

Állatorvostudományi Egyetem

Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék

Laktózmentes tejtermékek magyarországi piacának fejlődése

Novinszky Petra

Témavezető: Dr. Szabó Erika PHD hallgató

Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék

2022

Tartalom	
1	Absztrakt 4
2	Rövidítések jegyzéke..... 5
3	Bevezetés..... 6
3.1	A témaválasztás aktualitása, jelentősége..... 6
3.2	Orvosilag indokolt versus divatirányzat a laktózmentes tejtermékek fogyasztása.....7
3.3	A laktózmentes termékek gazdasági súlya..... 8
4	Szakirodalmi áttekintés 9
4.1	Tej és tejtermékek szerepe a táplálkozásban..... 9
4.2	Laktózérzékenység történeti megjelenése..... 10
4.3	Biokémiai alapok..... 10
4.4	Laktózérzékenység orvosi vonatkozásai..... 12
4.4.1	A laktózérzékenység formái és előfordulásának gyakorisága..... 12
4.4.2	A laktózérzékenység genetikája 14
4.4.3	A laktózérzékenység klinikuma 15
4.4.4	A laktózérzékenység diagnosztikája 16
4.4.5	A laktózérzékenység kezelésének lehetőségei 16
4.5	Diagnosztizált laktózérzékenység esetén járó támogatások, kedvezmények..... 20
4.6	Laktózmentes élelmiszerek jelenlegi szabályozási háttere.....20
4.7	Laktózmentes élelmiszerek gyártása..... 23
4.7.1	Laktózmentes tejtermékek előállítása 23
4.7.2	Élelmiszerek laktóztartalmának ellenőrzése..... 24
4.8	Laktózmentes élelmiszerek hazai és nemzetközi piaca.....24
5	Célkitűzések 25
6	Anyag és módszer 26
7	Eredmények..... 28
7.1	Termékvizsgálat..... 28
7.1.1	Tejfogyasztás és a tejtermékek árának alakulása 28
7.1.2	Egyes laktózmentes termékek árának alakulása..... 30

7.1.3	Termékkínálat összehasonlítása	30
7.2	Fogyasztói vizsgálat.....	34
7.2.1	Demográfiai adatok	34
7.2.2	Laktózmentes termékek fogyasztási gyakorisága	35
7.2.3	A laktózérzékenység gyakorisága önbevallás szerint.....	37
7.2.4	Orvosi találkozások aránya a magukat laktózérzékenyek közé sorolók között és ennek összefüggése a jövedelemszinttel.....	38
7.2.5	Laktózérzékenységgel kapcsolatos ismeretek vizsgálata:	42
7.2.6	A vásárlók családjában előforduló laktózérzékenység gyakorisága.....	44
7.2.7	Vásárlók elégedettsége a laktózmentes termékek kínálatával	45
8	Megbeszélés, következtetések.....	46
	Hivatkozások.....	49

1 Absztrakt

A laktózérzékenység tüneteinek felismerése és a betegség diagnosztizálása ma Magyarországon gyors és hatékony. Az érintettek számára kézenfekvő megoldás a laktózmentes termékek fogyasztása. A laktózmentes tejtermékek 2018-2022. évek közötti forgalmazási adatainak elemzése és 2022. szeptemberi, élelmiszerláncoknál történt keresztmetszeti adatfelvétel révén ezen termékcsoporthoz magyarországi helyzetéről kapunk információkat. A laktózmentes termékeket vásárlók attitűdjét saját, keresztmetszeti, személyes kérdőíves módszerrel és egy korábbi, nagy elemszámú, reprezentatív felmérés elemzésével került felmérésre. A kutatási eredmények alapján következtetések és javaslatok kerültek megfogalmazásra a laktózmentes tejtermékek fogyasztásával kapcsolatban.

Abstract:

Recognizing the symptoms of lactose intolerance and diagnosing the disease is fast and effective in Hungary today. The obvious solution for the concerned ones is the consumption of lactose-free products. Due to the analysis of the distribution data series of lactose-free dairy products between 2018-2022 and the cross-sectional data collection of foodchains in September 2022, we obtain information about the situation of this product group in Hungary. The attitude of those purchasing lactose-free products has been assessed by our own, cross-sectional, personal questionnaire method and the analysis of a previous representative survey with a large number of items. Based on the research results, conclusions and suggestions have been formulated regarding the consumption of lactose-free dairy products.

2 Rövidítések jegyzéke

GDP: Gross Domestic Product (Bruttó hazai termék)

LP: Laktáz-perzisztencia

LNP: Laktáz non-perzisztencia

LD: Laktáz-deficiencia

LI: Laktózintolerancia

LS: Laktózérzékenység

LM: Laktóz malabszorpció

DFT: Tejtermék ételmisztolerancia (Dietary food tolerance)

FCCU: Food Chemicals Codex Unit

EFSA:European Food Safety Authority

HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

3 Bevezetés

3.1 A témaválasztás aktualitása, jelentősége

„Ioan Alexandru: ÖRÖM

*Tejet iszom most újra boldogan
Mindenek közt a tej megmarad tejnek
Míg a világ világ lesz mindig kell egy domb
Ahol egy kút s egy bivaly ellegelhet
És egy karám ahol az éjszakát
Virrasztgatja egy-egy magányos pásztor
És furulyának is kell szólnia
Míg a csöppnyi tűz csöndeskén pislákol.
De jó a tej egészséget adó
S míg van egy tehén nincs baj a világgal
Míg felhő híz a mindenségen át
S az ágakon még fészkelő madár van
Amíg búzából készül a kenyér
S amíg a mag holtában áttelelhet
És ameddig még édes jó anyák
Öléből jöhet világra a gyermek
Amíg a kígyó kígyónak marad
S a jónapottal jó napokra kelniünk
Ameddig lehet én szeretteim
A lámpa körül együtt énekelniünk.”*

A tej korábbi évszázadokban az élet és az erő forrása volt, felbecsülhetetlen érték volt a túlélés szempontjából, magas kalóriatartalma miatt.

A világ lakosságának mintegy 70 százalékánál kimutatható a csökkent laktázenzim termelés, azt azonban, hogy a tej- és tejtermékek fogyasztása jár-e tünetekkel, az egyéni toleranciától függ, ami széles határok közt változhat. A laktóztolerancia első történeti említése Hippokratésztól származik (kb. Kr. e. 400), az orvostudományban azonban csak az utóbbi században kezdtek el foglalkozni a témával.[1]

A témaválasztásomat személyes érintettség is motiválta. Egyrészt a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Élelmiszermérnök BSC levelezős hallgatójaként a táplálkozás-élelmiszertechnológia kérdései különösen érdekelnek, úgymint az élelmiszerek tárolása, feldolgozása és forgalmazása. Másrészt 10 éve ismert nálam a laktózérzékenység, így közvetlenül tapasztaltam és tapasztalom ennek az állapotnak a fizikai tüneteit, illetve a mindennapok során felmerülő beszerzési és étkezési nehézségeket, akadályokat.

A laktózmentes étrendet követők számára sokszor kihívás a napi étrend összeállítása, hiszen nem ehetnek bárhol, bármilyen összetételű, laktózt tartalmazó ételleket. Ugyanakkor ma már a legtöbb élelmiszerüzletben megvásárolhatóak a különböző tejtermékek, illetve tejterméket tartalmazó élelmiszerek laktózmentes változata is.

3.2 Orvosilag indokolt versus divatirányzat a laktózmentes tejtermékek fogyasztása

Az elmúlt évtizedekben megfigyelhető az a tendencia, hogy az egészségmegőrzés egyre fontosabb lett a fejlett országokban. Az orvostudomány fejlődésével egyre több gasztrointesztinális betegség válik ismertté, és evvel együtt előtérbe kerülnek az ilyen betegségek kezelésre szolgáló termékek és/vagy diéták.

Megfigyelhető egy olyan tendencia is hazánkban, amely alapján a tej, illetve tejtermékek egészség megőrző szerepe alábecsült.[2]

Szociológiai és pszichológiai okok lehetnek annak hátterében, hogy sokan orvosi kivizsgálás és pontos diagnózis nélkül kezdenek elgluténmentes, laktózmentes vagy hozzáadott cukor nélküli diétákat. Szerepe lehet ebben az online csatornáknak, a szociális média influencer világának, mert például ugrásszerűen megnőtt világszerte a gluténmentes diétát követők száma, melyet részben többek között Victoria Beckham, Gwyneth Paltrow vagy Lady Gaga példájának tulajdonítanak.[3]

Fontos megjegyezni, hogy a speciális diétákat, azoknak kell tartani, akiknél diagnosztizálták a betegséget. Semmi nem indokolja azt a fogyasztói magatartást, hogy saját elhatározásból különböző „mentes étrendeket” kövessünk, mert így hiányállapotokat és mentális frusztrációt okozhatunk magunknak. [4]

3.3 A laktózmentes termékek gazdasági súlya

Az élelmiszeripar egy dinamikus, napról napra változó szegmens, és szerencsére a koronavírus járvány sem okozott nagy problémákat. Európában 2018-ban a laktózmentes termékek piaca 6,3 milliárd Eurót tett ki, 2022-re 7,3%-os növekedést várnak a szakemberek, azaz ez a szegmens el fogja érni a 9 milliárdot. A laktózmentes tejtermékek legnagyobb piacát a folyadék tej jelenti, amely 2018-ban 4,4 milliárd Eurós piaccal rendelkezett, 2022-re várhatóan 6,3 milliárdra fog emelkedni.[4]

Világviszonylatban a laktózmentes tej és tejtermékek legnagyobb piacai az Egyesült Államokban és Kínában vannak. A laktózmentes tej és tejtermékek piacán további dinamikus növekedés valószínűsíthető ezen országokban, illetve Latin-Amerikában. Az egyes termékek közül a szakemberek a legdinamikusabb növekedést a laktózmentes sajtok területén várják. A laktózmentes termékek innovációjában a vezető országok Finnország, Németország és Brazília.[4]

A hazai nemzetgazdaság viszonylatában a mezőgazdaság a bruttó hozzáadott értékéből 4,1, a beruházásokból 4,3, a foglalkoztatásból 4,6%-kal részesedett 2020-ban. Az élelmiszeripar termelési nagyságrendje magasabb volt, mint az előző évi, a 2020 tavaszán bevezetett COVID miatti korlátozások csak átmenetileg hátráltatták a termelést. A 2020. évi adatok szerint a beruházások 2,7%-át (289 milliárd forint) fordították az élelmiszeripar fejlesztésére, és a foglalkoztatottak 3,2%-a dolgozott az ágazatban.[5]

A magyarországi GDP 6-7 %-át az élelmiszeriparral együtt a mezőgazdaság adja. Öröndetes az, hogy a tehéntej mennyisége 2020-ban 2,0%-kal nőtt a 2019-es évhez képest, és a tej előállítása stabilan emelkedő tendenciát mutat, 2010 óta közel ötödével nőtt a mennyiség.[5]

4 Szakirodalmi áttekintés

4.1 Tej és tejtermékek szerepe a táplálkozásban

A laktóz természetes formában a tejben található, azonban adalékanyagként számos esetben használják, mint például a sütő-, édesipari termékek, húskészítmények, kész- és félkész ételek. A tejcukor vivőanyagként a gyógyszeriparban is fontos, a gyógyszerek alkalmazási előiratában mindig feltüntetésre kerül, mint segédanyag.[4]

Egy átlagos európai étrend szénhidrát tartalmának megközelítőleg 5%-a tejcukor.[4]

Közel-Keleten, időszámítás előtt kb. 10000 évvel fogyasztottak először tehéntejet.

Szintén ehhez a földrajzi területhez köthető a kecske és juh házasítása is nagyjából 2000 évvel később, melyeknek szintén fogyasztották a tejükét, valamint az abból készült tejtermékeket.[6]

A mai élelmiszereink között a tej az egyik legtermészetesebb és legtáplálóbb élelmiszereink.[7]

Ahogy a tudományok folyamatosan fejlődnek, úgy kap egyre nagyobb szerepet a táplálkozással kapcsolatos betegségek megelőzése és ezek kiegészítő terápiájában a tej és tejtermékek fejlesztése, fogyasztása, jótékony hatásaiknak széles körben történő ismertetése. [6]

A tejtermékek egészségmegőrző, egészséget támogató hatása jól ismert. A tejben található komponensek hozzájárulnak a különféle betegségek kockázatának csökkentéséhez, illetve megelőzésükhöz. [6] A tej és tejtermékek rendszeres fogyasztása szerepet játszhat a különböző kórképek megelőzésében, mint például az elhízás, osteoporosis, fogkövesség, és a gasztrointesztinális betegségek, szív és érrendszert érintő betegségek, és a végbél daganatos elváltozásai.[6]

A tej csecsemőkorunkban jelentős élelmiszernek számít, ugyanakkor felnőtt korban is nagy népszerűségnek örvend a fogyasztása. 87%-ban tartalmaz vizet, melyhez 13% szárazanyag tartalom csatlakozik. A tejszír tartalmazza a zsírban oldható vitaminokat. Fehérjei magas biológiai értékkel rendelkeznek. A kazein az összes fehérjetartalom 82%-át adja és tartalmazza a fontos esszenciális aminosavak mindegyikét.[6]

A tej és tejtermékek kiemelkedően jó beviteli forrásai a kalciumnak és a D-vitaminnak. [8] Jelentős mértékben hozzájárulnak a megfelelő foszfor, magnézium és kálium bevételéhez. Szerepet játszik a D-vitamin a megfelelő kalcium felszívódáshoz, valamint annak hasznosulásához. Tej szintén kitűnő forrása a riboflavin, tehát a B2 vitaminnak. A tej bioaktív komponensei komplex biokémiai mechanizmusokon keresztül járulnak hozzá az egészség

hosszútávúfenntartásához, valamint csökkentik a betegségek kockázatát és gyermekkorban hozzájárulnak a megfelelő fejlődéshez, növekedéshez.[6]

Nem véletlen, hogy a fogyasztók számára vonzó a tej fogyasztása a fent említett potenciálisan pozitív hatások miatt. A világon egyre növekszik az a trend, hogy a táplálkozással már nem csak a betegségek kezelése lehetséges, hanem a betegségek megelőzésében is jelentős szerepe van az egészségtudatos táplálkozásnak.[6]

4.2 Laktózérzékenység történeti megjelenése

Az első feljegyzések Hippokratész nevéhez köthetőek, de akkoriban még nem volt ismert a tejfogyasztás után jelentkező hasmenés lehetséges okaként a laktózérzékenység.[9]

1633-ban Fabrizio Bartoletti mutatta ki a laktózt. A velencei gyógyszerész Ludovico Testi nevéhez fűződik a Saccharum Lactis elnevezés, ő kifejezetten ajánlotta az ízületi gyulladások gyógykezelésére.[10]

Heinrich Vogel biokémiai felfedezése volt 1812-ben, hogy a laktóz hidrolíziséből glükóz képződik. Emil Hermann Louis Fischer német kémikusnak sikerült elsőként meghatároznia 1894-ben a laktóz kémiai szerkezetét. 1902-ben kémiai Nobel-díjat kapott a „Cukrok és purinok szintézisében végzett kiváló munkájáért”. Fischer nevéhez köthető az a megállapítás is, hogy a bélnyálkahártya termelhet egy diszacharidokat lebontó enzimet. Ezt az állítását a 19.-században elvégzett állatkísérletekre alapozta, melyek bizonyítani tudták, hogy sem a nyálban lévő amiláz, sem pedig a hasnyálmirigy szekrétumai nem képesek bontani a laktózt. [11]

A Londoni egyetem élettani laboratóriumában kísérletezett R.H. Aders Plimmer. 1906-os kutatásában azt vizsgálta, hogy a különböző állatfajok beléből nyert kivonat a laktózt milyen sebességgel bontja. [10]

Jean Baptiste André Dumas (1800–1884) francia kémikus alkotta meg a laktóz elnevezést 1843-ban.[11]

4.3 Biokémiai alapok

A laktóz diszacharid molekula, melyben egy β -D-galaktóz és egy D-glükóz molekula kapcsolódik egymáshoz β 1-4 glikozidos kötéssel. Mindkét monoszacharid piranóz gyűrűsalakban található benne. A laktóz kizárólag az emlősök tejében található meg, a tej szárazanyag-tartalmának kb. 2-8%-át teszi ki.[12]

A laktóz a laktáz (laktázflorizin-hidroláz) enzim által történt hidrolizáció során glükózra és galaktózra bomlik, majd a vékonybélből ezek a monoszacharidok abszorbeálódnak és a véráramba kerülve a glükóz energiaforrást jelent, míg a galaktóz glikolipideknek, glikoproteineknek az építőeleme lesz.[13]

A laktáz enzim legnagyobb koncentrációban a jejunum középső szakaszában fordul elő, az enterocyták kefeszegélyében. A nyolchetes embrióban már van laktáz aktivitás, mely maximumát 34 hetes korban éri el, és az újszülöttnél lassan folyamatosan csökken az enzimaktivitás. Lassacskán csökkenni kezd aktivitása.[14]

A laktáz enzim „evolúciós feladata” az anyatejben található laktóz lebontása, így evolúciósan érthető, hogy a laktáz enzim szintje, aktivitása fokozatosan csökken az életkorral – de ebben jelentős az egyéni táplálkozási, genetikai faktorok befolyása. A legtöbb gyermeknél 5 éves korra már jelentősen lecsökken a laktáz szintje – ebből érthető, hogy a világ lakosságának kb. 70%-a kisebb-nagyobb fokú laktóz intoleranciában „szenved”. [15] A vékonybél megfelelő baktérium összetétele is fontos a megfelelő tápanyag felszívódáshoz, melyek egyensúlya infektív vagy antibiotikummal történő terápia hatására felborulhat. Emésztési zavar alakulhat ki, ha a bélbolyhokban található szénhidrát emésztő enzimek primer vagy sekunder okokból hiányoznak, vagy mennyiségük jelentősen csökkent. Fontos megjegyezni, hogy a laktóz intolerancia patomechanizmusában az immunrendszer nem vesz részt, ellentétben a tejfehérje allergiával.[16]

A diszacharidok (laktóz, szacharóz, maltóz) a vékonybélben a laktáz, a maltáz és a szukráz enzimek működése következtében monoszacharidokká (glükóz, galaktóz, fruktóz) alakulnak át. Ha nincs megfelelő enzimműködés, akkor elmarad a lebontás, és a diszacharidok nem tudnak felszívódni a vékonybélből, elindul a bakteriális emésztés, mely során rövid szénláncú zsírsavak (pl. vajsav) valamint gázok (pl. hidrogén, széndioxid, metán) képződnek, melyek együttesen okozzák a klinikai tüneteket. 100 milliliter deciliter tej elfogyasztása laktáz hiányában kb. három liter gáz képződését idézheti elő.[17]

4.4 Laktózérzékenység orvosi vonatkozásai

4.4.1 A laktózérzékenység formái és előfordulásának gyakorisága

A leggyakoribb szénhidrát felszívódási zavar a laktózintolerancia, ugyanakkor ez a kórkép a humán orvosi klinikumban csak az utóbbi két évtizedben került előtérbe.[18]

Ennek tükrében érthető, hogy különböző elnevezések használatosak, és az egyes fogalmak között átfedések is vannak. Az 1. táblázatban került feltüntetésre az angolszász és magyar szakirodalomban használatos leggyakoribb elnevezések.[19]

1. táblázat: Laktóz érzékenységgel kapcsolatos kifejezések [16] (saját szerkesztés)

<i>elnevezés</i>	<i>rövidítés</i>	<i>értelmezés</i>
Laktáznnon-perzisztencia	LNP	Az intestinalis laktázsztintje < 10 µg/g alá csökken, amely így már nem tudja a laktózt lebontani, hátterében genetikai ok áll
Laktáz-deficiencia	LD	Az intestinalis laktázsztint csökkenése genetikai ok (LNP) vagy egyéb betegségek következtében
Laktóztolerancia	LI	Laktóz fogyasztása tünetekkel jár (puffadás, hasi görcs, hasmenés, hányás, fokozott gázképződés)
Laktózérzékenység	LS	Általános tünetek megjelenése (fejfájás, fáradékonyság, depresszió, alacsony hangulati fekvés) LI tüneteivel vagy anélkül
Laktózmalabszorpció	LM	A laktóz lebontásának hiánya primer, azaz genetikai (LNP) vagy másodlagos ok miatt (lehet tünetmentes)
Tejtermék ételmiszertolerancia (Dietary food tolerance)	DFT	Laktóztartalmú tej /tejtermék tolerancia

A laktóz-malabszorpció előfordulási gyakoriságát számos tényező befolyásolja, úgymint genetikai állomány, étrendi jellemzők, éghajlati sajátosságok. ennek következtében jelentős eltéréseket tapasztalunk az epidemiológiai jellemzőkben.

