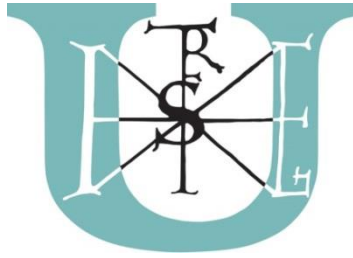


# DOKTORI ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Izsó Tekla

Gödöllő

2020



SZENT ISTVÁN EGYETEM

**Tejföl-imitátumok minőségének fogyasztói észlelése a  
termékek élelmiszer- és táplálkozástudományi  
értékelésének összehasonlításában**

**Izsó Tekla**

Gödöllő

2020

**A doktori iskola megnevezése:** Élelmiszertudományi Doktori Iskola  
**Tudományága:** Élelmiszertudományok

**Vezetője:** *Simonné Prof. Dr. Sarkadi Livia*  
Egyetemi tanár, DSc  
Élelmiszerkémiai Kutatócsoport  
Élelmiszertudományi Kar  
Szent István Egyetem

**Témavezetők:** *Dr. habil. Kasza Gyula*  
Címzetes egyetemi tanár, PhD  
Kockázatmegelőzési és Oktatási Osztály  
Kockázatkezelési Igazgatóság  
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

*Dr. Somogyi László*  
Egyetemi docens, PhD  
Lipidtechnológiai és Gabonaiipari Kutatócsoport  
Élelmiszertudományi Kar  
Szent István Egyetem

**A doktori iskola- és a témavezető jóváhagyó aláírása:**

A jelölt a Szent István Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, a műhelyvita során elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, ezért az értekezés védési eljárásra bocsátható.

.....  
Az iskolavezető jóváhagyása

.....  
A témavezetők jóváhagyása

## 1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

Az állati eredetű alapanyagok mellőzése, kiváltása minél több növényi eredetű összetevővel, vagy akár teljes egészében növényi alapú élelmiszerek fejlesztése az analóg termékek előállításának egyik elterjedt módja, ugyanakkor még ma is komoly kihívást jelent a gyártóknak. A tejtermékek esetében ilyen törekvések különösen nagy mértékben vannak jelen. Eleinte olyan tényezők indukálták tejtermék-analóg élelmiszerek megalkotását, mint válságos időszakokban az alapanyag-hiány, vagy alacsonyabb életszínvonallal rendelkező társadalmakban az éhezés mértékének csökkentése, de az elérhető árú élelmiszerek biztosítása ma is fontos szempont. Emellé idővel felzárkóztak a fenntarthatóság szempontjainak megfelelő, ugyanakkor egészségügyi problémákra (pl. tejfehérje-allergia) szintén reagáló, száz százalékban növényi alapú (szóját, zabot, hüvelyeseket stb. tartalmazó), az eredetnél sokszor magasabb árú analóg termékek, de megmaradtak az átmenetet jelentő, alacsony árú, tej eredetű anyagokat növényi eredetű összetevőkkel kombináló, helyettesítő élelmiszerek is a piacon.

Maga a termék kategória alapvetően felveti a fogyasztók megtévesztésének kérdését: egy számukra megszokott termék képe mögött egy, a hagyományostól eltérő összetételt rejtene ez az élelmiszer. A tejtermék-analógok vagy -imitátumok ugyan említésre kerülnek néhány nemzeti és nemzetközi előírásban (Magyar Élelmiszerkönyv, FAO Codex Alimentarius), azonban a hatályos magyar és közösségi szabályozásban is csak utalásokat találunk a termékkörre, nincs rájuk vonatkozó egyértelmű és kellően részletes értelmezés. Emiatt a „tejtermék-imitátum” kategóriában nagyon különböző minőséget képviselő termékekkel találkozhat a fogyasztó. A tejtermék-imitátumok a hatáság szemszögéből is nehezen értelmezhető területet képviselnek, mivel vékony a határvonal a hamisítás, a fogyasztók félrevezetése és a hagyományos termékektől jól megkülönböztethető, de eltérő minőségű termékek között.

A tejtermék-imitátumok étvonalon elfoglalt funkciója, a velük szemben mutatott fogyasztói magatartás, vagy a minőségükre vonatkozó kritériumok kevésbé vizsgált területek, leginkább termékfejlesztési kísérletekről, a lehetséges összetevőkről és az ezekhez kapcsolódó érzékszervi bírálatokról találunk információkat a hazai és nemzetközi szakirodalomban. Az említett témakörök körültekintő feltérképezése ugyanakkor szükséges lenne ahhoz, hogy a gyártók, a fogyasztók és a hatósági szereplők álláspontjai közeledjenek egymáshoz.

Ennek megfelelően kutatásomban az egyik legkedveltebb tejtermék helyettesítésére szolgáló terméktípus, a tejföl-imitátumok széleskörű, többszemponútú elemzését tűztem ki célul, amely bízom benne, hogy hozzájárul a termék kategória megítélésének javításához, előnyeik és a bennük rejlő lehetőségek hangsúlyozásához.

Céljaim között ezért a következők szerepeltek:

1. *Tejföl és tejföl-analógok közötti különbségek analitikai méréseken alapuló megállapítása:* A piacon található tejtermék-analógok körének felmérése, ezek közül a tejföltre és annak analóg-változataira koncentrálni. Összetételbeli különbségek feltárása, minőség paramétereinek összevetése.<sup>1</sup>
2. *A tejföl-analógok táplálkozástudományi értékelése:* Hagyományos és analóg termékek összehasonlítása és értékelése dietetikai irányelvek szerint, előnyeik-hátrányaik mérlegelése.
3. *Magyar fogyasztók tejtermék-analógokhoz fűződő attitűdjének feltárása:* Fogyasztók motivációinak, hozzáállásának megismerése, témával kapcsolatos tudásuk felmérése. A vásárlás okainak feltárása, termékekkel szembeni elvárások és igények összegyűjtése.
4. *A fogyasztók valós viselkedésének megismerése:* Valós vásárlási helyzetben a fogyasztók döntéshozatali folyamatának megfigyelése, vásárlási szokásaik vizsgálata. Az egyes termékek jelölésének és kihelyezésének potenciálisan megtévesztő jellegének felmérése.
5. *Termékkörre vonatkozó szabályozás korszerűsítése:* Javaslat megfogalmazása a fogyasztók tájékozott döntését elősegítő szabályozási elemekre. Pontosabb termék kategóriák meghatározása az analóg-termékek tulajdonságainak mérlegelésével.
6. *Termékfejlesztésre vonatkozó javaslatok kidolgozása:* Az összetétel, étrend hatásainak, fogyasztók motivációinak feltárása és fogyasztói igényfelmérés eredményeinek felhasználásával termékfejlesztésre vonatkozó ötletek kidolgozása a gyártókkal történő egyeztetés figyelembevételével.

Célkitűzéseim alapján, illetve a rendelkezésre álló releváns szakirodalom feldolgozását követően, továbbá a médiában megjelenő anyagokat, ismeretterjesztést szolgáló platformokon olvasottakat figyelembe véve a következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

---

<sup>1</sup> Céljaim között szerepelt a különbségek megjelenésének értékelése a termékek érzékszervi tulajdonságaiban, azonban a COVID-19 járvány kapcsán életbe lépő egészségügyi szabályozások nem tették lehetővé a 2020 áprilisára tervezett vizsgálat kivitelezését. Előreláthatólag 2020 második felében fog megvalósulni az érzékszervi jellemzők összehasonlítása, jelen dolgozat azonban ennek eredményeit nem tartalmazza.

*H1:* A tejföl-analógok kalcium-, zsírban oldódó vitamin- és fehérje-tartalma elmarad a tejfölök kalcium-, vitamin- és fehérje-tartalmával összevetve.

*H2:* A tejföl-analógok összetétele kedvezőbb a magas koleszterin-szinttel rendelkezők számára.