A szakirodalmi adatok a laktóz-malabszorpció általános prevalenciáját 68%-ra teszik, ami ugyanakkor jelentős földrajzi ingadozást mutat. A Közel-Keleten 70%-os a laktóz malabszorpcióbanszenvedő egyénékaránya, Nyugat-, Dél- és Észak-Európában ez az érték 28 %. Az értékelés során azt is figyelembe kell venni, hogy az előfordulási gyakoriság számértéke függ a vizsgálati módszerektől, így a genetikai tesztek magasabb prevalencia értéket mutatnak, mint a laktóztolerancia tesztek vagy a hidrogén (H₂) kilégzési tesztek.[20]

Az európai népcsoportoknál a laktáz gén megjelenése Kr. e. 7450–12 300 évvel ezelőtt történt, mely egybevág az állattartás és a tej, mint táplálék megjelenésével. Magyarországi régészeti feltárások során kerámia tárolóedényekben maradvány tejfehérjét mutattak ki, mely kb. időszámítás előtti 7450-7900 évekből származhat.[21]

A laktáz intolerancia hátterében primer és szekunder okok állhatnak.

A primer laktózin toleranciát okozhatnak bizonyos veleszületett szindrómák, de idetartozik a felnőttkorban a csökkenő laktáz aktivitás is, valamint a koraszülötteknél lévő laktázhiányos állapot és az etnikai különbségek miatti laktózin tolerancia is.[9]

A vékonybél-kefeszegély károsodása és/vagy a vastagbélbetegségek miatt megjelenő laktózin toleranciát soroljuk a szekunder laktózin toleranciákhoz. Ilyen kórállapotok lehetnek például a vírusos vagy bakteriális bélgyulladások, a coeliakia, giardia fertőzés, irritábilis bél-szindróma, autoimmun eredetű bélbetegségek, kemoterápia utáni bélgyulladás stb.) [18]

4.4.2 A laktózin érzékenység genetikája

A genetikai eredetet már 1966-ban valószínűsítették, hiszen különböző populációkban eltérő esetszámok fordultak elő.[22]

A laktáz szintéziséért a laktáz (LCT) gén felel, mely a 2. kromoszómán helyezkedik el, 49 430 bázispárt foglal magában. Humán vonalon a laktáz gén kizárólag a bélbolyhok sejtjeiben, az enterocytákban expresszálódik.[23]

Az emlősöknél a szoptatás ideje alatt laktáz termelődik, amely mennyisége a szoptatás befejeztével jelentősen csökken. ugyanez a mechanizmus észlelhető az embernél is, az anyatejes táplálás követően az életkorral bizonyos embereknél a laktáz enzim termelődése jelentősen csökken, míg más személyeknél fennmarad.[19]

Ismert tény, hogy a tejet nem fogyasztó népcsoportokban a laktáz termelés az első négy év folyamán 90%-kal csökken.[24]

A primer laktózin tolerancia genetikai oka lehet az, hogy a laktáz enzim veleszületetten hiányzik, mely autoszomális recesszív módon öröklődik. Ilyenkor az enzim fehérje károsodik, az LCT génekódoló szakaszának mutációja történik.[19]

A felnőttkori primer laktózin toleranciát nem a génekódoló szakasz mutációja idézi elő, hanem a gén közelében levő irányító régió variálódása. A felnőttkori forma esetén tehát a szabályozó fehérje eltérése az alap probléma.[19]

2002-ben sikerült kimutatni, azt, hogy a 2. kromoszómán lévő laktázgéntőlproximálisanelhelyezkedő 13910-es bázispár polimorfizmusa (C/T-13910, azaz a Citozin (C) és Timin (T) kicserélődése) okozza a laktáz enzim termelésének csökkenését.[25]

Napjainkban a C/T-13910 meghatározása PCR technikával történik, ez a módszer viszonylag gyors és könnyen elérhető, így jelenleg már pontos képünk van a gyakoriságáról a különböző földrajzi környezetben és /vagy népcsoportokban.[25][26]

Meg kell említeni, hogy a C/T-13910-polimorfizmus a kaukázusi népekre jellemző, de más polimorfizmusok is ismertek ázsiai, afrikai populációknál (például G/A-22018, C/G-13907, T/G-13915, G/C-14010, G/A-13914).[26]

A laktáz gén C13910 polimorfizmusa 3 genotípust eredményez: a TT fenotípus esetében az laktóztolerancia nem jelenik meg, a TC genotípusban alacsonyabb a laktázaktivitás, de megtörténik a laktóz feldolgozása, viszont itt idősebb életkorban megjelenhet a laktóztolerancia, a CC genotípus pedig egyértelműen laktóztoleráns állapothoz vezet.[18]

4.4.3 A laktózérzékenység klinikuma

Tejcukor fogyasztását követően a tünetek megjelenése függ az elfogyasztott laktóz mennyiségétől.[27]

A leggyakoribb tünetek:

- hasi dyscomfort érzés (80-100 százalék)
- hányinger (50-70 százalék)
- hányás (60-80 százalék)
- fejfájás (70-86 százalék)
- a koncentráció csökkenése, dezorientáltság (82 százalék),
- hasmenés (70-80 százalék),
- myalgia (50-70 százalék)
- viszketés és ekcéma (40 százalék)

Gondolni kell arra is, hogy az obstipációra hajlamos betegeknél a hasmenés nem jelenik meg, mint tünet, ami sok esetben diagnosztikus kéréshez vezethet.[27]

Osteoporosisal élő betegeknél a tejcukor-intolerancia gyakrabban mutatható ki, illetve a tejcukor-intoleranciában szenvedőknél gyakoribb a csontritkulás.[28]

4.4.4 A laktózérzékenység diagnosztikája

A laktózintolerancia diagnózisát kezdetben invazív módszerekkel lehetett csak vizsgálni, ilyen volt például a vékonybél biopszia, majd az endoszkópos vizsgálatok. Ma már a noninvazív módszerek kerültek előtérbe főként a különböző kilégzései tesztek. Ezenkívül alkalmazható a tünetorientált diagnózis felállítása is, melyhez fontos a beteg precíz kikérdezése a tejtermékek fogyasztási szokásairól, valamint a fellépő tüneteiről.[29] [30]

A H₂ kilégzési teszt is használható az intolerancia megállapítására. Michael D.Lewitt nevéhez kapcsolódik az a felismerés, hogy a kilégzett levegő hidrogén tartalma arányban áll a vastagbélben történő bakteriális fermentációval keletkezett hidrogén mennyiségével.[31]

Ha a páciensnél laktózintolerancia gyanúja áll fenn, akkor leggyakrabban ezzel a módszerrel állapítják meg. A beteg 50 mg vízben oldott laktózt fogyaszt el szájon át, majd a kilégzett levegő hidrogén tartalmát vizsgálják hidrogéndetektorral.[32]

Genetikai teszt elvégzésére is van lehetőség, ahol kinetikus polimeráz láncreakcióval a C/T-13910 polimorfizmusát lehetséges kimutatni. Hazánkban jelenleg ezt a társadalombiztosítás nem finanszírozza, de magán genetikai laboratóriumokban lehetséges a teszt elvégzése. Önmagában ez a teszt csak a genetikai hajlam kimutatására alkalmazandó.[32] [33]

4.4.5 A laktózérzékenység kezelésének lehetőségei

A primer laktóz intolerancia genetikai betegség, nem gyógyítható, végleges terápia jelenleg nincs, de jól kezelhető állapot. A szekunder laktózintolerancia prognózisa az alapbetegségtől függ, annak gyógyításával az esetek egy részében a lakta aktivitás helyreáll.[34]

Két kezelési forma áll rendelkezésre:

1. *Dietoterápia*

A kezelés központi eleme a dietoterápia, mely során a tüneteket kiváltó tejcukrot szükséges elhagyni az étrendből, de csak az egyéni toleranciának megfelelő mértékig. A tej, a tejtermékek fontos elemi a táplálkozásnak, nem javasolt a teljes mellőzése.[34]

A laktóz érzékenység étrendje lehet laktózszegény vagy laktózmentes diéta, mely a laktóz emésztés mértékétől függ. A veleszületett laktóz emésztési zavar esetén már újszülött kortól teljesen laktózmentes étrendet kell tartani.[34]

Az elsődleges laktázhány esetében a klinikai panaszok megjelenése gyermekkorban vagy fiatal felnőtt korban jellemző, általában enyhébb kezdettel, majd fokozatosan erősödnek a tünetek. Ebben az esetben az egyéni tolerancia szintet figyelembe laktózszegény étrend ajánlott. Figyelembe kell venni azt, hogy az egyes embereknél más a laktáz enzim aktivitása, így más mennyiségű tejcukor elfogyasztása után jelentkezik tünet.[27]

A másodlagos laktázhány, azaz a szerzett csökkent tejcukor emésztés különböző bélbetegségekben lép fel, lehet akut betegség (pl. fertőzés okozta megbetegedés) mögöttes és állhat krónikus gyulladáshoz vezető bélbetegség is (colitis ulcerosa, Crohn-betegség). Ilyenkor az alapbetegség miatt dietoterápiára van szüksége, mely más étrendi jellemzők mellett lehet laktózszegény vagy laktózmentes étrend, de ezt mindig személyre szabottan szükséges beállítani.[27]

A tej természetes, átlagos laktóztartalma (5g/100 cm³), ez a mennyiség már tüneteket okozhat a legtöbb laktóztoleráns betegnél.

A laktózszegény étrend esetén külön figyelmet kell fordítani a megfelelő mennyiségű kalcium és D-vitamin bevitelre. Javasolt első körben a laktózmentes tejtermékek választása, nem ajánlott a szakemberek szerint a tej és tejtermékek teljes kihagyása az étrendből. Utóbbi években egyre előtérbe került a laktóztartalmú tej helyett a növényi italok fogyasztása, de ezek nem teljes értékű fehérjét tartalmaznak, tápanyagbázisuk szénhidrát és sokszor nem tartalmaznak megfelelő mennyiségű kalciumot.[35]

Laktózmentesnek tekinthető minden olyan élelmiszeripari termék, amely tejcukor tartalma kevesebb, mint 0,1 g/100 g vagy a 0,1 g/100 cm³. [35]

Klinikai kutatások szerint étkezésenként 2 gramm tejcukor elfogyasztása nem okoz tüneteket a betegeknél, és a kilégzett hidrogén mértéke sem jelzett szignifikáns különbséget a 0 gramm laktózt tartalmazó ételt elfogyasztókéhoz képest.[35]

A savanyított tejkészítmények laktóztartalma a készítésükhöz használt mikroorganizmusoknak köszönhetően 20-40%-kal alacsonyabb, mint a tejé, és ezek a baktériumok (Streptococcus thermophilus, Bifido bacterium longum, Lactobacillus, Bifido bacterium longum delbrueckii ssp. bulgaricus,) bakteriális laktázt juttatnak el a vékonybélbe, így jobban tolerálhatók a laktózérzékenyek számára (2.táblázat).[36]

2.táblázat: A tej és néhány tejtermék laktóztartalma (Bíró Gy. ábrája) [37]

Élelmiszer megnevezése	Laktóztartalom (gramm/100 gramm vagy gramm/100 milliliter)
tej (tehén, bivaly, szamár, kanca, kecske, juh, humán)	~5
joghurt, kefir	4,6
tejföl	3,8
tejszín (kávé, főző)	3,9
tejszín (hab)	3
tehéntúró	3,7
juhtúró	2,8
friss sajtok(cottagecheese, ricotta, gomolya)	3-4
érelt kemény sajtok (trappista, pannónia, ementáli)	0-2

A laktózszegény étrend mindig az egyén toleranciájához kell, hogy alkalmazkodjon, mivel egyénenként különböző mennyiségű tejcukor vált ki panaszokat. Az egyéni tolerancia a laktáz enzim aktivitásának függvénye.[38]

2. Enzimpótláson alapuló terápia

A laktáz enzimet tartalmazó készítmények pótolhatják a vékonybélben nem elegendően termelődő laktáz enzimet. Ezek különféle kiserelésben és változatos elnevezéssel elérhetőek:[39]

- étrend-kiegészítők
- tápszerek
- tabletták
- rágótabletták

Vényköteles készítmények mellett vény nélkül kapható, gyógyszerárban forgalmazott készítmények és számtalan laktáz enzimet tartalmazó étrend kiegészítő kapható.[39]

Vényköteles készítményként a LACTASE RÁGÓTABLETTA (kiszereles: 100 darabos) kapható, melynek teljes ára 4 851 Ft, de magyar társadalombiztosítási rendszerben támogatott készítmény, így a magyar biztosítási jogviszonnyal rendelkező betegeknek 2 183 Ft fizetendő.[39]

Szintén vényköteles készítmény a LACTASE COMFORT CSEPP, melynek teljes ára 4 709 Ft, a beteg által fizetendő 2 119 Ft.[39]

A Lactase rágótabletta és Comfort csepp aktív hatóanyagként az *Aspergillus* speciesből kivont sav-rezisztens laktáz, más néven béta-galaktozidáz enzimet tartalmaz. Csökkenti a laktóz-intolerancia tüneteit, melyek a következők lehetnek: hasmenés, abdominális teltségérzés, gyomorkorgás stb., melyek a laktózosztehéntej és tejtermék, vagy egyéb laktóz tartalmú élelmiszer elfogyasztása után jelentkeznek.[39]

Az adagolás individuális, függ attól, hogy a laktóz-intolerancia által kiváltott tünetek mennyire súlyosak és a bevitt laktóz mennyiségétől is. Szokásos adagja: 1 darab Lactase rágótabletta, melyet szétrágva kell lenyelni az étkezés után. Egy rágótablettában lévő enzimaktivitás kb. 10 g tejcukor (amely kb. 200 ml teljes tej elfogyasztásával egyenértékű) feldolgozásához elegendő. Amennyiben az étkezés tej- vagy tejcukor tartalma a fenti mennyiséget meghaladja, akkor az adagot ennek megfelelően kell növelni, azonban étkezésként legfeljebb 5 rágótabletta adható. A laktáz enzim az emésztőtraktusból szinte egyáltalán nem szívódik fel, elsősorban a széklettel ürül, miközben jelentős része lebomlik az emésztőnedvek és baktériumok által.[39]

Az étrend kiegészítőként forgalmazott készítmények esetén a FCCU, vagyis a Food Chemicals Codex Unit érték kerül feltüntetésre, mely laktáz enzim egységet jelent, és az egy tablettában, rágótablettában lévő laktázenzim aktivitásának a mérőszáma.[40]

A feltüntetett FCCU értéket kémiai módszerrel határozzák meg és az enzim aktivitását mutatja, mely független a külső körülményektől és egyenes arányosságban vannak a tejre vonatkozó laktóz bontó képességgel. Standard dózisa 6000–9000 nemzetközi egység (NE), amelyet közvetlenül a laktóz tartalmú étkezés előtt javasolt bevenni.[40]

Bármely laktáz enzimet tartalmazó készítményre igaz, hogy ajánlatos kisebb adaggal kezdeni és a tünetek előfordulása alapján emelni a dózisokat.[40]

4.5 Diagnosztizált laktózérzékenység esetén járó támogatások, kedvezmények

A laktóz emésztési zavarral együtt élő személyek adócsökkentési kedvezményt vehetnek igénybe az 1995. évi CXVII. törvény értelmében. 335/2009. (XII. 29.) Korm. rendelet az összevont adóalap adóját csökkentő kedvezmény igénybevétele szempontjából súlyos fogyatékoságnak minősülő betegségeket sorolja fel: laktózintolerancia (E73), veleszületett laktáz-hiány (E730), másodlagos laktáz-hiány (E731), egyéb laktóz intolerancia (E38) illetve laktóz intolerancia (E739). Az adócsökkentés mértéke az adott év első napján érvényben lévő minimálbér 5 %-a.[41]

49/2009. (XII. 29.) EüM rendelet határozza meg, hogy a betegséget csak szakambulancia vagy gasztroenterológus szakorvos állapíthatja meg a H₂-kilégzései tesztet elvégezve. Ily módon lehet igazolni az adócsökkentésre való jogosultságot. Szintén szakorvos jelentheti ki, hogy a betegség végleges vagy átmeneti állapot. A szakorvosi vélemény után már a háziorvos is kiállíthatja a betegség igazolását az adóengedmény érvényesítéséhez. Minden évben adóelőleg-nyilatkozattal érvényesíthető a kedvezmény.[42][43]

2022-től a minimálbér bruttó összege 200.000ft, melynek 5% 10.000ft. Ez azt jelenti, hogy havi szinten 10.000 ft adókedvezményben részesülnek a laktózintoleráns betegek.[44]

4.6 Laktózmentes élelmiszerek jelenlegi szabályozási háttere

Az élelmiszerek előállítás, forgalmazása és megjelölése szigorú szabályozáson alapul. Ez nincs másképp a laktózmentes tejtermékek esetében sem. A laktózmentes tejtermékekre ugyanúgy érvényesek a tejjel vonatkozó szabályozások, ugyanakkor a laktózmentes és csökkentett laktóz tartalmú és ezzel egyenértékű kifejezések használatát a további szabályozások kötik.

Figyelembe kellett venni a jogalkotónak a szabályozás során azt a klinikai tény, hogy nem határozható meg egyetlen laktózsint, amely mindenlaktózintoleráns és laktózérzékeny ember számára egyformán jelentené a tolerálható laktóz mennyiségét.[45]

2022.02.22.-étől 2016/127/EU rendelet foglalja össze a korábban érvényben lévő 2006/141/EK irányelv, illetve ennek a magyar jogrendszerbe való adaptálását szolgáló 20/2008. (V.14.) EüM rendeletet.[46][47]

Az Európai Unióban a különleges táplálkozási célú (csecsemők és kisgyermek, emésztési vagy anyagcserezavarokkal küzdő vagy különleges fiziológiai állapotban lévő személyek

részére szánt) élelmiszerekre vonatkozó szabályokat uniós szinten összehangolták, a jogi háttér az Európai Parlament és a Tanács „2009/39/EK irányelve (2009. május 6.) a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről” adja. Az ilyen élelmiszereknél a címkén fel kell tüntetni a termék különleges jellemzőit, energiaértékét vagy a speciális összetételére vonatkozó információkat.[48]

1924/2006/EK rendelet határozza meg az engedélyezett állításokat a tápanyag-összetételre és az egészségre vonatkozóan. Ezek az állítások jellemzően azt az érzést kívánják átadni a vevőknek, hogy a termék valamely tulajdonsága kifejezetten jó, kedvező hatással van az egészségre. Nagyon fontos meghatározni ezeket az engedélyezett kijelentéseket és állításokat mivel ezáltal kerülhető el a vásárlók megtévesztése. 432/2012/EU rendelet tartalmazza az engedélyezett állításokat az egészségre vonatkozóan.[49]

A laktóztartalom esetében használható a „csökkentett laktóztartalmú” kifejezés. Ugyanakkor ennek a módja is rendeletben meghatározott. A csökkentett laktóztartalmú termék esetén minimum 30%-kal kell kevesebb laktózt kell tartalmaznia, mint a hozzá hasonló, de nem laktózmentes termékeknek. Mindig fel kell tüntetni a csökkentés mértékét is a termék címkéjén.[49]

A magyar jogrendszerben a „36/2004. (IV. 26.) ESZCSM rendelet a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről” jelenti a keretrendeletet, mely meghatározza a laktózmentes termékekre is vonatkozó általános összetételi és tájékoztatási kötelezettségeket. A „laktózmentes” jelöléssel, mint kategóriával a 1989. május 3-i 89/398/EGK tanácsi irányelv foglalkozik.

A laktózmentes jelölés használatával kapcsolatban figyelembe kell venni a jogszabályokat:

- 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól
- 37/2004. (IV.26.) ESZCSM rendelet az étrend-kiegészítőkről
- az *Európai Parlament és Tanács* 1924/2006/EK rendelete (2006. december 20.), amely az élelmiszerekkel kapcsolatos, tápanyag összetételre és egészségre vonatkozó szabályozásokról szól. Itt meghatározásra kerültek az az engedélyezett kijelentések és állítások az élelmiszeripari termékekkel kapcsolatban, ezáltal kerülhető el a vásárlók megtévesztése.
- 432/2012/EU rendelet tartalmazza az engedélyezett állításokat az egészségre vonatkozóan.

A laktózmentes termékek esetében nem lehet tudományos közlések alapján meghatározni egyetlen egy értéket, ami minden intoleráns személy számára megoldás lehetne, mivel a laktóz tolerancia egyéenként jelentős eltérést mutat. Éppen ezért Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) nem határozott meg küszöbértéket. Amennyiben nincs uniós szabályozás érvényben úgy a tagállamoknak van lehetősége jogszabályba foglalni vagy irányelvet meghatározni. Nem minden országban van jelenleg érvényben lévő jogi szabályozás, hazánkban a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól alapján:

II/17. pont: „Laktózmentes: az a tejtermék, amelynek maradék laktóztartalma kevesebb, mint 0,1 g laktóz/100 g tejtermék.”

III/3.1.8 pont: „Engedélyezett laktózbontó enzimmel előállított laktózmentes tejtermék megnevezésében a „laktózmentes” jelzõt fel kell tüntetni.”

III/3.2.2. pont: „3.2.2. A laktózmentes tejtermék maradék laktóztartalmát a következők szerint kell feltüntetni a termék jelölésén: „laktóztartalom <0,1 g/100 g”

[45][50]

Szintén figyelembe kell venni 1169/2011/EU rendelet 7. cikkének (1) c) pontját, ami fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatását hivatott szabályozni. Ez a rendelet kimondja, hogy nem lehet olyan élelmiszerekre alkalmazni a „mentes” megnevezést, amelyek alapján is mentesek az adott intoleranciát okozó anyagtól.

1169/2011/EU rendelet II. melléklete taglalja az allergiát és intoleranciát kiváltó adalékok, összetevők feltüntetésének kötelezőségét az előre csomagolt élelmiszerek esetében. Ezek az összetevők az arra érzékeny embereknél intoleranciát és akár allergiás reakciót is kiválthatnak, ezért nagyon fontos a megfelelő jelzésük az összetevők között. 14 allergiát és/vagy intoleranciát okozó anyag, köztük a laktóz is szerepel a listában. A laktit és a tejsavó nem tartozik bele a kötelezően allergénként feltüntetendők közé. A csomagoláson gyakran félkövérrel, eltérő színnel vagy kiemelt háttérrel jelzi a gyártó. Bármelyik megoldás jó, a lényeg az, hogy egyértelműen elkülönüljön a többi összetevőtől. Amennyiben egy termék pl. tejet és tejpórt is tartalmaz mindkettő esetében alkalmazni kell a kiemelt jelölést. 1169/2011/EU rendelet alapján az előre csomagolt élelmiszerek esetében kötelezővé teszi a termékeken feltüntetni a tápanyagok mennyiségét, illetve a kalória tartalmukat is 100 grammra vagy 100 milliliterre vetítve. Kötelező feltüntetni a zsír és ebből telített zsírsavak, szénhidrát és ebből cukrok, fehérje és só mennyiségét is az energia tartam mellett. Kiegészítésként még említeni kell a speciális csoportoknak szánt élelmiszerek tápanyag összetételére vonatkozó a

609/2013/EU rendeletet. Például cukrokból külön lehet jelölni a laktóz mennyiségét.
[51][52]

36/2014. (XII. 17.) FM rendelet mondja ki, hogy a nem előre csomagolt élelmiszerek esetében tájékoztatást kell adni a vásárlóknak. Az eladás helyén, jól láthatóan és egyértelműen kell kiírni az adott termék allergén információit. Amennyiben a fogyasztó kéri szóbeli tájékoztatásban kell részesíteni.[53]

A keresztszennyeződések esetében konkrét ide vonatkozó szabályozás jelenleg nincs Magyarországon, viszont a 178/2002/EK rendelet szól, arról, hogy csak biztonságos élelmiszer hozható forgalomba. E rendelet értelmében az olyan termék esetében, ami gyártása során érintkezhetett allergénnel vagy intoleranciát okozó anyaggal minden esetben fel kell tüntetni a figyelmeztetést pl. Nyomokban tejet tartalmazhat vagy pl. A földimogyorót feldolgozó üzemben készült.[54]

Európai Parlament és a Tanács 1308/2013/EU rendelet VII. melléklet III. része a tejtermékek elnevezését szabályozza. Így például a vegán tejtermék helyettesítőket pl. szójaitalnak, rizsitalnak esetleg joghurt alternatívaként kell elnevezni. 2010/791/EU határozatának I. számú melléklete külön felsorolja azokat a nem tejtermékeket, amik esetében használhatóak ezek a megnevezések pl. a disznósajt esetében.[55] [56]

4.7 Laktózmentes élelmiszerek gyártása

4.7.1 Laktózmentes tejtermékek előállítása

Laktózmentes tejpor előállítása egy finn tejipari céghez fűződik, melyfelismerte, hogy igény van az ízt nem befolyásoló laktózmentes tejpor előállítására.[57]

Magyarországon 1995-ben indult meg a laktózmentes tejtermékek gyártása a Naszálytej Zrt. által. Ma már több itthoni tejipari cég is foglalkozik laktózmentes tej és tejtermékek előállításával. 1970-től megjelent a béta-galaktonidáz (laktáz) enzim, ezzel fellendült a laktózmentes tejtermékek gyártása. Jelenleg több technikai eljárásra is lehetősége van a gyártóknak. Például a savas hidrolízis vagy a laktázenzimátikus hidrolízise.[58]

Megkülönböztethetünk pre-hidrolizált és post-hidrolizált termékeket az eljárástól függően. Előnye a post-hidrolizálttermékeknek, hogy a már ultramagas hőmérsékleten kezelt tejbe juttatják be az enzimet, így ez az eljárás mikrobiológiai szempontból biztonságosabb. Ezzel

a módszerrel kiküszöbölhető a Mailard-reakció (barna színű pigmentek, melanoidine keletkezése) is, valamint a laktóz mennyisége is biztosan lecsökken a meghatározott 0,1-0,01 százalék alá.[59]

A laktózmentes tej előállításának jóval magasabbak a költségei, mint a hagyományos tejnek, melyet csökkenteni lehet a megfelelő koncentráción és a hőmérsékleten történő 24 órás hidrolizálással.[60] A béta-galaktonidáz izolálható állati. növényiszövetekből, valamint élesztőgombákból és baktériumokból is.[59]

4.7.2 Élelmiszerek laktóztartalmának ellenőrzése

Kritikus határérték a késztermék laktóz tartalma. Ezt a termelés során ellenőrizni kell, valamint a nyomonkövethetőség is követelmény.[54][61]

A laktózmentességet igazolnia kell a gyártónak minden alapanyag és adalékanyag esetében is. Ezenkívül a kész tejtermékek esetében laboratóriumi vizsgálatokat kell végezni a laktóztartalom mérésére. Monitoring rendszert kell felállítani, a HACCP alapján a mintavétel módját, gyakoriságát, valamint a nem megfeleléség esetén az intézkedés lépéseit is tartalmazza.[27] Az önellenőrzési terv szabályozását a 28/2017.(V.30.) FM rendelet szabályozza.[61]

4.8 Laktózmentes élelmiszerek hazai és nemzetközi piaca

Hazai és nemzetközi viszonylatban is dinamikus növekedés látható a „mentes” élelmiszerek piacán, így a laktózmentes tejtermékek esetében is. 2017-ben 6,3 milliárd eurós piaca volt a laktózmentes termékeknek, mely 2022-re várhatóan 7.3%-os növekedést fog elérni. Ennek a piacnak a nagy részét a nyugat-európai országok teszik ki, de Dél-Amerika is jelentős piac. A magyarországi növekedés várhatóan el fog maradni a nyugat-európai országokétól. A laktózmentes tejtermékek közül a tej a legjelentősebb termék. A termékkínálatban is várható a növekedés. Jelenleg a tejipari termékek 3-4%-a laktózmentes, ami várhatóan 2-3%-kal tovább fog nőni. Az elmúlt években a nagy kereskedelmi hálózatok már a saját márkás termékek közé is felvették a laktózmentes élelmiszereket.[62]

5 Célkitűzések

A diplomamunkám egyik célja a laktózmentes tejtermékek magyarországi helyzetének elemzése és a piaci viszonyok áttekintése. Ennek keretén belül vizsgáltam:

- a Magyarországon kapható laktózmentes tejtermékek árfekvését az egyéb tejtermékhez viszonyítva, mely adatsorokat összevettem az Ausztriában elérhető laktózt tartalmazó és laktózmentes termékek árfekvésével
- összehasonlítottam a magyarországi és osztrák laktózmentes termékválasztékot
- elemeztem a laktózt tartalmazó és laktózmentes termékek fogyasztói árváltozásait

A másik célkitűzésem a laktózmentes termékeket vásárlók attitűdjének vizsgálata, mely során elemeztem a fogyasztók laktózmentes termék fogyasztási gyakoriságát, az orvosi találkozások arányát és ennek összefüggését a jövedelemszinttel, a laktózérzékenységkel kapcsolatos ismeretanyagot, és a vásárlók elégedettségét a laktózmentes termékek kínálatával.

A kutatásom során megtörtént a releváns adatok és eredmények összegyűjtése, rendszerezése és értelmezése, melyek az eredmények fejezetben kerülnek bemutatásra.

6 Anyag és módszer

A kutatás során a különböző adatsorokat az elemezhetőség érdekében táblázatkezelő programban (Microsoft Office Excel) rögzítettem. A kiértékelést SPSS22. statisztikai programmal végeztem. Az elemzéshez egyszerű leíró statisztikákat, gyakorisági megoszlásokat, az adatsorok vizsgálatához varianciaanalízist (ANOVA) és korrelációs számítást használtam.

A laktózmentes tejtermékek magyarországi piaci viszonyainak elemzéséhez háromféle kutatási módszert alkalmaztam:

1. Szekunder kutatási módszerként a Központi Statisztikai Hivatal és az Portfolio Csoport internetes portál adatsorainak elemzését végeztem el a 2018-2022. évekközötti időszakra vonatkozóan., ahol a tejtermékek felvásárlási adatait, laktózt tartalmazó és laktózmentes tej fogyasztói átlagárát vizsgáltam, illetve a magyarországi SPAR, LIDL, ALDI áruházak laktózmentes termékeinek fogyasztói áradatait elemeztem. Azon adatsorok kerültek kiválasztásra, melyek alapján a tej és tejtermékek fogyasztói trendjei bemutatathatóak.

2. A laktózmentes termékekkel kapcsolatban adatfelvételt végeztem a magyarországi SPAR, LIDL, ALDI, termelői piac (Zalaegerszeg), illetve az ausztriai SPAR, LIDL és HOFER, termelői piac (Graz) laktózmentes termékek kínálatával kapcsolatban, majd ezen adatsorok elemzését végeztem el. Ausztria - mint az összehasonlításban résztvevő másik ország – kiválasztását egyrészt a földrajzi közelség, másrészt az ott tanuló / dolgozó magyar állampolgárok magas száma indokolta. Három nemzetközi élelmiszerláncot választottam ki, amely mindkét országban egyaránt megtalálható (az ausztriai Hofer üzletek ugyanúgy az Aldi Süd csoporthoz tartoznak). A termékeknel a saját márkás változatokat vettem alapul, ezen belül az azonos minőségi jellemzőkkel és kiszerelessel bíró laktózmentes és laktózt tartalmazó termékeket hasonlítottam össze. Amelyik terméktípusból nem volt olyan saját márka, amelyik laktózmentes és „sima” változatot is gyárt, ott a legolcsóbb elérhető termékeket hasonlítottam össze.

3. A laktózmentes tejtermékek fogyasztók csoportjának attitűdjeinek feltárásához egyszerű keresztmetszeti kutatást végeztem, azaz személyes kérdőíves adatfelvételt végeztem a laktózmentes tejtermékeket vásárlók körében 2022.09.01. és 2022.09.20 között budapesti és keszthelyi SPAR, LIDL ALDI élelmiszerboltokban. Mindegyik kereskedelmi egységben 20 – 20 laktózmentes tejterméket vásárlót kértem meg a válaszadásra, így összesen 120 elemszámú mintával dolgoztam. Személyesen lekérdezés módszerét a nagyobb válaszadási hajlandóság miatt választottam, a válaszokat helyben rögzítettem. A nagyvárosi (Budapest) és

kisvárosi (Keszthely) élelmiszeregységek kiválasztását az esetleges területi különbségek indokolták. Az anonim kérdőívben a kérdések zárt formájúak voltak, alternatív, szelektív és részben 5 fokozatú Likert skálát alkalmaztam.(1.sz. melléklet)

Ezeket az eredményeket összehasonlítottam egy korábbi, szintén személyes kérdőíves felmérés eredményeivel. Ez utóbbi kutatás módszertani szempontból nagy elemszámú személyes kérdőíves megkérdezés volt. Az adatfelvételt a 2016-os KSH mikrocenzus alapján reprezentatív volt korra, nemre és tervezési-stratégiai (NUTS-2) szerinti lakóhely szempontjából. A kérdések többsége itt is zárt formájú volt, 5 fokozatú Likert skála alkalmazásával. A kérdőívben felvett vélemények az elemezhetőség érdekében táblázatkezelő program (Microsoft Office Excel) segítségével kerültek rögzítésre. A hibaszűrt adatok elemzése a fent említettek szerint történt. A kutatás során összesen 1002 interjú készült. A mintavétel helyszínei közt szerepeltek a főbb nagyvárosok, valamint vidéki kisvárosok is. A mintavétel 2018 nyarán zajlott le. (2.sz. melléklet)

7 Eredmények

7.1 Termékvizsgálat

7.1.1 Tejfogyasztás és a tejtermékek árának alakulása:

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatsorainak elemzése során a következő megállapításokra jutottam:

Az összesített megvásárolt tejtermék mennyisége 2021-ben 1 739 532tonna volt, 2018-ban 1 536 202 tonna volt, vagyis 2018. évhez viszonyítva 13,2 %-kal több tejtermék került felvásárlásra 2021. évben (3.táblázat).

3. táblázat A felvásárolt tej mennyisége (tonna) Magyarországon (KSH adatbázis, saját szerkesztés)

	<i>tehéntej</i>	<i>juhtej</i>	<i>kecsketej</i>
2018.év	1 535 304	371	527
2019.év	1 575 717	461	476
2020.év	1 625 669	434	319
2021.év	1 739 255	0	277

A Központi Statisztikai Hivatal adatsorai alapján megállapítható, hogy a 2018-2021.év között a tej és tejtermékek ára emelkedett. A tartós, laktózt tartalmazó tej ára 2,7 %-kal, de a hasonló tulajdonságú és kiszerezésű, laktózmentes tej ára viszont 10,1 %-kal emelkedett. A fogyasztói árindexek pontosabban mutatják a fogyasztói árváltozást, mely szerint a laktózmentes, tartós tej ára jobban emelkedett, mint a laktózt tartalmazó tartós tejé, de nincs jelentős különbség (4.táblázat).