*H3:* A tejtermék-analógokat a fogyasztók leginkább tej eredetű összetevőt nem tartalmazó, kizárólag növényi eredetű összetevőkből álló terméként azonosítják.

*H4:* A) A fogyasztók többsége nem tudatosan vásárol tejföl-analógot, B) a termékek megjelenése és kihelyezése miatt esik rájuk a választásuk.

*H5:* A) Az élelmiszerekkel kapcsolatos tudásszint befolyásolja a fogyasztók tejföl-analógokhoz fűződő véleményét, hozzáállását. B) A magasabb tudásszinttel rendelkező fogyasztók pozitívabban ítélik meg e termék kategóriát.

*H6:* A) Az érzékeny fogyasztók tudatosan választanak tejföl-analógot, B) a tejföl helyettesítő termékeként.

Dolgozatomban mind a célkitűzéseim megvalósítására, mind a fenti hipotézisek alátámasztására (cáfolatára) alkalmas, változatos módszerek segítségével megállapított eredményeimet mutattam be, amelyek modellként szolgálhatnak más tejtermék-analógok vizsgálatához is.

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

### **2.1 Termékkínálat felmérése budapesti élelmiszerüzletekben**

A kutatás első, a további vizsgálatokat megalapozó lépése a kiskereskedelmi kínálat felmérése volt, amellyel lehetővé vált a fogyasztók számára elérhető hagyományos és imitátum tejföl termékek áttekintése, majd adatbázis létrehozása. 2017 novembere során 15 budapesti, kiskereskedelmi élelmiszerüzlet-lánc áruházaiban megtalálható összes (minden kiszerelést, különböző zsírtartalmú és laktózmentes termékeket is ideértve) tejföl, illetve tej és növényi zsír felhasználásával készült tejföl-imitátum jellemzői kerültek rögzítésre.

### **2.2 Laboratóriumi mérések**

Az analitikai vizsgálatok a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal referencia laborjaiban történtek, akkreditált, standard módszerek alkalmazásával. Három különböző, hagyományos és imitátum termékeket is előállító magyar cég kínálatából választottam ki az elemzéshez egy-egy 20% zsírtartalmú tejföl és

tejföl-imitátum kiskereskedelmi forgalomban megtalálható termékét. A tételek budapesti élelmiszerüzletekből kerültek beszerzésre 2018 áprilisában. A kiválasztott tejfölök tejszín és baktérium-kultúra, míg a tejföl-imitátumok sovány/fölözött tej, pálmazsír és baktérium-kultúra felhasználásával készültek.

Minden analitikai vizsgálatához két párhuzamos minta előkészítése történt meg a mintázott termékekből. A vizsgált jellemzőket és az analízis alapjául szolgáló szabványokat és módszereket az 1. táblázatban foglaltam össze.

*1. táblázat: A tejföl és telföl-imitátum csoportok összehasonlítására szolgáló vizsgálatok*

Vizsgált jellemző	Szabvány	Módszer
Zsír tartalom ellenőrzése	MSZ 9602:2018	Röse-Gottlieb módszer
Minta előkészítés zsírsav-meghatározáshoz	MSZ EN ISO 5509:2000 5. fejezet	Észterképzés
Zsírsav-összetétel	MSZ ISO 5508:1992	GC-FID
Transz-zsírsavak mennyisége	MSZ EN ISO 15304:2002	GC-FID
Koleszterin-tartalom	MSZ EN ISO 12228-1:2014	GC-FID
Fehérje-tartalom	MSZ 1385:1987	Kjeldahl-módszer
Tejsavbaktérium-szám	MSZ ISO 15214:2005	de Man, Rogosa, Sharpe (MRS) agarral
A-vitamin (all-transz-retinol)	MSZ EN 12823-1:2014	HPLC-UV
D <sub>3</sub> -vitamin	MSZ EN 12821:2009	HPLC-UV-MS
E-vitamin ( $\alpha$ -tokoferol)	MSZ EN 12822:2014	HPLC-UV
Kalcium-tartalom	MSZ EN 15505:2008 B melléklet	Láng-atomabszorpció

A tejtermékek laktóz-tartalmának elemzésére a laboratórium saját, DUNMIRE és OTTO 1979-ben publikált módszerén<sup>2</sup> alapuló, HPLC-RI technikát fejlesztett, amely mérési módszere a laboratórium akkreditációval rendelkezik.

### 2.3 Kvantitatív fogyasztói vizsgálat

A személyes megkérdezést nyolc kérdezőbiztos segítségével, 2017. november 7. és 22. közötti időszakban végeztem el, hét különböző város (Budapest, Dombóvár, Győr, Miskolc, Szeged, Szolnok és Veszprém) nagyforgalmú nyilvános helyszínein. A kérdőív szerkezete alapvetően önkitöltős formátumot célt meg, de azokban az esetekben, ahol a felmérésben résztvevő

<sup>2</sup> DUNMIRE D. L., OTTO S. E. (1979): High pressure liquid chromatographic determination of sugars in various food products. Journal of Association of Official Analytical Chemists, 62(1), p. 176–185.

igényelte, megadhatta szóban a válaszait, amelyet a kérdezőbiztos a kérdőíven rögzített. Leginkább zárt típusú, több válaszlehetőséget felvonultató, illetve 5-fokozatú (Likert-féle) attitűd-skálás kérdéseket alkalmaztam. A felmérésben 1000 fő vett részt, kiválasztásuk úgynevezett kvótakiválasztás alapján történt. A 2016-ban végzett mikrocenzus folyamán magyar lakosságra vonatkozóan megállapított demográfiai arányok – nem, életkor, NUTS2 tervezési-statisztikai régió szerinti lakóhely – szolgáltak a követett kvóták alapjául<sup>3</sup>. A kvótakövetés biztosította az adatok reprezentativitását az említett három demográfiai változó tekintetében.

## **2.4 Kvalitatív, „exit-poll” jellegű fogyasztói felmérés**

A termékválasztás, a döntés folyamatának megértéséhez, a befolyásoló tényezők mélyebb megismeréséhez vásárlás közben, valódi döntési szituációban figyeltem meg, hogy a fogyasztók hogyan választanak tejföl és tejföl-imitátum termékeket az élelmiszer-üzletek tejtermék-osztályain, majd miután az adott termék a kosarukba került (vagyis feltételezhetően befejeződött a döntési folyamat), a termékválasztás okait, szempontjait rövid interjú keretében tártam fel. A vizsgálathoz 2019. augusztus 15. és szeptember 20. között, négy áruházlánc 11 üzlete adott helyet a személyes megkérdezésnek<sup>4</sup>. A megkérdezés az áruházlánc-vezetők és üzlet-vezetők engedélyével, 5 kérdezőbiztos bevonásával történt. A vizsgálatban 60 vásárló vett részt, akik kiválasztása nem valószínűségi mintavételi eljárással, célzott mintavételi módszer szerint történt annak alapján, hogy milyen terméket választottak vásárlás közben.

## **2.5 Konzultáció a gyártói oldallal**

Ahhoz, hogy teljesebb képet kapjak a tejföl-imitátumok értékeléséhez, nélkülözhetetlen volt a gyártók meglátásainak, szempontjainak feltérképezése is. Ehhez interjú keretében kértem ki iparági szakértők véleményét. Az interjúk célja alapvetően az volt, hogy támogassa a gyakorlatban is működőképes, releváns termékfejlesztési, kommunikációs, illetve jogszabály javaslatok megfogalmazását. A konzultációhoz három hazai, tejfölt és tejföl-imitátumokat is előállító cég képviselőit kértem fel a kutatásban való részvételre, akik közül csak egy fő adott válaszokat a kérdéseimre. Az iparági szakértő egy magyar, tejtermék-imitátumokat széleskörben előállító tejipari vállalat minőségbiztosítási

---

<sup>3</sup> Központi Statisztikai Hivatal (2017): Mikrocenzus 2016 2. A népesség és a lakások jellemzői. (Szerk.) Kovács M. Budapest: Központi Statisztikai Hivatal.

<sup>4</sup> A termékkínálat felmérése során (2017 novemberében) még mind a négy üzletláncban találkozhatott a vásárló tejföl-imitátumokkal, azonban a két részkutatás között eltelt időszak alatt az egyik áruházban lekerült ez a termékkategória a polcokról. Ez annyiban befolyásolta a felmérést, hogy a megkérdezettek körébe olyan vásárlókat is bevontam, akik az adott szituációban tejfölt választottak, viszont rendelkeztek korábbi tapasztalatokkal a tejföl-imitátumok kapcsán.



szakembere, visszajelzését név és a gyártó feltüntetése nélkül, az eredményeim kiegészítésére, alátámasztására használtam fel.

## **2.6 Adatok elemzéséhez alkalmazott statisztikai módszerek**

A laboratóriumi mérések, nagyelemszámú fogyasztói megkérdezés és a kvalitatív, megfigyeléssel kombinált megkérdezés segítségével gyűjtött adatokat SPSS statisztikai szoftver alkalmazásával elemeztem<sup>5</sup>. A tejföl és tejföl-imitátumok átlagos árát, analitikai eredményeit, a két termékcsoporthoz tartozó szignifikáns különbségeket egyszempontos varianciaanalízissel (ANOVA), 95%-os konfidencia intervallum mellett hasonlítottam össze. A termékek átlagos árának összevetéséhez a varianciaanalízist Duncan-féle post hoc teszt elvégzésével egészítettem ki. A kvantitatív és kvalitatív vizsgálatok eredményeinek általános jellemzéséhez a gyakoriság, átlag és szórás mutatóit értékeltem. Az egyes változók között fennálló összefüggéseket és különbségeket keresztábrák (Pearson féle  $\chi^2$ -próba és u-próba mellett) segítségével állapítottam meg.

A nagyelemszámú megkérdezés esetében ezen kívül a második generációs többváltozós adatelemzési technikák közé tartozó strukturális egyenlet modellezés (SEM) elnevezésű eljárást alkalmaztam a tejföl-imitátumokkal szemben mutatott vásárlási hajlandóság és az azt befolyásoló tényezők hatásainak feltérképezésére. Variancia alapú (partial least squares, PLS) modellezést használtam, reflektív konstrukció alkalmazása mellett. A PLS-SEM útelemzést a SmartPLS 3.2.7 szoftver<sup>6</sup> segítségével végeztem. Az útvonalakat jellemző útegyütthatók szignifikanciáját a „bootstrap” újramintavételezési folyamattal ellenőriztem, amelyet 1000 alminta mellett hajtott végre a program, továbbá a prediktív relevancia ellenőrzése a „blindfolding” eljárás révén (kihagyási távolság értéke: 7) történt meg.

A PLS-SEM vizsgálatba bevont modell alkotóelemeit a fogyasztói hozzáállást, motivációkat és vásárlás közbeni magatartást taglaló szakirodalomban megállapított tényezők, illetve saját, tejföl-imitátumokra vonatkozó feltételezéseim alapján választottam ki. A modell elemeit, illetve az azokat magyarázó, megfigyelt változókat az 2. táblázat mutatja be.

A látens változók közötti összefüggések leírására, amellyel a fogyasztói magatartás (a vásárlási hajlandóságot) jellemzését céloztam meg, hat kapcsolati „útvonalat” határoztam meg. A modellben szereplő tényezők (látens struktúrák) megfelelőségét mutató jellemzők, az összetétel-megbízhatósági mutató, az

---

<sup>5</sup> IBM Corp (2015): IBM SPSS Statistics for Windows. Armonk, NY: IBM Corp.

<sup>6</sup> RINGLE C. M., WENDE S., BECKER J. M. (2015): SmartPLS 3. Boenningstedt: SmartPLS GmbH. <http://www.smartpls.com>

átlagos kivonatolt variancia, a standardizált faktorsúlyok és a standardizált reziduális négyzetes középérték, továbbá a diszkriminancia-érvényesség vizsgálatának eredményei mind megfeleltek a szakirodalomban meghatározott követelményeknek. Az alkotott struktúrák megfelelőségét az SPSS segítségével végzett kategorikus főkomponens analízis (CATPCA) is megerősítette.

2. táblázat: A tényezők (látens struktúrák vagy változók), amelyek befolyásolhatják, hogy a fogyasztó az 1. típusú tejföl-imitátum kiválasztása mellett dönt-e

Látens struktúrák	Indikátorok (megfigyelt változók)
<b>ÁR:</b> ár-érzékenység	<b>V1:</b> Általában minden élelmiszer esetén először az árát nézem meg
<b>ÉRTÉK:</b> tapasztalat és észlelt érték szerinti termékválasztás	<b>V2:</b> Tapasztalatom szerint nincs érzékelhető különbség tejfölök és tejföl-imitátumok között
	<b>V3:</b> A tejföl-imitátumok ára kedvezőbb, ezért előfordul, hogy tejföl helyett ezekre esik a választásom
<b>FŐZÉS:</b> kulináris készségek és nyitottság	<b>V4:</b> Rendszeresen főzök saját magam és a családom részére
	<b>V5:</b> Szeretek a konyhában új dolgokat kipróbálni
<b>TUDÁS:</b> tejtermékekkel és -imitátumokkal kapcsolatos tudásszint	<b>V6:</b> Tejtermékkel és -imitátumokkal kapcsolatos Igaz/Hamis állításokra adott helyes válaszok száma
	<b>V7:</b> A tejtermék-imitátumokban a tejsírt helyettesítik más anyagokkal
<b>VÁSÁR:</b> tejföl-imitátumokkal szemben mutatott vásárlási hajlandóság	<b>V8:</b> Előfordult már, hogy tejföl-imitátumot vásároltam
	<b>V9:</b> Előfordulhat, hogy vásárolnék a jövőben tejföl-imitátumot
<b>TUDAT:</b> tudatosság a termékválasztás során	<b>V10:</b> Alaposan elolvasom a termék címkéjét
	<b>V11:</b> Tudatosan választok márkát, gyártót, ha élelmiszerről van szó
<b>TÁPL:</b> táplálkozási tudatosság	<b>V12:</b> Odafigyelek a táplálkozásomra
	<b>V13:</b> Érdekel az egészséges táplálkozás
<b>ÉRZÉK:</b> a tejföl-imitátumok érzékszervi tulajdonságainak preferenciája	<b>V14:</b> Jobban kedvelem a tejföl-imitátumok ízét
	<b>V15:</b> Jobban kedvelem a tejföl-imitátumok állagát
<b>TEJFÖL:</b> tejföl kedveltsége	<b>V16:</b> Szeretem a tejföl, tejfölös ételeket
	<b>V17:</b> Sokféle ételhez használok tejfölt

### 3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A szakirodalomban fellelhető tejtermék-imitátumok típusainak áttekintése alapján úgy ítélem meg, hogy három homogénebb csoportra oszthatók az imitátumok egy-egy élelmiszer-kategórián belül a szerint, hogy mennyire hasonlítanak az eredeti, helyettesített tejtermékre összetevők és a gyártás lépéseinek tekintetében. Négy szempont mentén választhatók csoportokra a tejtermék-imitátumok: milyen és mennyi tejeredetű alapanyagot és növényi eredetű alapanyagot tartalmaznak, a gyártás mennyire követi a hagyományos eljárást, illetve, hogy mennyi és milyen típusú adalékanyagot és egyéb összetevőt tartalmaz a termék. Ennek megfelelően három homogén csoportot definiáltam az tejtermék-imitátumok kategóriáján belül. Az elsőben az összetevők között kevés eltérés van az eredeti termékhez képest, emellett az előállítási folyamat tartalmaz a termékjelleg meghatározó „hagyományos” lépéseket (például a kultúrával történő alvasztás). A második csoport termékeiben már kevesebb a tejeredetű összetevő, és több az adalékanyag, sőt, a gyártás is leegyszerűsödik, míg a harmadik típus kizárólag növényi eredetű anyagokból és élelmiszeradalékokból készül. Az egyes termékek minőségének értékeléséhez, az összetevőkkel kapcsolatban felállítandó követelmények (például vitamin-kiegészítés szükségessége) meghatározásához alkalmazható a későbbiekben az itt meghatározott kategorizálás. A csoportosítási módszert „Tejtermék-imitátumok osztályozási rendszerének” neveztem el. Az általam felállított osztályozási rendszer alapján elvégeztem a tejföl-imitátumok csoportokba sorolását (3. táblázat).