4.táblázat Egyes termékek és szolgáltatások éves fogyasztói átlagára [Ft]

(Központi Statisztikai Hivataltól származó egyedi kérésre összeállított táblázatos adatállomány alapján saját szerkesztésben)

	2018	2019	2020	2021
UHT tartós tej, 2,8% zsírtartalom, liter	261	245	258	268
UHT tartós tej, laktózmentes 2,8% zsírtartalom, liter	336	334	363	370

Megjegyzés: A nyers átlagárak nem szűrik ki a reprezentánsok megfigyelésében és megfigyelhetőségében bekövetkező időbeli változásokat (pl.: minőségi változás, összeíróhely-változás, reprezentánsmódosítás). A torzító hatásokat nem tartalmazó tényleges árváltozást az árindexek mutatják

A fogyasztói árindexek pontosabban mutatják a fogyasztói árváltozást, mely szerint a laktózmentes, tartós tej ára jobban emelkedett, mint a laktóz tartalmazó tartós tejé, de nincs jelentős különbség (5. táblázat).

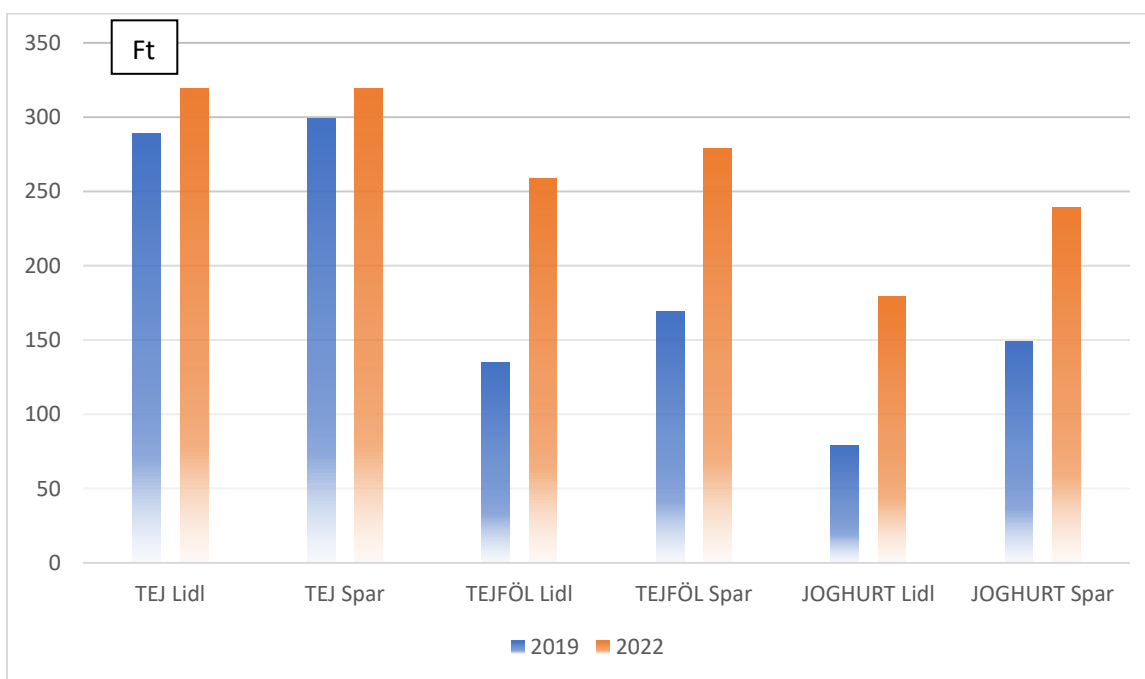
5.táblázat: Fogyasztóiár-indexek a kiadások részletes csoportjai szerint [előző év=100,0%] (Központi Statisztikai Hivataltól származó egyedi kérésre összeállított táblázatos adatállomány alapján saját szerkesztésben)

	2018	2019	2020	2021
UHT tartós tej, 2,8% zsírtartalom, liter fogyasztói átlagár [Ft]	261	245	258	268
UHT tartós tej, laktózmentes 2,8% zsírtartalom, liter fogyasztói átlagár [Ft]	336	334	363	370
UHT tartós tej, 2,8% zsírtartalom, liter fogyasztóiár-index [%]	103,2	95,1	106,3	100,8
UHT tartós tej, laktózmentes 2,8% zsírtartalom, liter fogyasztóiár-index [%]	103,1	99,3	107,9	101,9

7.1.2 Egyes laktózmentes termékek árának alakulása

Európa országaiban, így Magyarországon is 2022-től jelentős inflációs tendencia mutatkozik. Ennek tükrében különösen érdekes a Portfolio Csoport Magyarország internetes gazdasági adatszolgáltató nagymintás kutatása, amita laktózmentes termékeknél végzett 2019 és 2022 augusztusa között több üzletlánc esetében, és így a SPAR és LIDL üzletláncoknál is, melyben a legolcsóbb laktózmentes termékeket hasonlította össze a tej, tejföl és joghurtkategoróriákban (1.ábra). [63]

1.ábra: A legolcsóbb laktózmentes termékek a LIDL és SPAR üzletekben 2019-ben és 2022-ben.



A laktózmentes termékeknél 2019.augusztustól 2022.augusztusáig a legolcsóbb laktózmentes tejek ára átlagosan 26 százalékkal, a tejfölök ára 68 százalékkal, a joghurtok ára 94 százalékkal emelkedettek. Ha ugyanezt nézzük a laktózt tartalmazó termékeknél, akkor azt látjuk, hogy a 3 év alatt a tejek 73% százalékkal drágultak, a tejfölöknél ez az érték 76,5 százalék, a gyümölcsjoghurtnál pedig 47 százalék. Összességében tehát a laktózmentes termékek arányaiban jobban drágultak, mint a laktózt tartalmazó termékek.

7.1.3 Termékkínálat összehasonlítása

A magyarországi SPAR, LIDL, ALDI és termelői piac (Zalaegerszeg) laktózmentes termékek kínálatának és árszínvonalának összehasonlítása az ausztriai SPAR, LIDL és HOFER és termelői piac (Graz) termék kínálatával és áraival

Sem a zalaegerszegi, sem a grazi termelői piacon nem kapható laktózmentes tejtermék.

A 7.8.9.táblázat mutatja be a magyarországi ALDI, SPAR, LIDL üzleteiben a laktóz és laktózmentes termékek árainak összehasonlítását. A termékpalettából 2,8% zsírtartalmú UHT tej, 20% zsírtartalmú tejföl, sajt és gyümölcsjoghurt került kiválasztásra.

A laktózmentes termékeknek egy kivétellel (Spar, 20% zsírtartalmú tejföl) minden esetben magasabb árai voltak, mint a hasonló típusú és kiszerelésű, laktózt tartalmazó termékek.

Mindhárom üzletben jelentős különbség volt a tej laktózmentes és laktózt tartalmazó termékek árában, a laktózmentes-termékek drágábbak, mint a hagyományos termékek (6.táblázat).

6.táblázat Egyes laktózmentes és laktózt tartalmazó termékek ára (ALDI sajátmárkás termékei - Milfina)

		<i>laktózmentes</i>	<i>laktózt tartalmazó</i>	<i>eltérés ft-ban</i>	<i>eltérés %-ban</i>
A L D I	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	329 Ft/liter	219 Ft/liter	110 Ft	33,4%
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (330 gr)</i>	1894 Ft/kg	1553 Ft/kg	341 Ft	18%
	<i>Gouda sajt, szeletelt (150 gr)</i>	699Ft/db	655 Ft/db	44 Ft	6,7%
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	1433 Ft/kg	1425 Ft/kg	8 Ft	0,6%
S P A R	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	379 Ft	268 Ft	111 Ft	29,3%
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (330 gr)</i>	589 Ft	599 Ft	10 Ft	-1,7%
	<i>trappista sajt, szeletelt (125 gr)</i>	1199 Ft	999 Ft	200 Ft	17%
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	1860 Ft/kg	1122 Ft/kg	739 Ft	39,7%
L I D L	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	345 Ft/liter	223 Ft/liter	122 Ft	35,3%
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (330 gr)</i>	489 Ft	459 Ft	30 Ft	6,2 %
	<i>Gouda sajt, szeletelt (200 gr)</i>	832 Ft	756 Ft	76 Ft	9,2 %
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	1453 Ft/kg	1405 Ft/kg	38 Ft	3,3 %

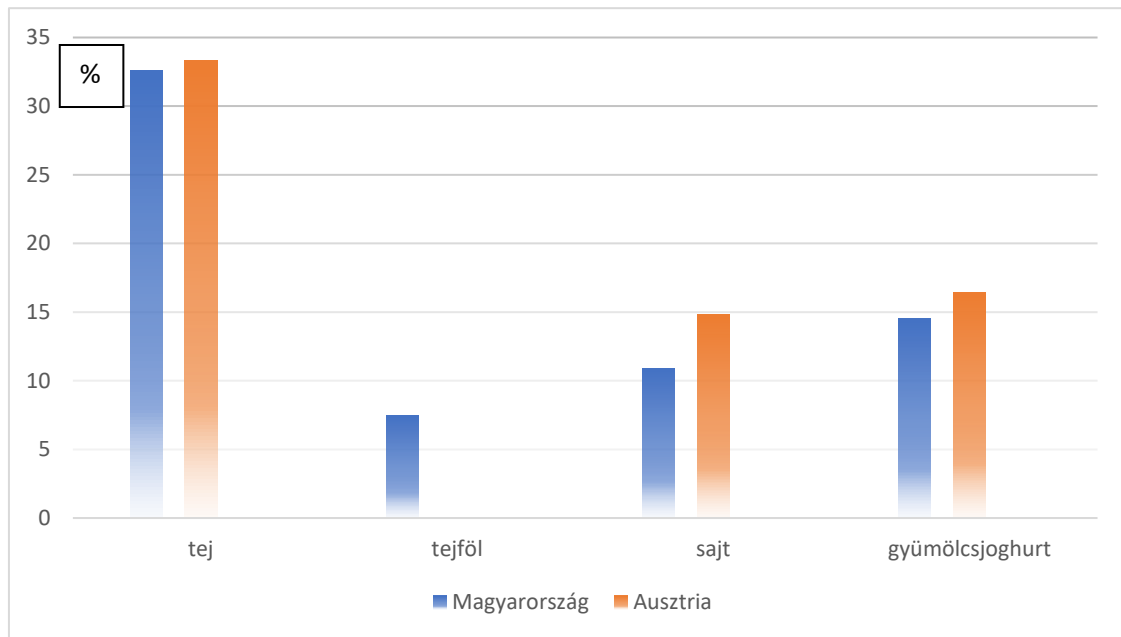
Megjegyzés: (Jelen esetben, nem volt minden típusú termékből elérhető saját márkás változat, így más márkákat hasonlítottam össze. Amelyik terméktípusból nem volt olyan márka, amelyik laktózmentes és sima változatot is gyárt, ott a legolcsóbb elérhető termékeket hasonlítottam össze.)

A 7. táblázat mutatja be az osztrák HOFER, SPAR, LIDL üzleteiben a laktóz és laktózmentes termékek árainak összehasonlítását. Az árak összehasonlítását elvégeztem a magyar és osztrák laktóz és laktózmentes termékek esetén és Ausztriában a tejföl esetében a laktóz tartalmú és a laktózmentes változat is ugyanannyiba kerül, de a többi termékcsoporthoz viszonyítva a laktózmentes változat a laktózt tartalmazó termékpárhoz viszonyítva arányaiban drágább, mint Magyarországon (2.ábra)

7.táblázat Egyes laktózmentes és laktózt tartalmazó termékek ára (SPAR)

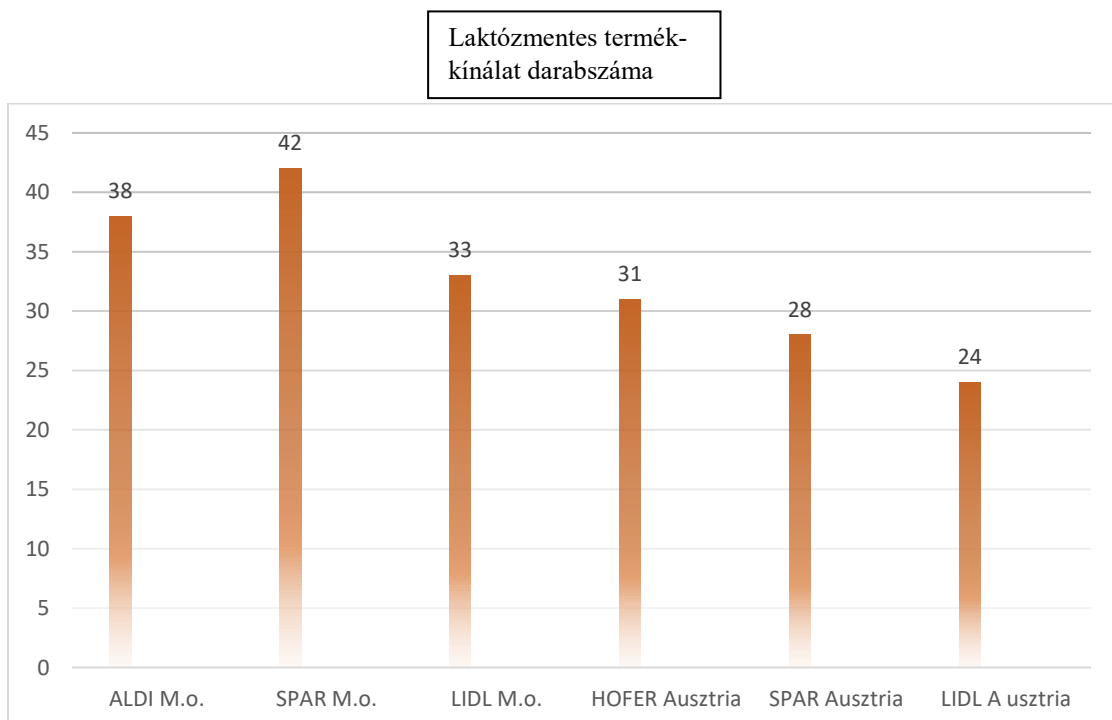
		<i>laktózmentes</i>	<i>laktózt tartalmazó</i>	<i>eltérés ft-ban</i>	<i>eltérés %-ban</i>
H O F E R	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	nem érhető el ilyen termék	1,19€/l	-	-
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (330 gr)</i>	3€/kg	3€/kg	0€	0%
	<i>Gouda sajt, szeletelt (150 gr)</i>	nem érhető el ilyen termék	10€/kg	-	-
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	3,3€/kg	2,7€/kg	0,6€	17,1%
S P A R	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	1,6€	1,1€	0,5€	31,5%
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (330 gr)</i>	3,0€/kg	3,0€/kg	0,0 €	0%
	<i>trappista sajt, szeletelt (125 gr)</i>	nem érhető el ilyen termék	17,7€/kg	-	-
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	3,3€/kg	2,7€/kg	0,6€	17,1%
L I D L	<i>UHT tej 2,8% zsírtartalom (1 liter)</i>	1,7 €	1,1 €	0,6 €	35,2%
	<i>tejföl 20 % zsírtartalom (250 gr)</i>	3€/kg	3€/kg	0€	0%
	<i>Gouda sajt, szeletelt (200 gr)</i>	14,5€/kg	12,5 €/kg	2€	14,8%
	<i>gyümölcsjoghurt (epres, 180 gr)</i>	3,4 €/kg	2,9 €/kg	0,3€	15%

2.ábra Az egyes termékkategóriák laktóz tartalmú és mentes változata közti átlag (a három élelmiszerlánc árának átlaga) árkülönbségét (%-ban) Magyarország és Ausztria között



Az ausztriai és magyarországi kereskedelmi egységekben a különböző típusú laktózmentes termékkínálatot vettem számba. Az azonos típusú, de más kiszerelésű termékeket nem különböztettem meg egymástól (3.ábra). A magyarországi termékpaletta a laktózmentes termékekből bővebb, mint az osztrák boltok kínálata.

3.ábra Termékkínálat a laktózmentes tejtermékekből



7.2 Fogyasztói vizsgálat

Ennek során személyes kérdőíves adatfelvételt végeztem a laktózmentes termékeket vásárlóktól 2022.09.01. és 2022.09.20. között budapesti és keszthelyi SPAR, LIDL ALDI élelmiszerboltokban., melynek célja a laktózmentes termékeket vásárlók motivációjának felmérése volt, a mintám 120 főből állt (*I. adatfelvétel*). A kérdőíves válaszok feldolgozása során nem volt szignifikáns különbség ($p > 0,05$) a vásárlók fogyasztási gyakorisága, laktózérzékenység aránya, az információforrás, a választási motiváció, a jövedelemszint között a nagyvárosi (Budapest) és kisvárosi (Keszthely) élelmiszerüzletekben felvett minták között.

Ezeket az eredményeket összehasonlítottam egy 2019-es, szintén személyes kérdőíves felmérés eredményeivel, mely nagy elemszámú, személyes, reprezentatív kérdőíves megkérdezés volt (*II. adatfelvétel*).

7.2.1 Demográfiai adatok:

A válaszadók közül 22 férfi és 98 nő volt az I. vizsgálatban, a II. vizsgálatban 469 férfi és 533 nő – mindkét vizsgálat esetén női túlsúly figyelhető meg (8.táblázat).

A kérdőív kitöltésekor a résztvevők életkoruknak megfelelően előre megadott korcsoportok közül választhattak, többségében a 120 fős mintában 30-39 év (41 fő) közöttiek válaszoltak a kérdésekre, míg az 1002 fős mintában a 40-49 éves korcsoport (346 fő) válaszolt (8.táblázat).

A válaszadók lakhelyének megoszlása az 120 fős vizsgálatban fele-fele arányban volt a főváros, valamint városi lakóhely. Az 1002 fős mintában a válaszadók 61,4%-a várost jelölt meg lakóhelyének (615 fő), melyet a fővárosi lakóhely követett 23%-kal (230 fő). Községet lakóhelyeként a válaszadók 15,3%-a jelölt meg, ami 153 főt jelentett (8.táblázat).