*3. táblázat: A megállapított tejföl-imitátum típusok a hagyományos tejfölhöz hasonlítva*

Termék	Tej-eredetű alap	Zsír típusa	Savanyításra használt összetevő	Adalékanyag	Egyéb összetevők
Hagyományos tejföl	Tejszín	Tejszír	Baktérium-kultúra	Nincs	Nincs
1. típusú tejföl-imitátum	Sovány tej	Növényi zsír	Baktérium-kultúra	Nincs	Nincs
2. típusú tejföl-imitátum	Sovány tejpör	Növényi zsír	Tejsav vagy citromsav	Emulgeálószer, sűrítőanyagok	Víz
3. típusú tejföl-imitátum	Nincs	Növényi zsír	Baktérium-kultúra	Keményítő, kalcium-laktát, sűrítőanyagok, aromák	Víz, inulin, „szójatejpor”, fehérjék

### 3.1 Termékkínálat az élelmiszerüzletekben

A kiskereskedelmi tejföl és tejföl-imitátum kínálat vizsgálata során összesen 157 darab különböző kiszerelésű és zsírtartalmú hagyományos tejfölt, 13 darab különböző kiszerelésű laktózmentes tejfölt és 24 darab különböző kiszerelésű és zsírtartalmú tejföl-imitátumot találtam a boltok polcain. A 20% zsírtartalmú tejföl és imitátum termékek árát összehasonlítva kiütközik a hatalmas különbség: az imitátumok átlagos ára mindössze 66,96%-a a hagyományos termékekének. Habár a 20%-os tejföl-imitátumok átlagára a 12% zsírtartalmú tejfölökénél is alacsonyabb, ebben az esetben nem volt szignifikáns a különbség. Összetételük alapján a kínálatban megtalálható imitátumok az első imitátum-típusba tartoznak.



1. ábra: Tejföl és tejföl-imitátum termékek csomagolásának összehasonlítása (saját fotó)

A potenciálisan megtévesztő jellegük miatt a tejföl-imitátumok elnevezését, illetve csomagolásukat, a rajtuk szereplő grafikai elemeket is áttekintettem. Mindegyik imitátum-termék elnevezése megfelelt az előírásoknak, a „tej” szót kizárólag az összetevők felsorolásánál tüntették fel. A képi megjelenítés már több kétséget keltett megfelelés szempontjából, mivel 2 terméken szarvasmarha, 2 terméken tejes/tejszínes dézsa, illetve 1 terméken tejeskanna szerepeltek. Az 1. ábrán egy a fogyasztók számára feltehetőleg megtévesztő csomagolású tejföl-imitátum és hagyományos tejföl párja látható példaként.

A csomagolás kapcsán további probléma, hogy ha nem is látható teje utaló grafikai elem, ugyanannak a gyártónak vagy márkának a tejföl és -imitátum termékei szinte azonos csomagolással és hasonló kiszerelésben érhetők el, mindössze az elnevezés és az összetevők listája különbözik (1. ábra).

### 3.2 Analitikai vizsgálatok eredményei

Eredményeim szerint a fehérje, a szénhidrát, pontosabban a laktóz – a tej szénhidrát tartalma szinte teljes egészében laktózból származik – és a kalcium mennyisége nem különbözik jelentősen a két termék kategóriában. A vizsgált termékek zsírtartalma megfelelt a Magyar Élelmiszerkönyv tejtermékekre vonatkozó követelményeinek annak ellenére, hogy a tejföl-imitátumok a magyar szabályozás szerint nem minősülnek „tejterméknek”. Ez fennáll a tejsavbaktériumok számának esetén is, amelyek értéke között szintén nem volt statisztikai módszerekkel igazolható különbség, vagyis az 1. típusú imitátumok e minőségi mutató tekintetében is megfeleltek a tejfölköt érintő előírásoknak.

A tejföl-mintákban az all-transz retinol mennyisége valószínűleg valamelyest meghaladta az imitátumokban lévő, de a tejföl-imitátum mintákban nem érte el a mennyiségi meghatározási határt egyik esetben sem, így a statisztikai összevetés nem volt lehetséges. A D<sub>3</sub>-vitamin és az  $\alpha$ -tokoferol szintén nem közelítették meg a mennyiségi meghatározási határt sem a tejföl, sem az imitátum mintákban, így érdemben ezek sem hasonlíthatók össze.

A zsírtartalom összetételének elemzése azonban rámutatott, hogy az imitátumokban szignifikánsan kevesebb a telített és transz-zsírsavak, illetve a koleszterin mennyisége, emiatt fogyasztásuk előnyös lehet a szív- és érrendszeri problémákkal rendelkezőknek<sup>7</sup>. Megjegyzendő, hogy a két terméktípus emészthetősége viszont eltérő lehet, mivel a hagyományos tejfölök a tejsír révén rövid és közepes szénláncú zsírsavakban gazdagok, amely a szervezetben jobb felszívódást biztosít. Ugyanakkor egyik termék sem rendelkezett ideális omega-6 és omega-3 zsírsav-aránnyal.

### 3.3 Kvantitatív fogyasztói megkérdezés eredményei

A nagy elemszámú fogyasztói vizsgálat eredményei szerint a megkérdezettek 51,13%-a hallott már a tejtermék-imitátumokról vagy -analógokról a felmérést megelőzően is. Legtöbbjük (59,93%) ezeket a termékeket a teljes mértékben növényi eredetű anyagokból készült helyettesítővel társították, csupán a válaszadók 35,21%-a azonosította őket olyan tejeredetű élelmiszereként, amelyekben a tejsírt növényi zsírral váltották ki.

A résztvevők több mint fele (59,69%) vásárolt már korábban tejföl-imitátumot, ám a vásárlások csak 30,24%-a volt céltudatos. A további kérdésekből kiderült, hogy a nem szándékos vásárlások fő okai a következők voltak: a tejföl és a tejföl-imitátum termékek csomagolása nagyon hasonlít a

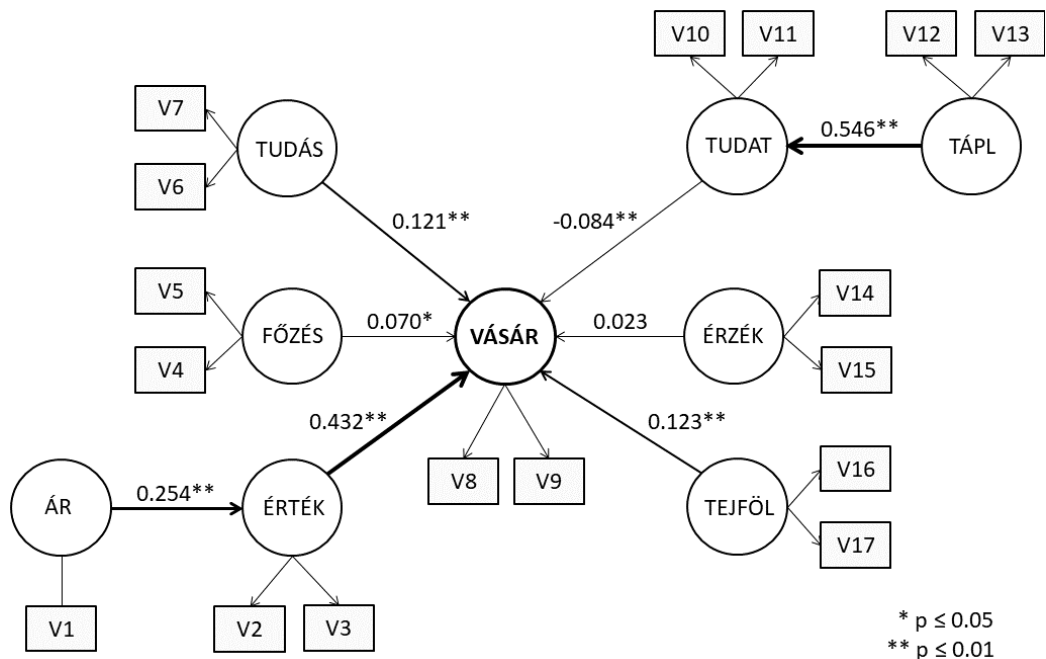
---

<sup>7</sup> WILLETT W. C. (2012): Dietary fats and coronary heart disease. Journal of internal medicine, 272(1), p. 13-24.