A válaszadók jövedelemszintjének vizsgálatakor, mindkét adatfelvétel esetében a legtöbb válaszadó az átlagos jövedelemszinthez sorolta magát. Az első adatfelvétel során ez 76,7 %-ot jelentett, míg a második adatfelvétel során a válaszadók 68%-a tartotta magát átlagos jövedelemből élőknek (8.táblázat).

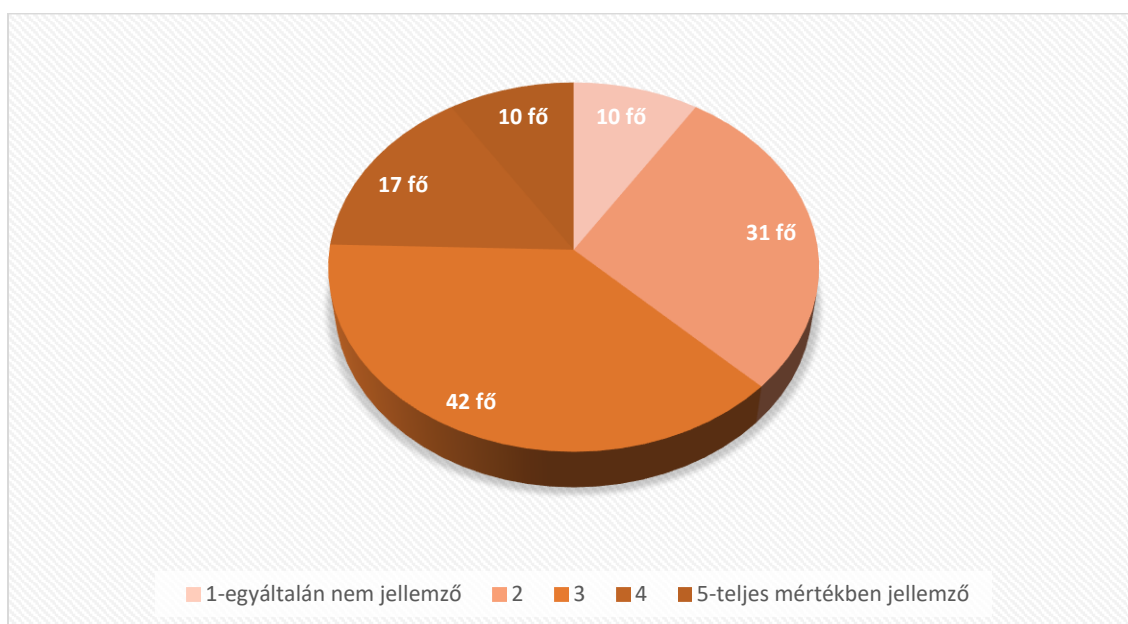
8.táblázat: I és II.adatfelvétel eredményei

	1002 fős minta II. adatfelvétel	120 fős minta I.adatfelvétel
Nemek		
Nő	53,2 %	81,7%
Férfi	46,8 %	38,3%
Korcsoport		
30 év alatti	18,0 %	18,3%
30-39 éves	17,0 %	34,2%
40-59 éves	34,6%	26,7%
60 év feletti	30,5 %	26,7%
Lakhely típusa		
község	15,6 %	-
város	61,4 %	50°%
főváros	23,0 %	50%
Jövedelemszint		
átlag alatti	13,2 %	7,6%
átlagos	68,0 %	76,7%
átlag feletti	18,8 %	15,3%

7.2.2 Laktózmentes termékek fogyasztási gyakorisága

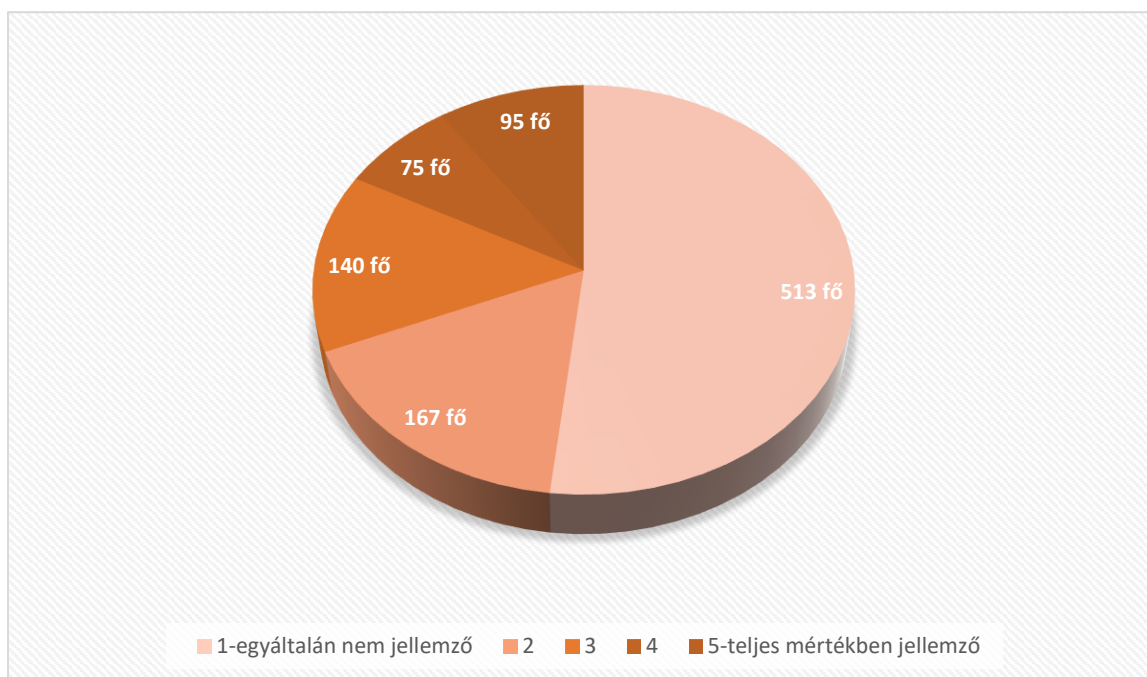
A laktózmentes termékek fogyasztási gyakoriságára vonatkozó kérdésben legtöbben a Likert skálán a kettes (31 fő) illetve hármas (42fő) értéket jelölték meg (4.ábra).

4.ábra: A laktózmentes tejtermékek fogyasztási gyakorisága a 120 fős vizsgált csoportban



Az 1002 fős vizsgált mintában a válaszadók közül legtöbben (512 fő) azt válaszolták, hogy nem jellemző, hogy laktózmentes termékeket vásárolnak. A válaszadók 47,6%-ára (477 fő) volt jellemző, hogy vásárolnak laktózmentes termékeket, melyből 95 személy vallotta azt, hogy nagyon jellemző rá ezeknek a termékeknek a fogyasztása (5.ábra).

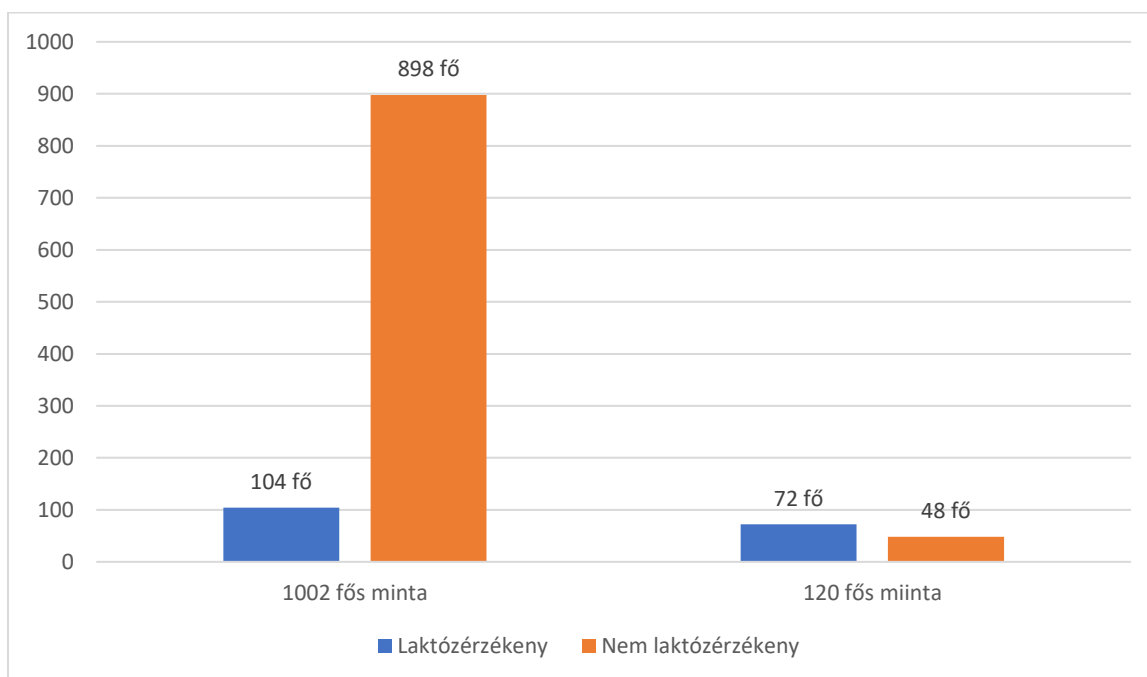
5.ábra: Laktózmentes tejtermékek fogyasztási gyakorisága az 1002 fős vizsgált csoportban



7.2.3 A laktózérzékenység gyakorisága önbevallás szerint

Az I. vizsgálatban (n=120) a laktózérzékenységgel kapcsolatos kérdésnél a válaszadók 60 %-a (72 fő) válaszolt igennel, miszerint ő, azaz a vásárló rendelkezik laktózérzékenységgel, a II. vizsgálatban a résztvevők (n = 1002) 10,4% vallotta magát laktózérzékenynek, és 17,6% nyilatkozta, hogy családjában van laktózérzékeny személy (6.ábra).

6.ábra: Laktózérzékenység aránya (önbevallás alapján) (n=120)



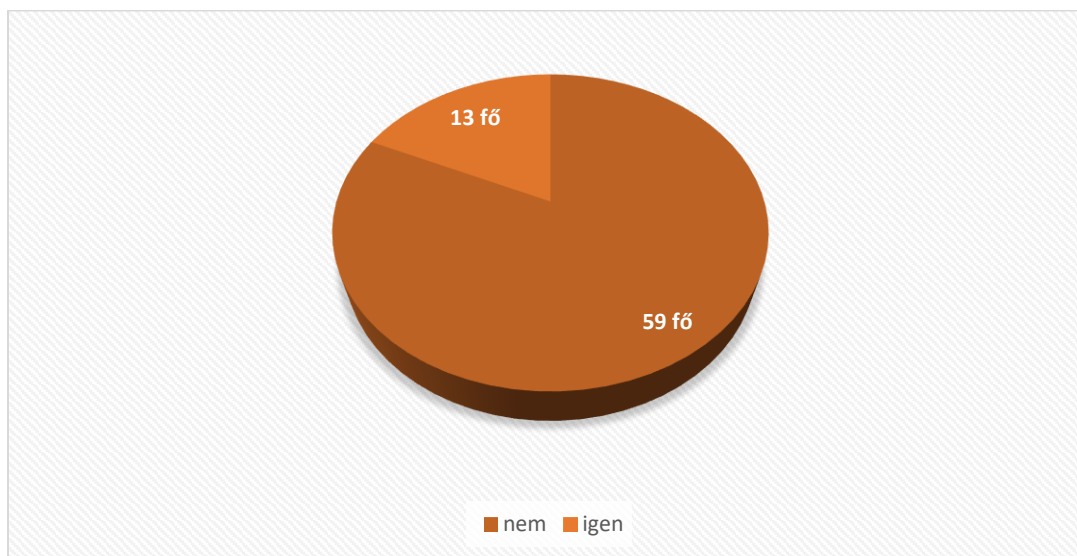
7.2.4 Orvosi találkozások aránya a magukat laktózérzékenyek közé sorolók között és ennek összefüggése a jövedelemszinttel

A laktózérzékenyek csupán 18 %-a (13 fő) járt orvosnál a laktózérzékenysége miatt a 120 fős vizsgált csoportból (7.ábra). Az 1002 fős csoportban 58 fő járt már orvosi vizsgálaton (5,8%) emiatt az érzékenysége miatt (8.ábra).

A fogyasztók egy része egyéni elhatározás miatt választ speciális étrendet, nem kifejezetten orvosi ajánlásra, nagyon kevesen vettek igénybe egészségügyi ellátást. Az „öndiagnózissal” felállított laktózérzékenység mögött sok esetben más eltérés, más betegség áll.

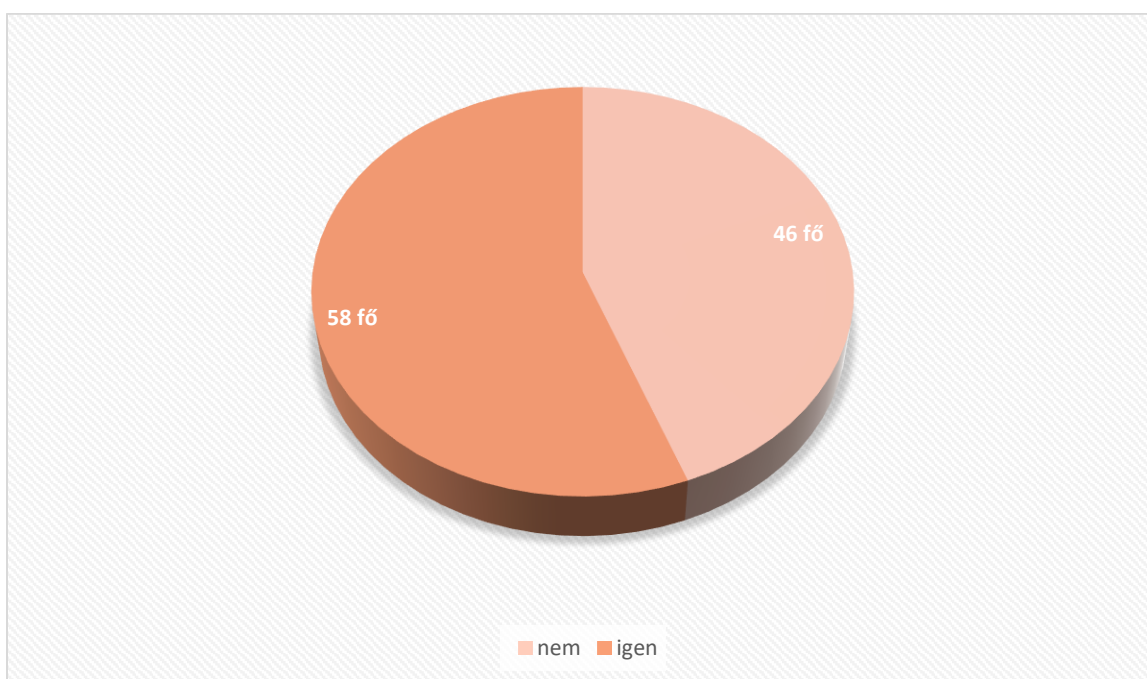
7.ábra: Orvosi találkozások aránya a magukat laktózérzékenyek közé sorolók között

(n=72) a 120 fős csoportban



8.ábra: Orvosi találkozások aránya a magukat laktózérzékenynek valló válaszadók között

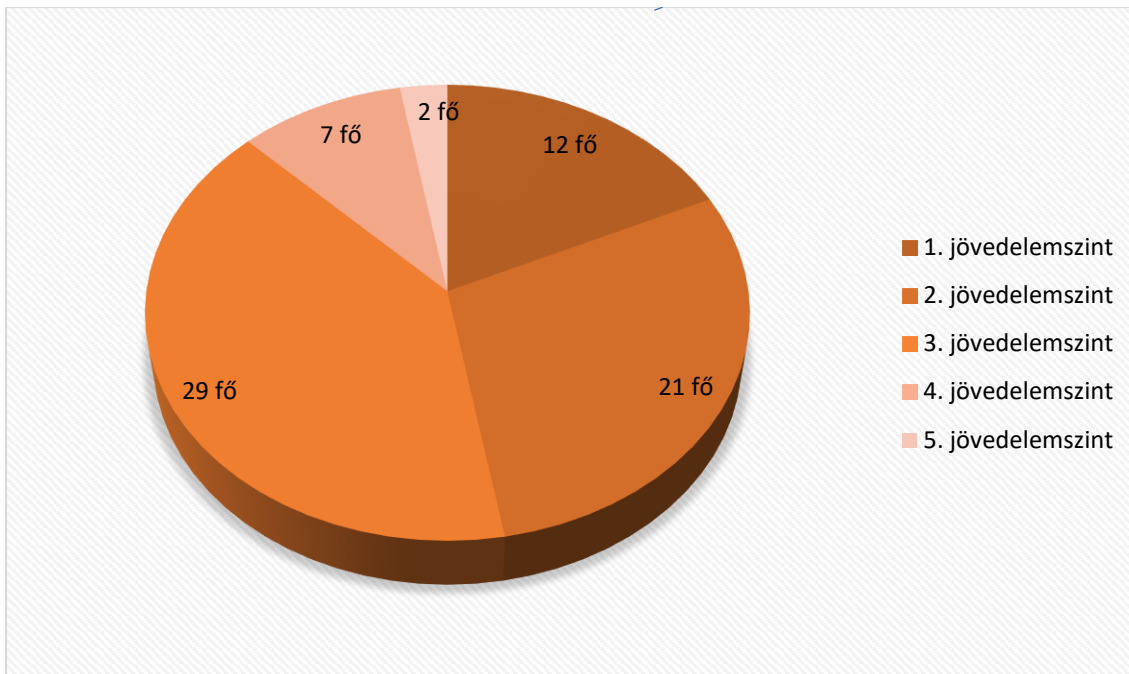
(n=104) az 1002 fős csoportban



A laktózérzékenyek közül csupán 3 fő találkozott dietetikussal a laktózérzékenysége miatt a vizsgát 120 fő közül.

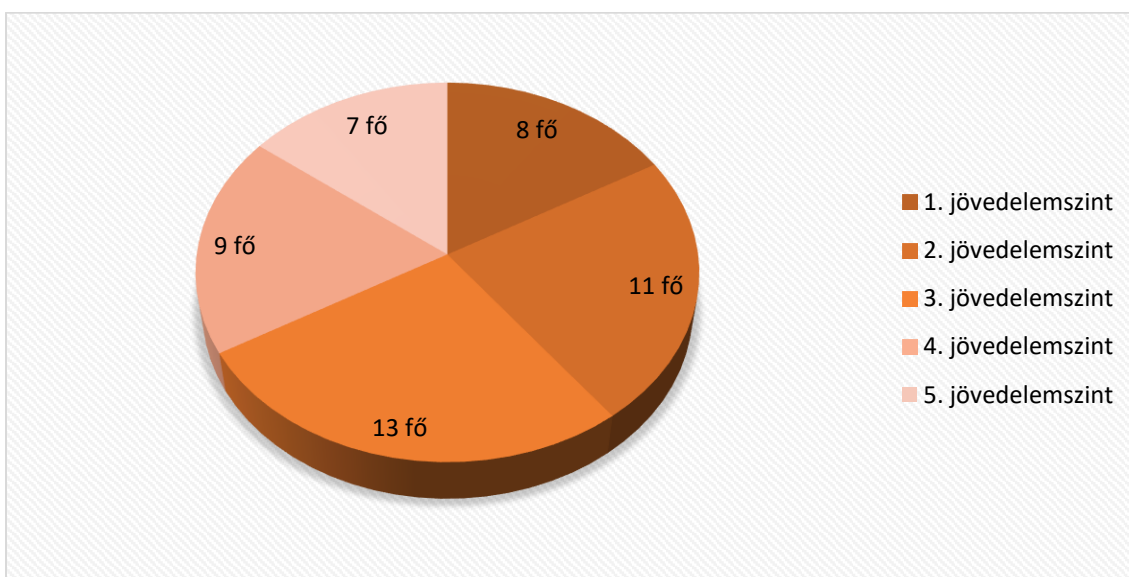
A 120 fős minta esetében a magát laktózérzékenynek vallók (72 fő) közül 13 fő az 1.jövedelemszinthez, 21 fő a 2.jövedelemszinthez, 29 fő a 3. jövedelemszinthez, 7 fő a 4.jövedelemszinthez 2 fő az 5. jövedelemszinthez sorolta magát (9.ábra).

9. ábra: Laktózérzékenyek jövedelemszint megoszlása a 120 fős csoportban (n=72)



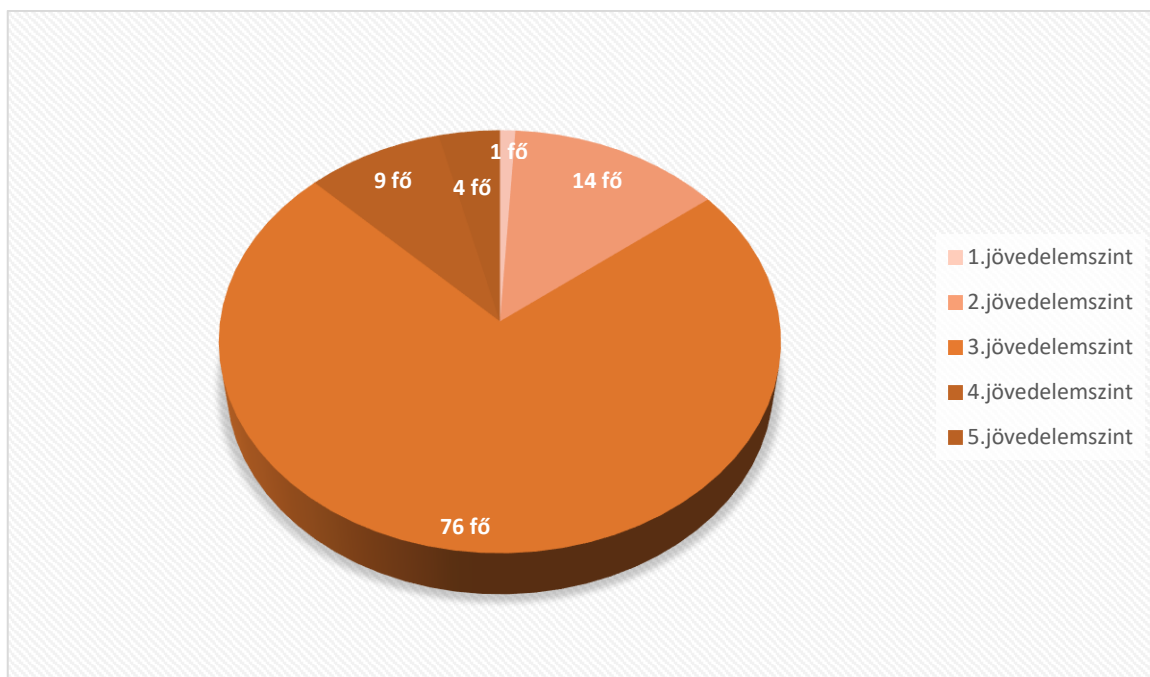
A magát nem laktózérzékenynek vallók (48 fő) közül 8 fő az 1.jövedelemszinthez, 11 fő a 2.jövedelemszinthez, 13 fő a 3. jövedelemszinthez, 9 fő a 4.jövedelemszinthez 7 fő az 5. jövedelemszinthez pozícionálta jövedelmi helyzetét (10.ábra).

10. ábra: Nem laktózérzékeny személyek jövedelem megoszlása a 120 fős csoportban (n=48)



Az 1002 fős csoportban a jövedelemszint megoszlását vizsgálva az látszik, hogy a laktózérzékenyek csoportjának többsége az átlagos jövedelemszintbe sorolja saját magát. A laktózérzékenyek 95,1 %-a tartozik bele az átlagos jövedelemszint kategóriájába (2.3.4.jövedelemszint). 1 fő gondolta átlagalattinak és 4 fő pedig átlag felettinek a jövedelmiszintjét (11.ábra).

11.ábra: Laktózérzékeny személyek jövedelem megoszlása a 120 fős csoportban



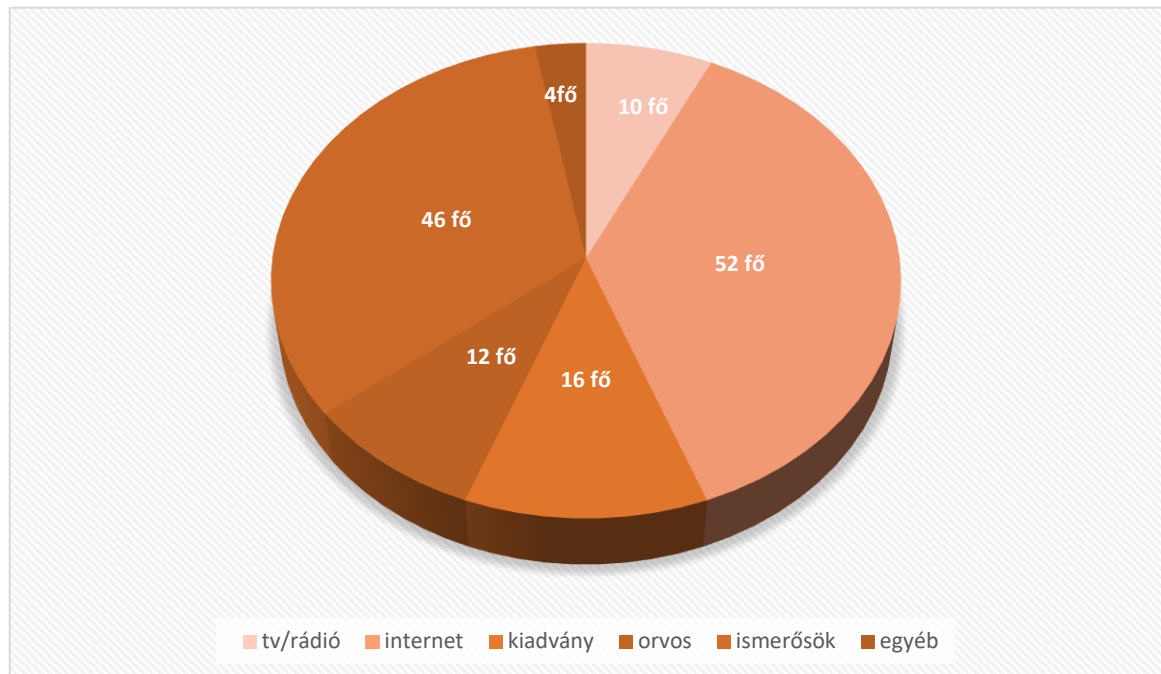
A magukat nem laktózérzékenynek vallók, ugyanakkor laktózmentes termékeket vásárlók átlagban magasabb jövedelemszinttel rendelkeztek, mint a laktózérzékenységgel rendelkező vásárlók. A laktózmentes termékek fogyasztását a fogyasztók jövedelemszintje is befolyásolja, a magasabb jövedelemszint esetén könnyebb egészségtudatosabb magatartást tanúsítani, hiszen az egészségesebb étkezés általában igényel plusz anyagi ráfordítást.

Az orvosilag diagnosztizált laktózérzékenyeknél többen sorolták magukat a magasabb jövedelemszinthez, mint az alacsonyabbhoz, de a minta kis elemszáma miatt statisztikai próba nem végezhető.

7.2.5 Laktózérzékenységgel kapcsolatos ismeretek vizsgálata

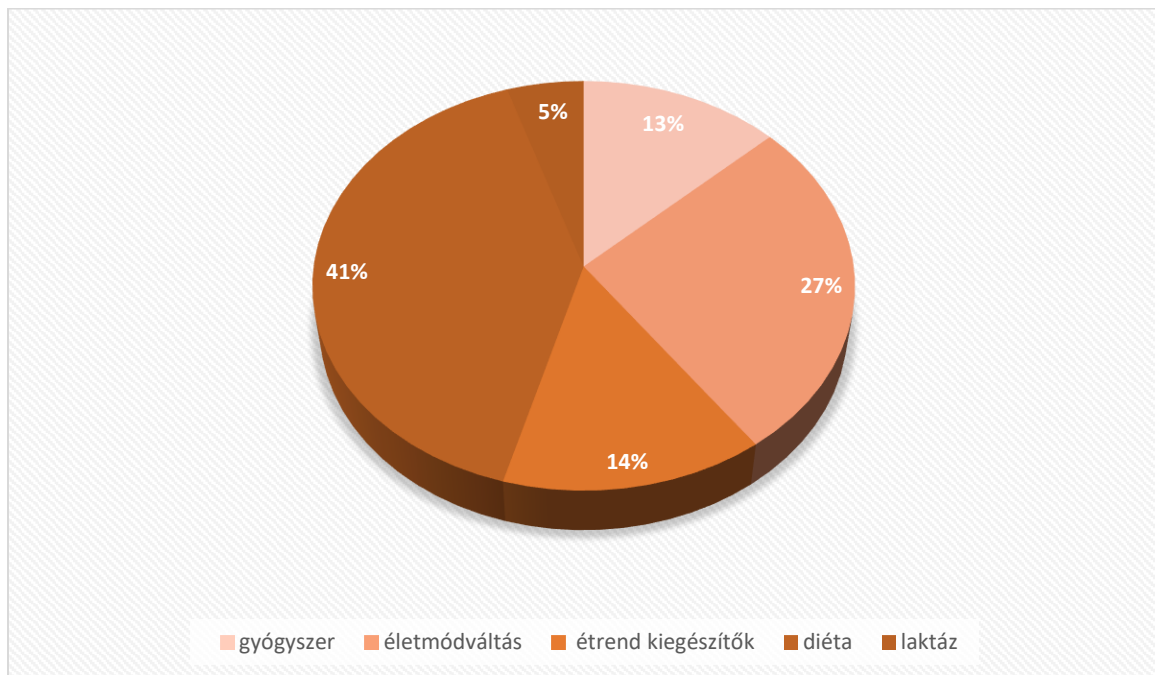
A laktózérzékenységgel kapcsolatban a többség az internetről és a személyes interakciók során szerzi be információit (12.ábra).

12..ábra: Információforrás (n=72)



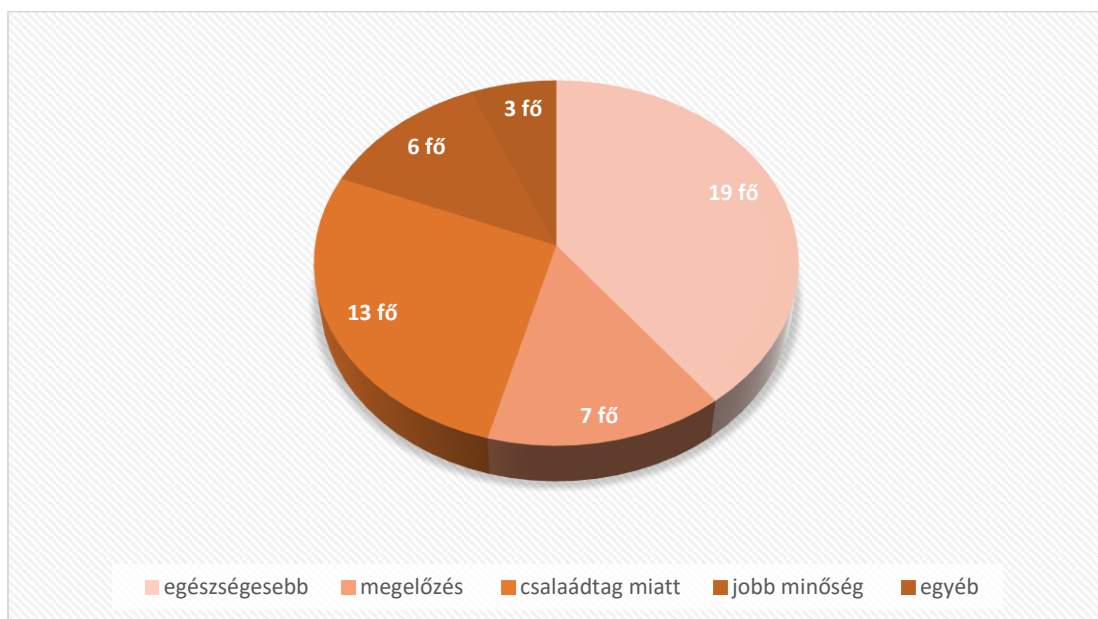
A laktózérzékenység terápiaival kapcsolatban a tudásanyag nem pontos, voltak, akik úgy tudták létezik gyógyszeres kezelés a laktózérzékenységre. Legtöbbször a diétát jelölték meg, mint megfelelő terápiát (13.ábra).

13.ábra: Terápiával kapcsolatos ismeretanyag a válaszadók között (n=120)



A magát nem laktózérzékenynek vallók (48fő) közül a többség azért választotta a tejcukrot nem tartalmazó árucikkeket, mert egészségesebbnek gondolta a laktózmentes termékeket (14.ábra).

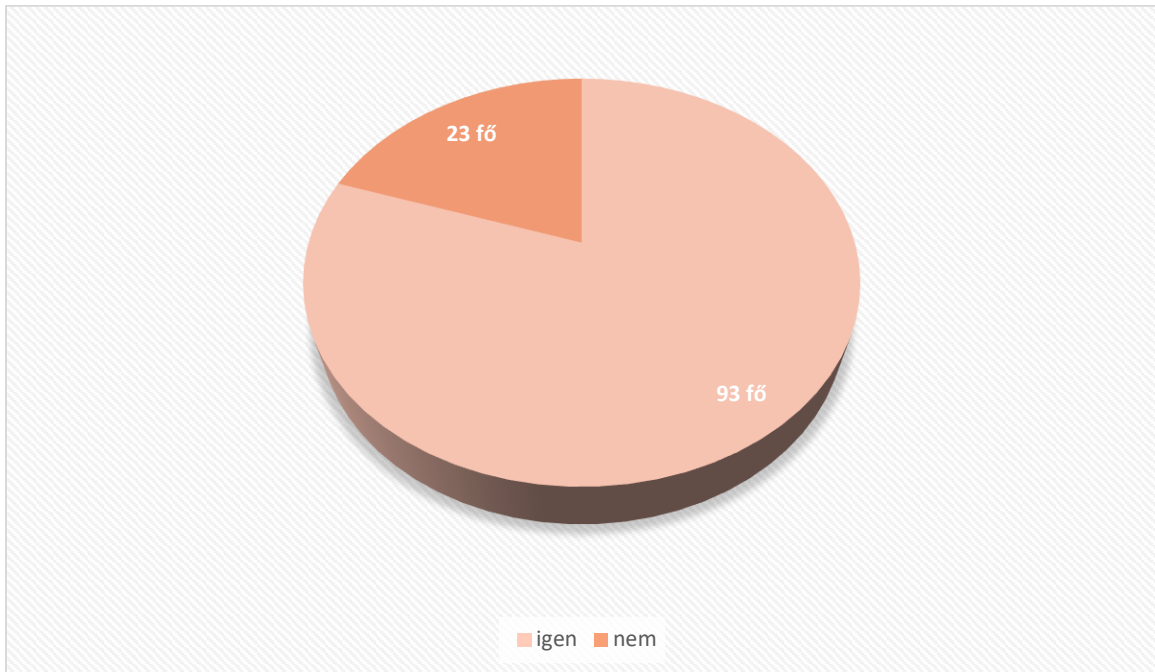
14.ábra: Laktózmentes termékek választásának okai a magát nem laktózérzékenynek vallók között (n=48)



7.2.6 A vásárlók családjában előforduló laktózérzékenység gyakorisága:

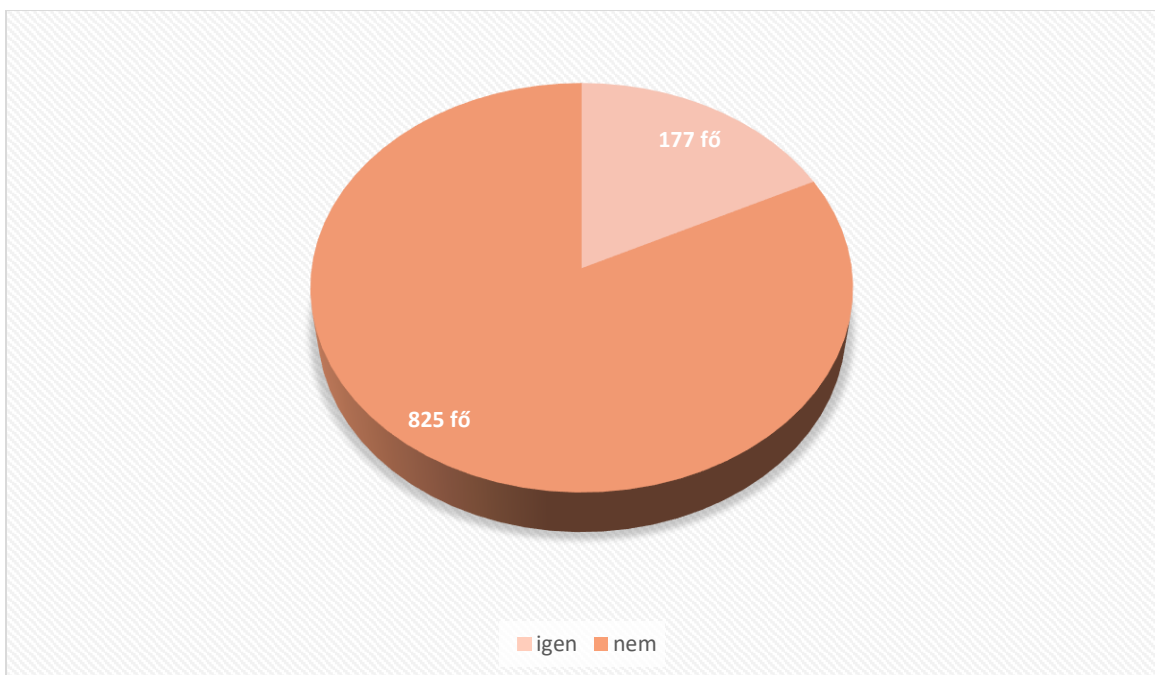
A vásárlók közül 120 főből 93-nak van családjában laktózérzékeny (15.ábra).