hagyományos tejfölökéhez (34,50%), az imitátumok a tejfölök mellett kapnak helyet az üzletek polcain (27,89%), továbbá 7,37% számára az alacsonyabb ár annyira vonzó volt, hogy nem vették figyelembe a termék jellegét. Habár a gyakoriságok alapján felállítható egy sorrend a potenciálisan megtévesztő tényezők között, valójában valószínűleg mindhárom említett tényező (azonos megjelenés, félrevezető kihelyezés és alacsony ár) egyidejűleg járul hozzá a véletlen vásárlásokhoz. A tejföl-imitátum véletlenszerű vásárlása a legtöbb esetben bosszúságot okozott a fogyasztóknak (51,93%).

Ezzel összhangban áll, hogy a válaszadók 44,68%-a szerint a tejföl-imitátumok megtévesztők. A termékek megítélése kapcsolatban áll a fogyasztók tejtermék-imitátumokhoz fűződő tudásával: az Igaz/Hamis szekció alapján képzett tudáspontok szerint szignifikáns különbség ( $\chi^2=16,52$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) volt azok között, akik megtévesztőnek jelölték a tejtermék-imitátumokat. A magasabb szintű ismeretekkel rendelkezők közül általában kevesebben gondolták félrevezetőnek az ilyen jellegű élelmiszereket.

A 2. táblázatban bemutatott változók között fennálló kapcsolatok vizsgálatához, a PLS-SEM modell felállításához útelemzést végeztem, az így kapott modell grafikus ábrázolását a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra: Tejföl-imitátumok vásárlási hajlandóságát meghatározó tényezők (a nyílak vastagsága a struktúrák közötti kapcsolat erősségét jelzi)

A látens struktúrák közötti kapcsolatok erőssége, szignifikanciája, az egyes tényezők hatása érdekesen alakult modellemben. A legszorosabb kapcsolat

a táplálkozási tudatosság és a tudatos termékválasztás konstrukciói (TÁPL – TUDAT) között, továbbá a tapasztalatokon alapuló észlelt ár-érték arány és a tejföl-imitátumok iránti vásárlási hajlandóság (ÉRTÉK – VÁSÁR) között figyelhető meg, mindkét kapcsolat szignifikáns volt ( $p \leq 0,001$ ). Az árérzékenység (ÁR) és az ÉRTÉK látens konstrukciók közötti útvonal útegyütthatója szintén a legmagasabb értékek között volt amellet, hogy a kapcsolat szignifikánsnak is bizonyult. A tejföl-imitátumok érzékszervi tulajdonságainak preferenciáját magába foglaló ÉRZÉK látens változón kívül az összes többi struktúra szignifikáns kapcsolatot mutatott a vásárlási hajlandósággal.

Érdekes, hogy a tudatos termékválasztás (TUDAT) negatív irányú kapcsolatban áll a vásárlási hajlandósággal, vagyis azok a vásárlók, akik általában elolvassák a termékek címkéjét, kisebb eséllyel választanak tejföl-imitátumot. Ez azt sugallja, hogy pozitív irányban befolyásolja a vásárlási hajlandóságot, hogy ha a fogyasztó már a vásárlás előtt rendelkezik információval az imitátumokról, ezzel ellentétben, ha csak a polc előtt állva szembesül a termékek jellegével, akkor bizalmatlanabb lesz a termékkel szemben. Mindent egybevetve, az ÉRTÉK, a TUDÁS és a TEJFÖL látens változók voltak a legmeghatározóbb elemek a felállított modellben.

A felállított modell 24%-ban magyarázza a célváltozó (VÁSÁR) varianciáját. A kutatás jellegét tekintve ez elfogadható érték, ezen kívül a 0,240 korrigált  $R^2$  a látens változók közepes/nagy befolyásoló hatására utal. Emellett a  $Q^2$  indikátor alapján a kidolgozott modell közepes prediktív relevanciával rendelkezik.

### **3.4 Kvalitatív, megfigyeléssel kombinált fogyasztói megkérdezés**

A termékek kihelyezésének megfigyelésével kapcsolatban általánosságban elmondható, hogy a tejföl-imitátumok elkülönítése egyik vizsgált üzletben sem valósult meg teljes mértékben. Jellemzően a 12% zsírtartalmú tejfölök mellett/között kaptak helyet az imitátumok, illetve a kiszerelés mérete játszott még közre a kihelyezés megválasztásában a megfigyeléseim szerint.

A vásárlók magatartásának nyomomonkövetése az üzletekben arra világított rá, hogy a döntés csupán néhány másodperc leforgása alatt születik meg, amelynek egyetlen megfigyelt esetben sem volt része a termék összetevőinek elolvasása. Ezen tényezők mentén nem meglepő, hogy a tejföl-imitátumok vásárlása sokszor nem tudatos.

A meglehetősen jó ismertségi arány – a résztvevők 61,67%-a halott már a tejföl-imitátumokról, vagy -analógokról – ellenére a tejföl-imitátumot vásárló interjúalanyok ( $n=43$ ) több mint fele (55,81%) a megkérdezés során szembesült azzal, hogy nem hagyományos tejfölt tett a kosarába. Többségük egyszerűen

meglepődött, mikor megtudta, hogy az általa választott termék valójában imitátum, néhányan elfogadók vagy érdeklődők voltak, mások elmondták, hogy már többször vásárolták az adott terméket, de nem vették észre a különbséget. Két esetben az interjúalany visszatette a tejföl-imitátumot a polcra.

Arra a kérdésre, hogy miért éppen az adott tejföl-imitátum terméket választotta a résztvevő, a legtöbben a kedvező árat emelték ki, emellett a megfelelő kiszerezés, illetve a megszokás játszott nagyrészt közre. Többen kifejtették, hogy főzéshez kimondottan ezt a terméktípust részesítik előnyben, hiszen ételkészítéshez használva (például főzelékekben) nem érvényesül annyira az íze, ezért az olcsóbb alternatíva is megteszi – más célra viszont hagyományos tejfölt szoktak vásárolni. Ez is alátámasztja a PLS-SEM modellben szereplő FŐZÉS változó (gyakori ételkészítés, nyitottság az új alapanyagokra) relevanciáját.

A korábbi imitátum-vásárlások kapcsán feltett kérdések megerősítették a kvantitatív felmérés eredményeit: 4 résztvevőt leszámítva minden megkérdezett (93,33%) vásárolt már a kutatást megelőzően is tejföl-imitátumot, de 48,21%-uk nem tudatosan kereste ezt a terméket. A múltbéli szándékos tejföl-imitátum vásárlások – jelen kutatás alatt vizsgált esetekhez hasonlóan – általában a kedvező ár miatt (78,13%) történtek. A tejföl-imitátumok és hagyományos tejfölök érzékszervi tulajdonságai között fennálló különbségek észleléséről is beszámoltak az interjúalanyok saját tapasztalataik alapján: többségük (66,67%) szerint nincs érzékelhető különbség ilyen tekintetben (íz, illat, állag) a termékek között.