15.ábra: Laktózérzékenység előfordulása a családban(n=120)



Míg az 1002 fős felmérésben a megkérdezett válaszadók közül 177 főnek van laktózérzékeny családtagja (16.ábra).

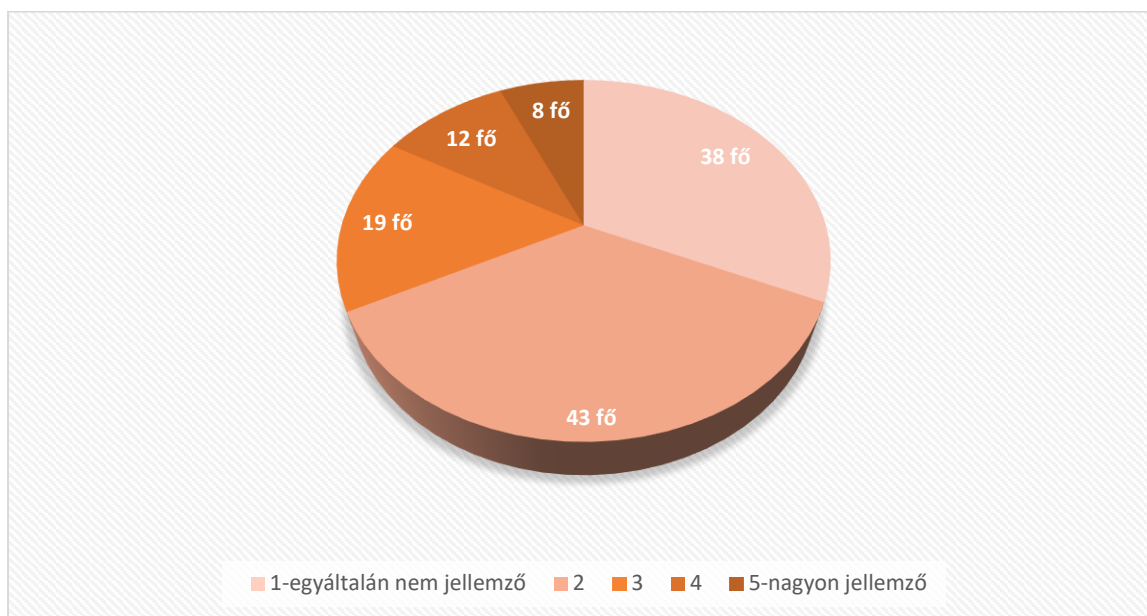
16.ábra: Laktózérzékenység előfordulása a családban (n=1002)



7.2.7 Vásárlók elégedettsége a laktózmentes termékek kínálatával:

A vásárlók alapvetően elégedettek a laktózmentes termékek kínálatával a 120 fős vizsgált csoportban, többségük 4-es és 5-s értéket jelölt be (17.ábra).

17.ábra: Elégedettség a kínálat szempontjából(n=120)



8 Megbeszélés, következtetések

2018 és 2021 között a fogyasztók által megvásárolt tej mennyisége nőtt, ebben az időszakban a laktózmentes, tartós tej ára jobban emelkedett, mint a laktóz tartalmazó tartós tejé, de nincs jelentős különbség a laktózmentes és laktózos tej árváltozása között.

A 2019.augusztustól 2022.augusztusáig terjedő időszak utolsó harmadában már jelentős infláció volt jelen, a KSH adatbázis szerint 2022 augusztusában a fogyasztói árváltozás 15,6% volt. 2019.08.hónap és 2022.08. hónap közötti időszakban a tejfogyasztás nőtt a növekvő fogyasztói árak ellenére. Ezen hároméves periódusban a legolcsóbb laktózmentes tejek ára átlagosan 26 százalékkal, míg a legolcsóbb laktózos tejek ára 73%-kal emelkedett. A gazdasági környezet a jelentős inflációval 2022.augusztusára azt eredményezte, hogy a laktózt tartalmazó termékek arányaiban jobban drágultak, mint a laktózmentes termékek, melynek hátterében makrogazdasági folyamatok, a kereslet – kínálat változásai állhatnak.

A laktózos és laktózmentes termékpárok fogyasztói árának összehasonlításakor megállapítható volt, hogy Magyarországon és Ausztriában is a laktózmentes termékek általában magasabb áron kerülnek forgalomba. Ezalól kivételt jelentett a magyarországi SPAR-ban kapható sajátmárkás 20% zsírtartalmú tejföl, ahol a laktózmentes változat olcsóbb volt, illetve Ausztriában mindhárom élelmiszerláncnál a laktózt tartalmazó és laktózmentes tejföl azonos árral bír.

A termékkínálatra vonatkozó saját kutatásnál jól látszott az a jelenség, hogy az egyes áruházláncok „sajátmárkás” laktózmentes termékekkel jelentkeznek, mely alapján feltételezhető, hogy a laktózmentes tejtermékek forgalmazása nyereséges. A magyarországi választék a laktózmentes tejtermékekből gazdagabb, mint Ausztriában, illetve a laktózmentes tejtermékek Ausztriában arányaiban drágábbak a laktózt tartalmazó tejtermékekhez képest, tehát a magyar laktózmentes termékek piaca a vizsgált kereskedelmi egységekben nagyobb és anyagilag jobban elérhető ár fekvéssel rendelkezik. Ez a hazai laktózmentes tejtermék előállítás számára gazdaságilag előnyt jelenthet. A laktózmentes tejtermékek fogyasztási gyakorisága a 1002 fős vizsgált csoportban közepes szintű, a „gyakran fogyasztok laktózmentes élelmiszereket” állítás kapcsán kapott átlagos egyetértés 2,06 (n=1002), a 120 fős minta hasonló eredményt mutatott. A magyarországi vásárlók a laktózmentes termékekkel alapvetően elégedettek, a 120 fős mintában a többség 4-es és 5-ös értéket jelölt be az ötfokozatú Likert skálán.

Az 1002 fős csoportban a laktózérzékenyek csoportjának nagy többsége (95,1%) az átlagos jövedelemszintbe sorolja saját magát, a 120 fős minta esetén ez az arány 79,1 %. A 120 fős minta esetén az is megállapítható volt, hogy a magukat nem laktózérzékenyek vallók, ugyanakkor laktózmentes termékeket vásárlók átlagban magasabb jövedelemszinttel rendelkeztek, mint a laktózérzékenységgel rendelkező vásárlók, és ugyanennél a 120 fős mintánál az orvosilag diagnosztizált laktózérzékenyeknél többen sorolták magukat a magasabb jövedelemszinthez, mint az alacsonyabbhoz, de a minta kis elemszáma miatt statisztikai próba nem végezhető. A jövedelmi különbségek befolyásolják az egészségtudatos magatartást, az orvos-beteg találkozások gyakoriságát. A jövedelmi különbségek az egyén egészségi állapotbéli egyenlőtlenségét okozzák, ennek a hatásnak a csökkentése társadalmi feladat.

A magukat nem laktózérzékenyek vallók közül 12,5 % a jobb minőség reményében vásárolta a laktózmentes termékeket. Ezt az eredményt alátámasztja az a pszichológiai tény, hogy az emberek a választás esetén a drágább árú termékhez automatikusan jobb minőséget kapcsolnak, így jelenhet meg ez a hatás is a laktózmentes termékek vásárlásánál, azok, laktóz tartalmú termékváltozatokhoz képest drágább ára miatt. A laktózmentes termékek célközönsége tehát nem csak a laktózérzékenységgel érintett személyek, amely tény az egyes termékek marketingkommunikációja során érdemes lehet figyelembe venni.

Az 1002 fős felmérésben a megkérdezett válaszadók közül 177 főnek (18,6%) van laktózérzékeny családtagja, ez az arány a laktózmentes termékeket vásárlók 120 fős mintájában 77,5 %. A szakirodalmi adatok szerint ma Magyarországon minden tizedik ember tapasztalja magán a laktózérzékenység tüneteit, de ez a két felmérés ennél nagyobb értéket mutat, amely háttérben a laktózérzékenységgel kapcsolatos hiányos ismeretek állhatnak, gyakori ugyanis, hogy a laktózérzékenység tüneteit összekeverik, más gasztrointesztinális betegség (pl. tejfehérje allergia) tüneteivel.

Feltétlenül szükséges lenne a társadalom nagy részét elérő, szervezett betegegyesületre a laktózérzékenység vonatkozásában, mivel nagyon alacsony a magukat laktózérzékenyek vallók között az orvoshoz forduló aránya. Az 1002 fős mintában a résztvevők 10,4% vallotta magát laktózérzékenynek, és 8,1%-a keresett fel orvost, a dietetikushoz való fordulást nem vizsgálták. A 120 fős mintában a válaszadók 18%-a keresett fel orvost, a dietetikushoz forduló aránya pedig csupán 4%. A laktózérzékenyek többsége (82%) az információit a laktózérzékenységgel kapcsolatban bizonytalan forrásokból - ismerősök által, interneten – szerzi be. A 120 fős minta szerint a terápiával kapcsolatos ismeretanyag hiányos, ugyan a

diétát, mint kezelési módot 41% ismerte, de a laktáz enzimet a kitöltők csupán 5%-a. Ezen adatok egyértelműen jelzik, hogy országosan szükség van a laktózérzékenységgel kapcsolatos betegedukációra. A betegoktató előadások egyik lehetséges színtere lehetne például a családorvosi szolgálat, ahol szakdolgozó, dietetikus, orvos teamformában, kiscsoportos előadásokon ismertethetné a fontos tudnivalókat. Emellett a rendszeres és kötelező üzemorvosi vizsgálat részeként is képezhetné a laktózérzékenységgel kapcsolatos önkitöltős teszt alkalmazása, majd az érintettek számára szóbeli és írásbeli tájékoztatás adása.

Hivatkozások:

1. Lomer MCE, et al. Review article: Lactose intolerance in clinical practice – myths and realities. *Aliment Pharmacol Ther* 2008; 27:93–103.
2. Németh A, Ózsvári L, Kasza Gy: A laktózmentes tejtermékek fogyasztói megítélése, Diplomamunka, Budapest, Állatorvostudományi Egyetem, 2019 pp.34
3. <https://www.penzcentrum.hu/egeszseg/20180330/veszelyes-taplalkozasi-divat-terjed-minden-boltban-van-rengetegen-veszik-1065134> Megtekintve:2022.08.31.
4. <https://agroforum.hu/agrarhirek/életmod/komoly-agazat-epul-laktozerzekenysegre/> Megtekintve:2022.09.22
5. Helyzetkép a mezőgazdaságról,2020
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/2020/index.html> Megtekintve: 2022.06.15.
6. Nagpal, R., Behare, P. V., Kumar, M., Mohania, D., Yadav, M., Jain, S., Menon, S., Parkash, O., Marotta, F., Minelli, C., Henry, C. J. K., Yadav, H., (2014): Milk, Milk Products, and Disease Free Health: An Updated Overview. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 52. p. 321-333
DOI: [10.1080/10408398.2010.500231](https://doi.org/10.1080/10408398.2010.500231)
7. Kenjeric, D., Nieder, D., Stokanovic, M. C., Flanjak, I., 2016: Assessment of fermented dairy products adequacy in diet of lactose intolerant persons, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Food Technology Osijek, Osijek, Croatia
8. Haney R.P., Weaver C.M. (2003) ,Calcium and vitamin D, *Endocrinol Metab.Crin.North Am.*,2003Mar;32(1):181-94,DOI:0.1016/s0889-8529(02)00063-4A
9. Campbell, A.K., Waud, J.P., Matthews, S.B. (2005): The molecular basis of lactose intolerance. *Science Progress*, 88(3), 157-202.
DOI: [10.3184/003685005783238408](https://doi.org/10.3184/003685005783238408)
10. Plimmer, R. H.: On the presence of lactase in the intestines of animals and on adaptation of the intestine to lactose. *J. Physiol.*, 1906, 35(1–2), 20–31. ([http://www. Journal of Physiology archivum](http://www.Journal of Physiology archivum))
11. Kretchmer, N.: Memorial lecture(1971):Lactose and lactase – a historical perspective. *Gastroenterology*, 61(6), 805–813.

12. <https://static.hlt.bme.hu/semantics/external/pages/kecske/hu.wikipedia.org/wiki/Lakt%C3%B3z.html> Letöltés ideje: 2022.08.11.
13. Lomer, M. C. E., Parkes, G.C., Sanderson, J. D., (2007): Review article: lactose intolerance in clinical practice -myths and realities. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*,27. p.93-103 DOI: [10.3390/nu10111599](https://doi.org/10.3390/nu10111599)
14. Matthews, S.B., Waud, J.P., Roberts, A.G.,Campbell, A.K.,(2005): Systemic lactose intolerance: a new perspective on an old problem, *Postgraduate Medical Journal*, 81 p. 167–73 DOI:[10.1136/pgmj.2004.025551](https://doi.org/10.1136/pgmj.2004.025551)
15. Savaiano D.A., Levitt, M.D., (1987): Milk intolerance and microbe-containing dairy foods, *J Dairy Sci.*,70 p. 397–406 DOI: [10.3168/jds.S0022-0302\(87\)80023-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(87)80023-1)
16. BéróT. ,TulassayZs. (2009): Felnőttkori laktózintolerancia. *Gasztroenterológiai útmutató – Klinikai irányelvek kézikönyve*. Medition Kiadó, Budapest
17. Veres G. (2008): Klinikai tapasztalatok laktóz-intoleranciában. *Gyermekgyógyászat*,59(3), pp. 167-170.
18. Buzás Gy. M. A laktózintolerancia aktuális szemlélete *Magyar Belorvosi Archívum* 2017/4 pp. 25. <http://real-j.mtak.hu/11358/4/MBA%202017%204.pdf> Megtekintés: 2022.10.08.
19. Gasztonyi B., Bajor J., Tihanyi M., Herszényi L. (2018): A laktózintolerancia gyakorlati megközelítése, *Central European Journal of Gastroenterology and Hepatology* Volume 4, Issue 1 / Febr 2018 pp. 218-222. [https://egeszsegprogram.eu/content/kozerdekuadatok/pdf/publikaciok/central_european_journal_gastroenterology_and_hepatology_\(2018\).pdf](https://egeszsegprogram.eu/content/kozerdekuadatok/pdf/publikaciok/central_european_journal_gastroenterology_and_hepatology_(2018).pdf) Megtekintés: 2022.10.08.
20. Storhaug CL, Fosse SK, Fadness LT. (2017): Country, regional and global estimates for lactose malabsorption in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2017; 2(10): 738–746 DOI: [10.1016/S2468-1253\(17\)30154-1](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30154-1)
21. Craig O.E., Heron C.P., WillisL.H., TaylorG.,Willis H.L., Bartosiewicz L. ,WhittleA.,Collins M.J.:(2005) Did the first farmers of central and eastern Europe produce dairy foods?*Antiquity*, v79: 882-894 <https://doi.org/10.1017/S0003598X00115017>
22. Siebner, H., Klaus, D.: Lactose intolerance in adults. *Dtsch. Med. Wochenschr.*, 1966, 91(48), 2149–2153

23. Järvala I, Torniaainen S, Kolho KL(2009): Molecular genetics of human lactase deficiencies. *Ann. Med.* 2009; 41: 568-575 DOI: [10.1080/07853890903121033](https://doi.org/10.1080/07853890903121033)
24. <http://www.soynutrition.com/SoyHealth/SoyLactoseIntolerance.aspx> - letöltés ideje: 2022.03.15.
25. Deng, Y., Misselwitz, B., Dai, N., Fox M.(2015): Lactose intolerance in adults: biological mechanism and dietary management. *Nutrients*, 2015, 7(9), 8020–8035 DOI: [10.3390/nu7095380](https://doi.org/10.3390/nu7095380)
26. Enattah, N. S., Sahi, T., Savilahti, E., Terwilliger J.D., Peltonen L., Järvala I.(2002): Identification of a variant associated with adult-type hypolactasia. *Nat. Genet.*,2002, 30(2), 233–237. DOI: [10.1038/ng826](https://doi.org/10.1038/ng826)
27. Élelmiszeripari kézikönyv 5. LAKTÓZMENTES ÉLELMISZEREK 2020pp.11
28. Hodges J.K, Cao S., Cladis D.P., Weaver C.M. (2019): Lactose Intolerance and Bone Health: The Challenge of Ensuring Adequate Calcium Intake Nutrients. *Nutrients*, 11(4), pp. 1-17. DOI: [10.3390/nu11040718](https://doi.org/10.3390/nu11040718)
29. Nagy D., Bogácsi-Szabó E., Várkonyi A., Csányi B., Czibula Á., Tari B., Raskó I., Bede O.(2009).: Prevalence of adult-type hypolactasia as diagnosed with genetic and lactose hydrogen breath tests in Hungarians. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 2009, 63(7), 909–912. DOI:[10.1038/ejcn.2008.74](https://doi.org/10.1038/ejcn.2008.74)
30. Jellema, P., Schellevis, F. G., van der Windt, D. A., Kneepkens C.M.F., van der Horst H.E.(2010): Lactose malabsorption and intolerance: a systematic review on the diagnostic value of gastrointestinal symptoms and self-reported milk intolerance. *QJM*, 2010, 103(8), 555–572. DOI: [10.1093/qjmed/hcq082](https://doi.org/10.1093/qjmed/hcq082)
31. Bond J.H. Jr., Lewitt M. D.(1972): Use of pulmonary hydrogen (H₂) measurements to quantitate carbohydrate absorption. Study of partially gastrectomized patients. *J. Clin. Invest.*, 1972, 51(5), 1219–1225. DOI: [10.1172/JCI106916](https://doi.org/10.1172/JCI106916)
32. Szokolai V., Harsányi G., Végh Cs., Elbert G., Tamássy K., Nagy Zs.B.,(2014) : A laktóz anyagcsere zavar genetikai diagnosztikája. *Új Diéta*, 4.pp,5-6.
33. Krawczyk, M., Wolska, M., Schwartz, S., Gruenhage F., Terjung B., Portincasa P., Sauerbruch T., Lammert F.(2008).: Concordance of genetic and breath tests for lactose intolerance in a tertiary referral centre. *J. Gastrointest. Liver Dis.*, 2008, 17(2), 135–139.
34. Gerbault P., Liebert A., Swallow D.M., Thomas M.G. (2014): Lactose malabsorption and Nutrition. In: Lomer M. (szerk.) *Advanced Nutrition and Dietetics in Gastroenterology* 1th ed. Wiley Blackwell, United Kingdom