A megkérdezettek a tejföl-imitátumok előnyei között első helyen egyértelműen az alacsony árat hangsúlyozták, csak ezután következtek az érzékszervi tulajdonságokkal, összetétellel kapcsolatos állítások, mint az íz, a kedvező összetétel és a krémesség. A fogyasztók elvárásai ugyanakkor ennél jóval többértékűek voltak, bár az ár jelent meg itt is a legtöbbször. A kedvező ár után nem sokkal lemaradva a tejföhlöz hasonló ízt, illetve „finom” ízt, a jó minőséget keresik, mikor tejföl-imitátumot fogyasztanak.

A vártaknak megfelelően, a kvantitatív megkérdezéshez hasonlóan a többség megtévesztőnek találta a tejtermék-imitátumokat (válaszadók 57,14%-a), de volt, aki megjegyezte, hogy „nem baj, hogy van ilyen termék, de jobban felismerhetőnek, elkülöníthetőnek kellene lennie”. A tejföl-imitátumok üzletekben történő kihelyezéséről megoszlottak a vélemények, de az interjúalanyok több mint fele (51,67%) vélte úgy, hogy nagyon megtévesztő a polcokon elfoglalt helyük. 16,67% azonban úgy ítélte meg, egyáltalán nem félrevezető a kihelyezés, mivel az áruk, összetételük, nevük más, mint a



hagyományos tejfölöké, emellett vannak olyan tejföl-imitátumok, amelynél a csomagolás színe teszi egyértelművé a termék jellegét.

Annak dacára, hogy mind a kvantitatív, mind a kvalitatív felmérésben résztvevők a hasonló csomagolást jelölték meg a véletlen vásárlások leggyakoribb okaként, az első és második megkülönböztetésre megfelelőnek ítélt módszer a kihelyezés módján változtatna. A harmadik legtöbbször választott az interjúalanyok megítélése szerint megkülönböztetésre alkalmas megoldás a csomagolás színének megváltoztatása lenne. Ehhez fűződően az interjúban helyet kapott egy szín-asszociációs kérdéscsoport, amelyben a résztvevők megállapították, hogy a zöld és a sárga/narancssárga szín lenne a legalkalmasabb a tejföl-imitátumok „saját” színének. A zöld szín utal a növényi eredetű összetevők jelenlétére, így kiválóan alkalmas lehet a megkülönböztetésre.

A nagyelemszámú fogyasztói megkérdezés szerint azok között, akik tudatosan vásároltak korábban tejföl-imitátumot, többségben voltak a 40-60 évesnél idősebbek (összesen 65,19%), így a kvalitatív felmérésben feltett kérdések tervezéskor ennek a korosztálynak az igényeit vettem figyelembe a termékfejlesztés lehetőségének vizsgálatához. Egy nemrégiben készült magyar lakosságot vizsgáló kutatás szerint az emésztési problémák, a magas koleszterinszint, a cukorbetegség, továbbá a szív és érrendszeri betegségek, fogászati problémák és csontritkulás által keltett aggodalmak azok, amelyeket az idősebb korú fogyasztók számára hozzáadott értékkel rendelkező funkcionális élelmiszerek tervezésénél figyelembe kell venni<sup>8</sup>. Megjegyzendő, hogy a tejföl-imitátumok koleszterin-tartalma jóval elmarad a hagyományos tejfölökénél, így a magyar, idősebb korosztályú vásárlók egyik problémájának kapcsán további módosítás nélkül is fogyasztásuk előnyösebb a hagyományos tejtermékeknél.

A magyar lakosság D-vitamin és kalcium hiányos<sup>9</sup>, így a csontritkulás problémájára koncentrálna a kalcium és D-vitamin hozzáadásával előállított tejföl-imitátum kifejezetten alkalmas, a fogyasztók részére releváns hozzáadott értékkel rendelkező termék lehetne, ezért ennek ötletére való nyitottságot mértem fel az interjúk során. A felmérésben résztvevők 58,33%-a vélte úgy, hogy érdekelné őket egy olyan tejföl-imitátum termék, amely kalciummal és D-vitaminnal dúsított, amennyiben az ára a hagyományos tejfölöknél még alacsonyabb maradna. Átlagosan 17,58 Ft-tal költenének többet egy ilyen hozzáadott értékkel rendelkező, 20% zsírtartalmú kispoharas termékre a

---

<sup>8</sup> SZAKOS D., ÓZSVÁRI L., KASZA, GY. (2020): Perception of Older Adults about Health-Related Functionality of Foods Compared with Other Age Groups. *Sustainability*, 12(7), p. 2748.

<sup>9</sup> Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (2014): Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat (OTÁP 2014). [https://www.ogyei.gov.hu/otap\\_2014](https://www.ogyei.gov.hu/otap_2014)

fejlesztésre nyitott válaszadók. Ennek megfelelően a kalciummal és D<sub>3</sub>-vitaminnal kiegészített kispoharas 20%-os tejföl-imitátum termékért körülbelül 122 Ft-ot áldoznának a megkérdezettek. Annak ellenére, hogy a fogyasztók egy részét érdekelnék a funkcionális tulajdonságokkal rendelkező tejföl-imitátumok, a szakértői konzultáció alapján egyértelművé vált, hogy a gyártók nem látják kifizetődőnek a dúsítást.

A szín-asszociációs kérdések ugyan nem a kalciummal és D-vitaminnal dúsított termékötlet révén kerültek az interjú témakörei közé, a hagyományos termékektől való megkülönböztethetőségre alkalmas színek itt is relevánsak. A legtöbbször említett zöld és sárga színek, az egészséges, vitaminokban gazdag élelmiszereket jutattják a fogyasztók eszébe<sup>10,11</sup>, így a dúsított termék csomagolásához, a termék pozícionálásához kifejezetten alkalmasak lennének.

### **3.5 A szakértői konzultáció tanulságai**

A felkért vállalati képviselők közül ugyan csak egy vállalta a kutatásban való részvételt, az interjúban adott válaszai remekül rávilágítottak a tejföl-imitátumokat előállítók helyzetére. Elmondása alapján a tejföl-analógok vagy -imitátumok előnyösek mind a vásárlóknak – hiszen olcsóbb, elfogadható minőségű alternatívát nyújtanak a tejföl helyett, mind a gyártóknak, mivel az új termék előállításával bővíthetik a választékukat.

A konzultáció során ugyanakkor hangsúlyozta a szakértő, hogy az 1. típusú tejföl-imitátumok gyártása több lépést, nagyobb odafigyelést igényel: általában szilárd növényi zsiradékot használnak a helyettesítésre, amelyet első lépésként fel kell olvasztani, ezt követően pedig a fölözött tejjel homogénezní. A terméktől függő zsírbeállítás után még egy homogénezési folyamat szükséges, hogy megfelelően stabil terméket kapjanak.

A gyártók képviselője elmondta, hogy mivel az analógok az alacsonyabb jövedelmű társadalmi rétegeknek készülnek, a kereslet az általános életszínvonal változásával együtt hullámzik – vagyis, ha javul az életszínvonal, úgy szorul vissza a tejföl-imitátumok gyártásának volumene is. Ezzel párhuzamosan kifejtette, hogy ezeket az olcsóbb árkategóriába eső termékeket a fogyasztók célzott kommunikáció nélkül is megtalálják, a vásárlók ismerik a termékkört. A félrevezető csomagolással és a termékek üzletekben történő kihelyezésével kapcsolatban a szakértő hangsúlyozta, hogy a gyártók kötelesek a 1169/2011/EU rendelet követelményeinek megfelelni.

---

<sup>10</sup> KASZUBOWSKI R. (2004): How to use color in food packaging. [http://www2.uwstout.edu/content/rs/2004/article07.pdf?origin=publication\\_detail](http://www2.uwstout.edu/content/rs/2004/article07.pdf?origin=publication_detail)

<sup>11</sup> MEAD J. A., RICHERSON R. (2018): Package color saturation and food healthfulness perceptions. *Journal of Business Research*, 82, p. 10-18.

### 3.6 Új tudományos eredmények

1. A tejtermék-imitátumokkal kapcsolatos szakirodalom feldolgozása során megállapítottam, hogy jelenleg nem létezik olyan osztályozás, amely az imitátum termékeket a felhasznált alapanyagok és a gyártási technológia alapján egyértelműen megkülönbözteti. Ezért elsőként dolgoztam ki egy erre alkalmas osztályozási rendszert, amelyet „Tejtermék-imitátumok osztályozási rendszerének” neveztem el.

2. Laboratóriumi vizsgálatok segítségével elsőként igazoltam, hogy az 1. típusú tejföl-imitátumok és hagyományos tejfölök között nincs szignifikáns különbség a fehérje-, laktóz-, tejsavbaktérium-, kalcium- és zsírban oldható (A-, D<sub>3</sub>-, E-) vitamin tartalomban. A termékek ilyen jellegű összehasonlítására korábban nem volt még példa, így ez szintén új tudományos eredménynek tudható be, amelyet jelen eredmény publikációja támaszt alá.

3. Analitikai mérések révén megállapítottam, hogy az 1. típusú tejföl-imitátumok zsírsav-összetétele és koleszterin-tartalma a szív- és érrendszeri problémákkal, magas koleszterin-szinttel küzdőknek a hagyományos tejfölöknél előnyösebb. Az imitátum termékeknek szignifikánsan alacsonyabb, körülbelül 70%-a a telített zsírsav-tartalma, a transz-zsírsav tartalma körülbelül tizede, illetve a koleszterin-tartalma körülbelül nyolcada a hagyományos termékekben mérteknek. Ezért bizonyos fogyasztók számára a tejföl helyettesítése 1. típusú tejföl-imitátumokkal kifejezetten ajánlott lehet, amely megállapítás relevanciáját a témakörben készített lektorált szócikk is mutatja.

4. Rávilágítottam továbbá, hogy a magyar fogyasztók többsége (69,76%) nem tudatosan dönt a tejföl-imitátumok vásárlása mellett, vagyis körülbelül csak minden 3. vásárlás esetén választják őket szándékosan. A véletlen vásárlások mögött a tejföl-imitátumok és hagyományos tejfölök hasonló csomagolása, termékkihelyezése és kedvezőbb ára áll, ezt a kvantitatív vizsgálat mellett a kvalitatív megkérdezés is alátámasztotta. A szakterületen mindkét hipotézis bizonyítása újdonságnak számít.

5. Felállítottam egy a tejföl-imitátumokra irányuló vásárlási hajlandóság leírására alkalmas PLS-SEM modellt, illetve feltártam, hogy a tapasztalatokon alapuló ár-érték arány észlelése, az imitátumokkal kapcsolatos tudás és a tejföl kedveltsége alapján jelezhető előre a fogyasztók vásárlási hajlandósága. Az általam megalkotott modell tényezői a célváltozó varianciájának 24%-át magyarázzák, a modell a kutatási terület jellegét tekintve megfelelő magyarázó erővel bír. A modell tudományos értékét és újdonság-tartalmát a témában megjelent tudományos publikáció is igazolja.

6. A PLS-SEM modell, illetve a megfigyeléssel kombinált fogyasztói interjúk révén igazoltam azt a feltételezésemet, hogy az ár-érzékeny fogyasztók a tejföl olcsóbb alternatívájaként vásárolják a tejföl-imitátumokat. Új információt szolgáltat a szakterületnek az a megállapításom, hogy a magyar fogyasztók nem különálló termék kategóriaként kezelik ezeket a termékeket, hanem a tejföl olcsóbb, érzékszervileg és konyhatechnológiai szempontból megfelelő helyettesítőjeként. A fogyasztók ennek ellenére igénylik a hagyományos termékektől történő jobb megkülönböztetettséget, mivel – ahogy azt a kvantitatív és a kvalitatív megkérdezések is alátámasztják – a vásárlók a tejföl-imitátumok csomagolását és az üzletekben történő kihelyezését is megtévesztőnek, félrevezetőnek találják. A megkérdezettek véleményének figyelembevételével meghatároztam a jobb megkülönböztetettséget biztosító lehetőségeket, amely releváns információként segítheti a jövőben a tejtermék-imitátumok gyártóinak és forgalmazóinak tevékenységét.

7. A termékkínálat, a laboratóriumi vizsgálatok, a kvantitatív és kvalitatív felmérések eredményeinek felhasználásával bizonyos fogyasztók számára táplálkozástudományi funkcionalitásban hozzáadott értékkel rendelkező tejföl-imitátumok lehetséges fejlesztési irányát határoztam meg, a dúsított termékre irányuló fizetési hajlandóság budapesti körben végzett becslése mellett. A fogyasztók véleményének és korábbi kutatások eredményeinek figyelembevételével javaslatot tettem továbbá a dúsított termék megjelenésére is. A tejföl-imitátumok élelmiszer kategóriája kapcsán ilyen információk a kutatás elvégzése előtt nem álltak rendelkezésre.

#### 4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A fejlesztési irányok mostanra megfelelően elhatárolhatóvá váltak, ezért fontosnak tartottam egy osztályozási rendszer kialakítását, amely elősegíti a szakterület fogalmainak egységes értelmezését. A dolgozatomban felállított osztályozási rendszer három különböző tejtermék-imitátum csoportot határoz meg, amelyeket elnevezésükben is indokolt megkülönböztetni egymástól (nemcsak a hagyományos tejtermékektől), mivel minőségük, összetevőik közötti eltérések jelentősek, s termékfejlesztési potenciáljuk (például egyes komponensekkel való kiegészítésük, táplálkozástudományi funkciójuk) is különböző lehet. Az 1. típus esetén, amelyet hagyományos módszerekkel, de egy-egy összetevő (jellemzően a tejszír) kiváltásával állítanak elő, a „*tejtermék-analóg*” elnevezés lehet helytálló, hiszen az analóg jelentése magába foglalja, hogy „nem azonos, de bizonyos szempontból megfelel” az eredeti terméknek. Ez a szóhasználat összhangban van a nemzetközi Codex Alimentarius definíciójával is. A 2. típushoz, amelyben fennállhat szinte bármilyen összetevő cseréje, illetve kombinációja tejeredetű anyagokkal, jobban illik a „*szintetikus tejtermék*” kifejezés. Ez a típus valóban csak utánozza az eredeti terméket, összetevőiben, előállításában, minőségében teljesen különbözik az utánzott élelmiszertől. A 3. típus tejeredetű anyagot nem tartalmaz, a tejtermékek mintájára készített növényi eredetű élelmiszer. Az allergiával, intoleranciával rendelkezők számára ezek az élelmiszerek „helyettesítik” a hagyományos tejtermékeket, így itt a „*tejtermék-helyettesítő*” kifejezés javasolható. A 2. és 3. típus élelmiszerkönyvi szabályozása mindenképp célszerű lenne olyan alapvető termékjellemzők esetén, mint a fehérje-, vitamin- és ásványi anyag tartalom, vagy élőflórás termékeknél a tejsavbaktérium-szám, ezzel biztosítva, hogy jó minőségű termékek kerüljenek forgalomba.

A laboratóriumi mérések alapján látható volt, hogy a magyar termékkínálatban legjellemzőbb, 1. típusba tartozó tejföl-imitátumok és a hagyományos tejfölök szinte kizárólag a zsírok közötti eltérések miatt különböznek egymástól, más tekintetben minőségük kevéssé eltérő. Ez az eredmény cáfolta H1 hipotézisemet, amely szerint „A tejföl-analógok kalcium-, zsírban oldódó vitamin- és fehérje-tartalma elmarad a tejfölök kalcium-, vitamin- és fehérje-tartalmával összevetve”.

A tejszír és a helyettesítésre használt pálmazsír telített és telítetlen zsírsav-tartalmában, transz-zsírsav és koleszterin-tartalmában mérhető nagyarányú eltérések a szív- és érrendszeri problémákkal, magas koleszterin-szinttel küzdők számára ajánlhatóvá teszi a tejföl-analógok fogyasztását. Ezzel megerősítést nyert H2 számú hipotézisem. Arra következtettem, hogy az 1. típusú tejföl-analógok

táplálkozástudományi szempontból megállják a helyüket a hagyományos termékek alternatívájaként további módosítás vagy dúsítás nélkül is.

Eredményeim elemzése révén H5 hipotézisemmel összhangban egyértelművé vált, hogy a fogyasztók tejtermék-analóghoz, -imitátumokhoz és helyettesítő termékekhez fűződő hozzáállását, véleményét a termékekkel kapcsolatos tudásuk és tapasztalataik bővítésével befolyásolni lehet, illetve az ismeretek hatással vannak a vásárlási hajlandóságra is. Ezen felül a kvantitatív fogyasztói felmérésből látható volt, hogy a „tejtermék-imitátum”, „tejtermék-analóg” és „helyettesített tejtermék” kifejezések a kizárólag növényi eredetű élelmiszereket jelentik a fogyasztók többségének, amely bizonyította H3 hipotézisemet. Általánosságban tehát az állapítható meg, hogy nem egyértelmű a fogyasztók, vásárlók számára, milyen termékeket takarnak ezek a meghatározások.

A kvantitatív és a kvalitatív fogyasztói vizsgálatok eredményei is arra engedtek következtetni, bizonyítva H6 hipotézisem, hogy a fogyasztók nem külön termékkategóriaként kezelik a tejföl-analógokat, hanem alacsony árú, a tejfölt az ételkészítés során helyettesíteni képes élelmiszerként. Egy szemléletes hasonlattal élve: ha a tejföltre úgy tekintünk, mint a mustárra, a tejföl-analógokra pedig mint a majonézre, látható, hogy hasonló konyhatechnológiai funkciójú, állagú, csomagolású, kizserelésű stb., de mégis teljesen különböző összetételű termékekről van szó. A tejföl-analógokat azonban nem „majonézként” azonosítják a fogyasztók, hanem „olcsó mustárként”.

Az élelmiszeripar és -kereskedelem részéről kiterjedt kommunikációra lenne szükség, amellyel eloszlathatók lennének például a termékkategóriát körbelengő tévhitek is. A fogyasztók eredményes megszólításához a gyakorlatban is hatékony módszereket kell választani, mint az üzletekben megrendezett kóstolók, a termékek közötti különbségek magyarázatára és az előnyök bemutatására alkalmas infografikák, vagy akár a tejföl-imitátumok felhasználásához receptajánlók készítése, terjesztése.

A dolgozat által feltárt, imitátumokat érintő legnagyobb probléma az 1. típusú tejföl-imitátumok összetéveszthetősége a hagyományos tejfölökkel. A félrevezető csomagolás és a termékkihelyezés módja az üzletekben sokszor hozzájárul ahhoz, hogy a vásárló véletlenül választja az analóg terméket. A véletlen vásárlás legtöbbször negatív érzéseket, bosszúságot vált ki az emberek többségből. Mindez H4 hipotézisemet erősítette meg. A fogyasztók igényeinek figyelembevételével úgy valósulhat meg a leghatékonyabban a megkülönböztethetőség javítása, ha csomagolásuk a hagyományos termékektől eltérő (például zöld) színt kap, illetve, ha a polcokon szétválik a kategória a

hagyományos tejtermékektől, és felirat formájában is jelzik az eltérő termékjelletet. Egységes szín használata a termékeken a piaci szereplők sokszínűsége és széles köre miatt ugyanakkor nehézségekbe ütközhet. A piac átláthatóságának növelése mellett a hagyományos és imitátum élelmiszerek jobb megkülönböztethetősége az imitátumok kedvezőbb megítélésének kialakításához is hozzájárul.

A félrevezetés kiküszöbölésével kapcsolatban a gyártói- és kereskedelmi önszabályozás javasolható: az önszabályozás az előállítással foglalkozók esetén a megtévesztő termék megjelenés egyértelmű korlátozására vonatkozhatna, például, hogy azonos márka hagyományos és analóg terméke ne kaphasson azonos színösszeállítással, grafikával rendelkező csomagolást. A kereskedelem részéről a kihelyezésre fordított figyelem lenne elvárható, jelenleg a hatályos jogszabályoknak sem felel meg a legtöbb vizsgált helyen a termék elhelyezés. A számos egységgel rendelkező kereskedelmi láncok, illetve franchise rendszerben működő szervezetek saját, belső követelményeket szintén megfogalmazhatnak, dolgozóik oktatását kibővítenék ezen a területen, ezzel is biztosítva, hogy a lehető legtöbbet megtegyék a félrevezetés elkerülésének érdekében.

A kutatási eredmények ezen túl rávilágítottak arra, hogy az alapvetően költségcsökkentés érdekében létrehozott tejföl-imitátumok a modern táplálkozástudományi eredmények tükrében számos új, ennél tágabb lehetőséget is kínálnak az élelmiszeripari termékfejlesztés számára.

E több különböző módszert alkalmazó összetett kutatás egy olyan esettanulmánynak tudható be, amely más tejtermék-analógok és -imitátumok vizsgálatához modellként szolgálhat, illetve felhívja a figyelmet a megtévesztés és a termékfejlesztés közötti vékony határvonalra. Eredményeim hasznos információkat nyújthatnak a fogyasztói magatartásról mind az élelmiszer-előállítók, -forgalmazók, marketing-szakértők és a szakpolitika kialakításában résztvevők számára is a tejtermék-imitátumok vonatkozásában.

Dolgozatommal szerettem volna hozzájárulni ahhoz, hogy a tejföl-imitátumok minden szempontból legitim élelmiszerré váljanak, vagyis ne a fogyasztók megtévesztésével, hanem kedvező tulajdonságaikkal (a kedvező ár mellett táplálkozás-élettani, konyhatechnológiai előnyök, potenciálisan funkcionális összetevők hozzáadása stb.) győzzék meg a fogyasztót, hogy érdemes e termékek megvásárlását is mérlegelni. Bízom benne, hogy eredményeim, javaslataim segítenek helyreállítani a tejtermék-imitátumok megtévesztett hírnevét.

## A KUTATÁSI TÉMÁHOZ KÖTŐDŐ PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Folyóiratcikkek (IF-es folyóiratcikk):

1. **Izsó Tekla**, Kasza Gyula, Somogyi László (2020): Differences between fat-related characteristics of sour cream and sour cream analogues. *Acta Alimentaria*, közlésre elfogadott kézirat (várható megjelenés: 2020 december)
2. **Izsó Tekla**, Szabó-Bódi Barbara, Somogyi László, Kasza Gyula (2019): Consumers' willingness to buy dairy product imitations (analogues) based on structural equation modelling. *British Food Journal*, 121 (3), pp. 835-848.
3. **Izsó Tekla**, Somogyi László, Soós Anita, Zeke Ildikó (2018): The effect of foreign fats on the physical properties of anhydrous milk fat. *Periodica Polytechnica Chemical Engineering*, 62 (2), pp. 182-187.

Könyv, könyvrészlet (magyar nyelvű könyvrészlet):

4. **Izsó Tekla**, Somogyi László, Kasza Gyula (2020): Színek szerepe a tejtermékek tulajdonságainak fogyasztói észlelésében. In: *Kutatás-fejlesztés-innováció az agrárium szolgálatában. II. kötet*. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest, közlésre elfogadott kézirat (várható megjelenés: 2020 október)
5. **Izsó Tekla**, Szakos Dávid, Kasza Gyula (2017): A fogyasztóközpontúság megjelenése az élelmiszerlánc-felügyeletben. In: Szabó Péter (szerk.): *Kutatás-fejlesztés-innováció az agrárium szolgálatában*. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest. ISBN: 978-963-286-726-7. pp. 312-317.