35. Táplálkozási akadémia hírlevél 8. évfolyam, 4. szám – 2015. április Laktózintolerancia
36. Hertzler S.A., Savaiano D.A., AM J., (1996) Colonic adaptation to daily lactose feeding in lactose maldigesters reduces lactose intolerance Clin.Nutr . 1996 Aug;64(2):232-6. DOI: 10.1093/ajcn/64.2.232
37. Bíró Gy., Lindner K. (1999): Tápanyagtáblázat. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest.
38. <https://laktozerzekeny.hu/mit-ihat-es-ehet-egy-laktozerzekeny-es-mit-nem-ossze-foglalo-tablázat/> Megtekintés: 2022.10.07.
39. Medworks medikai rendszer vényinformációs modulból 2022.05.10.-én lekérdezve.
40. <https://laktozerzekeny.hu/mit-jelent-az-fccu-a-laktaz-enzim-keszitmenyeken/> Megtekintve: 2022.05.10.
41. 335/2009. (XII. 29.) Korm. rendelet az összevont adóalap adóját csökkentő kedvezmény igénybevétele szempontjából súlyos fogyatékoságnak minősülő betegségekről. Magyar Közlöny, 194, 2009. december 29. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0900335.kor> Megtekintve: 2022.10.16.
42. 49/2009. (XII. 29.) EüM rendelet a súlyos fogyatékoság minősítéséről és igazolásáról. Magyar Közlöny, 194, 2009. december 29. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0900049.eum> Megtekintve: 2022.10.16.
43. Laktóz Érzékenyek Társasága (2018): Állami támogatások, kedvezmények. <https://laktozerzekenyek.eu/category/temaink/allami-tamogatasok-kedvezmenyek> Megtekintve: 2022.03.14.
44. <https://laktozmentes.com/adokedvezmeny-2020> Megtekintve: 2022.03.30.
45. EFSA (2010): Scientific Opinion on lactose thresholds in lactose intolerance and galactosaemia EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). EFSA Journal, 8(9),1777, pp. 1-29. DOI:https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1777
46. Bizottság 2006/141/EK irányelve az anyatej-helyettesítő és anyatej-kiegészítő tápszerekről, valamint az 1999/21/EK irányelv módosításáról. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 401, 2006. december 30. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0141&from=it> Megtekintés:2022.10.10.
47. 20/2008. (V.14.) EüM rendelet az anyatej-helyettesítő és anyatej kiegészítő tápszerekről. Magyar Közlöny, 74, 2008.május14 <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0800020.eum> Megtekintés:2022.10.10.

48. A Bizottság (EU) 2016/127 felhatalmazáson alapuló rendelete a 609/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az anyatej-helyettesítő és az anyatej-kiegészítő tápszerekre vonatkozó különös összetételi és tájékoztatási követelmények, valamint a csecsemők és kisgyermekek táplálásával kapcsolatos információkra vonatkozó követelmények tekintetében való kiegészítéséről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 25, 2016. február 2. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2100572.com> Megtekintés: 2022.10.10.
49. Az Európai Parlament és a Tanács 1924/2006/EK rendelete az élelmiszerekkel kapcsolatos, tápanyag-összetételre és egészségre vonatkozó állításokról. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 404, 2006. december 30. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:012:0003:0018:HU:PDF> Megtekintés:2022.10.10.
50. 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0900152.fvm> Megtekintés: 2022.09.26.
51. Az Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU rendelete a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról, az 1924/2006/EK és az 1925/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról és a 87/250/EGK bizottsági irányelv, a 90/496/EGK tanácsi irányelv, az 1999/10/EK bizottsági irányelv, a 2000/13/EK európai 3. LAKTÓZMENTES ÉLELMISZEREK SZABÁLYOZÁSA 33 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. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 304, 2011. november 22. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:hu:PDF> Megtekintés: 2022.10.10.
52. 609/2013/EU rendelet a csecsemők és kisgyermekek számára készült, a speciális gyógyászati célra szánt, valamint a testtömeg-szabályozás céljára szolgáló, teljes napi étrendet helyettesítő élelmiszerekről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/LSU/?uri=CELEX%3A32013R0609> Megtekintés: 2022.03.26.
53. 36/2014. (XII. 17.) FM rendelet az élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásról. Magyar Közlöny, 178, 2014. december 17. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400036.fm> Megtekintés: 2022.10.10.
54. Az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK rendelete az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról. Az Európai

- Unió Hivatalos Lapja, L31, 2002. február 1. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2002R0178:20090807:HU:PDF> Megtekintés:2022.10.10.
55. Az Európai Parlament és a Tanács 1308/2013/EU rendelete a mezőgazdasági termékpiacok közös szervezésének létrehozásáról és a 922/72/EGK, a 234/79/EGK, az 1037/2001/EK és az 1234/2007/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 347, 2013. december 20. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1308&from=HR> Megtekintés:2022.10.10.
56. 2010/791/EU: A Bizottság határozata (2010. december 20.) az 1234/2007/EK tanácsi rendelet XII. melléklete III.1. pontjának második bekezdésében említett termékek jegyzékéről (az értesítés a C(2010) 8434. számú dokumentummal történt) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32010D0791> 2022.03.25.
57. Ur-RehmanS., Mcsweeney L.H., Fox P.F. (2009): Reduced lactose and lactose-free dairy products. Advanced dairy chemistry, Springer, New York.
58. Élelmiszeripari kézikönyv 5. LAKTÓZMENTES ÉLELMISZEREK 2020pp.61
59. Harju M., Kallionen H., Tossavainen O. (2012): Lactose hydrolysis and other conversion in dairy products: technological aspects. International Dairy Journal 22, pp. 104-109. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2011.09.011>
60. Horner T.W., Dunn M.L., Eggett D.L., Ogden L.V. (2011): β -galactosidase activity of commercial lactase samples in raw and pasteurized milk at refrigerated temperatures. Journal of Dairy Science, 94, pp. 3242-3249. DOI: [10.3168/jds.2010-3742](https://doi.org/10.3168/jds.2010-3742)
61. 28/2017. (V. 30.) FM rendelet az élelmiszer-vállalkozások által működtetendő önellenőrzési rendszerre vonatkozó követelményekről. Magyar Közlöny, 77, 2017. május 30. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1700028.fm> 2022.10.10.
62. KoendersD.(2018): Global trends in lactose-free. FreeFrom&FunctionalFoodExpo, 2018. május 16-17. Stockholm.
63. <https://www.penzcentrum.hu/vasarlas/20221009/120-ezer-forintot-is-bukhat-aki-igy-dietazik-2022-ben-szint-vallott-az-aldi-auchan-lidl-tesco-spar-1129725> - letöltés ideje:2022.10.13.

1.számú melléklet (120 fős minta kérdőíve) :

1. Szociodemográfiai jellemzők:

férfi / nő

életkor. 30 év alatti / 30-39 év // 40-59 év / 60 év feletti

2. Gyakran fogyasztok laktózmentes (tejcukormentes) élelmiszereket:

1 2 3 4 5 -1 az egyáltalán nem jellemzőt, az 5 a teljes mértékben jellemzőt jelöli

3. Ön laktózérzékeny?

igen / nem

Amennyiben laktózérzékeny, járt-e emiatt orvosnál:

igen / nem

Amennyiben laktózérzékeny, járt-e emiatt dietetikusnál:

igen / nem

4. Laktózérzékenységgel kapcsolatban honnan szerzi információit? - több válasz is megjelölhető

tv, rádió / internet / kiadvány / orvossal, szakdolgozóval történő kommunikáció / családdal, ismerősökkel történő kommunikáció / egyéb:

5. Az Ön tudása szerint a laktózérzékenység mivel kezelhető? – több válasz is megjelölhető

gyógyszer / életmódváltás, több mozgás / étrend kiegészítők / diéta / laktáz enzimet tartalmazó készítmény

6. Amennyiben nem laktózérzékeny, miért választja ezt a termékcsoportot? - több válasz is megjelölhető

egészségesebb/ megelőzés miatt / családtag miatt / jobb minőség / nem tudom / egyéb:

7. Van-e az Ön családjában laktózérzékeny?

igen / nem

8. Ön elégedett a laktózmentes termékek kínálatával?

1 2 3 4 5

9. Ön elégedett a laktózmentes termékek árszínvonalával?

1 2 3 4 5

10. Jövedelemszint

1 2 3 4 5

1-2: átlag alatti; 3: átlagos; 4-5: átlag feletti

2. számú melléklet (1002 fős minta kérdőíve):

DEMOGRÁFIA

A kutatási eredmények feldolgozása érdekében kérjük, válaszoljon az alábbi, az Ön személyével kapcsolatos kérdéseinkre – a kutatás név nélküli és a feldolgozás módja garantálja, hogy az Ön személye nem beazonosítható a felmérésben.

Neme: Nő Férfi

Születési évszám: _ _ _ _

Lakóhelye (település típusa): Község/falu Város Főváros

Az Ön háztartásának jövedelemszintjére melyik állítás igaz?

- Még a legszükségesebb dolgok megvásárlása is nehézségekbe ütközik
- Szerényen, de megélünk
- Jövedelemszintünk átlagos, amit fontosnak tartunk, meg tudjuk venni
- Jövedelemszintünk átlag feletti
- Jövedelemszintünk kiemelkedő

Ön milyen mértékben ért egyet az alábbi állításokkal?

Kérjük, értékeljen 1-től 5-ig. 1: egyáltalán nem értek egyet; 5: teljes mértékben egyetértek

Gyakran fogyasztok laktózmentes (tejcukormentes) élelmiszereket ①②③④⑤

Van-e az Ön családjában laktózérzékeny?

Igen, én Igen, családtag Nincs

Amennyiben Ön fogyaszt laktózmentes termékeket, járt-e emiatt orvosnál?

Igen Nem

Köszönetnyilvánítás:

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Szabó Erikának, aki mindig rendelkezésemre állt, türelemmel és fáradhatatlanul segítette munkámat, az ő kiemelkedő szakmai tudása, értékes javaslatai és precizitása nélkül nem sikerülhetett volna az szakdolgozatom elkészítése.

Hálás vagyok a Központi Statisztikai Hivatal munkatársainak, az adatsorok összeállításában nyújtott segítségükért.

Továbbá köszönettel tartozom férjemnek, édesanyámnak és a családomnak, valamint a közeli barátaimnak, hogy az szakdolgozat készítése során és az egyetemi éveim alatt végig támogattak, biztattak.

HuVetA
ELHELYEZÉSI MEGÁLLAPODÁS ÉS SZERZŐI JOGI NYILATKOZAT*

Név: NOVIUSZKY PETRA
Elérhetőség (e-mail cím): petra.noviuszky@gmail.com
A feltöltendő mű címe: Állatorvostudományi Egyetem és Magyarországi piacainak fejlődési
A mű megjelenési adatai:
Az átadott fájlok száma:

Jelen megállapodás elfogadásával a szerző, illetve a szerzői jogok tulajdonosa nem kizárólagos jogot biztosít a HuVetA számára, hogy archiválja (a tartalom megváltoztatása nélkül, a megőrzés és a hozzáférhetőség biztosításának érdekében) és másolásvédett PDF formára konvertálja és szolgáltatassa a fenti dokumentumot (beleértve annak kivonatát is).

Beleegyeznek, hogy a HuVetA egynél több (csak a HuVetA adminisztrátorai számára hozzáférhető) másolatot tároljon az Ön által átadott dokumentumból kizárólag biztonsági, visszaállítási és megőrzési célból.

Kijelenti, hogy az átadott dokumentum az Ön műve, és/vagy jogosult biztosítani a megállapodásban foglalt rendelkezéseket arra vonatkozóan. Kijelenti továbbá, hogy a mű eredeti és legjobb tudomása szerint nem sérti vele senki más szerzői jogát. Amennyiben a mű tartalmaz olyan anyagot, melyre nézve nem Ön birtokolja a szerzői jogokat, fel kell tüntetnie, hogy korlátlan engedélyt kapott a szerzői jog tulajdonosától arra, hogy engedélyezhesse a jelen megállapodásban szereplő jogokat, és a harmadik személy által birtokolt anyagrészt mellett egyértelműen fel van tüntetve az eredeti szerző neve a művön belül.

A szerzői jogok tulajdonosa a hozzáférés körét az alábbiakban határozza meg (**egyetlen, a megfelelő négyzetben elhelyezett x jellel**):

- engedélyezi, hogy a HuVetA-ban -ban tárolt művek korlátlanul hozzáférhetővé váljanak a világhálón,
- az Állatorvostudományi Egyetem belső hálózatára (IP címekre) korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- a Könyvtárban található, dedikált elérést biztosító számítógépre korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- csak a dokumentum bibliográfiai adatainak és tartalmi kivonatának feltöltéséhez járul hozzá (korlátlan hozzáféréssel),

Kérjük, nyilatkozzon a négyzetben elhelyezett jellel a helyben használatról is:

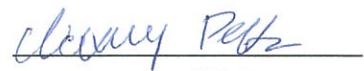


Engedélyezem a dokumentum(ok) nyomtatott változatának helyben olvasását a könyvtárban.

Amennyiben a feltöltés alapját olyan mű képezi, melyet valamely cég vagy szervezet támogatott illetve szponzorált, kijelenti, hogy jogosult egyetérteni jelen megállapodással a műre vonatkozóan.

A HuVetA üzemeltetői a szerző, illetve a jogokat gyakorló személyek és szervezetek irányában nem vállalnak semmilyen felelősséget annak jogi orvoslására, ha valamely felhasználó a HuVetA-ban engedéllyel elhelyezett anyaggal törvénytörtő módon visszaélne.

Budapest, 2022 év11.....hó ...11...nap



aláírás

szerző/a szerzői jog tulajdonosa

A HuVetAMagyar Állatorvos-tudományi Archívum – Hungarian Veterinary Archive az Állatorvostudományi Egyetem Hutjra Ferenc Könyvtár, Levéltár és Múzeum által működtetett egyetemi és szakterületi online adattár, melynek célja, hogy a magyar állatorvos-tudomány és -történet dokumentumait, tudásvagyonát elektronikus formában összegyűjtse, rendszerezze, megőrizze, kereshetővé és hozzáférhetővé tegye, szolgáltassa, a hatályos jogi szabályozások figyelembe vételével.

A HuVetA a korszerű informatikai lehetőségek felhasználásával biztosítja a könnyű, (internetes keresőgépekkel is működő) kereshetőséget és lehetőség szerint a teljes szöveg azonnali elérését. Célja ezek révén

- *a magyar állatorvos-tudomány hazai és nemzetközi ismertségének növelése;*
- *a magyar állatorvosok publikációira történő hivatkozások számának, és ezen keresztül a hazai állatorvosi folyóiratok impakt faktorának növelése;*
- *az Állatorvostudományi Egyetem és az együttműködő partnerek tudásvagyonának koncentrált megjelenítése révén az intézmények és a hazai állatorvos-tudomány tekintélyének és versenyképességének növelése;*
- *a szakmai kapcsolatok és együttműködés elősegítése,*
- *a nyílt hozzáférés támogatása.*



Diplomamunka konzultációs lap állatorvostan hallgatók részére

A hallgató neve: Novinszky Petra
 Neptun-kódja: H6P5A7
 A témavezető neve és beosztása: Dr. Szabó Erika, PhD hallgató
 Tanszék: Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék
 A diplomadolgozat címe: Laktózmentes tejtermékek magyarországi piacának fejlődése

Konzultáció - 1. félév

	Időpont			Téma/Témavezető megjegyzése	Témavezető aláírása
	Év	Hó	Nap		
1.	2022.	02.	24.	A szakdolgozati téma átberitése	[Signature]
2.	2022.	03.	25.	A szakdolgozati téma átteritése	[Signature]
3.	2022.	04.	28.	Az anyag és módszertan átteritése	[Signature]
4.	2022.	05.	27.	A szakdolgozati rész első változatának megírása	[Signature]
5.	2022.	06.	23.	Reinkvizíció	[Signature]

Érdemjegy az első félév végén: 5 (jelas).....

Konzultáció - 2. félév

	Időpont			Téma/Témavezető megjegyzése	Témavezető aláírása
	Év	Hó	Nap		
1.	2022.	09.	14.	A szakdolgozati rész átteritése	[Signature]
2.	2022.	09.	28.	Az adatok statisztikai értékelése	[Signature]
3.	2022.	10.	13.	A szakdolgozati rész véglegesítése	[Signature]
4.	2022.	10.	27.	Az eredmények fejezet megírása	[Signature]
5.	2022.	11.	10.	A dolgozat összeállítása	[Signature]

Érdemjegy a második félév végén: 5 (jelas).....

A nyomtatvány a hallgatói és a tanszéki ügyintézői aláírás, valamint az átvétel dátuma nélkül nem érvényes. A konzultációs lap a diplomamunka mellékletét képezi!



A diplomamunka - a szakra vonatkozóan - a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzatban, valamint az Útmutató a szakdolgozatok/diplomamunkák készítéséhez című mellékletében leírt követelményeknek megfelel.

A diplomamunka befogadható, védésre alkalmasnak találtam.

.....
.....
.....

témavezető aláírása

Hallgató aláírása:

Tanszéki előadó aláírása:Átvétel dátuma:

Alulírott Dr. Szabó Erika igazolom, hogy Novinszky Petra hallgatónak „Laktózmentes tejtermékek magyarországi piacának fejlődése” című diplomamunkát ismerem, azt beadásra és védésre alkalmasnak tartom.

Budapest, 2022. november 11.



Dr. Szabó Erika

témavezető

Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék