

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR**  
**EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

**Doktori Iskola vezetője:**

Prof. Dr. Bódis József

**Programvezető:**

Prof. Dr. Figler Mária

**Témavezető:**

Prof. Dr. Figler Mária

**Társ témavezető:**

Ungár Tamás Lászlóné Dr. Polyák Éva

**Felnőtt populáció tápláltsági állapotának és táplálkozási szokásainak  
vizsgálata két egészségprogram keretében**

Doktori (Ph.D.) értekezés

Breitenbach Zita



**Pécs, 2023**

## Tartalomjegyzék

Rövidítések jegyzéke .....	4
1. Bevezetés, elméleti háttér .....	8
1.1. Életmódvizsgálatok: fókuszban a táplálkozás .....	9
1.2. Tápláltsági állapot.....	12
1.2.1. Antropometriai mérőmódszerek, számolt mutatók.....	13
1.2.2. Táplálkozási vizsgálmódszerek .....	18
1.3. Energia- és tápanyagbeviteli referencia értékek .....	21
1.4. Táplálkozási ajánlások.....	28
2. Célkitűzések.....	33
3. Vizsgálati anyag és módszer .....	35
3.1. A vizsgált egészségprogramok alanyai .....	35
3.2. Adatgyűjtési módszerek.....	37
3.3. Statisztikai analízis .....	40
3.4. Etikai megfelelés.....	40
4. Eredmények .....	42
4.1. Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak (E3) .....	42
4.2. E-Harmónia Egészségprogram (E-Harmónia).....	49
4.2.1. Antropometria .....	49
4.2.2. Étrend, étkezések gyakorisága, élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív.....	57
4.2.3. Étrendi naplók.....	74
5. Megbeszélés.....	81
6. Következtetések .....	94
7. Új tudományos eredmények .....	96
8. Irodalomjegyzék .....	97
9. Táblázatok és ábrák jegyzéke .....	122
10. Publikációs jegyzék .....	125

11. Köszönetnyilvánítás.....	141
12. Mellékletek .....	142
12.1. Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság étrendi referenciaértékei .....	142
12.2. A testzsírszázalék és a vázizomszázalék kategóriák.....	145
12.3. Az E3 kérdőíve .....	146
12.4. Az E-Harmónia kérdőíve .....	149
12.5. Beleegyező nyilatkozat és etikai engedély .....	161
12.6. Regressziós együtthatók táblázat (függő változó a testzsírszázalék).....	163
12.7. Az élelmiszer-fogyasztási gyakoriságok nemenkénti összevetésben .....	164
12.8. A főkomponensek sajátértékei és variancia-százalékuk .....	173
12.9. Nyilatkozat.....	174

## Rövidítések jegyzéke

**ABSI** = (a body shape index) testalakindex

**ACC** = (American College of Cardiology) Amerikai Kardiológiai Kollégium

**ADP** = (air displacement plethysmogram) levegőkiszorításos pletizmogram

**AHA** = (American Heart Association) Amerika Szívgyógyászati Társaság

**AI** = (adequate intake) megfelelő (adekvát) bevitel

**AICR** = (American Institute for Cancer Research) Amerikai Rákkutató Intézet

**ALA** = (alpha-linolenic acid) alfa-linolénsav

**AR** = (average requirements) átlagos szükséglet

**ASCVD** = (atherosclerotic cardiovascular disease) ateroszklerotikus kardiovaszkuláris megbetegedés

**AVI** = (abdominal volume index) hasi volumen index

**BAI** = (body adiposity index) testzsírindex

**BIA** = (bioelectrical impedance analysis) bioelektromos impedancia analízis

**BMI** = (body mass index) testtömegindex

**BRI** = (body-roundness index) testkerekségindex

**CI** = (confidence interval) megbízhatósági tartomány

**CI** = (conicity index) konicitási index

**COVID-19** = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019

**CVD** = (cardiovascular disease) kardiovaszkuláris megbetegedés

**DASH** = (dietary approaches to stop hypertension) étrendi megközelítés a magas vérnyomás megállítására

**DEXA** = (dual-energy X-ray absorptiometry) kettős energiájú röntgensugár elnyelődés

**DHA** = (docosahexaenoic acid) dokozahexaénsav

**DRIs** = (dietary reference intakes) étrendi referenciabevitelek

**DRVs** = (dietary reference values) étrendi referenciaértékek

**E%** = energiaszázalék

**E3** = Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak

**EAR** = (estimated average requirement) becsült átlagos (tápanyag)szükséglet

**EFCOSUM** = (European Food Consumption Survey Method) Európai Élelmiszerfogyasztási Felmérés Módszer

**EFSA** = (European Food Safety Authority) Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság

**E-Harmónia** = E-Harmónia Egészségprogram

**ELEF** = Európai Lakossági Egészségfelmérés

**EMMI** = Emberi Erőforrások Minisztériuma

**EPA** = (eicosapentaenoic acid) eikozapentaénsav

**ESC** = (European Society of Cardiology) Európai Kardiológiai Társaság

**ESPEN** = (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) Európai Klinikai Táplálás és Metabolizmus Társaság

**ETK** = Egészségtudományi Kar

**EU** = (European Union) Európai Unió

**eü.** = egészségügyi

**FAO** = (Food and Agriculture Organization of the United Nations) Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete

**FAOSTAT** (Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database) Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete Vállalati Statisztikai Adatbázis

**FBDG(s)** = (food-based dietary guideline(s)) étel-miszer alapú étrendi ajánlás(ok)

**FFM** = (fat-free mass) zsírmentes testtömeg

**FFMI** = (fat-free mass index) zsírmentes testtömegindex

**FFQ** = (food frequency questionnaire) étel-miszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív

**FISU** = (International University Sports Federation) Nemzetközi Egyetemi Sportszövetség

**FM** = (fat mass) testzsírtömeg

**FMI** = (fat mass index) zsírtömegindex

**HC** = (hip circumference) csípőkörfog

**IPAQ** = (International Physical Activity Questionnaire) Nemzetközi Fizikai Aktivitás Kérdőív

**KK** = Klinikai Központ

**KMO** = Kaiser–Meyer–Olkin

**KSH** = Központi Statisztikai Hivatal

**LA** = (linoleic acid) linolsav

**LRNI** = (lower reference nutrient intake) legkisebb tápanyagbeviteli érték

**MDOSZ** = Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

**MIND** = (mediterranean-DASH intervention for neurodegenerative delay) Mediterrán-DASH Intervenció a Neurodegeneratív Késleltetésért

**MKKK** = Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia

**MNA** = (mini-nutritional assessment) mini tápláltsági kiértékelés

**MRI** = (magnetic resonance imaging) mágneses rezonancia képalkotás

**MUFA(s)** = (monounsaturated fatty acid(s)) egyszeresen telítetlen zsírsav(ak)

**NC** = (neck circumference) nyakkörfogat

**NCP** = (nutrition care process) táplálkozási intervenció

**NE** = nemzetközi egység

**NÉBIH** = Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

**NICE** = (National Institute for Health and Care Excellence) Egészség és Klinikai Kiválóság Nemzeti Intézete

**OECD** = (Organisation for Economic Cooperation and Development) Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet

**OGYÉI** = Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

**OTÁP** = Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat

**PAL** = (physical activity level) fizikai aktivitás szint

**PCA** = (principal component analysis) főkomponens-elemzés

**PFD** = (photographic food diaries) fotografikus étrendi napló

**PRI** = (population reference intake) lakossági referenciabevitel

**PTE** = Pécsi Tudományegyetem

**PUFA(s)** = (polyunsaturated fatty acid(s)) többszörösen telítetlen zsírsav(ak)

**RDA** = (recommended dietary allowances) javasolt napi bevitel

**REE** = (resting energy expenditure) nyugalmi energiafelhasználás

**RFM** = (relative fat mass) relatív zsírtömeg

**RI** = (reference intake) makrotápanyagok referenciabeviteli tartománya

**RNI** = (recommended nutrient intake) ajánlott tápanyagbeviteli érték

**SD** = (standard deviatio) szórás

**SFA(s)** = (saturated fatty acid(s)) telített zsírsav(ak)

**SQFFQ** = (semi-quantitative food frequency questionnaire) szemikvantitatív étel- és ital-fogyasztási gyakorisági kérdőív

**TFA(s)** = (trans fatty acid(s)) transz-zsírsav(ak)

**ttkg** = testtömegkilogramm

**TUKEB** = Tudományos és Kutatásetikai Bizottság

**TV** = televízió

**UL** = (tolerable upper intake level) tolerálható felső beviteli szint

**UNIV TV** = Universitas Televízió

**UV-B** = ultraviola-B

**vs.** = versus

**WC** = (waist circumference) derékkörfogat

**WCRF** = World Cancer Research Fund

**WHO** = (World Health Organization) Egészségügyi Világszervezet

**WHR** = (waist-to-hip ratio) derék-csípő hányados

**WHtR** = (waist-to-height ratio) derék-testmagasság hányados

**WWI** = (weight-adjusted-waist index) testtömeggel korrigált derékindex

## 1. Bevezetés, elméleti háttér

Az állandó testtömeget idegi, hormonális és kémiai mechanizmusok, valamint az egyéni genetikai polimorfizmusok alakítják ki, amelyek egyensúlyt teremtenek az energiabevitel és az energiafelhasználás között. Ezen összetett mechanizmusok rendellenességei a testtömegben bekövetkező változást eredményezhetnek. Ennek két végpontja az alultápláltság és az elhízás.

A WHO (Egészségügyi Világszervezet) nyers becslése alapján az alultápláltság a felnőttek körében a világon 8,9%-os, Európában és Magyarországon 1,3 és 1,4%-os prevalenciát mutatott a legutolsó, 2016-os adatok alapján [1]. Az alultápláltság elsősorban a testmagassághoz (és a korhoz) képest alacsonyabb testtömeget jelenti, de a fogalomhoz sorolják még gyermekeknél a korhoz képest elmaradt testmagasságfejlődést és a mikrotápanyaghiányt [2]. Okai összetettek és többrétűek, mégis a megfelelő minőségű és mennyiségű táplálék hiánya az egyik legfontosabb tényező a kialakulásában.

Az elhízás – az elmúlt évtizedekben növekvő tendenciát és járványszerű méreteket mutatva – világszerte az egyik legnagyobb népegészségügyi problémává vált komoly morbiditási és mortalitási következményekkel, gazdasági és egészségügyi többletterheléssel [3, 4, 5]. Az OECD (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) 2019-es jelentése szerint az obesitas a várható élettartamot átlagosan 2,7 évvel fogja megrövidíteni 2020 és 2050 között [6]. Az OECD országok listáján – az elhízás tekintetében – a 15 év feletti korosztálynál az Amerikai Egyesült Államok, Chile, Mexikói és Új-Zéland után az ötödik helyre sorolják Magyarországot az elmúlt évek adatai alapján [7]. Az EU (Európai Unió) országai között hazánk Málta (28,1%) után a második helyet (23,9%) foglalja el az elhízás prevalenciájában a felnőtt lakosság körében a 2019-es adatok szerint (az uniós átlag 16%) [8]. Az OTÁP (Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat) 2019 előzetes eredményei alapján a felnőtt férfiak 77%-a, a nők 60%-a volt túlsúlyos vagy elhízott [9].

A túlsúly és az elhízás rendellenes vagy többlet zsírszövet felszaporodást jelent, amely egészségkárosító következményekhez vezet [10, 11]. Magyarországon évtizedek óta a legtöbb halálozás a keringési rendszer kóros állapotaihoz és a rosszindulatú daganatos betegségekhez köthető [12], amelyek releváns kockázati tényezője az elhízás. Az elhízás többek között jelentősen növeli a kettes típusú cukorbetegség, a zsíranyagcsere-zavarok, a mozgásszervi betegségek, a mentális betegségek előfordulását [5].



Elhízott egyéneknél nagymértékben és jelentősen növekedett a COVID-19 (koronavírus-betegség 19) morbiditása és mortalitása is [13]. Magyarországon a pandémia során mindezidáig összesen közel 2,2 millió ember fertőződött meg, mintegy 2,1 millióan gyógyultak meg, a kumulatív összhalálozás pedig meghaladta a 48 600 főt [14]. Ez 1 millió lakosra vonatkozóan több, mint 5000 halottat jelent, amellyel a világ országai között a harmadik helyezést érjük el [14]. A fenti elhízási adatok ismeretében a többletmortalitáshoz az elhízás is hozzájárulhatott.

Az elhízás egy komplex, heterogén állapot, amiben számos környezeti, genetikai, epigenetikai tényező egyaránt szerepet játszik. Az egyik legfontosabb tényező a túlzott energiabevitel [15], de kialakulásában további életvitellel kapcsolatos faktorok is szerepet játszanak, mint például az elégtelen fizikai aktivitás, a mélyen beágyazódott helytelen táplálkozási szokások, az élelmiszerek túlzott feldolgozása, az egészséges élelmiszerek korlátozott elérhetősége vagy megfizethetősége, a nem megfelelő étrendi oktatás [16].

### **1.1. Életmódvizsgálatok: fókuszban a táplálkozás**

Az elmúlt másfél évtizedben az egyetemista és főiskolás korosztály több nemzetközi és hazai vizsgálat középpontjába került. Nemzetközi tanulmányok vizsgálták a hallgatók dohányzását, alkoholfogyasztását [17, 18, 19, 20, 21, 22], táplálkozási szokásait [23, 24], a fizikai aktivitásuk hatását a tápláltsági állapotra [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]. Magyarországon érettségi után a fiataloknak körülbelül 40%-a nyer felvételt és kezdi meg tanulmányait valamilyen felsőoktatási intézményben [32], így a 18 év feletti és döntően a 30 év alatti korosztály egy jelentős szegmense került a vizsgálatok középpontjába. Hazánkban az életmóddal [33, 34, 35, 36, 37] és szorosabban a táplálkozással, élelmiszer-fogyasztással [38, 39, 40, 41, 42] kapcsolatban születtek vizsgálatok, de átfogó nagy létszámú táplálkozási felmérés testösszetétel analízissel kiegészülve még nem valósult meg.

Az egyetem elkezdésével a diákok életvittele általában negatív irányba változik. Jellemzőbb a rendszertelenebb étkezés [43, 44], a gyakoribb és nagyobb mennyiségű egészségtelenebb étel- (junk food) [45] és cukorfogyasztás [46], az alacsony zöldség-, és gyümölcsfogyasztás [47, 48, 49, 50, 51], a növekvő alkoholfogyasztás és dohányzás, az elégtelen fizikai aktivitás [17, 52, 53, 54]. Az első tanévben bekövetkező testtömeg és testtömegindex (body mass index, BMI) növekedést számos esetben tanulmányozták [55], különösen az Amerikai Egyesült Államokban [56, 57, 58], ahol nevet is kapott ez

a jelenség: „freshman 15”, ami kb. 6,8 kg testtömeg-növekedést jelent. Mindezek alátámasztják, hogy az egyetem kritikus időszak a fiatal felnőttek számára az ételmiszer-választás és a következményes súlygyarapodás tekintetében [59], ezért számos, az egészséges táplálkozást népszerűsítő programot indítottak a felsőoktatásban tanulók részére [48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66].

A teljes lakosságot átfedő, táplálkozással és tápláltsági állapottal kapcsolatos tanulmányok a legtöbb országban évtizedes hagyományokkal bírnak. A populációs táplálkozási vizsgálatokból megállapítható az egyes kockázati tényezők jelenléte vagy azok csökkenése, illetve előfordulásuk növekedése. Értékelni lehet a táplálkozási intervenciók eredményességét és új étrendi ajánlások megfogalmazására nyílik lehetőség az eredmények tükrében.

Az Európai Unió tagországai számára kötelezettség, hogy legalább ötévente ismételt lakossági egészségfelmérést, így táplálkozási vizsgálatot végezzenek. A nemzeti adatok összegyűjtésével átfogó értékelés tud megvalósulni az EU lakosságának tápanyagbeviteléről, ételmiszer-fogyasztásáról, és ezek az adatok egymással összevethetővé válnak. 2011-ben indult és jelenleg is tart az Európai Ételmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) koordinálásával az első páneurópai ételmiszer-fogyasztási felmérés, amely kellő részletességű adatot biztosít a táplálkozással kapcsolatos ételmiszer-biztonsági kockázat értékeléséhez [67]. A felmérést minden ország nemzeti szinten, reprezentatív mintán végzi el felnőtteken és gyerekeken, egységesített szempontok alapján. Az EU Menu az összes projektjét várhatóan 2023-ra fejezi be. Az eddig összegyűjtött adatok online nyilvánosan elérhetők az Átfogó Európai Ételmiszer-fogyasztási Adatbázisban (Comprehensive European Food Consumption Database) [68].

Az 1. táblázatban az elmúlt évtizedek legfontosabb hazai tápláltsági állapottal és táplálkozással kapcsolatos vizsgálatok jellemzői láthatók. Az Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálatok reprezentatív mintán valósultak meg, ám régiós szinten – kifejezetten az ország elmaradottabb területére vonatkozóan – nem rendelkezünk mélyreható, részletes ismeretekkel a felnőtt lakosság tápláltsági állapotáról, táplálkozási szokásairól.

**1. táblázat**  
**Hazai országos táplálkozási vizsgálatok**

Vizsgálat neve	Időpont	Célpopuláció	Megvalósult minta	A vizsgálat fő célja
Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat	1985–1988	14 év feletiek	16641 fő	Az étrendfüggő betegségek táplálkozási kockázati tényezőinek minél pontosabb megismerése
Második, nem reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat	1992–1994	felnőttek Budapest és hét megye lakosságából	2559 fő	A tápanyagbevitel felmérése, valamint a táplálkozással összefüggő betegségek kockázati tényezőivel kapcsolatos adatgyűjtés
Harmadik, nem reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat	2003–2004	19 éven felüliek Országos Lakossági Egészségfelmérés 2003 része	1179 fő	A lakosság táplálkozásának megismerése, majd ezen adatok birtokában a kockázati tényezők fokozatos csökkentésére irányuló program kidolgozása és bevezetése
Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat 2009	2009	18 éves és idősebb lakosság Az ELEF 2009 válaszadóinak egy kisebb csoportja	1165 fő	A lakosság tápláltsági állapotának, energia- és tápanyagbevitelének, valamint étel- és ital-fogyasztási szokásainak megismerése
Reprezentatív étel- és ital-fogyasztási felmérés	2009	teljes lakosság KSH adatgyűjtés	4992 fő (3982 felnőtt)	A lakosság táplálkozási szokásainak és jellemzőinek vizsgálatán túl, az étel- és ital-biztonsági kockázat becsléséhez megfelelő adatok gyűjtése
Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat 2014	2014	18 éves és idősebb lakosság Az ELEF 2014 válaszadóinak egy kisebb csoportja	857 fő	Megismerni a felnőtt lakosság táplálkozási szokásait, és az országos reprezentatív mintán, újból mérésekkel meghatározni a túlsúly, az alultápláltság és a hasi elhízás előfordulását, valamint nyomon követni az időbeli változásokat
Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat 2019	2019	18 éves és idősebb lakosság	nem elérhető	Megismerni a magyar felnőttek táplálkozási szokásait, pontos mérésekkel meghatározni a túlsúly, az alultápláltság előfordulását, valamint a napi lépésszámot

KSH = Központi Statisztikai Hivatal    ELEF = Európai Lakossági Egészségfelmérés  
forrás: [5, 67, 74, 69, 70, 71, 72] alapján saját szerkesztés

A három OTÁP (2009, 2014, 2019) alapján nők esetében a túlsúly és elhízás prevalenciája stagnál, férfiak körében az elhízás/hasi elhízás emelkedő tendenciát mutat [9, 73]. A táplálkozást tekintve a harmadik adatfelvételt követően megállapítható volt, hogy a felnőttek tápanyagbevitel, étel- és ital-fogyasztása jelentős egészségkockázatokat hordoz, mely 10 év alatt nem változott, vagy inkább romlott [9, 74]. A teljes őrlésű gabonák fogyasztása a felére esett vissza, a gyümölcsfogyasztás mindkét nemnél 2009 óta jelentősen csökkent, ugyanakkor a férfiak zöldségfogyasztása 2014-

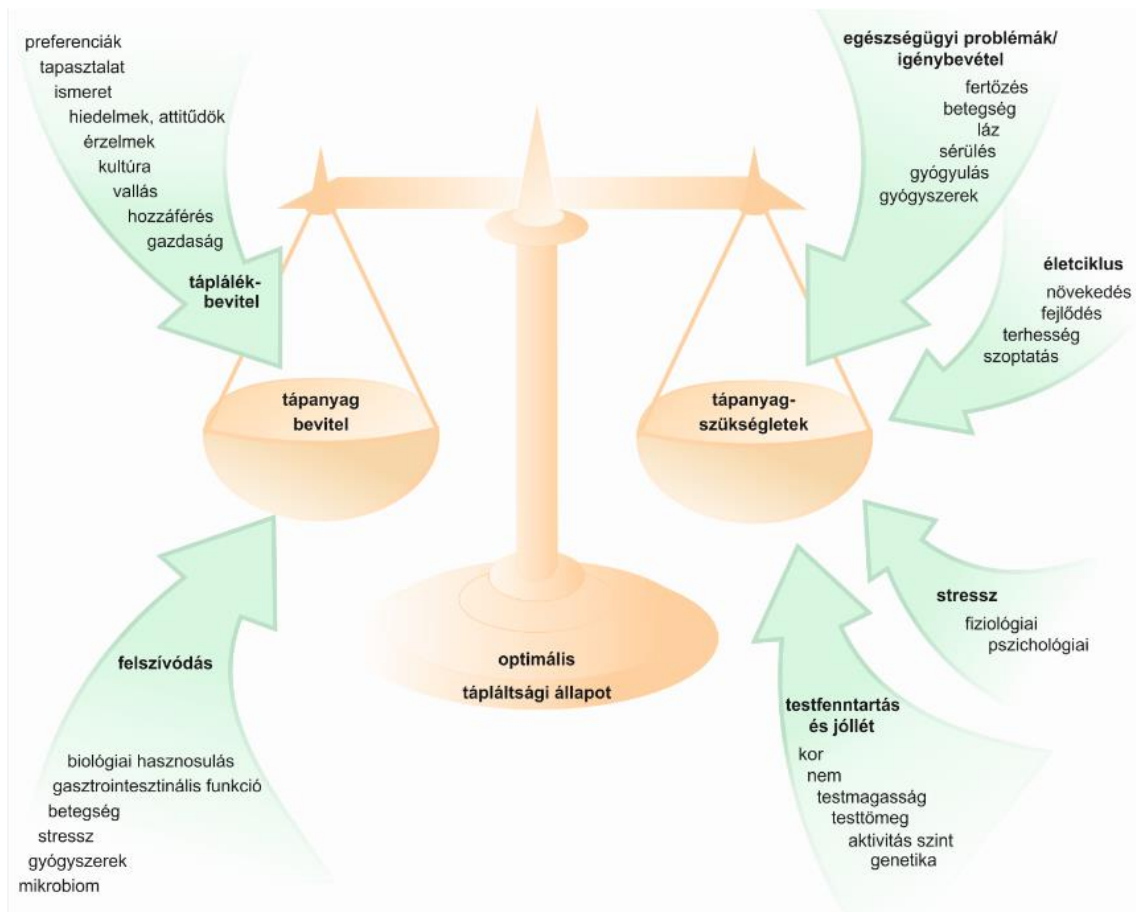
hez képest nőtt, de nem érte el a 2009-es értéket [9]. A növényi eredetű zsiradékok étrendi bevitelének számottevően csökkent, ellenben a diófélék, olajos magvak fogyasztása csaknem a duplájára emelkedett [9].

Az elhízás visszaszorítására és az egészséges táplálkozásra fókuszáló hosszú távú intervenciós programok elengedhetetlenek a lakosság egészségi állapotának javítása érdekében. Az elmúlt években számos példaértékű kezdeményezés született pl. főzőkurzusok az egészséges táplálkozás jegyében [75], elhízott gyermek édesanyjának táplálkozással kapcsolatos tudásának fejlesztése [76], az egészséges táplálkozási szokások csecsemőkortól történő népszerűsítését szolgáló e-program [77], az egészséges táplálkozás előmozdítása idősebb felnőttek körében a növényi alapú élelmi anyagok/élelmiszerek fogyasztásának növelésével [78].

## **1.2. Tápláltsági állapot**

Tápláltsági állapoton az egészségi állapot azon paramétereit értjük, amelyek szorosan összefüggenek a táplálékbevitellel, az emésztéssel, a felszívódással és a hasznosulással. Más megfogalmazásban „a test összetételére és tápanyagokkal való ellátottságára vonatkozó adatok összessége, mely meghatározza az egészségi állapotot is” [79]. Az optimális tápláltsági állapot (1. ábra) az egyén olyan fiziológiai állapota, amikor a tápanyagbevitel és a tápanyagszükséglet egyensúlyban van [80].

A tápláltsági állapot felmérésével már a korai szakaszban kimutathatóvá válhat a tápanyaghiány vagy tápanyagfelesleg, lehetővé téve az étrendi bevitel és az életmód javítását, mielőtt jelentősebb hiány vagy toxicitás alakulna ki. A tápláltsági állapot vizsgálómódszerei közé tartoznak a fizikális vizsgálatok, az antropometriai vizsgálatok, a biomarkerek, a táplálkozási vizsgálatok, valamint a funkcionális mérőmódszerek, mint pl. a harántcsíkolt izom erejének mérése, légzőfunkció mérése [81, 82, 83, 84]. Populációs vizsgálatok során, mikor tömegek tápláltsági állapotát szeretnénk tanulmányozni (pl. egy adott földrajzi régióban), nincs lehetőség a teljes vizsgálati spektrum kivitelezésére, így a következőkben kutatásunk szempontjából releváns antropometriai- és táplálkozási vizsgálómódszereket tekintjük át.



**1. ábra**  
**Az optimális tápláltsági állapot**  
 forrás: [80] (saját fordítás)

### 1.2.1. Antropometriai mérő módszerek, számolt mutatók

Az antropometria a humán biológiának egy speciális ága, amely az ember mérhető jellegeinek vizsgálatánál alkalmazható és nemzetközileg elfogadott módszereket foglalja magában [85]. A gyakorlatban a test méreteinek és tömegének mérését [86] jelenti. A pontos és következetes mérésekhez kalibrált műszerekkel végzett megfelelő technikák elsajátítása szükséges [82]. A testmagasság, testtömeg, derékkörfogat meghatározása az alap mérő módszerek közé sorolandók. Könnyen megvalósítható a csípőkörfogat és nyakkörfogat mérése is, illetve napjainkban a testösszetétel becslésére alkalmas bioelektromos impedancia analízis. A bőrredővastagságok mérésével (leggyakrabban felkaron a biceps felett, a triceps felett, a subscapuláris és a suprailiacális terület meghatározott pontján) a Siri-képlet segítségével megbecsülhetjük

a test zsírarányát [86, 88], de ennek kivitelezése már nagyobb szakértelmet igényel és a vizsgálati alanyokra több terhet ró.

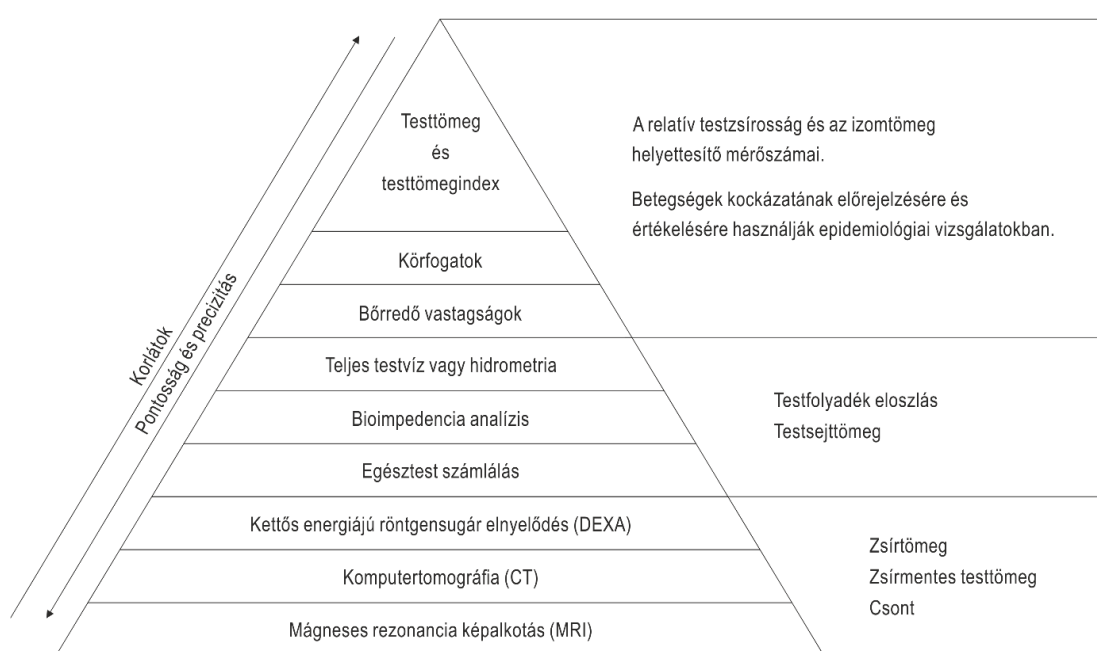
A **testmagasság** meghatározása során a vertex és a talppont közötti távolságot mérjük meg antropométerrel vagy stadiométerrel. A mérendő személy egyenes, nem túl feszes testtartásban, lábellenél nélkül, vízszintes alapon áll, fejét a frankfurti vízszintesben tartja (a két orbitale és az egyik tragion egy képzeletbeli síkban legyen), előre néz, sarkait összezárja (a lábujjak enyhén kifelé mutatnak, körülbelül hatvan fokos szögben), hátát kiegyenesíti, vállát nem húzza fel és karjait lazán lógatja [85, 87]. Tenyér a test mellett van, nem érinti a combot.

A **testtömeg** mérése kalibrált személymérleggel vagy digitális mérleggel történik, ami legalább fél kilogramm pontossággal adja meg az értéket. Célszerű reggel felkeléskor ürítés után, a lehető legkevesebb ruházatban (fehérneműben) mérni [85, 88]. A 3–6 hónap alatt bekövetkező 5%-ot meghaladó testtömeg-vesztés a malnutrició kockázat jelenti [89, 90].

**Testösszetétel**en a zsír-, a csont-, az izomszövet és a folyadék egész testtömegben belüli megoszlási arányát értjük. Megismerése a tápláltsági állapot értékelésénél kiemelt jelentőséggel bír, hiszen például sportolóknál a túlzott izomtömeg járul hozzá a testtömeg növekedéshez, míg az idősebbeknek a csontsűrűsége és a sovány testtömege alacsonyabb, így kevesebbet nyomhatnak, mint az azonos testmagasságú fiatalabb felnőttek. A testösszetételben eltérések vannak a különböző népességcsoportok között is, valamint ugyanazon népességcsoporton belül is [82]. Meghatározására különböző eszközöket alkalmazhatunk (2. ábra).

Leggyakrabban kétkomponensű modelleket használnak, amelyek **testzsírtömegre** (fat mass, FM) és **zsírmentes testtömegre** (fat-free mass, FFM) bontják az emberi testet, de három- vagy többkomponensű modellek is ismeretesek. Utóbbiak a zsírmentes testtömeget további alkotókra bontják, ezáltal a csonttömeg, vázizomtömeg mennyisége is megbecsülhető [81,82,88]. A testzsír növekedése erősen összefügg az elhízással, a kardiometabolikus diszreguláció magas prevalenciájával, a metabolikus szindróma és a kettes típusú cukorbetegség kialakulásával [91,92].

Az eltérő bonyolultságú és pontosságú módszerek más-más információmennyiséget szolgáltatnak; csak azokat a módszereket érdemes alkalmazni, amelyek viszonylag megbízhatóan és az egészséget nem veszélyeztetve határozzák meg a testösszetevőket. A költségek és a felmerülő veszélyek további határokat jelölnek ki a módszerek megválasztásában [88].



**2. ábra**  
**Testösszetétel mérési technikák**

forrás: [128] (saját fordítás)

A *DEXA*-t (dual-energy X-ray absorptiometry) és az *MRI*-t (magnetic resonance imaging) leginkább kutatásokban és klinikai környezetben alkalmazzák a testösszetétel értékelésére [82]. A levegőkiszorításos pletizmogram (*air displacement plethysmogram*, ADP) elvén működő BOD POD készülék egy denzitometriás technika, amely a testösszetétel pontos mérésének bizonyult [82]. A mindennapi gyakorlatban a *bioelektromos impedancia analízis* (BIA) elvén működő eszközök terjedtek el, amelyek a test szöveteinek elektromos áram vezetőképességét mérik [93]. A vízhez képest a sovány szövetnek nagyobb az elektromos vezetőképessége és elektrolit tartalma miatt kisebb impedanciájú, mint a zsírszövet, így a mért impedancia értékekből jó becslés adható a testet alkotó különböző szövetek mennyiségére [94]. Előnye, hogy biztonságos, noninvazív, viszonylag olcsó, gyors, hordozható, a testösszetétel változásainak rendszeres nyomonkövetésére kiválóan alkalmas [82, 93]. Az egyes BIA eszközök eltérő pontossággal becsülik meg a testet alkotó szöveteket. A becslés pontosságát jelentősen javítja, ha a komplex impedanciának nemcsak az abszolút értékét, hanem valós és képzetes részét (avagy fázisszögét) is képes mérni az eszköz, valamint, ha ezt a mérést nem egyetlen, hanem több frekvencián is elvégzi különböző testszegmensekre (multifrekvenciás és multiszegmentális) [94]. A BIA-mérés pontosságát még befolyásolják a körülmények. Optimális esetben a reggeli ébredés

után, éhgyomorral, ürítés után, fehérműben, ékszer nélkül javasolt a mérést elvégezni. Mindezen feltételeket a gyakorlatban nehéz kivitelezni, így arra érdemes törekedni, hogy legalább 2 órával a mérés előtt ne egyen és igyon az alany, ne végezzen megerőltető fizikai aktivitást, ne szaunázzon, a vizsgálat előtt kb. 20 percet szobahőmérsékleten tartózkodjon, és nőknél kerülendő a menstruációs időszak [95]. Utóbbi vonatkozásában Cumberledge és munkatársai nem találtak szignifikáns különbséget a ciklus különböző szakaszaiban mért testösszetétel adatokban [96].

A **nyakkörfogat** (neck circumference, NC) meghatározás használatát javasolják a túlsúly, az elhízás és a hozzá kapcsolódó betegségek kockázatának felmérésére gyermekeknél és felnőtteknél egyaránt [82]. A csupasz bőrön mérik a középső nyaki gerinc és a nyak elülső része között közvetlenül a gége kiemelkedése (ádámcsutka) alatt a frankfurti síkban tartott fejjel [97].

A **derékkörfogat** (waist circumference, WC) mérése az alsó bordaív és a spina iliaca anterior és superior között félúton javasolt [98]. Ha értéke  $\geq 94$  cm (férfiak) és  $\geq 80$  cm (nők), centrális elhízás áll fenn, ha  $\geq 102$  cm (férfiak) és  $\geq 88$  cm (nők), független rizikófaktora a metabolikus megbetegedéseknek [99].

A **csípőkörfogat** (hip circumference, HC) meghatározása a combcsont nagytomporánál zártállású lábak mellett történik. Önmagában nem, a derékkörfogattal képzett hányadosként értékeljük.

A mért paraméterekből különböző indexeket, hányadosokat számolhatunk (2. táblázat), amelyek jelezhetik a kóros tápláltsági állapotot vagy annak kockázatát.

A **testtömegindexet** más néven Quetelet-indexet széles körben használják egyszerűsége, gyorsasága és könnyű hozzáférhetősége miatt [98, 100], amelynél felnőttek körében a  $20\text{--}25\text{ kg/m}^2$  közötti tartományt találták az egészség szempontjából optimálisnak [101]. A WHO klasszifikáció alapján a következő kategóriák különíthetők el: alultáplált/sovány (BMI  $<18,5\text{ kg/m}^2$ ), normál testtömegű (BMI  $18,5\text{--}24,9\text{ kg/m}^2$ ), túlsúlyos (BMI  $25,0\text{--}29,9\text{ kg/m}^2$ ), elhízott – I. fokozat (BMI  $30,0\text{--}34,9\text{ kg/m}^2$ ), elhízott – II. fokozat (BMI  $35,0\text{--}39,9\text{ kg/m}^2$ ), elhízott – III. fokozat – extrém elhízás (BMI  $\geq 40\text{ kg/m}^2$ ) [102]. Időseknél a Lipschitz-kritérium szerint a következőképpen módosulnak a kategóriák: alultáplált/sovány BMI  $<22\text{ kg/m}^2$ , normál testtömegű BMI  $22\text{--}27\text{ kg/m}^2$ , túlsúlyos BMI  $>27\text{ kg/m}^2$  [103]. A BMI a testzsír becslésére korlátozott pontossággal bír [104], nem azonosítja be a fokozott testzsírral rendelkező emberek felét [105]. Populációs szinten (sportolók, várandósok stb. kivételével) jól alkalmazható a



túlsúly/elhízás megállapítására. Testösszetétel becslő módszer kiegészítő alkalmazásával megítélhető, hogy a nagyobb testtömeg oka vázizom- vagy zsírtöbblet, ezáltal mekkora a komorbiditás kockázata.

A BIA-elvén működő eszközök elterjedésével új antropometriai indexek, a **zsírtömegindex** (fat mass index, FMI) és a **zsírmentes testtömegindex** (fat-free mass index, FFMI) számolására nyílik lehetőség. Elfogadható pontosságot mutatnak számos egészségügyi kimenetel becslésében [106]. Az FFMI kóros hatértékei az ESPEN (Európai Klinikai Táplálás és Metabolizmus Társaság) által meghatározásra és elfogadásra kerültek (férfiaknál  $<17 \text{ kg/m}^2$ , nőknél  $<15 \text{ kg/m}^2$  [107].

A **derék-csípő hányados** (waist-to-hip ratio, WHR) az abdominális elhízás meghatározására szolgál, emelkedése (férfiaknál  $>0,9$ ; nőknél  $>0,85$ ) előrejelzi a kardiometabolikus kockázat megjelenését, többek között a miokardiális infarktus és a kettes típusú cukorbetegség incidenciáját [98, 108, 109].

A **derék-testmagasság hányados** (waist-to-height ratio, WHtR) a BMI-vel együtt az egyik legjobb mutató a kardiovaszkuláris kockázat megállapításához [110] és a derékkörfogatnál hatékonyabb módszernek gondolják [111]. A hányados megjelenik már a 2020-as Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia (MKKK) ajánlásában is, ahol  $<0,5 \text{ cm}$  célértéknél (derékkörfogat kisebb legyen a testmagasság felénél) javasolják a használatát, elhízással kísért nagy vagy igen nagy kockázatú betegeknél [112].

A **testtömeggel korrigált derékindeks** (weight-adjusted-waist index, WWI) egy új, az elmúlt években használatra ajánlott index, amely a BMI-vel kombinálva képes prognosztizálni a kardiometabolikus morbiditást és mortalitást [113].

A testzsírszázalék becslésére szolgál a **testzsírindex** (body adiposity index, BAI) [114] és a **relatív zsírtömeg** (relative fat mass, RFM) meghatározása [115].

A **testkerekségindex** (body-roundness index, BRI) a testzsírszázalék és a viscerális zsírszázalék előrejelzője, amely vizuális mutatóként alkalmazható az egészségi állapot értékeléséhez [116]. Szintén a viscerális zsírszövet arányának beazonosítására szolgál a **hasi volumen index** (abdominal volume index, AVI) és a **konicitási index** (conicity index, CI) [117].

A **testalakindex** (a body shape index, ABSI) emelkedése összefüggésbe hozható a kardiovaszkuláris megbetegedésekkel és a szarkopéniás elhízással [118]. A test alakjáról és térfogatának koncentrációjáról tájékoztat [91].

**2. táblázat**  
**A különböző antropometriai indexek/hányadosok számolási útmutatója**

<b>BMI</b> = (body mass index) testtömegindex	$\frac{\text{testtömeg (kg)}}{\text{testmagasság (m)}^2}$
<b>FFMI</b> = (fat-free mass index) zsírmentes tömegindex	$\frac{\text{zsírmentes testtömeg (kg)}}{\text{testmagasság (m)}^2}$
<b>FMI</b> = (fat mass index) zsírtömegindex	$\frac{\text{zsírtömeg (kg)}}{\text{testmagasság (m)}^2}$
<b>WHR</b> = (waist-to-hip ratio) derék-csípő hányados	$\frac{\text{derékkörfogat (cm)}}{\text{csípőkörfogat (cm)}}$
<b>WHtR</b> = (waist-to-height ratio) derék-testmagasság hányados	$\frac{\text{derékkörfogat (cm)}}{\text{testmagasság (cm)}}$
<b>WWI</b> = (weight-adjusted-waist index) testtömeggel korrigált derékindex	$\frac{\text{derékkörfogat (cm)}}{\sqrt{\text{testtömeg (kg)}}}$
<b>BAI</b> = (body adiposity index) testzsírindex	$\frac{\text{csípőkörfogat (cm)}}{\text{testmagasság (m)}^{1,5}} - 18$
<b>RFM</b> = (relative fat mass relatív) zsírtömeg	$64 - 20 * \frac{\text{testmagasság (cm)}}{\text{derékkörfogat (cm)}} + 12 * \text{nem} \quad (0 \text{ férfi, } 1 \text{ nő})$
<b>BRI</b> = (body-roundness index) testkerekségindex	$364,2 - 365,5 * \sqrt{1 - \left( \frac{\left( \frac{\text{derékkörfogat (cm)}^2}{2\pi} \right)}{(0,5 * \text{testmagasság (cm)})^2} \right)}$
<b>AVI</b> = (abdominal volume index) hasi volumen index	$\frac{\left[ 2 * (\text{derékkörfogat (cm)})^2 + 0,7 * (\text{derékkörfogat (cm)} - (\text{csípőkörfogat (cm)})^2 \right]}{1000}$
<b>CI</b> = (conicity index) konicitási index	$\frac{\text{derékkörfogat (m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{testtömeg (kg)}}{\text{testmagasság (m)}}}}$
<b>ABSI</b> = (A body shape index) testalakindex	$\frac{\text{derékkörfogat (m)}}{\text{BMI}^{2/3} * \text{testmagasság (m)}^{1/2}}$

forrás: [91, 113, 114] alapján

### 1.2.2. Táplálkozási vizsgálmódszerek

Az egyéni étrendi és tápanyagbeviteli becslés eszközrendszerében elsődleges fontosságúak a táplálkozási vizsgálmódszerek. Ezek mindegyike rendelkezik

előnyökkel és hátrányokkal, így az egyes vizsgálatok céljainak leginkább megfelelő kérdőív típus kiválasztása körültekintő tervezést igényel [119].

Valamennyi étrendi becslésre használt módszer esetén az adatok rögzítése hagyományosan papír alapon történik. A műszaki eszközök (notebook, okostelefon) fejlődésével új megoldások lehetnek segítségünkre a táplálkozás vizsgálatára, mint pl. személyes digitális asszisztens, mobiltelefon, interaktív komputer, webkamera, szkennelés szenzor alapú technológiák. A „valós idejű” élelmiszer-fogyasztás rögzítése javíthatja a feljegyzés/napló pontosságát, ugyanakkor a papír és az innovatív web alapú élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőívek mérési hibái hasonlóak, amelyek az alapul szolgáló változatlan módszertannal magyarázhatók [120].

A táplálkozási vizsgálatok minden fázisában szükség van az adatok validitásának biztosítására. Kivitelezésükkor a hibák nagyon változatos forrásból származhatnak. Keletkezhet torzítás a vizsgálni kívánt populáció mintavételezésekor, a kérdezett személy emlékezetének pontatlanságából, mérési hibából, a kitöltést követő dietetikai interjú elmaradásából vagy pontatlanságából. Az adatkezeléskor történhet félrekódolás, a fogyasztott adagok nagyságának helytelen megítélése, de közrejátszhatnak a feldolgozáskor használt élelmiszer-összetételi adatbázis hiányosságai vagy hibái is. A hibák összeadódnak, nagyban csökkentve ezzel az eredmények hitelességét. A vizsgálat megtervezésének, az adatok kinyerésének és feldolgozásának minden munkafázisában törekedni kell a lehetséges hibák és torzító faktorok akkurátus kiszűrésére [119].

Populációs vizsgálatoknál a 24-órás visszakérdezés, az élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív és a táplálkozási napló alkalmazásával lehet információkat gyűjteni a táplálkozási szokásokról, megbecsülni az energia- és tápanyagbevitelt.

A **24-órás visszakérdezés** (24-hour dietary recall) során az adatfelvevő kikérdezi és feljegyzi az előző 24 óra alatt elfogyasztott táplálékok, ételek és italok mennyiségét az étkezési időpontokkal kiegészítve. A módszer csak hozzávetőlegesen tájékoztat, mivel a memóriára hagyatkozik, és egy nap étrendjével nem jellemezhető az egyén táplálkozása. Történhet személyesen, telefon vagy videóhívással. A személyes, videóhívásos kikérdezést segíthetik ételalbumok, adag-ábrák alkalmazása. Előfordulhat, hogy a válaszadó kedvező benyomást szeretne kelteni, így az általa hitt „jó” táplálkozásról szolgáltat adatokat. A válaszokat a kérdésfelvetés is befolyásolhatja. Fontos, hogy a vizsgálatot végző személy dietetikai tudással és megfelelő gyakorlattal rendelkezzen, mert ez nagyban növeli a módszer validitását. Két nem egymást követő napon

elvégezve és populációs szinten értékelve, az átlagos beviteli értékekre vonatkozóan megfelelő pontosságú adatokat szolgáltat. Ezen tulajdonsága és költséghatékonysága miatt egyre gyakrabban alkalmazzák nemzetközi táplálkozási vizsgálatokban is (pl. EFCOSUM projekt) [119, 121].

Az **élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív** (food frequency questionnaire, FFQ) alkalmazásánál a válaszadó egy előre meghatározott kérőíven megjelöli a listán felsorolt élelmiszercsoportok, élelmiszerek fogyasztási gyakoriságát. Retrospektív adatfelvételre ad lehetőséget. Egy hónapra, három hónapra, esetleg egy évszakra visszamenőleg lehet adatokat gyűjteni, de megfelelően összeállított lista esetén akár egy évre is. A módszer eredményessége a lista összeállításától függ, mert nehéz kellően átfogó, de nem túlságosan sok tételt tartalmazó listát készíteni. A lista optimális hosszát, szerkezetét mindig az adott felmérés speciális céljának követelményeihez kell igazítani (a lista ekkor nyílt végű is lehet), és figyelembe kell venni az adott régió valódi élelmiszerkínálatát és szükség esetén a nemzetközi összehasonlíthatóság szempontjait is. Pontatlanságok adódhatnak abból, hogy a megadott élelmiszerlista nem fed le minden élelmiszert, a hosszabb lista viszont a fogyasztás túlértékeléséhez vezethet. Ez a módszer nem alkalmas energia- és tápanyagtartalom bevitelének számítására, mert az elfogyasztott élelmiszerekre vonatkozóan csak a gyakoriságról ad felvilágosítást, a fogyasztás mennyiségéről nem.

Amennyiben kiegészítjük az élelmiszerek átlagos adagjának nagyságával, energia- és tápanyagszámításra is alkalmas lehet. Ezt a változatát nevezzük **szemikvantitatív élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőívnek** (semi-quantitative food frequency questionnaire, SQFFQ). Az ilyen jellegű kikérdezés elsősorban étrendi változások követésére, illetve a táplálkozási intervenció hatékonyságának mérésére használható, valamint kiválóan alkalmas költséghatékony módon kivitelezhető populációs vizsgálatok szervezésére [119, 122].

**Egyszerűsített vagy célzott élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív** (food screener vagy brief dietary assessment instruments/methods) egy specifikus étkezési viselkedésre fókuszál. Hasonlóan az FFQ-hoz, élelmiszerek fogyasztási gyakoriságát kell megadni, de itt egy adott élelmiszercsoport részletes megkérdezése történik, mint pl. gyorsételek (fast food) és italok [123], potenciálisan savas vegyhatást eredményező élelmiszerek vesekő esetén [124]. Jellemzője, hogy gyors, általában rövid (pl. öt perc alatt kitölthető), önkitöltésre alkalmas és kiegészíthető mennyiségre (adagra) vonatkozó kérdésekkel [125].

A **táplálkozási/étrendi napló vagy feljegyzés** (dietery records, food diary) során a vizsgált személy naplószerűen feljegyzi a nap során fogyasztott ételeket, italokat, azok mennyiségi megjelölésével. Előnye, hogy gondos vezetés mellett megbízható, és ezért jó standardnak tekinthető összehasonlításoknál. A módszer gyengeségét a vizsgált személy nem megfelelő kooperatív készsége (nem jegyzi fel azonnal a fogyasztást, elfeledkezik róla stb.), valamint idő- és munkaigényessége jelentheti. Az étel-ital elfogyasztása után közvetlenül történik az időpont, az elfogyasztott étel és ital megnevezése, az összetétel és a pontos mennyiség feltüntetésével. Keresztmetszeti vizsgálatok során a többször 24-órás használata célszerű, de egynapos változatát is alkalmazzák. Standardizált módja a háromnapos étrendi /napló, amely során a vizsgálati személy egymást nem követő két hétköznapi és egy hétvégi nap fogyasztási adatait írja le, majd ezek súlyozott módon kerülnek feldolgozásra („arany standard”). Ennél több nap vizsgálata esetén a „feljegyzési kedv” csökken. Itt is fennáll a veszély, hogy az egyén „jó benyomást” szeretne tenni a vizsgálatot végzőre. A módszer pontosságát nagyban növeli az előre elkészített részletes kitöltési útmutató megadásával, az általánosan használt háztartási mértékegységek felsorolása, valamint, ha erre lehetőség van, a kitöltést követően dietetikus vagy képzett kérdezőbiztos által végzett interjú (pl. ételfotók adagnagyságával kiegészítve).

Ígéretesnek tűnik a **fotografikus étrendi napló** (photographic food diaries, PFD), amikor az egyén étkezés előtt és után digitális fényképet készít (teljes látómezejű, 45 fokos szögben) az elfogyasztandó ételről és az étkezés utáni tányérról, ami alapján majd egy képzett szakértő fogja „népszerű ételek adagolási fotója” (portion photos of popular foods) útmutató segítségével az elfogyasztott mennyiségeket meghatározni [126].

Nagy mintaszámú, „tömeges” felmérésnél az antropometriai paraméterekkel/számolt mutatókkal és a táplálkozás vizsgálatával a kóros tápláltsági állapotok közül meghatározható az alultápláltság, a túlsúly, az elhízás, a centrális elhízás és a normál testtömegű (kóros testösszetételű) elhízás (metabolikusan egészségtelen, de nem elhízott egyéneknél) [56, 127, 128]. Több időt és/vagy más eszközöket igényelne a malnutrició, a szarkopénia, az esendőség rizikószerűsége és diagnosztizálása [129, 130, 131, 132, 133].

### **1.3. Energia- és tápanyagbeviteli referencia értékek**

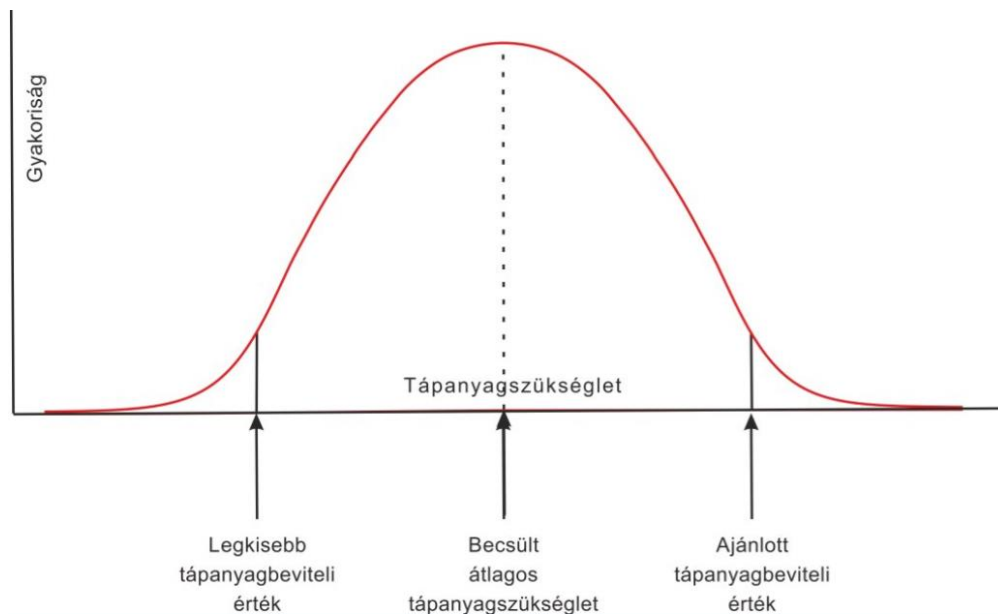
A kiegyensúlyozott étrend a különböző makro-, és mikrotápanyagok megfelelő mennyiségét és arányát biztosítja az egészség és a jó közérzet fenntartásához. Az egyes

tápanyagok azon mennyiségét, amely az egyén egészségének fenntartásához szükséges, tápanyagszükségletnek nevezzük. A tápanyagszükséglet kortól és nemtől függően változik. A fizikai aktivitás szintje, a fiziológiai állapot (például várandósság), a táplálkozási szokások és a genetikai háttér szintén fontos szerepet játszanak a szükséglet meghatározásában [134].

Az **étrendi referenciaértékek** (dietary reference values, DRVs vagy dietary reference intakes, DRIs) az egészséges emberek számára javasolt tápanyag-referenciaértékek gyűjtőfogalma. Ezek az értékek útmutatást nyújtanak a táplálkozási, egészségügyi szakembereknek, kockázatkezelőknek, politikai döntéshozóknak, élelmiszergyártóknak, tudósoknak egy egyébként egészséges egyén vagy populáció egészségének megőrzéséhez szükséges tápanyag mennyiségéhez [68]. A DRV-k az élelmiszerek címkéin található információk és az étrendi irányelvek, élelmiszer alapú táplálkozási ajánlások meghatározásának bázisául is szolgálnak. Az ilyen iránymutatások segíthetnek a fogyasztóknak az egészséges táplálkozással kapcsolatos döntések meghozatalában. A tápanyagcélokat és ajánlásokat a nemzeti körülményekhez igazítják (pl. közegészségügyi prioritások, tápláltsági állapot, táplálkozási szokások, a rendelkezésre álló élelmiszerek összetétele), és ezért országonként eltérőek lehetnek [134, 135].

A népességcsoportokban az egyes tápanyagok egyéni szükségleti értékei Gauss görbe eloszlást mutatnak. A **becsült átlagos (tápanyag)szükséglet** (estimated average requirement, EAR) a szükséges tápanyag átlagos mennyisége. A népesség körülbelül 50%-ának többre, 50%-ának pedig kevesebbre van szüksége (3. ábra).

A **legkisebb tápanyagbeviteli érték** (lower reference nutrient intake, LRNI) az átlagos szükségleti érték  $-2SD$  (standard deviancia) értéknek felel meg, és a lakosság mindössze 2,5%-ának táplálkozási igényeit elégíti ki. Az **ajánlott tápanyagbeviteli érték** (recommended nutrient intake, RNI) az átlagos szükségleti érték  $+2SD$  értéknek felel meg, a népesség 97,5%-ának szükségletét képes biztosítani.



**3. ábra**  
**Étrendi referenciaértékek**  
 forrás: [136]

A **biztonsági tartalékkal megnövelt tápanyagbeviteli érték** (upper tolerable nutrient intake level) az adott populáció valamennyi tagjának szükségletét fedezi, de bevitele semmilyen káros hatást nem okoz. Az Egyesült Államokban használják, és öt évente aktualizálják a **javasolt napi bevitt** (recommended dietary allowances, RDA), ami lényegében az RNI-nek felel meg, tehát az adott népességcsoport csaknem valamennyi tagjának (97–98%) szükségletét fedezi [86, 137, 138].

A DRV-k Európában magukban foglalják az **átlagos szükségletet** (average requirements AR), a **lakossági referenciabevitt** (population reference intake, PRI), a **megfelelő bevitt** (adequate intake, AI) és a **makrotápanyagok referenciabevitt tartományát** (reference intake, RI). Az étrendi referenciaértékekhez tartozik még a **tolerálható felső bevitt szint** (tolerable upper intake level, UL) is, amely egy tápanyagnak (vitaminok, ásványi anyagok) azt a maximális mennyiségét jelenti, amely hosszú időn keresztül biztonságosan bevihető. A DRV-k nem tápanyagcéllok vagy ajánlások az egyének számára. Ezeket az Európai Unió (EU) és tagállamai döntéshozói használják arra, hogy ajánlásokat fogalmazzanak meg a fogyasztók számára a tápanyagbevitellel kapcsolatban. A tápanyagcéllok és ajánlások meghatározása nem tartozik az EFSA hatáskörébe. Az értékek típusát és az alkalmazott kritériumokat minden egyes tápanyag esetében eseti alapon határozzák meg, a rendelkezésre álló adatoktól függően [134].

Az átlagos szükséglet és a lakossági referenciabevitel a szükségletek eloszlását írja le egy populációban. Ezek egy tápanyag bevitelét adják meg, amely a népességben élő emberek felének, illetve többségének (97,5%) napi szükségletét fedezi. Feltételezve, hogy egy tápanyag egyéni szükségletei normál eloszlásúak a populáción belül, a PRI-t úgy számítják ki, mint az átlagos szükséglet plusz a szórás (SD) kétszerese. A gyakorlatban az SD ritkán ismert, és a PRI-k levezetéséhez egy alapértelmezett variációs együtthatót feltételeznek. Ha egy tápanyag AR-ja nem határozható meg, akkor nem lehet a PRI-t levezetni. Ha nincs elegendő tudományos bizonyíték az AR (és a PRI) meghatározásához, két másik érték, a megfelelő (adekvát) bevitel és a makrotápanyagok referencia-beviteli tartománya javasolható.

Az adekvát bevitel az a beviteli szint, amely látszólag egészséges emberek csoportjain végzett megfigyelések alapján elegendőnek tekinthető. Ez több mérlegelést igényel, mint az AR vagy a PRI meghatározása. Az AI gyakorlati következménye hasonló a PRI-hez, azaz egy tápanyag bevitelének azon szintjét írja le, amely a jó egészségi állapothoz megfelelőnek tekinthető. A fogalmak közötti különbség elsősorban az eltérő tudományos alapokra vonatkozik. A makrotápanyagok referencia-beviteli tartományát jellemzően az összes zsír és az összes szénhidrát tekintetében határozzák meg, a teljes energiabevitelhez való relatív hozzájárulásuk alapján. Ezek egy energiaforrásnak az egészség megőrzéséhez megfelelő beviteli tartományát jelzik [135].

A következőkben az EFSA felnőttekre vonatkozó ( $\geq 18$  év) étrendi referenciaértékeit ismertetjük.

Felnőttek esetében az átlagos napi energiaszükségletet (Mellékletek 12.1.) úgy számítják ki, hogy az antropometriai mérésekből előre jelzett nyugalmi energiafelhasználás (resting energy expenditure, REE) becsült értékét megszorozzák a fizikai aktivitás szint (physical activity level, PAL)-értékekkel. A 80 év feletti felnőttek esetében nem számították ki az energiára vonatkozó AR-t, mivel erre a korcsoportra nem állnak rendelkezésre antropometriai adatok az EU-országokból. Az 1,4-es, 1,6-es, 1,8-es és 2,0-s PAL-értékek alacsonyan aktív (ülő), mérsékelten aktív, aktív és nagyon aktív életmódot tükröznek [135].

A fehérje átlagos szükséglete mindkét nemre vonatkozóan 0,66 g/ttkg/nap, a lakossági referenciabevitel értéke szintén mindkét nem esetében 0,83 g/ttkg/nap [135].

A zsírbevitel esetében az összes zsír 20–35 E% (RI), a telített zsírsavakat és transzzsírsavakat az étrend a lehető legalacsonyabb mennyiségben tartalmazza. A telítetlen zsírsavak AI értékei a következők: linolsav (linoleic acid, LA) 4 E%, alfa-



linolénsav (alpha-linolenic acid, ALA) 0,5 E%, eikozapentaénsav (eicosapentaenoic acid, EPA) és dokozaheksaénsav (docosahexaenoic acid, DHA) 250 mg/nap [135].

Az össz szénhidrát 45–60 E% (RI) között került meghatározásra. A napi élelmiszerbevitel 25 g, a folyadékra vonatkozóan férfiaknál 2,5 liter, nőknél 2,0 liter adekvát bevétel javasolt naponta. A folyadékoknál az ételek, élelmiszerek folyadéktartalma is beszámítandó [135].

A mikrotápanyagok referenciaértékei a Mellékletekben (12.1.) találhatóak. A vitaminoknál és ásványi anyagoknál, ahol meghatározásra került, ott az UL-t is feltüntettük. Cink esetén a fitátbevitel mértéke is meghatározza az ajánlott értéket. Magnéziumnál az UL (250 mg/nap) a hozzáadott magnéziumra vonatkozik, és nem tartalmazza az élelmiszerekben, italokban természetesen jelenlévőt. D-vitamin esetében az étrendi referenciaérték a feltételezett minimális bőr D-vitamin-szintézis mellett került meghatározásra. Az endogén kután D-vitamin-szintézis jelenlétében az étrendi D-vitamin-szükséglet (AI = 15 µg/nap, UL 100 µg/nap) alacsonyabb, vagy akár nulla is lehet [135].

Az EFSA által az európai országokban a különböző korcsoportok tápanyagbevitelének kiszámításához használt adatokat az ügynökség Élelmiszer-összetétel-adatbázisában (Food Composition Database) és az Átfogó Európai Élelmiszer-fogyasztási adatbázisban tárolja (Comprehensive European Food Consumption Database). Mindkettő online elérhető [139, 140]. A 3–5. táblázatban a magyarországi étrendi referenciaértékek láthatók.

### 3. táblázat

#### Hazai makrotápanyagbeviteli célértékek felnőttek részére

Tápanyagok	Szükségleti célértékek
<b>Fehérje</b>	
Rosszul emészthető, gyenge minőségű fehérjebevitel esetén	0,99 g/ttkg/nap
Vegyes táplálkozás esetén	0,8 g/ttkg
Jó minőségű, elsőrendű fehérjebevitel esetén	0,75 g/ttkg/nap
60 évnél idősebbek	1,0–1,1 g/ttkg nap
<b>Zsírok</b>	
Össz-zsír	≤ 30 E%
Telített zsírsavak	7–10 E%
Egyszeresen telítetlen zsírsavak	10–15 E%
Többszörösen telítetlen zsírsavak	7–8 E%
omega 6	<7–8 E%
omega 3	
alfa-linolénsav	1 g
EPA+DHA	200 mg
Transzzsírsavak	maximum 5 g/nap vagy 2 E%
Koleszterin	maximum 300 mg
<b>Szénhidrátok</b>	
Össz-szénhidrát	55–60 E%
Cukor	maximum 10 E%
Élelmi rost nem keményítő poliszacharidok	20–25 g

ttkg = testtömegkilogramm EPA = eikozapentaénsav, DHA = dokozahexaénsav  
forrás: [137]

### 4. táblázat

#### A hazai biztonsági tartalékkal megnövelt ásványianyag-beviteli értékek

Ásványi anyagok	Férfiak			Nők		
	19–30 év	31–60 év	60 év felett	19–30 év	31–60 év	60 év felett
Nátrium (mg) <sup>a</sup>	2000					
Klorid (mg)	3000					
Kálium (mg)	3500					
Kalcium (mg)	800	1000		800	1000	
Foszfor (mg)	620	775		620	775	
Magnézium (mg)	350			300		
Vas (mg)	10			15	8	
Jód (mg)	0,15					
Fluor (mg)	1,5					
Cink (mg)	10			9		
Réz (mg)	1,1					
Króm (mg)	0,12					
Mangán (mg)	4,0					
Szelén (mg)	0,075			0,060		
Molibdén (mg)	0,25					

<sup>a</sup>javasolt maximális bevitel  
forrás: [137]

**5. táblázat**  
**A hazai biztonsági tartalékkal megnövelt vitaminbeviteli értékek**

Vitaminok	Férfiak			Nők		
	19–30 év	31–60 év	60 év felett	19–30 év	31–60 év	60 év felett
Retinolekvivalens (mg)	1,0			0,8		
Kalciferol (mg)	0,005			0,005	0,006	
Alfa-tokoferol (mg)	15					
Fillokinon (µg)	70	75	80	60	65	
Tiamin (mg)	1,1			0,9		
Riboflavin (mg)	1,6			1,3		
Niacinekvivalens (mg)	18			14		
Piridoxin (mg)	1,3	1,7		1,3		1,5
Pantoténsav (mg)	5					
Folátekvivalens (mg)	0,200 (0,400) <sup>a</sup>					
Aszkorbinsav (mg)	90					
Kobalaminok (µg)	2,0					

<sup>a</sup>az optimális folátbevitel csak a cereáliák dúsítása esetén lehetséges

forrás: [137]

A különböző nemzetközi és hazai szakmai társaságok is meghatározták a betegségek megelőzésére ajánlott értékeket. A WHO a krónikus, nem fertőző megbetegedések megelőzésére az alábbi tápanyagbeviteli célértékeket fogalmazta meg (6. táblázat).

**6. táblázat**  
**A WHO tápanyagbeviteli céljai a krónikus, nem fertőző megbetegedések megelőzésére**

<b>Energia</b>	Bevitt és felhasznált energia egyensúlya
<b>Össz-zsír</b>	<30 E%
<b>SFA</b>	<10 E% (telítetlen zsírsavak felé tolni)
<b>Transzsír</b>	<1 E%
<b>Hozzáadott cukor</b>	<10E% vagy <50 g/nap/2000 kcal <5E% (további egészségügyi előnyök)
<b>Só (nátrium)</b>	<5 g (<2 g)

WHO = Egészségügyi Világszervezet E% = energiaszázalék SFA = telített zsírsavak

forrás: [141] alapján

A 7. táblázatban a szív- és érrendszeri megbetegedések kockázatát csökkentő ajánlások összefoglalása található az étrendi referenciaértékekkel.

**7. táblázat**  
**Szív- és érrendszeri megbetegedések kockázatát csökkentő ajánlások**  
**összehasonlítása**

	<b>2014 NICE</b>	<b>2019 ACC/AHA</b>	<b>2020 MKKK</b>	<b>2021 MDOSZ</b>	<b>2021 ESC</b>
<b>Össz -zsír</b>	≤30	-	-	-	-
<b>Telített zsírsavak</b>	≤7	helyettesítése telítetlen zsírsavakkal	maximum 10 E%	maximum 10 E% helyettesítése többszörösen telítetlen zsírsavakkal	<10 E% helyettesítése telítetlen zsírsavakkal
<b>Transz-zsírsavak</b>	-	Lehetőleg kerülni	maximum 1 E%	minél kevesebb	minimalizálni amennyire csak lehetséges
<b>Koleszterin</b>	maximum 300 mg	csökkenteni		nincs korlátozva	
<b>Élelmi rost</b>	-	-	25–40 g	30–45 g	30–45 g
<b>Só</b>	-	csökkenteni	<5 g	-	<5 g
<b>Foszfát</b>			maximum 700 mg	-	
<b>Hozzáadott cukor</b>	-	-	-	-	maximum 10 E%
<b>Alkohol</b>	-	-	férfiaknál <20 g/nap nőknél <10 g/nap	korlátozva	maximum 100 g/hét szünnapokkal

ESC = European Society of Cardiology, ACC/AHA = American College of Cardiology/American Heart Association, NICE = National Institute for Health and Care Excellence, MKKK = Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia, MDOSZ = Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége  
 forrás: [112, 142, 143, 144, 145] alapján

Már negyedik alkalommal jelent meg hazánkban a szakmai szervezetek D-vitamin konszenzusa, amelyben a hazai felnőtt lakosságnak az UV-B sugárzástól mentes időszakban napi 2000 NE (nemzetközi egység) D-vitamin pótlást javasol, amelyet akár heti egy alkalommal (14 ezer) vagy havi egyszeri adagban (60 ezer) is meg lehet valósítani [146].

#### **1.4 Táplálkozási ajánlások**

A táplálkozási ajánlások általános, de szűkebb értelemben megfogalmazott célja, hogy az energia- és tápanyagbevitel a legkedvezőbbben hasson a népesség egészségére. Az ajánlások szerint megvalósuló kiegyensúlyozott táplálkozásnak biztosítania kell az egészséges fejlődéshez, az egészség megőrzéséhez, illetve a betegségek megelőzéséhez szükséges tápanyagokat [119, 137]. Az egészséges táplálkozás segít kivédeni a malnutríció minden formáját, valamint a nem fertőző krónikus megbetegedéseket,

beleértve a cukorbetegséget, a szívbetegséget, a stroke-t és daganatos megbetegedéseket [141]. A táplálkozási ajánlások mindig a népesség egy-egy csoportjára vonatkoznak, pl. azonos életkorúakra/fiziológiai állapotúakra/földrajzi területen élőkre.

Míg korábban tápanyag alapú ajánlások születtek, az utóbbi 10–15 évben az élelmiszer alapú étrendi ajánlások (food-based dietary guidelines, FBDGs) kerültek előtérbe, a népesség étrendi tanításának könnyebb megvalósításáért. A fogyasztók számára ezek jobban értelmezhetők, gyakorlatorientáltabbak [138]. Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) honlapján elérhetőek az egyes országok táplálkozási ajánlásai. A nemzeti FBDG-k kontextus-specifikus tanácsokat és elveket adnak az egészséges táplálkozással és életmóddal kapcsolatban, amelyek megalapozott bizonyítékokon alapulnak, és többek között reagálnak az ország népegészségügyi és táplálkozási prioritásaira, az élelmiszer-termelésére és fogyasztási szokásaira, a szociokulturális hatásaira, az élelmiszer-összetételi adatokra és az élelmiszer hozzáférhetőségre [147].

Hazánkban az egészséges felnőtt lakosságnak szánt táplálkozási útmutató 2016-tól az OKOSTÁNYÉR, amelyet 2021-ben aktualizáltak [148]. A 8. táblázatban a magyar ajánlás rövid összefoglalója látható. Az MDOSZ (Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége) az OKOSTÁNYÉR-nál és a kardiovaszkuláris megbetegedések étrendi prevenciójában [145] is a zöldség- és gyümölcsfogyasztás tekintetében a WHO ajánlását [141] követi, legalább 5 adag (400 g) bevitelét javasolja naponta.

**8. táblázat**  
**Az OKOSTÁNYÉR ajánlásai**

Élelmi anyag csoport	Gyakoriság	Adagnagyság
Zöldségek, gyümölcsök (kivéve burgonya)	Legalább 5 adag/nap: ▫ 3–4 adag zöldség/1–2 adag gyümölcs ▫ 1 adag friss/nyers	1 adag = 1 nagy paprika, paradicsom, 1 nagy alma vagy őszibarack vagy 1 közepes tálka saláta vagy 1 pohárnyi bogyós gyümölcs vagy 2 dl smoothie
Hüvelyesek (bab, borsó, lencse, csicseriborsó, szója)	Hetente legalább 1 alkalommal	1 adag = 80 g száraz vagy 120 g friss/fagyasztott hüvelyes
Diófélék, olajos magvak (sótlan)	Hetente 2–3 alkalommal kis maréknyit	-
Gabonafélék	3 adag/nap, ebből legalább 1 adag teljes értékű	1 adag = 1 db péksütemény (pl. kifli vagy zsemle) vagy 1 közepes szelet kenyér/kalács vagy 12 evőkanál (20 dkg) főtt tészta/rizs vagy 3 evőkanál gabonapehely/müzli
Hús, tej, tejtermékek	Minden főétkezés tartalmazzon teljes értékű fehérjét Napi fél liter tej vagy ennek megfelelő kalciumtartalmú tejtermék Hetente legalább egy húsmentes nap beiktatása	1 adag = 2 dl tej/joghurt/kefir vagy 5 dkg túró vagy 3 dkg sajt vagy 1 tenyérnyi szelet (10 dkg) hús vagy 1 db tojás
Halak	Legalább hetente egyszer	1 szelet (15 dkg) hal
Vörös húsook	Legfeljebb 350–500 g főtt/párolt/sült (500–700 g nyers) hetente	-
Feldolgozott húsipari termékek	Legfeljebb alkalmanként, kis mennyiségben	-
Folyadék	8 pohár folyadék/nap, ebből 5 pohár ivóvíz	1 pohár = 2–2,5 dl

forrás: [148]

Ha megvizsgáljuk a nem fertőző, krónikus megbetegedések megelőzésére megfogalmazott étrendi ajánlásokat, nagyon hasonló javaslatokat preferálnak (9. táblázat). Az egyes étrendi mintázatok, étrend-típusok követésével számos megbetegedés kialakulásának kockázatát lehet csökkenteni.

A **mediterrán** étrendnek kiemelt szerepe van a különböző betegségek primer és szekunder prevenciójában. A legtöbb bizonyíték a kardiovaszkuláris megbetegedések (cardiovascular disease, CVD) kockázatának csökkentésében van, így a főbb kardiológia társaságok (pl. ESC, ACC/AHA) ezt az étrendet ajánlják [142, 143]. A mediterrán étrend nagyobb adherenciája 10%-kal csökkentette a szív-, és érrendszeri megbetegedések előfordulását vagy mortalitását, és 8%-kal csökkentette a bármilyen okból bekövetkező halálozást [149]. A dióval dúsított mediterrán étrend öt éves követése 28%-kal, az extra szűz olívaolajjal dúsított étrend pedig 31%-kal csökkentette az ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease) kockázatát [150]. A mediterrán

étrend az ischaemiás stroke [151], a tumoros megbetegedések [152] megjelenését is képes csökkenteni.

### 9. táblázat

#### Étrendi javaslatok a nem fertőző, krónikus megbetegedések prevenciójában

Élelmi anyag/élelmiszer csoport	European Society of Cardiology (ESC), 2021	World Cancer Research Fund (WCRF), 2018
Zöldségek, gyümölcsök (kivéve keményítőben gazdag források)	≥200 g zöldség (≥2–3 adag)/nap ≥200 g gyümölcs (≥2–3 adag)/nap	Legalább 400 g (5 adag)/nap (minimum 30 g rost)
Hüvelyesek	-	Zöldségekkel, gyümölcsökkel együtt a napi étrend része
Teljes értékű gabonafélék	preferálása	
Diófélék, olajos magvak (sótlan)	30 g/nap	-
Halak	1–2 alkalom/hét, zsírosabb változat	-
Vörös húsök	maximum 350–500 g/hét	Limitálni, maximum 3 adag/hét (maximum 350–500 g főtt/hét)
Feldolgozott húspari termékek	minimalizálni	Nagyon keveset vagy mellőzni
Cukorral édesített italok	Kerülése	Mellőzése
Alkohol	Korlátozása, legfeljebb 100 g/hét	Mellőzése Ha igen, akkor a nemzeti ajánlás követése
Egyéb javaslatok	Növényi alapú étrendi mintázat követése, amelynek része a rostokban gazdag teljes értékű gabonafélék, zöldségek, gyümölcsök, hüvelyesek, és diófélék.	A magas zsír-, keményítő-, cukortartalmú feldolgozott élelmiszerek korlátozása (pl. gyorsételek)

forrás: [142, 153]

A **DASH** (Dietary Approaches to Stop Hypertension) étrendnek a magas vérnyomás megbetegedés megelőzésében (és terápiájában) van jelentősége [154], de hatásos táplálkozási stratégia a CVD megelőzésében [155].

A mediterrán étrend és a DASH kombinációja a **MIND** étrend (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative delay). A MIND étrend követése az Alzheimer-kór alacsonyabb kockázatával [156] és kisebb kognitív hanyatlással járt együtt [157].

A **növényi alapú** étrendek vagy az állati eredetű termékekben korlátozott táplálkozási minták alacsonyabb kardiometabolikus kockázattal és alacsonyabb szívkoszorúérmebetegedés előfordulási arányával járnak együtt [158, 159]. A becslések szerint a jelenlegi étrendről a növényi alapú étrendre történő globális átállás 18-21%-kal csökkentené a nem fertőző betegségek miatti korai halálozás kockázatát és az üvegházhatású gázok kibocsátását 54-87%-kal [160]. Az Európai Kardiológiai Társaság 2021-es ajánlásában a növényi alapú étrendet is javasolja [142], mivel az állati alapú táplálkozásról a növényi alapú táplálkozásra való áttérés csökkentheti az ASCVD-t [161]. Megfigyeléses vizsgálatok kimutatták, hogy a vegetáriánus, a növényi, és a

DASH étkezési minták a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának alacsonyabb kockázatával járnak [162, 163, 164].



## 2. Célkitűzések

Jelen vizsgálatunk célja volt felmérni felsőoktatásban tanuló hallgatók, valamint 18–85 év közötti felnőttek egy reprezentatív csoportjának tápláltsági állapotát, táplálkozási szokásait és életmódbeli jellemzőit. Továbbá célunk volt feltárni mindazokat az adatokat, amelyekkel jól definiálhatók a vizsgálatba bevont résztvevők táplálkozási és életmódbeli jellegzetességei. Kutatásunkban az alábbi kérdésekre kerestük a választ.

### Egyetemi és főiskolai hallgatóknál

- Mi jellemzi tápláltsági állapotukat a testtömegindex és a testösszetétel alapján nemenkénti bontásban?
- A testtömegindex és a testösszetétel kategóriák között milyen mértékben van átfedés?
- Tapasztalható-e különbség a tápláltsági állapotban az orvos- és egészségügyi tudományi képzésben tanulók és a többi hallgató között?
- Mi jellemzi étel- és ital-fogyasztási, dohányzási, sportolási szokásaikat?
- Milyen életmódbeli sajátosságokat lehet elkülöníteni a nemek és az orvos- és egészségügyi tudományi tanulmányok tekintetében?
- Található-e kapcsolat az egyes életmódbeli jellegzetességek között?
- Mutatnak-e egymással összefüggést az életmódbeli jellegzetességek és az antropometriai paraméterek?

### Felnőtt lakosságnál

- Mi jellemzi a tápláltsági állapotukat, nemenként és korcsoportonként, a testtömegindex, a testösszetétel, a derékkörfogat, és a további antropometriai mutatók alapján?
- A testtömegindex kategóriák mennyire ölelik fel az abdominális elhízási kategóriákat?
- Mely antropometriai mutatóval lehet a testzsírszázalékot leginkább megbecsülni?
- Van-e nemi és életkori sajátosság az étel- és ital-fogyasztási szokásokban?
- Mutat-e kapcsolatot egymással bizonyos élelmiszerek fogyasztása?
- Van-e összefüggés az étel- és ital-fogyasztási szokások és a szociodemográfiai tényezők, valamint egyes életmódbeli jellemzők, az antropometriai paraméterek, hányadosok/indexek között?

- Befolyásolják-e étrendi preferenciák a kor hatását az egyes antropometriai mutatókra?
- Kimutatható-e nemi és korcsoportbeli különbség az energia- és tápanyagbeviteli adatokban?

### 3. Vizsgálati anyag és módszer

#### 3.1. A vizsgált egészségprogramok alanyai

Kvantitatív, keresztmetszeti kutatásunkba a vizsgálati személyek két hazai életmódprogramból, az Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak projektből és az E-Harmónia Egészségprogramból kerültek beválasztásra.

Az **Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak (E3)** során a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége három hazai egyetemen (Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar, Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar) karöltve mérte fel az aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkezők testösszetételét, táplálkozási és egyéb életmódbeli szokásait nagy hallgatói létszámot elérő rendezvényeken (egyetemi napok, fesztiválok, táborok) és a program által a hallgatóknak térítésmentesen biztosított előadásokon és egyéni dietetikai tanácsadásokon.

Az öt szemeszteren keresztül, 2013 márciusától 2015 júliusáig működő program az energiaegyensúly megtartását célzó egészséges életmódot népszerűsítette a diákok körében. A szorgalmi időszakokban összesen 40 előadás került megtartásra, ahol az egészséges táplálkozásról kaptak információkat a hallgatók. A nyári hónapokban fesztiválrendezvényeken (Egyetemisták és Főiskolások Országos Turisztikai Találkozója 2014, Sziget Fesztivál 2014) és a három egyetem gólyatáborában (2013, 2014) volt lehetősége a hallgatóknak a program keretében röviden tájékozódni az egészséges táplálkozás megvalósításával kapcsolatban. Írásos tájékoztató és lépésszámláló segítette a tudatos életmód kialakítását. A diákok az egyéni táplálkozási tanácsadáson előzetes regisztráció alapján vehettek részt városonként hetente 3-4 alkalommal. Itt már döntően valamilyen speciális diétával vagy táplálkozásukat befolyásoló megbetegedéssel keresték meg a dietetikusokat. Kivételes esetekben ismételt konzultációra is sor került.

Az **E3** programba összesen 5174 fő 18 éven felüli hallgatót sikerült bevonni. A diákok közül 2493 fő Budapesten, 1410 fő Pécsen, 1271 fő Debrecenben folytatta tanulmányait. Jelen munkánkban kizárásra kerültek azok, akik a 35. életévüket betöltötték és mindazok, akiknél hiányoztak az életkorra, testtömegre, testösszetételre, testmagasságra vonatkozó adatok, így végső mintánkat **4465 fő (1820 férfi és 2645 nő)** alkotta.

Az **E-Harmónia Egészségprogram (E-Harmónia)** a Pécsi Tudományegyetem (PTE) Egészségtudományi Karának médiaalapú (web és televízió), 2014-2015-ben zajlott innovatív intervenciós programja, amelynek célja volt, hogy felmérje kvótás mintavétellel, korra és nemre reprezentatívan (megyéenként [165]) beválasztott magánháztartásban élő személyek (n = 1200) táplálkozását és fizikai aktivitását Baranya (n = 764) és Zala megyében (n = 436), valamint felhívja a felnőtt és a gyermek (szülőkön keresztül) lakosság figyelmét az egészséges táplálkozás és az aktív életmód előnyeire az energia-egyensúly megteremtésével.

A szakemberek a 2014 nyarán/kora őszén elvégzett felmérést követő egy év folyamán egyénileg mentorálták a kutatásban résztvevőket, akik kérdéseikkel, felmerülő életmódbeli nehézségeikkel megkereshették támogatójukat. Ezen időszak alatt egy általános, az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretterjesztés valósult meg weben és televízión keresztül. Az ismeretterjesztés a táplálkozásra és a fizikai aktivitásra fókuszált. A program honlapján és közösségi oldalán az érdeklődők folyamatosan követhették az aktuális oktató videókat, a hozzájuk kapcsolódó közleményeket, a javasolt életmódváltás lehetőségeit. Táplálkozás témában 13 gyakorlatorientált oktatófilm született, amelyet a Pécsi Városi Televízió és a PTE Universitas Televízió (UNIV TV) munkatársai készítettek a program két dietetikus egyetemi adjunktusának vezetésével és közreműködésével. A felvételek a PTE ETK Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet Tankönyháján kerültek rögzítésre az alábbi témákban:

- az egészséges táplálkozás alapjai
- energia- és tápanyagszükséglet
- a nyersanyag-válogatás szempontjai az egészséges táplálkozásban
- korszerű ételkészítési eljárások az egészséges táplálkozásban
- táplálkozási ajánlások várandósság idejére
- táplálkozási ajánlások a szoptatás ideje alatti időszakra
- táplálkozási ajánlások kisgyermekkorban
- táplálkozási ajánlások alsó tagozatos iskolások számára
- táplálkozási ajánlások felső tagozatos iskolások számára
- táplálkozási ajánlások a középiskolás korosztály számára
- időskorúaknak javasolt táplálkozási ajánlások
- ételkészítési fortélyok idősek számára
- ételreceptek

A televíziók sugárzása után az oktatófilmek a YouTube-csatornán kerültek megosztásra, valamint a PTE, Klinikai Központ, II. számú Belgyógyászati Klinika és Diabetológia Centrum járóbeteg szakambulanciájának várótermében ismétlődően vetítették. A programot (és ezáltal az egészséges életmódot) a regionális (Pécs TV, Zala TV) és az egyetemi (PTE UNIV TV) televíziók népszerűsítették tudósításaik, 5–10 perces rövidfilmjeik révén a dietetikus szakértők közreműködésével. Az egészséges táplálkozás propagálása az év aktuális időszakához (karácsony, húsvét, grillezés, befőzés, szüret) igazodott és az egyes korcsoportok (óvodások, iskolások, idősek), életszakaszok (várandósság, szoptatás, testtömegcsökkentés) tudásbővítéséhez (energia- és tápanyagszükséglet, ételkészítés, fűszerezés, gyümölcs-, zöldségfogyasztás fontossága és tudatossága) kapcsolódott. Kilenc alkalommal receptversenyre is sor került a Pécs TV „Az Egészség kapujában” műsoron és a program weboldalán keresztül (internetes és postai úton), mely nagy népszerűségnek örvendett és elsősorban az idősebb korosztályt mozgatta meg (599 fő 875 receptet küldött be). A becslések szerint 2014-ben összesen 88 300 főt, 2015-ben összesen 103 000 főt sikerült elérni a helyi televíziókon keresztül.

Jelen munkánkban az **E-Harmónia program** azon 18–85 életév közötti felnőttek elsősorban táplálkozással, tápláltsági állapottal kapcsolatos adatait elemeztük a 2014-es felmérésből, akiknél a táplálkozási naplók vezetése is megvalósult, így a végső elemszám **1024 fő (482 férfi és 542 nő)** lett.

### **3.2. Adatgyűjtési módszerek**

A 10. táblázatban foglaltuk össze a programokban alkalmazott módszereket. Mindkét programban a BIA elvén működő testösszetételt elemző hordozható monitorral testtömeget és testösszetételt (zsír, vázizom) mértünk cipő nélkül, könnyű ruházatban, lehetőleg étkezés után 2 órával. Az OMRON HBF–511B–E (Omron Healthcare, Inc., Illinois, USA) validált készülék 8 ponton rendkívül gyenge, 50 kHz (mono)frekvenciájú és 500  $\mu$ A-nél gyengébb áramot bocsát át a testen monoszegmentálisan [166]. Kezeken és lábakon is használ elektródákat a méréshez. A mérés előtt meg kell adni a nemet, életkort, testmagasságot, melyekhez a készülék korrekciós értékeket rendel. A gyártó a testösszetétel becslésére saját egyenletet használ (OMRON algoritmus), amely a nyilvánosság számára nem áll rendelkezésre [167]. Mivel a készülék az ödémát nem képes jelezni, így előfordulhatott, hogy torzultak az eredményül kapott vázizomra vonatkozó százalékos adatok, különösen a nyári időszakban. Véleményünk szerint a

nagy mintaszám miatt ez a pár eset a végeredményt nem befolyásolta. A mérés előtt (tanácsadáskor már az előzetes regisztrációnál, az E-harmónia programnál a telefonos egyeztetéskor) felhívtuk a figyelmet, hogy a vizsgálati alanyok a testösszetétel analízis tervezett időpontja előtt minimum két órával ne egyenek és igyanak, a mérés vizelet/székletürítés után könnyű ruházatban (öv, ékszerek stb. nélkül, mezítláb) történjen, előtte ne végezzenek megerőltető fizikai aktivitást. Ezen feltételek maradéktalan teljesítését nem tudtuk objektíven ellenőrizni.

**10. táblázat**  
**Alkalmazott adatgyűjtési módszerek**

	<b>Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak</b>	<b>E-Harmónia Egészségprogram</b>
Végső elemszám	4465 fő	1024 fő
Életkor	18–34 év	18–85 év
Antropometriai mérések	Testtömeg, testösszetétel	Testmagasság, testtömeg, testösszetétel, derékkörfogat, csípőkörfogat
Alkalmazott kérdéscsoportok, kérdőívek	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Szociodemográfiai kérdések</li> <li>▫ Táplálkozással, dohányzással, sportolással kapcsolatos kérdések (gyakoriság)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Szociodemográfiai kérdések</li> <li>▫ Táplálkozással, dohányzással kapcsolatos kérdések</li> <li>▫ Élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív (FFQ)</li> <li>▫ Három napos étrendi napló</li> <li>▫ 3 tétel a Nemzetközi Fizikai Aktivitás Kérdőív (IPAQ) hosszú verziójából</li> </ul>

(saját szerkesztés)

Az E-Harmónia programban testmagasság, derék- és csípőkörfogat mérésére is sor került. Minden esetben két mérés átlagát elemeztük. A testmagasságot függőleges falfelület mellett, sarokkal és háttal a falnak dőlve, a fejet frankfurti vonalban tartva, mérőszalaggal ellenőriztük, 0,5 cm pontossággal. A derékkörfogatot az alsó bordaív és a spina iliaca anterior és superior között félúton, a csípőkörfogatot a combcsont nagytomporánál mértük zártállású lábak mellett, 0,5 cm pontossággal [98].

Az antropometriai adatokból BMI-t, WHR-t, WHtR-t, WWI-t, ABSI-t, BAI-t, RFM-t, BRI-t, AVI-t, CI-t számoltunk a Bevezetésben ismertetett kalkulációk alapján (2. táblázat). A testtömegindexet a WHO klasszifikáció és a Lipschitz-kritérium szerint kategorizáltuk [102, 103]. A derékkörfogat és a derék-csípő hányados határértékek kialakításánál szintén a WHO ajánlását vettük figyelembe [98]. A derék-testmagasság hányados normál értékét az MKKK javaslatának [112] megfelelően <0,5 cm-nél határoztuk meg. A testzsírszázalékot Gallagher és munkatársai [168], valamint McCarthy és munkatársai [169] kutatásain alapuló kategóriák szerint, a

vázizomszázalékot az Omron Healthcare saját beosztása alapján csoportosítottuk [166] (Mellékletek 12.2.).

Az E3 programban egy saját szerkesztésű, rövid, 19 kérdésből álló önkitöltős kérdőívet használtunk a táplálkozási és az életmódbeli szokások felmérésére (Mellékletek 12.3.). Az E-Harmónia programban a szociodemográfiai adatokra és az életvitelre vonatkozóan saját szerkesztésű kérdőívet, a táplálkozás vizsgálatára ételmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőívet, valamint három napos táplálkozási naplót alkalmaztunk (Mellékletek 12.4.). A 63 tételből álló FFQ kialakításánál Veresné munkáját [170] vettük alapul. A Nemzetközi Fizikai Aktivitás Kérdőív hosszú verziójából (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ-long version) jelen munkánkban három választ dolgoztunk fel. Az étrendi naplók vezetésére már az előzetes telefonos egyeztetést követően felhívtuk a figyelmet és instrukciókkal láttuk el a vizsgálati alanyokat.

A táplálkozási naplók feldolgozását NutriComp Étrend 4.0 szoftverrel végeztük. A három nap átlagértékeinek meghatározása az energia- és a tápanyagtartalom tekintetében súlyozással történt a következő módon: (két hétköznap átlaga  $\times 5$  + egy hétvégi nap  $\times 2$ ) / 7 [74]. Az energiabevitel és nyugalmi anyagcsere hányadosának átlagértéke és szórása vizsgálatunkban  $1,38 \pm 0,49$  volt, amely eltért az ilyen méretű populációra Goldberg és munkatársai által javasolt 1,53-os értéktől [171]. Az alájelentők (a napló alapján számított energiabevitel és alapanyagcsere hányadosa  $<1,1$ ) aránya 27,3% volt, míg a föléjelentők (a hányados értéke  $>2,7$ ) aránya 2,4%. A feltételezett alá- és föléjelentők nem kerültek kizárásra, mivel az EFSA szakértői csoportja szerint [139] az alá- és föléjelentőként kategorizált személyek relegálása az általunk is használt rövid intervallumú táplálkozási kérdőívek esetében nemkívánatos torzításhoz vezethet.

Az antropometriai mérések, a táplálkozással és életmóddal kapcsolatos válaszok felvétele és rögzítése minden esetben személyes találkozó keretében valósult meg. Az E3 program során kizárólag dietetikusok, az E-Harmónia programban dietetikusok mellett más egészségügyi végzettségűek (pl. gyógytornász, orvos) működtek közre. Mindkét program munkatársai a felméréssel kapcsolatban előzetes oktatásban részesültek.

Először az E3 program vizsgálati módszertana került kidolgozásra, ahol az elsődleges cél az volt, hogy minél több egyetemi hallgatóról gyűjtsünk információt rövid időn belül. Az alkalmazott antropometriai mérések és az életmóddal kapcsolatos kérdőív

rövidsége is erre fókuszált. Az E-Harmónia programban a méréseket már kiegészítettük több antropometriai paraméterrel, és a táplálkozás vonatkozásában is a nemzetközileg elfogadott epidemiológiai módszert (3 napos étrendi napló) alkalmaztuk az élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív mellett.

### **3.3. Statisztikai analízis**

A normalitás vizsgálatára Shapiro-Wilk tesztet alkalmaztunk. Leíró statisztikát, Mann-Whitney U próbát, khi-négyzet próbát, Spearman-féle rangkorrelációt, nem parametrikus parciális korrelációt, lineáris regressziót, többváltozós lineáris regressziót (stepwise beállítással), hierarchikus klaszterelemzést (ward mód) és Kruskal-Wallis próbát végeztünk. Spearman-féle rangkorrelációnál a kapcsolat erősségét a következőképpen értékeltük (negatív irányban is): 0–0,19 nagyon gyenge, 0,20–0,39 gyenge, 0,40–0,59 közepes, 0,60–0,79 erős, 0,80–1,0 nagyon erős.

A faktorelemzés módszerei közül a főkomponens-elemzést (principal component analysis, PCA) használtuk. Az adatredukciót paralel elemzéssel végeztük, Direct Oblimin (delta = 0) forgatással. A változók közötti összefüggéseket Kaiser–Meyer–Olkin (KMO)-teszttel ellenőriztük.

Mediációs modellel vizsgáltuk a nem és a kor kapcsolatát az antropometriai mutatókkal a főkomponens-elemzéssel kapott étrendi komponensek hatásán keresztül.

A szabadidős fizikai aktivitás és az étrendi naplók feldolgozásánál pár esetben (króm-, biotin-, koffeinbevitelnél) az adatok nagy varianciája miatt a szórás meghaladta az átlagértéket.

MS Excel és IBM SPSS Statistics 22.0 programokat, a mediációs modell alkalmazásánál PROCESS 3.5 makrót [172] használtunk. A populációs becsléseknél 95%-os megbízhatósági tartományt (konfidencia intervallum, CI) adtunk meg, a p értékét <0,05-nél határoztuk meg. A mediációs modellekben a 95%-os konfidencia intervallumot 5000 bootstrappeléssel számítottuk, amelynél a hatás akkor volt szignifikáns, amikor a megbízhatósági tartomány nem tartalmazta a nulla értéket.

### **3.4. Etikai megfelelés**

Mindkét kutatásban a részvétel önkéntes módon történt, a vizsgálati alanyok minden következmény nélkül megszakíthatták a kutatásban történő közreműködésüket.

Az E3 programban az egyetemi hallgatók felmérése anonim módon, az etikai szabályok betartásával történt, személyes adatok nem kerültek rögzítésre. A diákok vizsgálati



adataik felhasználásáról az antropometriai mérések kivitelezésénél tájékoztatva lettek, így csak azon személyek adatai kerültek be a felmérésbe, akik úgy döntöttek, hogy leadják a kitöltött dokumentumot.

Az E-Harmónia Egészségprogram a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Regionális Tudományos és Kutatásetikai Bizottságának engedélyével (PTE TUKÉB 5430/2014) valósult meg (Mellékletek 12.5.). Az E-Harmónia program résztvevői a beleegyező nyilatkozat elolvasását követően aláírásukkal engedélyezték, hogy adataik kutatási célokra felhasználhatók (Mellékletek 12.5.).

Az adatok elektronikus feldolgozása során a vizsgálati alanyok nem voltak beazonosíthatók.

A disszertáns a két egészségprogram során részt vett a felmérések koncepciójának kidolgozásában, az adatgyűjtésben, az antropometriai adatok és a kérdőívek papír alapú, majd elektronikus felvételében, az étrendi naplók tápanyagszámító szoftverbe történő rögzítésében. Az egyetemi hallgatóknak előadást, valamint egyéni dietetikai szaktanácsadást tartott. Az adatok tisztítása, elemzése és értékelése is a saját munkája.

## 4. Eredmények

### 4.1. Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak (E3)

A vizsgálatban résztvevő egyetemisták (1820 férfi és 2645 nő) átlagéletkora  $22,1 \pm 3,1$  év volt, amely eltérést mutatott férfiak ( $22,7 \pm 3,2$  év) és nők ( $21,7 \pm 3,0$  év) között ( $U = 1540596$ ;  $p < 0,001$ ). Tanulmányaikat tekintve ( $n = 4172$ ) a legtöbben egészségtudományi (18,7%), orvostudományi (12,5%), közgazdasági (11,2%), természettudományi (9,2%) és műszaki és informatikai (9,1%) felsőoktatásban vettek részt. Összességében orvos- és egészségtudományi képzésen a válaszadó diákok 36,6%-a tanult, a férfiak 23,7%-a, a nők 45,1%-a ( $\chi^2 = 197,5$ ;  $p < 0,001$ ).

Önbevallás alapján ismert krónikus betegsége 12,9%-uknak volt (férfiak 10,1%, nők 14,8%), amely nemre vonatkozóan szignifikáns különbséget mutatott ( $\chi^2 = 21,0$ ;  $p < 0,001$ ). A mérésben résztvevő hallgatók 6,9%-a (308 fő) követett valamilyen speciális étrendet. A diéták közül legnépszerűbb a szénhidrátszegény étrend volt (54 fő), ezt követte a gluténmentes (41 fő), a laktózszegény (37 fő) és a vegetáriánus (34 fő) étrend.

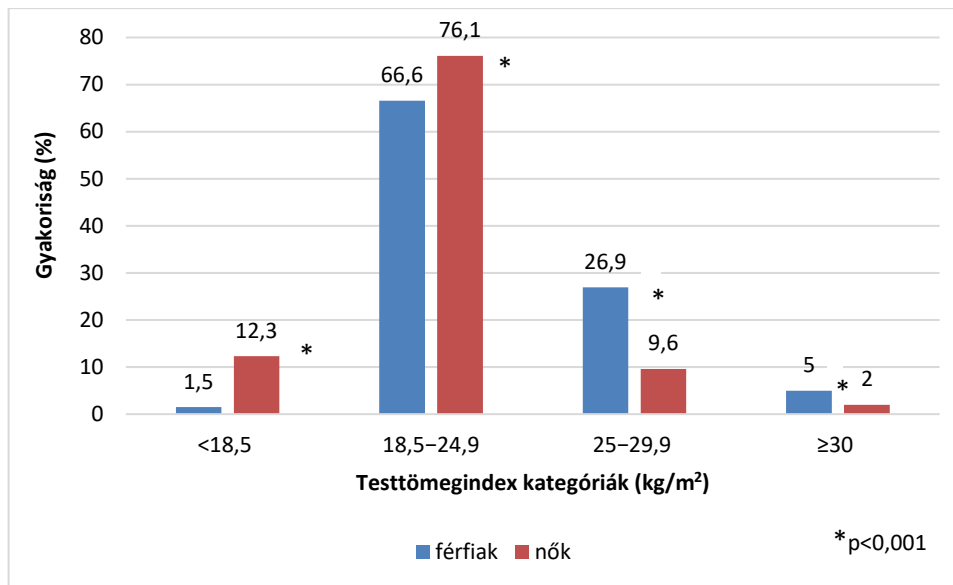
### Antropometriai adatok

A vizsgálati alanyok antropometriai jellemzőit a 11. táblázat és a 4. ábra mutatja be. Az átlagértékek esetében (11. táblázat) a várható nemi különbségek mutatkoztak.

**11. táblázat**  
**A minta antropometriai adatainak átlagértékei**

	Teljes minta (n = 4465)		Férfiak (n = 1820)		Nők (n = 2645)	
	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD
Testmagasság (cm)	173,1	9,3	181,1	7,1	167,7*	6,2
Testtömeg (kg)	67,9	14,3	78,8	12,4	60,4*	9,9
Testtömegindex (kg/m <sup>2</sup> )	22,5	3,5	24,0	3,3	21,5*	3,2
Testzsírszázalék (%)	24,5	8,3	18,6	6,7	28,5*	6,7
Vázizomszázalék (%)	34,2	6,4	40,4	4,2	29,9*	3,4

Mann-Whitney U próba SD = szórás \* $p < 0,001$   
(saját szerkesztés)



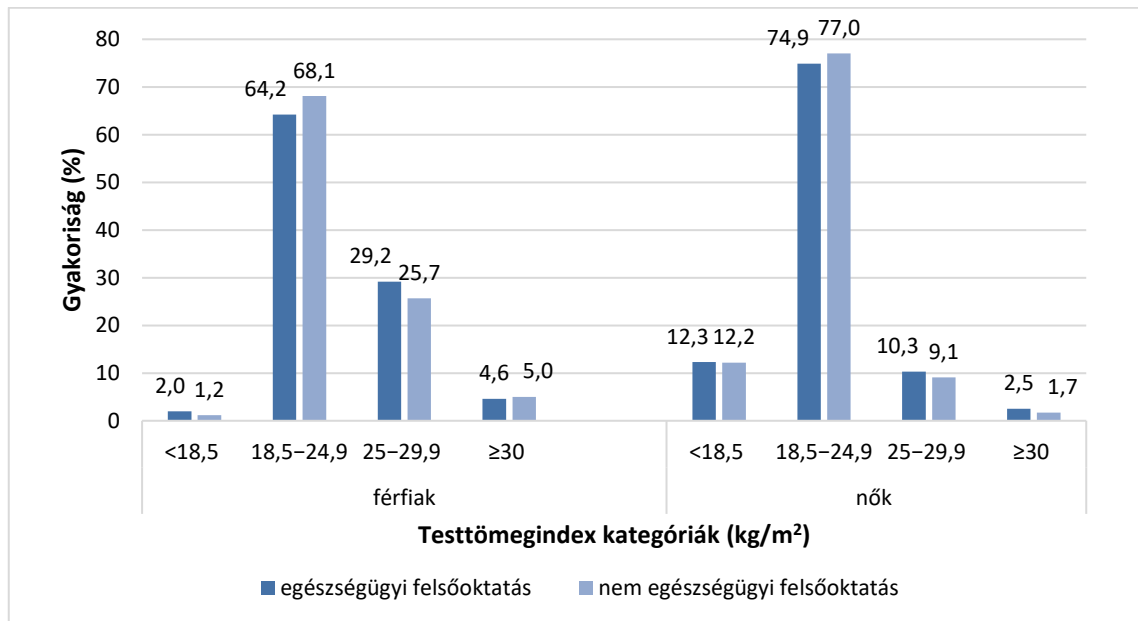
**4. ábra**  
**A testtömegindex kategóriák nemenkénti összevetésben (n = 4465)**  
 (saját szerkesztés)

A BMI alapján a diákok 19,8%-a (férfi többséggel) került a túlsúlyos/elhízott, 7,9%-a (női többséggel) az alultáplált kategóriába (4. ábra),  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  testtömegindexszel 0,2%-uk (4 férfi, 7 nő) rendelkezett. A testösszetételt vizsgálva, magas/nagyon magas testzsírszázaléka a vizsgálati alanyok 29,5%-ának volt (férfiak 38,7%-; a nők 23,3%-ának;  $\chi^2 = 199,6$ ;  $p < 0,001$ ), mely a túlsúlyos/elhízott kategóriához képest már jóval több hallgatót jelent. Normál testzsírszázaléka a hallgatók 62,5%-ának volt. A normál testtömeggel rendelkezők 19 (férfiak) és 17,6 (nők) százaléka rendelkezett magas és nagyon magas testzsírszázalékkal. A túlsúlyos (és az elhízott) kategóriában férfi dominancia volt megfigyelhető, így megvizsgáltuk, hogy a többlet testtömeg zsír- vagy izomtömeget jelent-e. Férfiaknál a túlsúlyosok 78,7%-ának (elhízottak 98,9%-ának), nőknél a túlsúlyosok 84,9%-ának (elhízottak 92,6%-ának) volt magas/nagyon magas a testzsírszázaléka. Vázizomszázalék vonatkozásában, magas/nagyon magas kategóriába a férfi túlsúlyosok 29%-a (elhízottak 1,1%-a), a túlsúlyos nők 9,5%-a (elhízott nők 7,4%-a) tartozott. Az alultáplált férfiak (n = 28) közül 1 főnek, a nők (n = 326) közül 3 főnek volt alacsony a vázizomszázaléka.

A krónikus betegség meglétét nemenként vizsgálva, nem volt számottevő különbség az átlagos BMI, a testzsír- és vázizomszázalék vonatkozásában.

Az orvos- és egészségtudományi (egészségügyi, eü.) képzésben tanulók jelentős női többsége miatt, nemenként vizsgáltuk az eltéréseket más szakterületen tanulókkal. Különbséget találtunk férfiak esetében az átlagéletkor (eü.  $22,0 \pm 0,2$  év; nem eü.

22,8 ± 0,1 év; U = 210977; p<0,001), az átlagos testzsír- (eü. 22,8 ± 0,1%; nem eü. 22,0 ± 0,2%; U = 233433; p<0,049), és vázizomszázalék (eü. 40,0 ± 0,2%; nem eü. 40,6 ± 0,1%; U = 228813; p<0,012), nőknél az átlagéletkor (eü. 21,0 ± 0,1 év; nem eü. 22,1 ± 0,1 év; U = 602623; p<0,001) vonatkozásában. A BMI-kategóriáknál egyik nem esetében sem tudunk jelentős különbséget kimutatni a tanulmány jellege szempontjából (5. ábra)



**5. ábra**  
**A testtömegindex kategóriák az egészségügyi és nem egészségügyi**  
**tanulmányokat folytatóknál (n = 4172)**  
 (saját szerkesztés)

Az egészségügyi felsőoktatásban tanuló férfiak közül többen estek az igen magas (eü. 21,6%-a, nem eü. 14,6%-a;  $\chi^2 = 12,0$ ; p<0,007), a nők közül az alacsony (eü. 12,3%-a; nem eü. 9,7%-a), magas (eü. 17,4%-a; nem eü. 15,7%-a) és igen magas (eü. 7,4%-a; nem eü. 6,5%-a) testzsír-százalék kategóriába ( $\chi^2 = 7,9$ ; p<0,047).

A nem orvos- és egészségtudományi képzésben résztvevő férfiak közül többen rendelkeztek magas vázizomszázalékkal (eü. 48,3%-a; nem eü. 39,1%-a;  $\chi^2 = 12,6$ ; p<0,006). Nők esetében jelentősebb különbség mutatkozott a normál (eü. 3,4%-a; nem eü. 3,1%-a), a magas (eü. 35,0%-a; nem eü. 37,0%-a) és a nagyon magas vázizomszázalék (eü. 6,6%-a; nem eü. 3,6%-a) kategóriában ( $\chi^2 = 13,0$ ; p<0,005).

## Életmódbeli jellemzők

A vizsgálatban résztvevő közül zöldséget és gyümölcsöt naponta 4 alkalommal 5,5%-uk, 5-ször 2,5%-uk fogyasztott. Teljes értékű gabonafélét naponta legalább egyszer 75,3%-uk illesztett étrendjébe. Alkoholtartalmú italt 42,9%-uk egyáltalán nem, 41,6%-uk hetente, 29,4%-uk hetente több alkalommal ivott. A felmérés idején 72,2%-uk nem dohányzott és 46,1%-uk rendszeresen sportolt. A 12. táblázatban a diákok táplálkozási és egyéb életmódbeli jellemzői láthatók nemenkénti összevetésben. A nők gyakrabban fogyasztottak zöldséget és gyümölcsöt, teljes értékű gabonaféléket, cukros ételeket, kávé, de kevesebb folyadékot ittak ( $p < 0,001$ ). A férfiak várakozásunknak megfelelően többször fogyasztottak alkoholt, gyakrabban sportoltak és dohányoztak ( $p < 0,001$ ).

**12. táblázat**  
**Életmódbeli jellemzők nemenkénti összevetésben**

	Teljes minta (n = 4465)		Férfiak (n = 1820)		Nők (n = 2645)		U
	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD	
Étkezések száma/nap	3,7	0,9	3,6	0,9	3,7	0,1	2047750*
Zöldség-, gyümölcsfogyasztás gyakoriság/nap	2,0	1,0	1,8	1,0	2,1	1,0	1903165**
Teljes értékű gabonafélék fogyasztása gyakoriság/nap	1,2	0,9	1,1	1,0	1,3	0,9	1883084**
Cukortartalmú étel, desszert fogyasztása gyakoriság/hét	2,3	1,2	2,1	1,3	2,4	1,2	1624891**
Folyadékfogyasztás liter/nap	3,3	0,9	3,7	0,8	3,1	0,8	1461859**
Kávéfogyasztás nem/alkalmanként/rendszeresen <sup>a</sup>	0,9	0,8	0,8	0,8	1,0	0,8	2038718**
Alkoholfogyasztás gyakoriság / hét	1,2	1,1	1,5	1,1	0,9	0,9	1247730**
Dohányzás nem/alkalmanként/rendszeresen <sup>a</sup>	0,4	0,7	0,5	0,7	0,3	0,6	2149501**
Sportolás nem/alkalmanként/rendszeresen <sup>a</sup>	1,4	0,7	1,47	0,7	1,3	0,6	1969671**

Mann-Whitney U próba <sup>a</sup>minimum érték 0, maximum érték 2 SD = szórás \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,001$   
(saját szerkesztés)

Spearman-féle rangkorrelációval vizsgáltuk nemenként az összefüggéseket az antropometriai jellemzők és az egyes életmódbeli tényezők között, valamint az életmódbeli tényezők egymásra vonatkozó hatását. Utóbbiak esetében találtunk csak olyan szignifikáns ( $p < 0,001$ ) összefüggéseket, ahol a korrelációs együttható értéke nagyobb volt, mint 0,200. Gyenge pozitív kapcsolatot mutatott a zöldség-, gyümölcsfogyasztás mindkét nemnél a teljes értékű gabonafogyasztással (férfiak  $r = 0,212$ ; nők  $r = 0,244$ ), a sportolással (férfiak  $r = 0,211$ ; nők  $r = 0,212$ ), nőknél a

folyadékbevitellel ( $r = 0,213$ ). Férfiaknál a sportolás gyenge pozitív kapcsolatot jelzett a folyadékbevitellel ( $r = 0,247$ ), a kávézás a dohányzással ( $r = 0,277$ ). Mindkét nemnél az alkoholfogyasztás gyenge pozitív összefüggést mutatott a dohányzással (férfiak  $r = 0,240$ ; nők  $r = 0,286$ ).

Az életmódbeli adatokat vizsgálva a tanulmányok típusa alapján (13. táblázat), férfiaknál az orvos- és egészségtudományi képzésben tanulók szignifikánsan gyakrabban fogyasztottak zöldséget és gyümölcsöt, teljes értékű gabonaféléket, kávé, de kevesebbszer ittak alkoholt és ritkábban sportoltak. Nőknél az egészségügyben tanulók naponta többször étkeztek, gyakrabban fogyasztottak zöldséget és gyümölcsöt, teljes értékű gabonaféléket, de kevesebbszer ittak folyadékot és ritkábban fogyasztottak alkoholos italokat, kevésbé sportoltak és dohányoztak.

**13. táblázat**  
**Életmódbeli különbségek az egészségügyi és nem egészségügyi tanulmányokat folytatók között (n = 4172)**

	Egészségügyi felsőoktatás (n = 1527)		Nem egészségügyi felsőoktatás (n = 2645)		U	p
	Átlag	SD	Átlag	SD		
<b>Étkezések száma / nap</b>						
Férfiak	3,7	0,1	3,6	0,0	204442	0,086
Nők	3,8	0,0	3,7	0,0	662527	<b>0,001</b>
<b>Zöldség-, gyümölcsfogyasztás gyakoriság / nap</b>						
Férfiak	1,9	0,1	1,8	0,0	213103	<b>0,045</b>
Nők	2,1	0,0	2,0	0,0	695199	<b>0,015</b>
<b>Teljes értékű gabonafélék fogyasztása gyakoriság / nap</b>						
Férfiak	1,2	0,1	1,1	0,0	198352	<b>0,019</b>
Nők	1,3	0,0	1,2	0,0	653434	<b>0,003</b>
<b>Cukortartalmú étel, desszert fogyasztása gyakoriság / hét</b>						
Férfiak	2,2	0,1	2,1	0,0	187969	0,237
Nők	2,4	0,04	2,3	0,0	590431	0,292
<b>Folyadékfogyasztás liter / nap</b>						
Férfiak	3,6	0,1	3,7	0,0	229377	0,091
Nők	3,0	0,0	3,1	0,0	730801	<b>0,042</b>
<b>Kávéfogyasztás nem/alkalmanként/rendszeresen<sup>a</sup></b>						
Férfiak	0,9	0,1	0,8	0,0	220237	<b>0,006</b>
Nők	1,0	0,0	1,0	0,0	743803	0,284
<b>Alkoholfogyasztás gyakoriság / hét</b>						
Férfiak	1,4	0,1	1,6	0,0	172335	<b>0,002</b>
Nők	0,7	0,0	1,1	0,0	424377	<b>&lt;0,001</b>
<b>Dohányzás nem/alkalmanként/rendszeresen<sup>a</sup></b>						
Férfiak	0,5	0,0	0,5	0,0	237475	0,557
Nők	0,3	0,0	0,4	0,0	732514	<b>0,042</b>
<b>Sportolás nem/alkalmanként/rendszeresen<sup>a</sup></b>						
Férfiak	1,4	0,0	1,5	0,0	227265	<b>0,046</b>
Nők	1,2	0,0	1,3	0,0	714989	<b>0,012</b>

<sup>a</sup>minimum érték = 0, maximum érték = 2; SD = szórás (saját szerkesztés)

Hierarchikus klaszterelemzéssel (ward mód) a vizsgált mintát az életmódbeli jellegzetességeik alapján három csoportba tudtuk besorolni (14. táblázat). Az 1. klasztert „egészségtudatosabb”-nak neveztük el, a rájuk jellemzőbb sportolás, folyadékfogyasztás, zöldség-, gyümölcsfogyasztás és ritkább cukortartalmú étel, desszert fogyasztása miatt. A 2. klaszter sajátossága volt a gyakoribb alkoholfogyasztás és a dohányzás („élvezeti szereket kedvelők”). A 3. klaszterre jellemző volt a ritkább sportolás („no sport”), a ritkább alkohol- és folyadékfogyasztás és az édességek kedvelése.

**14. táblázat**  
**Klaszterek az életmódbeli jellemzők alapján**

Életmódbeli jellemzők	1. klaszter	2. klaszter	3. klaszter
	Z érték		
Étkezések száma/nap	0,2603977	-0,3331200	-0,0125178
Zöldség-, gyümölcsfogyasztás gyakoriság/nap	0,2608682	-0,3570234	-0,0769299
Teljes értékű gabonafélék fogyasztása gyakoriság/nap	-0,0491784	-0,0996740	0,0875656
Cukortartalmú étel, desszert fogyasztása gyakoriság/hét	-0,2292499	0,0324695	0,2386543
Folyadékfogyasztás liter/nap	0,3873353	0,0117490	-0,4089956
Kávéfogyasztás nem/alkalmanként/rendszeresen	0,0290845	0,1726496	-0,1670567
Alkoholfogyasztás gyakoriság/hét	-0,1492185	0,9282729	-0,4145676
Dohányzás nem/alkalmanként/rendszeresen	-0,2343650	1,1260238	-0,3813586
Sportolás nem/alkalmanként/rendszeresen	0,8491213	-0,3203137	-0,6310510

(saját szerkesztés)

Nemenként vizsgálva a klasztereket, a várható különbségeken túl – a férfiak közül többen kerültek az „élvezeti szereket kedvelők” (29,3%), a nők közül a „no sport” (49,4%) csoportba – jellemzőbb volt a férfiakra az „egészségtudatosabb” kategóriába tartozás (férfiak 47%-a, nők 32,8%-a;  $\chi^2 = 209,8$ ;  $p < 0,001$ ). Ezt valószínűleg a korábban feltárt, gyakoribb sportolási és több folyadékfogyasztási sajátosságukkal magyarázható. A nem egészségügyben tanulóakra is jellemzőbb volt a sportolás, így közülük kerültek többen az „egészségtudatosabb” kategóriába (15. táblázat).

**15. táblázat**  
**A klaszterek nemenkénti megoszlása a tanulmányok alapján**

	„Egészség-tudatosabb”	„Élvezeti szereket kedvelők”	„No sport”	$\chi^2$	p
<b>Férfiak</b>					
egészségügyi	40,7%	30,6%	28,7%	7,6	<b>0,023*</b>
nem egészségügyi	49,5%	28,3%	22,2%		
<b>Nők</b>					
egészségügyi	29,3%	13,7%	57,0%	35,6	<b>&lt;0,001*</b>
nem egészségügyi	36,1%	20,9%	43,0%		

Khi-négyzet próba \*p<0,05  
(saját szerkesztés)

Kruskall-Wallis próbával nemenként vizsgálva az egyes életmódcsoportokban az antropometriai változókat, szignifikáns különbséget kaptunk férfiak esetében a testzsírszázaléknál ( $\chi^2 = 16,1$ ;  $p < 0,001$ ) és vázizomszázaléknál ( $\chi^2 = 16,8$ ;  $p < 0,001$ ), nőknél a testtömeg ( $\chi^2 = 14,7$ ;  $p = 0,001$ ) és a vázizomszázalék ( $\chi^2 = 32,9$ ;  $p < 0,001$ ) tekintetében. Mindkét nemnél az „egészségtudatosabb” csoportnak volt magasabb az átlagos vázizomszázaléka (férfiak  $41,1 \pm 4,0\%$ , nők  $30,5 \pm 3,3\%$ ), a másik két csoporthoz képest, amely szintén a klaszterre jellemző rendszeresebb sportolásnak köszönhető.

Hierarchikus klaszterelemzést (ward mód) végeztünk a különböző folyadéktípusok fogyasztásának vonatkozásában is, amely eredményeképpen szintén három csoportot tudtunk elkülöníteni: „ásványvízivők”, „csapvízivők”, „mindenivők”. Kruskall-Wallis próbával nemenként vizsgálva a folyadékcsoporthoz az életkort és az antropometriai változókat, egyedül férfiak esetében kaptunk gyenge szignifikáns különbséget a testtömegre vonatkozóan ( $\chi^2 = 7,6$ ;  $p = 0,022$ ; Bonferroni-féle korrigált p érték = 0,016), méghozzá az „ásványvízivők” ( $79,8 \pm 12,6$  kg) és a „csapvízivők” ( $77,5 \pm 11,1$  kg) között ( $U = 124750$ ;  $p = 0,005$ ).

A folyadékcsoporthoz összevetve az életmódcsoportokkal, csak nők esetében kaptunk szignifikáns különbséget a csoportok között ( $\chi^2 = 10,5$ ;  $p = 0,034$ ). Mindhárom folyadékcsoporthoz közül a legtöbben a „no sport” klaszterbe kerültek. Mindegyik életmódcsoportban a „mindenivők” voltak többségben.



## 4.2. E-Harmónia Egészségprogram (E-Harmónia)

Az E-Harmónia Egészségprogramban résztvevő 1024 fő (482 férfi és 542 nő) átlagéletkora  $47,3 \pm 17,3$  év volt, férfiak esetében  $45,7 \pm 16,7$  év, nőknél  $48,7 \pm 17,8$  év. 86,3%-uk városban élt, 70,4%-uk megyeszékhelyen. Hivatalos családi állapotukat tekintve 24%-uk egyedülálló, 51,5%-uk házas, 10,2%-uk élettársi kapcsolatban élő, 6%-uk elvált, 8,3%-uk özvegy volt. Nettó havi jövedelmüket az átlagos havi nettó keresethez képest 28,6%-uk jóval az átlag alattira, 22,9% valamivel az átlag alattira, 22,0%-uk átlagosra, 13,9%-uk valamivel az átlag felettire, 4,7%-uk jóval az átlag felettire értékelte (7,9%-uk nem tudta vagy nem válaszolt). Átlag feletti jövedelemmel a férfiak 26,3%-a, a nők 14,7%-a rendelkezett ( $\chi^2 = 24,5$ ;  $p < 0,001$ ).

A válaszolóval együtt egy háztartásban átlagosan  $2,7 \pm 1,2$  fő élt, amely különbséget mutatott férfiak ( $2,8 \pm 0,1$  fő) és nők ( $2,6 \pm 0,1$  fő) között ( $U = 115969$ ;  $p = 0,006$ ).

A résztvevők 43%-a érettségivel, 32,7%-a főiskolai/egyetemi szintű diplomával (Baranyában élők 36,1%-a, Zala megyeiek 22,7%-a) rendelkezett, utóbbi nem mutatott a nemek között jelentős különbséget. Egészségügyi végzettsége 171 főnek volt, a férfiak 9,8%-ának, a nők 22,9%-ának ( $\chi^2 = 31,6$ ;  $p < 0,001$ ).

Önbevallás alapján 41,6%-uknak volt valamilyen krónikus megbetegedése (pl. hipertónia, mozgásszervi megbetegedés, allergia, cukorbetegség stb.). A vizsgálat idején 19,2%-uk dohányzott, 23,1%-uk már abbahagyta, és 57,7%-uk soha nem dohányzott. Szabadidős fizikai aktivitásukat tekintve hetente átlagosan  $103,4 \pm 5,7$  percet mozogtak. Mindkét nem esetében az egészségügyi végzettségük többet mozogtak hetente (férfiak  $144,7 \pm 180,6$  perc vs.  $111,1 \pm 211,4$  perc  $p = 0,029$ ; nők  $108,1 \pm 157,1$  perc vs.  $89,3 \pm 154,6$  perc  $p = 0,01$ ). A dohányzás nem mutatott szignifikáns különbséget az egészségügyi és nem egészségügyi dolgozók között.

### 4.2.1. Antropometria

Mintánkban, várakozásunknak megfelelően, szignifikáns különbséget találtunk a nemek között az átlag testtömeg, testmagasság, derékkörfogat, testzsírszázalék, vázizomszázalék értékeknél (16. táblázat). Mindkét nem esetében, a 18–34 és a 35–64 éves korosztály között minden mérési paraméter esetében jelentős különbséget kaptunk ( $p < 0,001$ ). A 35–64 és a  $\geq 65$  év korosztály összevetésénél férfiak esetében szignifikáns különbség volt a testmagasság ( $U = 6328$ ;  $p < 0,001$ ), a derékkörfogat ( $U = 7740$ ;

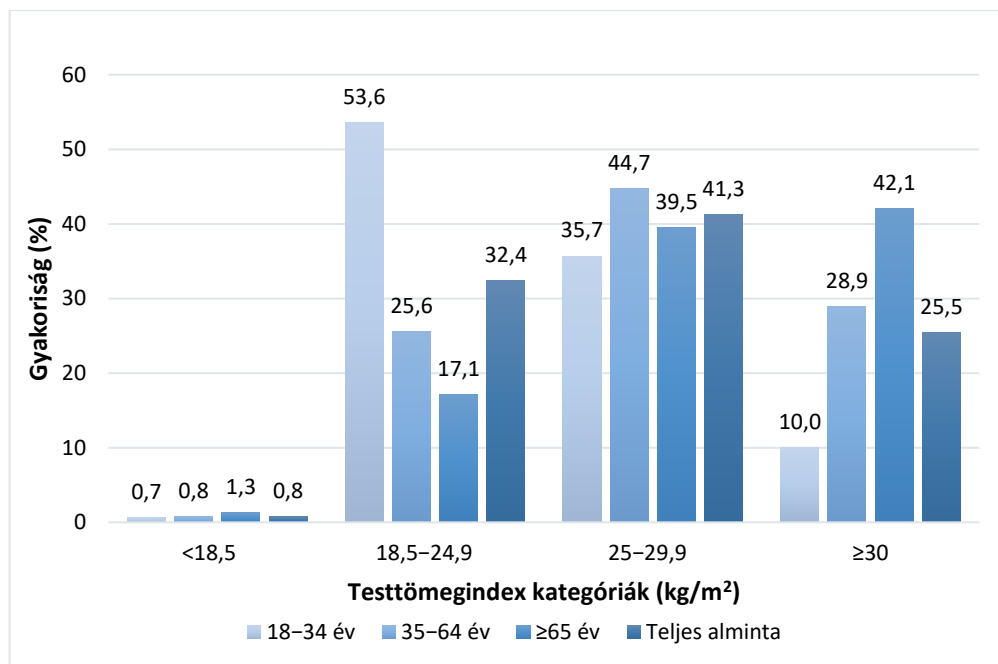
p = 0,002), nőknél a testmagasság (U = 12204; p<0,001), a derékkörfogat (U = 11062; p<0,001), a csípőkörfogat (U = 13176; p<0,001), a testzsír százalék (U = 14769; p = 0,019) vonatkozásában.

**16. táblázat**  
**Az antropometriai adatok átlagértékei nemenként és korcsoportonként**

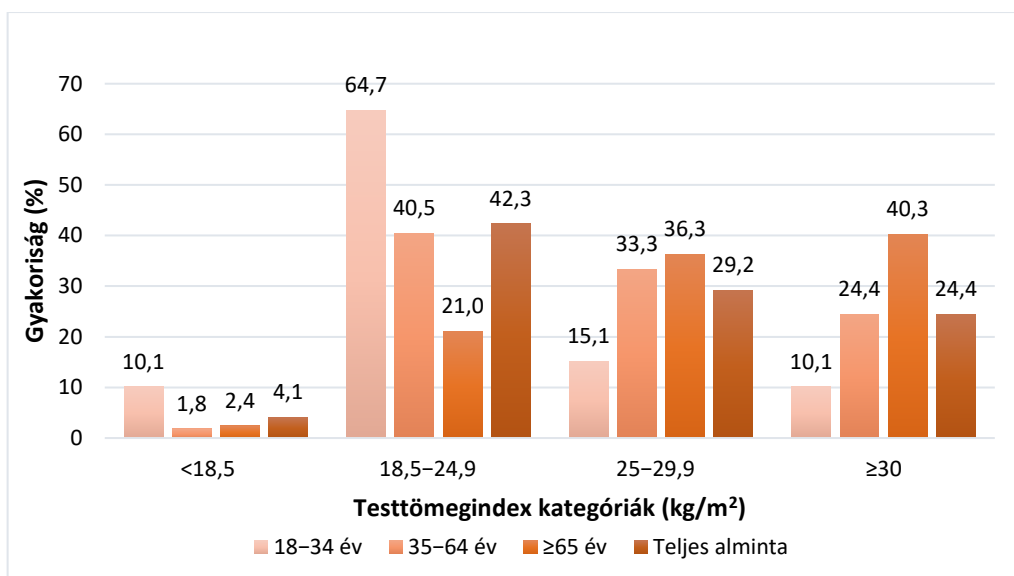
	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>Testtömeg (kg)</b>								
Átlag	85,9*	81,2	88,0	87,4	71,3	65,3	72,8	74,7
SD	15,3	16,0	14,5	15,2	16,4	15,8	16,4	15,4
<b>Testmagasság (cm)</b>								
Átlag	177,6*	180,3	177,4	172,8	164,4	168,1	164,2	160,7
SD	7,2	6,4	7,0	6,5	6,8	6,6	6,1	6,5
<b>Derékkörfogat (cm)</b>								
Átlag	97,2*	89,7	99,4	103,5	87,8	77,9	88,6	96,9
SD	13,5	13,1	12,0	13,5	15,3	13,2	14,1	13,9
<b>Csípőkörfogat (cm)</b>								
Átlag	103,6	99,8	104,9	106,2	104,0	97,4	105,0	108,9
SD	9,4	9,9	8,7	9,3	12,8	12,5	12,1	11,8
<b>Testzsír százalék (%)</b>								
Átlag	25,6*	22,5	26,8	27,5	35,9	31,4	36,8	38,9
SD	8,6	9,8	7,9	6,9	9,1	8,3	8,8	8,9
<b>Vázizomszázalék (%)</b>								
Átlag	34,3*	38,1	33,3	30,9	26,8	28,9	26,5	25,0
SD	5,6	5,3	4,9	4,8	4,6	4,7	4,0	4,9

Mann-Whitney U próba \*p<0,001 (nemek között) SD = szórás  
(saját szerkesztés)

A BMI kategóriák nemenkénti és korcsoportos százalékos megoszlása látható az 6. és 7. ábrán. A férfiak nagyobb százaléka (41,3%) tartozott a túlsúlyos, és kevesebb százaléka az alutáplált kategóriába (0,8%) a nőkhöz viszonyítva ( $\chi^2 = 27,7$ ; p<0,001).



**6. ábra**  
**A testtömegindex kategóriák korcsoportonként férfiaknál (n = 482)**  
 (saját szerkesztés)



**7. ábra**  
**A testtömegindex kategóriák korcsoportonként nőknél (n = 542)**  
 (saját szerkesztés)

A  $\geq 65$  évesek BMI megoszlását vizsgálva, az alultáplált kategóriába a WHO beosztása szerint 2,5%-uk (férfiak 1,3%; nők 2,4%), a Lipschitz-kritérium alapján (17. táblázat) 6%-uk (férfiak 2,6%-a, nők 8,1%-a) tartozott. Mindkét alultáplált kategóriát vizsgálva, alacsony vázizomszázaléka egy férfinak volt.

**17. táblázat**  
**65 évesek és idősebbek testtömegindex kategóriái a Lipschitz-kritérium alapján**

	<b>Teljes minta</b> n = 200	<b>Férfiak</b> n = 76	<b>Nők</b> n = 124
<b>Alultáplált (&lt;22 kg/m<sup>2</sup>)</b>			
fő	12	2	10
%	6,0	2,6	8,1
<b>Normál (22–27 kg/m<sup>2</sup>)</b>			
fő	69	28	41
%	34,5	36,8	33,1
<b>Túlsúlyos (&gt;27 kg/m<sup>2</sup>)</b>			
fő	119	46	73
%	59,5	60,5	58,9

(saját szerkesztés)

Magas és nagyon magas testzsírszázalékkal a férfiak 28,8 és 40%-a, a nők 26 és 32,7%-rendelkezett. A korcsoportok közül, mindkét nem esetében legtöbben a  $\geq 65$  évesek közül kerültek a magas (férfiak 32,9%-a; nők 34,2%-a), a 36–64 évesek közül a nagyon magas (férfiak 44%-a; nők 19%-a) testzsírszázalék kategóriába. A férfiak 40%-ának, a nők 37,1%-ának volt alacsony a vázizomszázaléka, jellemzően az idősebb korosztályban.

A túlsúlyos és elhízott férfiak 82,4 és 97,6%-ának, a túlsúlyos és elhízott nők 83,6 és 94,7%-ának volt magas/nagyon magas a testzsírszázaléka. A vázizomszázalék tekintetében mindkét nemnél a túlsúlyosok 7%-ának volt magas/nagyon magas a vázizomszázaléka, mely férfiaknál nagyrészt a 18–34 éves korcsoportra (9 fő a 14-ből), nőknél a 35-64 éves korosztályra (7 fő a 11-ből) volt jellemző.

A 18. táblázatban a számolt antropometriai indexek/hányadosok találhatóak nemenkénti összevetésben. A WWI kivételével szignifikáns különbség volt látható a nemek között. A BAI és az RFM szignifikánsan magasabb ( $p < 0,001$ ) volt a nőknél. Mindkét nem esetében, a 18–34 és a 35–64 éves korosztály között ( $p < 0,001$ ), valamint a 35–64 és a  $\geq 65$  korosztály összevetésénél ( $p < 0,05$ ) szignifikáns különbség mutatkozott.

**18. táblázat**  
**A minta jellemző antropometriai indexei és hányadosai nemenként és**  
**korcsoportonként (n = 1024)**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes almintá</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes almintá</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>WHR</b>								
Átlag	0,9**	0,9	1,0	01,0	0,8	0,8	0,8	0,9
SD	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>WHtR (cm/m)</b>								
Átlag	0,6*	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6
SD	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>WWI (cm<sup>3</sup>/kg)</b>								
Átlag	10,5	10,0	10,6	11,1	10,4	9,7	10,4	11,3
SD	0,9	01,0	0,8	0,9	1,04	0,9	0,9	0,9
<b>BRI</b>								
Átlag	4,4*	3,4	4,7	5,5	4,2	2,8	4,3	5,7
SD	1,7	1,5	1,6	1,7	2,1	1,5	1,9	2,1
<b>BAI (kg/m<sup>2</sup>)</b>								
Átlag	25,9**	23,2	26,5	28,8	31,5	26,7	32,0	35,6
SD	4,5	4,1	4,0	4,5	7,0	5,6	6,5	6,7
<b>AVI</b>								
Átlag	19,4**	16,6	20,1	21,8	16,1	12,8	16,3	19,3
SD	5,4	5,04	4,9	5,3	5,6	4,6	5,2	5,6
<b>CI</b>								
Átlag	1,3**	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3
SD	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>ABSI (m<sup>11/6</sup> kg<sup>-2/3</sup>)</b>								
Átlag	0,08**	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08
SD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>RFM</b>								
Átlag	26,8**	23,0	27,8	30,0	37,4	31,8	38,1	42,2
SD	5,5	5,5	4,5	5,1	6,9	6,5	6,0	5,0

Mann-Whitney U próba SD = szórás \*p<0,05 \*\*p<0,001

WHR = derék-csípő hányados, WHtR = derék-testmagasság hányados, WWI = testtömeggel korrigált derékindex,  
 BRI = testkerekségindex, BAI = testzsírindex, AVI = hasi volumen index, CI = konicitási index,  
 ABSI = testalakindex, RFM = relatív zsírtömeg  
 (saját szerkesztés)

A főbb abdominális elhízási mutatók (derékkörfogot, derék-csípő hányados, derék-testmagasság hányados) kategóriáinak vonatkozásában a csoportok között férfiaknál és nőknél is szignifikáns különbség mutatkozott (19. táblázat). Mindkét nemnél a ≥65 éves korosztály volt a leginkább érintett az abdominális elhízásban, de már minden harmadik fiatal felnőttél megjelent a hasi elhízás.

**19. táblázat**  
**Derékkörfogat, derék-csípő hányados és derék-testmagasság hányados**  
**kategóriák nemenként és korcsoportonként**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>Derékkörfogat</b>								
<b>&lt;94 cm</b>					<b>&lt;80 cm</b>			
fő	199	95	89	15	184	96	77	11
%	41,3	67,9	33,5	19,7	34,0	69,1	27,6	8,9
<b>≥94 cm, de &lt;102 cm</b>					<b>≥80 cm, de &lt;88 cm</b>			
fő	131	27	85	19	110	20	69	21
%	27,2	19,3	32,0	25,0	20,3	14,4	24,7	16,9
<b>≥102 cm</b>					<b>≥88 cm</b>			
fő	152	18	92	42	248	23	133	92
%	31,5	12,9	34,6	55,3	45,8	16,6	47,7	74,2
$\chi^2$		71,9				130,6		
<b>p</b>		<b>&lt;0,001</b>				<b>0,001</b>		
Nemek közötti különbségek: $\chi^2=22,0$ ; <b>p&lt;0,001</b>								
<b>Derék-csípő hányados</b>								
<b>≥ 0,90 cm</b>					<b>≥ 0,85 cm</b>			
fő	333	68	199	66	264	42	134	88
%	69,1	48,6	74,8	86,8	48,7	30,2	48,03	71,0
$\chi^2$		42,9				43,7		
<b>p</b>		<b>&lt;0,001</b>				<b>&lt;0,001</b>		
Nemek közötti különbségek: $\chi^2=43,6$ ; <b>p&lt;0,001</b>								
<b>Derék-testmagasság hányados</b>								
<b>≥ 0,5 cm</b>								
fő	353	63	221	69	322	34	180	108
%	73,2	45,0	83,08	90,8	59,4	24,5	64,52	87,1
$\chi^2$		82,1				112,8		
<b>p</b>		<b>&lt;0,001</b>				<b>&lt;0,001</b>		
Nemek közötti különbségek: $\chi^2=21,7$ ; <b>p=&lt;0,001</b>								

(saját szerkesztés)

A 20. táblázatban a leggyakrabban használt abdominális elhízási mutatók és a BMI kategóriák keresztábrája látható. Az elhízott kategóriába tartozók szinte teljes hányadának (férfiak 100%-, nők 99,2%-ának) kóros derék-testmagasság hányadosa volt. Lineáris regresszióval vizsgálva ezen hasi elhízási mutatók és a BMI kapcsolatát, a derékkörfogatra és a WHtR-re vonatkozóan nagyon hasonló összefüggéseket kaptunk. A BMI és a derékkörfogat (férfiak  $r = 0,836$ ; nők  $r = 0,881$ ), a BMI és a derék-testmagasság hányados (férfiak  $r = 0,830$ ; nők  $r = 0,877$ ) között pozitív irányú erős kapcsolat volt kimutatható. A BMI a derékkörfogat értékét férfiaknál 69,8; nőknél 77,6%-ban határozta meg, a WHtR értékét férfiaknál 69; nőknél 76,9%-ban. Mintánkban egy egységnyi ( $1 \text{ kg/m}^2$ ) BMI emelkedés férfiaknál 2,5; nőknél 2,2 cm-rel növelte a derékkörfogatot, a derék-testmagasság hányadost mindkét nemnél 0,01 cm-rel ( $p<0,001$ ).

**20. táblázat**  
**A testtömegindex kategóriák és az abdominális elhízás (n = 1024)**

	Testtömegindex kategóriák		
	<25 kg/m <sup>2</sup> n = 411	25–29,9 kg/m <sup>2</sup> n = 358	≥30 kg/m <sup>2</sup> n = 255
<b>Derékkörfogat kategóriák fő (%)</b>			
≥94cm, de <102cm (férfi); ≥80cm, de <88cm (nő)	88 (21,4)	131 (36,6)	22 (8,6)*
≥102cm (férfi); ≥88cm (nő)	26 (6,3)	145 (40,5)	229 (89,8)*
Összesen	114 (27,7)	276 (77,1)	251 (98,4)*
<b>Derék-csipő hányados fő (%)</b>			
≥0,90 cm (férfi) ≥0,85 cm (nő)	143 (34,8)	241 (67,3)	213 (83,5)*
<b>Derék-testmagasság hányados fő (%)</b>			
≥0,05 cm	110 (26,8)	311 (86,9)	254 (99,6)*

khi-négyzet próba \*p<0,001  
(saját szerkesztés)

Nemenként vizsgáltuk az összefüggést a testzsírszázalék és az egyes antropometriai adatok/mutatók között (21. táblázat). Mindkét nem esetében a testzsírszázaléknak a BMI-vel volt a legerősebb az összefüggése, utána következett férfiaknál a testkerekségindex, relatív zsírtömeg, derék-testmagasság hányados; nőknél a hasi volumen index, derékkörfogat.

**21. táblázat**  
**A testzsírszázalék és az egyes antropometriai adatok /mutatók összefüggései nemenként**

Mért adatok/számolt mutatók	Testzsírszázalék		Számolt mutatók	Testzsírszázalék	
	Férfiak	Nők		Férfiak	Nők
<b>Testtömeg</b>	0,640**	0,784**	<b>BRI</b>	0,716**	0,783**
<b>Testmagasság</b>	-0,143*	-0,212**	<b>AVI</b>	0,703**	0,792**
<b>Derékkörfogat</b>	0,704**	0,784**	<b>CI</b>	0,486**	0,517**
<b>Csipőkörfogat</b>	0,569**	0,783**	<b>ABSI</b>	0,214**	0,200**
<b>BMI</b>	0,764**	0,871**	<b>RFM</b>	0,716**	0,783**
<b>WHR</b>	0,481**	0,437**	<b>BAI</b>	0,600**	0,762**
<b>WHtR</b>	0,715**	0,783**	<b>WWI</b>	0,492**	0,524**

\*p<0,05, \*\*p<0,001

BMI = testtömegindex, WHR = derék-csipő hányados, WHtR = derék-testmagasság hányados, WWI = testtömeggel korrigált derékindex, BRI = testkerekségindex, BAI = testzsírindex, AVI = hasi volumen index, CI = konicitási index, ABSI = testalakindex, RFM = relatív zsírtömeg  
(saját szerkesztés)

Az életkorra kontrollálva (parciálva), a testzsírszázalék és az antropometriai hányadosok/indexek között minden esetben gyengült a pozitív kapcsolat erőssége, ez legkifejezettebben az ABSI (férfiak r = 0,098; p = 0,032; nők r = 0,062; p = 0,147), a WWI (férfiak r = 0,396; nők r = 0,424; p<0,001) a CI (férfiak r = 0,395; nők r = 0,419; p<0,001) és a WHR (férfiak r = 0,400; nők r = 0,347; p<0,001) mutatóknál, de továbbra

is a BMI-vel maradt a legerősebb összefüggés (férfiak  $r = 0,731$ ; nők  $r = 0,853$ ;  $p < 0,001$ ).

Többváltozós lineáris regresszió stepwise (lépcsős) beállításával vizsgáltuk, hogy mely antropometriai mutatóval vagy mutatók kombinációjával (modell) lehet a testzsírszázalékra következtetni, a lehető legkevesebb, de szignifikáns változó alkalmazásával. Mindkét nemnél a BMI szerepelt kiindulási mutatóként (22. táblázat), de nőknél a 4. modellnél a testtömegindex már kikerült, mivel az RFM és az ABSI együttesen teljesen lefedte a BMI-t, és a BMI magyarázó ereje ( $\beta$ ) minimálissá vált (Melléklet 12.6.). Férfiaknál a BMI a végső modellnek is a része volt. Mindkét nemnél az első modellhez (BMI-hez) képest minimálisan változott a kapcsolat erőssége. Férfiaknál a BMI 42,9%-ban, a BMI+WHtR és a BMI+WHtR+WWI modellek 45,1 és 45,6%-ban határozták meg a mért testzsírszázalékot. Utóbbi két modell csekély különbséget mutatott, így férfiaknál a testzsírszázalék következtetésére a testtömegindex és a derék-testmagasság hányados együttesen alkalmas. Nőknél a testzsírszázalékot a kiindulási BMI modell 67,5%-ban, a végső RFM+ABSI+CI modell 73,6%-ban határozta meg. Náluk a relatív zsírtömeg és a testalakindex együttes meghatározása a BMI nélkül is alkalmas lehet a testzsírszázalék becslésére.

**22. táblázat**  
**Lineáris regresszió stepwise beállítással**  
(testzsírszázalék mint függő változó)

Prediktorok (modellek)	R	R <sup>2</sup>	F	p
<b>Férfiak</b>				
1. BMI	0,655	0,429	360,940	<0,001
2. BMI+WHtR	0,671	0,451	196,663	<0,001
3. BMI+WHtR+WWI	0,676	0,456	133,732	<0,001
<b>Nők</b>				
1. BMI	0,822	0,675	1121,605	<0,001
2. BMI+RFM	0,836	0,698	623,540	<0,001
3. BMI+RFM+ABSI	0,854	0,730	485,082	<0,001
4. RFM+ABSI	0,854	0,729	724,645	<0,001
5. RFM+ABSI+CI	0,858	0,736	500,983	<0,001

BMI = testtömegindex, WHtR = derék-testmagasság hányados, WWI = testtömeggel korrigált derékindex, CI = konicitási index, ABSI = testalakindex, RFM = relatív zsírtömeg  
(saját szerkesztés)



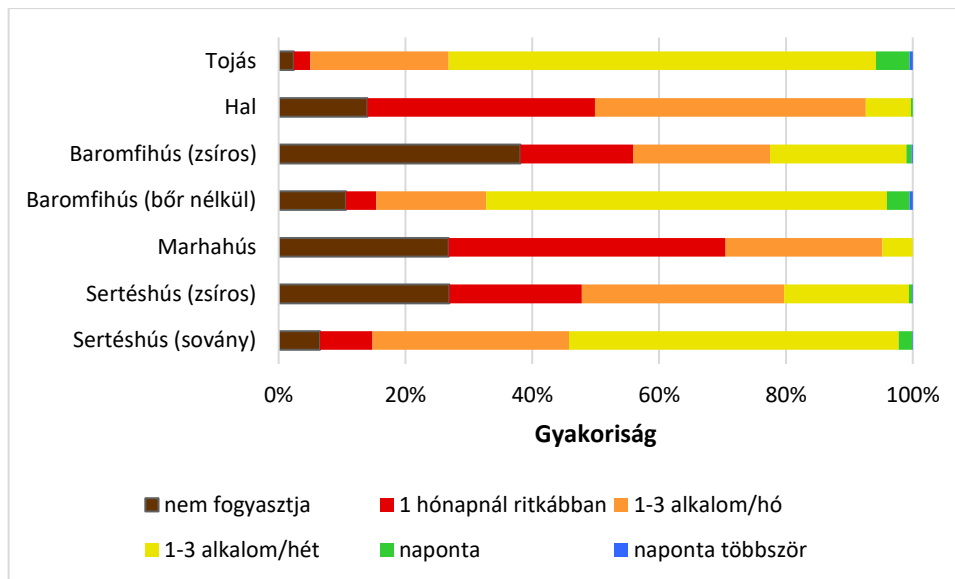
#### 4.2.2. Étrend, étkezések gyakorisága, élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív

Speciális étrendet a vizsgálati alanyok 16,4%-a (168 fő) követett. 71 fő krónikus betegség (pl. cukorbetegség) miatt tartott diétát. Laktózmentes étrenden 15 fő, vegetáriánus étrend valamely változatán 14 fő volt. A krónikus betegek 24,4%-a követett valamilyen módosított étrendet ( $\chi^2 = 34,1$ ;  $p < 0,001$ ).

Az étkezések számát tekintve, a háromszori főétkezés a vizsgálati alanyok háromnegyedénél volt jelen napi rendszerességgel. Tízóraizni 54,5%-uk, uzsonnázni 45,9%-uk soha nem szokott. A főétkezések közül leggyakrabban a reggelit hagyták ki. Nemenkénti szignifikáns különbséget az uzsonnázás ( $U = 114593$ ;  $p = 0,013$ ) és vacsorázás ( $U = 122698$ ;  $p = 0,006$ ) gyakoriságában találtunk. A férfiak gyakrabban uzsonnáztak, a nők vacsoráztak. A kor és az egyes étkezések gyakoriságát vizsgálva, gyenge erősségű pozitív összefüggést kaptunk férfiaknál a tízórázással ( $r = 0,212$ ;  $p < 0,001$ ), nőknél az étkezések közötti nassolással ( $r = 0,253$ ;  $p < 0,001$ ). Nők esetében a kor és a reggelizés gyakorisága negatív összefüggést mutatott ( $r = -0,273$ ;  $p < 0,001$ ). Számottevő erősségű összefüggést nem sikerült megállapítanunk az egyes étkezések rendszeressége és az antropometriai adatok és indexek/hányados között.

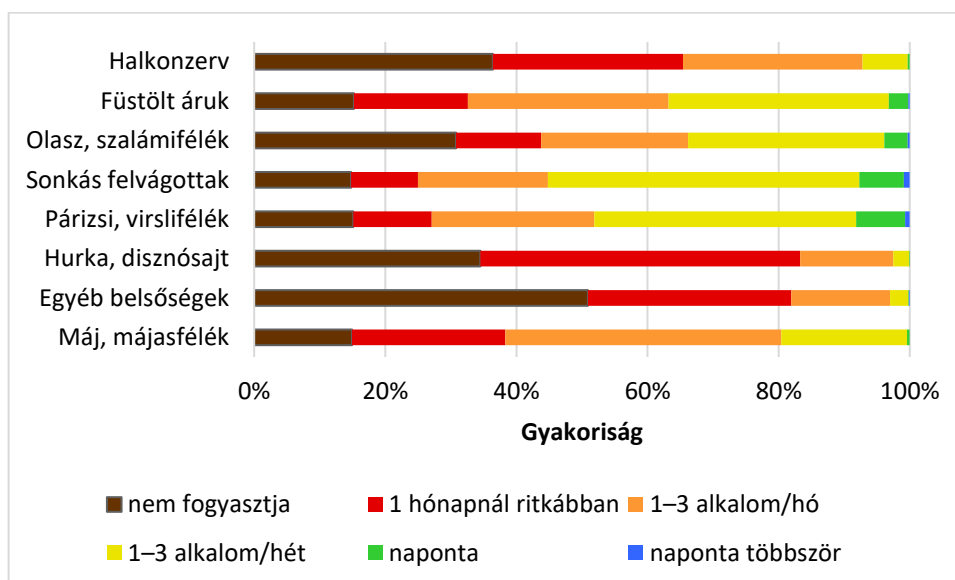
A különböző élelmi anyagok és élelmiszerek fogyasztási gyakoriságát a 8-16. ábrák szemléltetik. A nemenként csoportosított fogyasztási gyakoriságok a Mellékletekben (12.7.) találhatóak.

A **húsfélék** (8. ábra) közül napi rendszerességgel a bőr nélküli baromfiféléket fogyasztották legtöbben (4,1%). A tojás fontos részét képezte a napi/heti étrendi bevitelnek, megelőzte bármelyik hús és hal fogyasztási gyakoriságát. A férfiak gyakrabban fogyasztottak sovány ( $U = 08403$ ;  $p < 0,001$ ) és zsíros ( $U = 98298$ ;  $p < 0,001$ ) sertéshúst, marhahúst ( $U = 106287$ ;  $p < 0,001$ ), bőrös baromfihúst ( $U = 105181$ ;  $p < 0,001$ ).



**8. ábra**  
**Húsfélék, hal, tojás fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

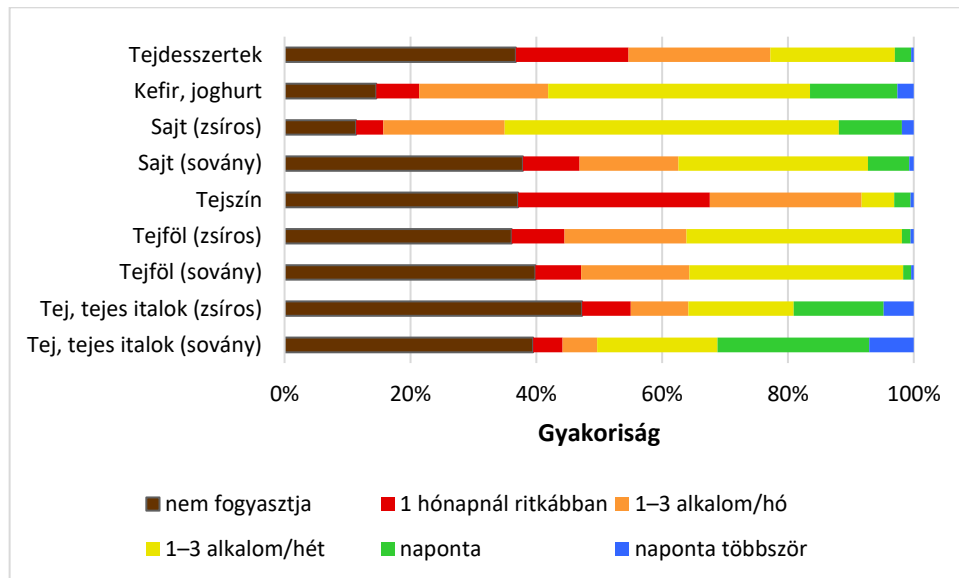
A **húskészítmények** közül leggyakrabban a sonkás felvágottakat és a vörös árukat illesztették étrendjükbe (9. ábra). A máj ( $U = 120638$ ;  $p = 0,039$ ), az egyéb belsőségek ( $U = 105869$ ;  $p < 0,001$ ), az összes húskészítmény fogyasztása férfi dominanciát mutatott.



**9. ábra**  
**Belsőségek, húskészítmények, halkonzervek fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

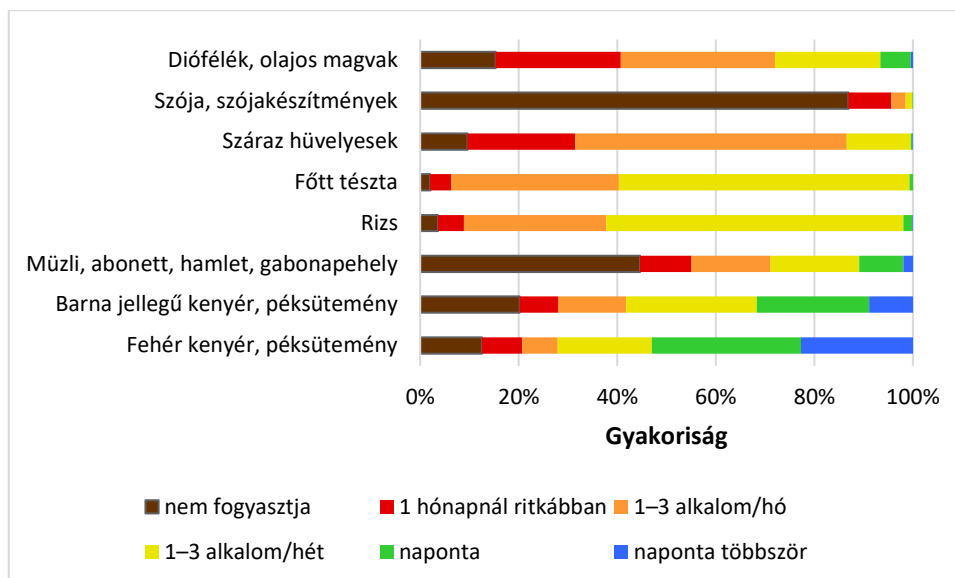
A **tej, tejtermékek** fogyasztási gyakoriságánál (10. ábra) a sovány/ zsírosabb tejet legalább naponta a vizsgálati alanyok 31,2 és 19,1%-a fogyasztotta. Kefir és joghurt

napi rendszerességgel 16,5%-uknál szerepelt. A nők a soványabb tejet ( $U = 115351$ ;  $p = 0,003$ ), tejfölt ( $U = 117484$ ;  $p = 0,007$ ) preferálták, a férfiak előnyben részesítették a zsírosabb sajtokat ( $U = 117673$ ;  $p = 0,004$ ) és napi rendszerességgel kevesebb kefirt, joghurtot fogyasztottak (12,6% vs. 20%), ( $U = 107494$ ;  $p < 0,001$ ).



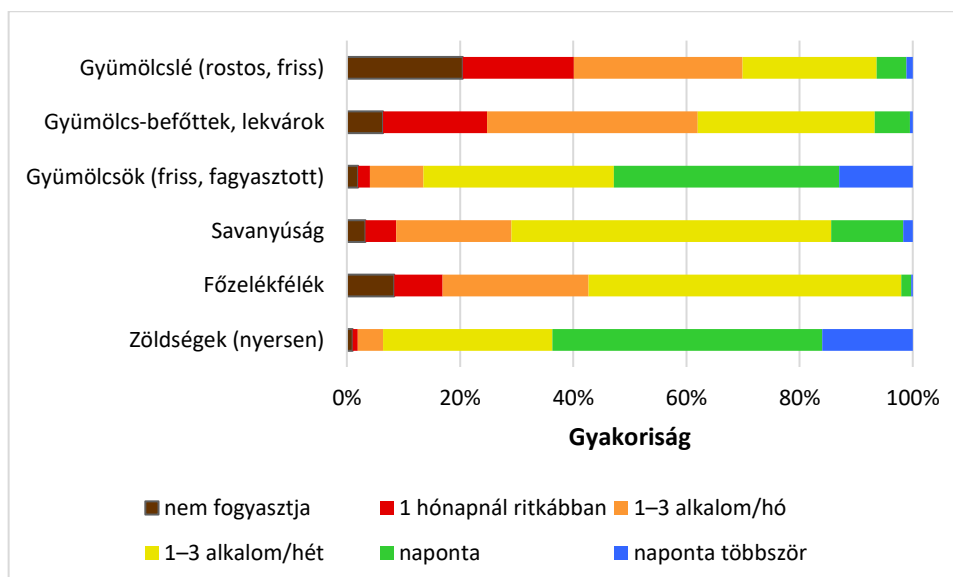
**10. ábra**  
**Tej, tejtermékek fogyasztási gyakorisága** ( $n = 1024$ )  
 (saját szerkesztés)

A **kenyérfélék** (11. ábra) közül a fehér kenyér, péksütemény volt a legnépszerűbb, a válaszadók 22,7%-a naponta többször fogyasztotta. A férfiak gyakrabban választották a fehér kenyereket, ( $U = 113128$ ;  $p < 0,001$ ), a főtt tésztákat ( $U = 115420$ ;  $p = 0,001$ ), a rizst ( $U = 115682$ ;  $p = 0,001$ ), a száraz hüvelyeseket ( $U = 112419$ ;  $p < 0,001$ ), a nők a barna jellegű kenyérféléket ( $U = 117053$ ;  $p = 0,006$ ) és a müzlifélét ( $U = 103357$ ;  $p < 0,001$ ).



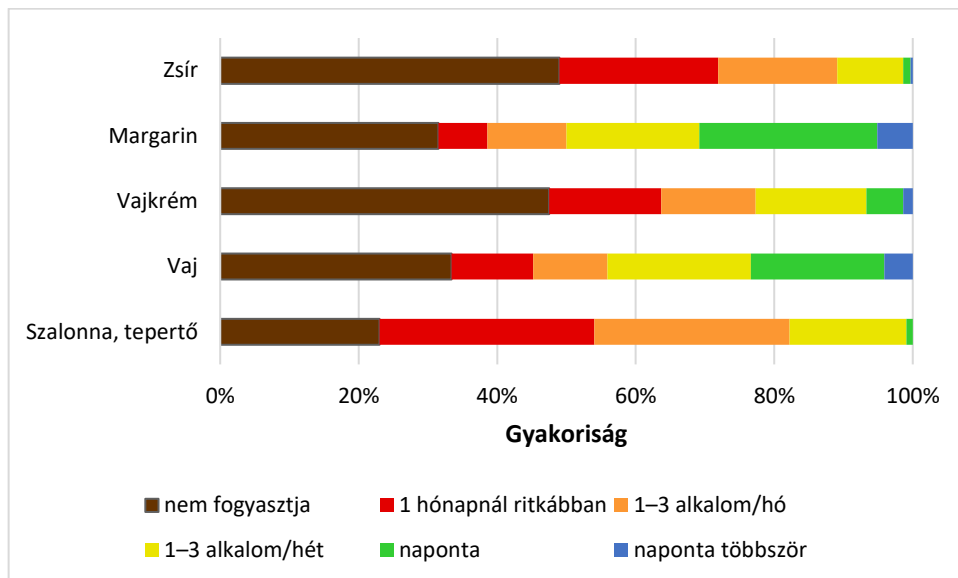
**11. ábra**  
**Növényi fehérjeforrások, kenyérfélék fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

Naponta többször nyers **zöldségeket** a vizsgálati alanyok 16%-a, friss vagy fagyasztott **gyümölcsöket** 13%-a fogyasztott (12. ábra). A nők gyakrabban illesztették étrendjükbe a nyers zöldségeket ( $U = 108187$ ;  $p < 0,001$ ), a főzelékféléket ( $U = 120768$ ;  $p = 0,032$ ), a friss, fagyasztott gyümölcsöket ( $U = 106243$ ;  $p < 0,001$ ), a lekvárokat, befőtteket ( $U = 116008$ ;  $p = 0,019$ ).



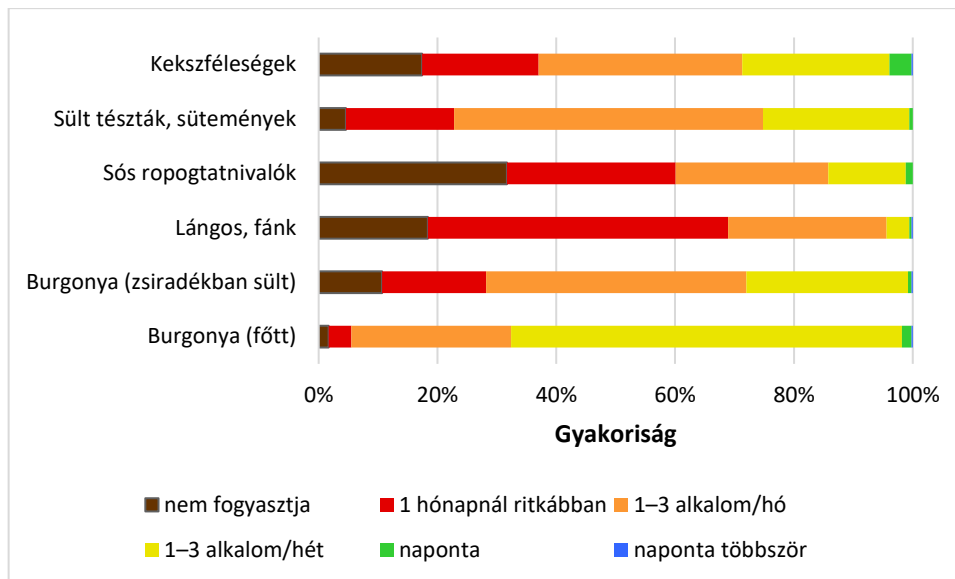
**12. ábra**  
**Zöldség-, főzelékfélék és gyümölcsök fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

A felmérésben résztvevők a **kenhető zsiradékok** (13. ábra) közül naponta többször/naponta leggyakrabban a margarint használták (30,8%). Egy héten belül a férfiak gyakrabban fogyasztottak zsírt kenőanyagként ( $U = 120075$ ;  $p = 0,029$ ) valamint szalonnát, tepertőt ( $U = 102850$ ;  $p < 0,001$ ).



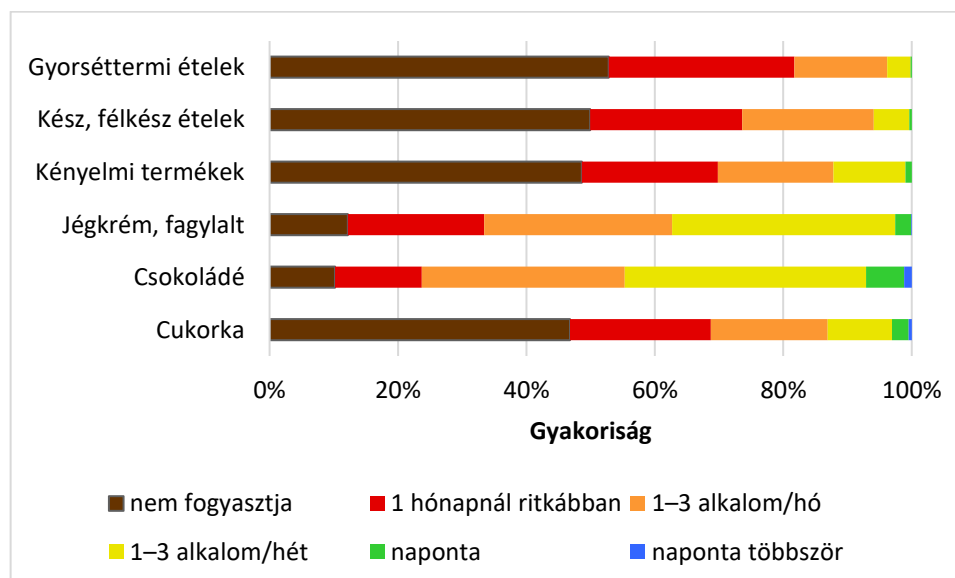
**13. ábra**  
**Kenhető zsiradékok, szalonna és tepertő fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

Minimum heti 1-3 alkalommal a vizsgálati alanyok 67,6%-a illesztette étrendjébe a **burgonya** főtt változatát (14. ábra), ami nemi különbséget nem mutatott, szemben az olajban sült változattal, amelyet a férfiak gyakrabban fogyasztottak ( $U = 110912$ ;  $p < 0,001$ ). A férfiak többször választották a sült tésztákat ( $U = 119503$ ;  $p = 0,022$ ), a lángost, fánkot ( $U = 115122$ ;  $p = 0,002$ ), de a sós ropogtatnivalókat ( $U = 118544$ ;  $p = 0,02$ ) a nők jobban kedvelték.



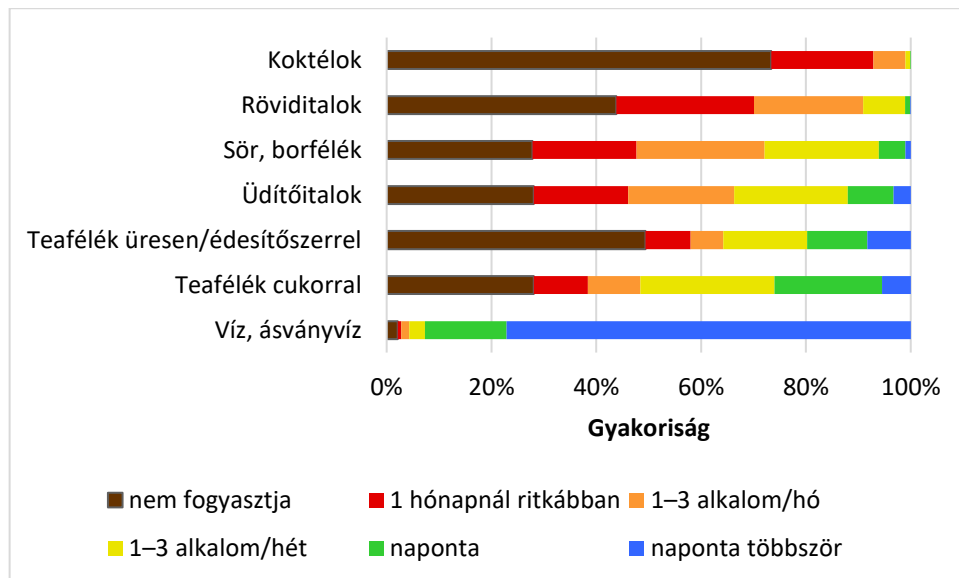
**14. ábra**  
**Burgonyaételek, sós ropogtatnivalók, sült tészták, sütemények, kekszféleségek fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

**Csokoládét** (15. ábra) minimum naponta egyszer a vizsgálati alanyok 7,1%-a fogyasztott. Nemi különbséget csak a kész, félkész ételek fogyasztási gyakoriságában találtunk, a férfiak gyakrabban választottak étkezésükre ilyen jellegű készítményeket (U = 114615; p=0,001).



**15. ábra**  
**Cukorka, csokoládé, kényelmi, kész, félkész, gyorséttermi ételek fogyasztási gyakorisága (n = 1024)**  
 (saját szerkesztés)

**Víz vagy ásványvíz** (16. ábra) a felmért lakosság 92,7%-a fogyasztott legalább napi egy alkalommal. A nők gyakrabban választottak az italok közül teaféléket üresen vagy édesítőszerrel ( $U = 106880$ ;  $p < 0,001$ ), míg a férfiak üdítőitalokat ( $U = 110489$ ;  $p < 0,001$ ), sört és borféléket, ( $U = 84662$ ;  $p < 0,001$ ), röviditalokat ( $U = 99064$ ;  $p < 0,001$ ).



**16. ábra**  
**Különböző folyadékok fogyasztási gyakorisága** (n = 1024)  
(saját szerkesztés)

Spearman-féle rangkorrelációval vizsgáltuk meg nemenként a kor kapcsolatát az étel- és ital-fogyasztási gyakorisági tételekkel (23. táblázat). Pár kivételtől eltekintve csak a 0,2-nél nagyobb vagy a -0,2-nél kisebb szignifikáns eredményeket közöljük. Mindkét nemnél közepesen erős, negatív irányú szignifikáns ( $p < 0,001$ ) kapcsolat volt a kor és a gyorséttermi ételek, tejdesszertek, sós ropogtatnivalók (pl. chips), fogyasztási gyakorisága között, tehát a fiatalabbak preferálták jobban ezeket az élelmiszereket/ételeket. A kor és a főzelékfélék fogyasztási gyakorisága között gyenge erősségű, pozitív irányú szignifikáns összefüggés volt megfigyelhető, az idősebbek körében népszerűbbek ezen élelmi anyagok. Gyenge erősségű, negatív irányú kapcsolat volt nőknél a kor és a vaj, jégkrém/fagylalt, röviditalok tekintetében.

**23. táblázat**  
**A kor és az élelmiszer-fogyasztási gyakorisági tételek összefüggései**

Élelmiszer-fogyasztási gyakorisági tételek	Férfiak	Nők
	r	
Sonkás felvágottak	-0,234**	-0,210*
Tejdesszertek	-0,466**	-0,400*
Müzli/abonett/gabonapehely	-0,398**	-0,379*
Főzelékfélék	0,353**	0,230*
Gyümölcslé, rostos/friss	-0,285**	-0,318*
Vaj	-0,198**	-0,265*
Vajkrém	-0,227**	-0,234*
Sós ropogtatnivalók	-0,408**	-0,407*
Csokoládé	-0,276**	-0,318*
Jégkrém/fagylalt	-0,198**	-0,276*
Kész, félkész ételek	-0,219**	-0,208*
Gyorséttermi ételek	-0,537**	-0,534*
Üdítőitalok	-0,310**	-0,268*
Röviditalok	-0,112*	-0,247*
Koktélok	-0,339**	-0,402*

\*p<0,05; \*\*p<0,001  
(saját szerkesztés)

Az élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív eredményeit főkomponens elemzésnek vizsgáltuk a 63 étkezési tétel struktúrájának feltárására. A létrejövő elemzés megbízhatónak volt tekinthető, a Kasier–Meyer–Olkin kritérium értéke megfelelően magasnak bizonyult (KMO = 0,796), a Bartlett-teszt szignifikáns eredményt adott ( $\chi^2$  [1953] = 14462,7;  $p < 0,001$ ). Az Anderson-Rubin módszerrel létrejött 10 komponens a variancia 42,2%-át magyarázta. A dimenziók sajátértékei és varianciaszázalékuk a Mellékletekben (12.8.) található. A tételek töltési értékei a forgatást követően a 24. táblázatban láthatók, ahol a 0,4 alatti töltési értékeket nem jelenítettük meg. Az alábbiakban pár mondattal jellemezzük a kapott komponenseket.



## 24. táblázat

### A főkomponens elemzéssel létrejött komponensek tételei töltési értékekkel

Komponensek	Tétel	Töltési érték
<b>1. Komponens „Zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek”</b>	Hurka, disznósajt	0,679
	Egyéb belsőségek: zúza, vese, szív, pacal, tüdő	0,646
	Baromfihús: csirke, pulyka bőrrel, kacsza, liba	0,584
	Sertéshús: zsíros (tarja, oldalas)	0,574
	Szalonna, tepertő	0,550
	Májás, májasfélék	0,501
	Füstölt áruk: füstölt kolbász, füstölt sonka és tarja	0,488
	Kenyérkenéshez zsír	0,405
<b>2. Komponens Nem értelmezhető</b>	Gyümölcslé: rostos és friss	0,575
	Kenyérkenéshez vaj	0,486
	Kenyérkenéshez vajkrém	0,472
<b>3. Komponens „Tudatosan választott élelmiszerek”</b>	Teafélék ízesítés nélkül vagy cukormentes édesítővel	0,483
	Halkonzerv	0,480
	Kefir, joghurt	0,476
	Hal	0,448
	Barna jellegű kenyér, péksütemény	0,442
<b>4. Komponens „Gyümölcsök, zöldségek”</b>	Zöldségek nyersen	0,631
	Gyümölcsök: friss és fagyasztott	0,619
	Savanyúság	0,570
	Gyümölcsök: befőttek és lekvárok	0,437
<b>5. Komponens „Sovány tej, tejföl”</b>	Tejföl, sovány	0,725
	Tejföl, zsíros	-0,708
	Tej, tejes italok, sovány	0,673
	Tej, tejes italok, zsíros	-0,670
<b>6. Komponens „Hús és felvágott mentes”</b>	Sonkás felvágottak	-0,663
	Párizsi, zala felvágott, virsli, krinolin	-0,600
	Baromfihús: csirke, pulyka bőr nélkül	-0,539
	Sertéshús: sovány (comb, karaj)	-0,504
<b>7. Komponens „Kényelmi termékek”</b>	Kényelmi termékek: levesporok, mártásos tészták, smack	0,754
	Kényelmi termékek: húsleveskocka, halászlékocka	0,702
	Kész, félkész ételek: fagyasztott és konzerv egyaránt	0,627
<b>8. Komponens „Bolti édességek”</b>	Kefir, joghurt	0,438
	Kekszfélések	0,598
	Csokoládéfélések	0,547
	Tejdesszertek	0,532
	Jégkrém, fagylalt	0,461
<b>9. Komponens „Köreték, főzelékek”</b>	Burgonya: főzelék, püré, főtt	0,687
	Rizs	0,606
	Főtt tészta	0,557
	Főzelékfélék (kivéve száraz hüvelyesek)	0,461
<b>10. Komponens „Alkoholmentes”</b>	Alkohol: röviditalok	-0,804
	Alkohol: sör, bor	-0,786
	Alkohol: koktélok	-0,544

(saját szerkesztés)

### 1. Komponens „Zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek”

A többi komponenshez képest koherensebben csoportosult össze. Erőteljes komponens, egyértelműen ugyanazok az alanyok preferálják a zsíros húsok, húskészítmények,

belsősegek fogyasztását és kenőanyagként a zsír felhasználását. Erre a komponensre gyűlt össze a legtöbb, összesen nyolc tétel.

## **2. Komponens**

Nem volt értelmezhető, a három tétel között nem találtunk összefüggést.

## **3. Komponens „Tudatosan választott élelmiszerek”**

Sajátsága a hal, halkészítmény, teljes őrlésű pékáru, kefir/joghurt, cukormentes tea előnyben részesítése.

## **4. Komponens „Gyümölcsök, zöldségek”**

A gyümölcs, ~készítmények, nyers zöldségek és savanyúságok preferenciája jellemzi.

## **5. Komponens „Sovány tej, tejföl”**

Fogalmazhatnánk úgy is, hogy mellőzésre kerül a zsírosabb tej, tejes italok, tejföl étrendi bevitele.

## **6. Komponens „Hús és felvágott mentes”**

Elmondható, hogy a kevésbé zsíros húsokra és húskészítményekre is vonatkozik.

## **7. Komponens „Kényelmi termékek”**

A félkész/kész termékek, kényelmi termékek preferálása jellemzi.

## **8. Komponens „Bolti édességek”**

A cukorkán kívül minden édesipari terméket előnyben részesítenek, kiegészítve a tejdesszertekkel és a kefirrel/joghurttal. Utóbbi tétel megjelenik a „tudatosan választott élelmiszereknél” is, ami arra enged következtetni, hogy jelen csoportban a cukrozott változatokat preferálják, míg a tudatos táplálkozók a natúr, ízesítetlen készítményeket. Mivel ez a további elemzéseket torzíthatja, a „bolti édességek” komponenst azokból kizártuk.

## **9. Komponens „Köreték, főzelékek”**

A keményítőben gazdag köreték (burgonya, rizs), főtt tésztaételek, és főzelékek előnyben részesítése jellemző rájuk.

## **10. Komponens „Alkoholmentes”**

Az alkoholos italok fogyasztását nem preferálják. A röviditalok és sör/bor esetében jelent meg a legnagyobb töltési érték a betöltött tételek vonatkozásában.

Spearman-féle rangkorrelációval vizsgáltuk a megmaradt nyolc komponens egymás közötti kapcsolatát (25. táblázat, ahol csak a szignifikáns eredmények vannak feltüntetve). Jelen esetben a korrelációk erősségei nem mérvadóak, mivel a Direct Oblimin (delta = 0) beállítás a létrejövő skálák között alapvetően gyenge korrelációkat

eredményez. A „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek” és a „tudatosan választott élelmiszerek” komponensek mutatták a legtöbb (5 db) szignifikáns összefüggést más étrendi mintázatokkal.

**25. táblázat**  
**Összefüggések az étrendi komponensek között**

<b>Komponens</b>	<b>Komponens</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
„Zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek”	„Tudatosan választott élelmiszerek”	-0,086	0,009*
	„Sovány tej, tejföl”	-0,204	<0,001*
	„Kényelmi termékek”	0,127	<0,001*
	„Köretetek”	0,164	<0,001*
	„Alkoholmentes”	-0,099	0,003*
„Tudatosan választott élelmiszerek”	„Gyümölcsök, zöldségek”	0,130	<0,001*
	„Sovány tej, tejföl”	0,114	0,001*
	„Kényelmi termékek”	-0,117	<0,001*
	„Köretetek”	-0,071	0,032*
	„Alkoholmentes”	-0,084	0,011*
„Gyümölcsök, zöldségek”	„Köretetek”	0,094	0,004*
„Sovány tej, tejföl”	„Alkoholmentes”	0,141	<0,001*
„Hús és felvágott mentes”	„Alkoholmentes”	0,142	<0,001*
„Kényelmi termékek”	„Alkoholmentes”	-0,085	0,010*
„Köretetek, főzelékek”	„Alkoholmentes”	-0,068	0,039*

\*p<0,05  
(saját szerkesztés)

A 26. táblázatban az étrendi komponensek összefüggései láthatók a szociodemográfiai és életmódbeli tényezőkkel. A „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek” csoportja negatív összefüggést mutatott a nemmel, iskolai és egészségügyi végzettséggel, pozitívat a korról és a dohányzással. A „tudatosan választott élelmiszerek” és a nem, iskolai és egészségügyi végzettség, havi jövedelem, fizikai aktivitás között pozitív, az egy háztartásban élők számával negatív irányú kapcsolat volt kimutatható. A „hús és felvágott mentes” preferencia pozitív összefüggést mutatott a korról és a nemmel, negatívat az egy háztartásban élők számával. Az „alkoholmentes” komponens és a kor, nem között pozitív összefüggés volt, és negatív az iskolai végzettség, az egy háztartásban élők száma, a havi jövedelem, a dohányzás és a fizikai aktivitás között.

**26. táblázat**  
**Az étrendi komponensek összefüggései a szociodemográfiai és életmódbeli adatokkal**

	Nem	Kor	Iskolai végzettség	Eü végzettség	1 háztartásban élők	Havi jövedelem	Dohányzás	Szabadidős fizikai aktivitás
<b>„Zsíros húsok, húskészítmények, belsek”</b>								
r	-0,306	0,147	-0,091	-0,110	0,051	0,030	0,083	-0,047
p	<0,001*	<0,001*	0,006*	0,001*	0,123	0,390	0,012*	0,154
<b>„Tudatosan választott élelmiszerek”</b>								
r	0,132	-0,016	0,264	0,079	-0,090	0,223	-0,043	0,233
p	<0,001*	0,626	<0,001*	0,017*	0,006	<0,001*	0,192	<0,001*
<b>„Gyümölcsök, zöldségek”</b>								
r	0,095	0,092	0,089	0,007	0,011	0,151	-0,178	0,054
p	0,004*	0,005*	0,007*	0,834	0,744	<0,001*	<0,001*	0,103
<b>„Sovány tej, tejföl”</b>								
r	0,124	-0,078	-0,088	0,097	-0,054	-0,051	-0,009	0,014
p	<0,001*	0,017*	0,008*	0,003*	0,104	0,137	0,788	0,671
<b>„Hús és felvágott mentes”</b>								
r	0,105	0,273	-0,048	-0,048	-0,186	-0,027	0,006	0,023
p	0,002*	<0,001*	0,150	0,151	<0,001*	0,436	0,848	0,482
<b>„Kényelmi termékek”</b>								
r	-0,074	-0,091	-0,043	0,033	0,034	-0,063	0,020	0,018
p	0,025*	0,006*	0,190	0,316	0,307	0,068	0,541	0,592
<b>„Köreték, főzelékek”</b>								
r	-0,065	0,302	-0,321	-0,144	0,034	-0,185	-0,042	-0,198
p	0,049*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,306	<0,001*	0,202	<0,001*
<b>„Alkoholmentes”</b>								
r	0,233	0,379	-0,277	0,015	-0,094	-0,216	-0,096	-0,180
p	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,648	0,004	<0,001*	0,004*	<0,001*

eü. = egészségügyi \*p<0,05  
(saját szerkesztés)

Mivel a nem minden komponens esetében szignifikáns összefüggést mutatott, megvizsgáltuk nemre kontrollálva is a kapcsolatokat. Megszűnt a szignifikancia a „tudatosan választott élelmiszerek” komponensek és az egészségügyi végzettség, az egy háztartásban élők száma és a „tudatosan választott élelmiszerek”, az „alkoholmentes” komponens, a dohányzás és a „zsírosabb húsok, húskészítmények” étrendi tételek között. A nem mellett korra is kontrollálva vizsgáltuk az összefüggések változását. Az iskolai végzettség nem mutatott már szignifikáns kapcsolatot a „zsíros húsok, húskészítmények, belsek” tétellel, viszont megjelent negatív irányú összefüggés közte és a „kényelmi termékek” ( $r = -0,069$ ;  $p = 0,045$ ) között. Megszűnt az egészségügyi végzettség és a „zsíros húsok, húskészítmények, belsek” preferencia közötti szignifikáns kapcsolat, csakúgy, mint a dohányzás, a fizikai aktivitás negatív irányú jelentős összefüggése az „alkoholmentes” tétellel.

Megvizsgáltuk nemenként az étrendi komponensek és az egyes antropometriai mutatók kapcsolatát (27. és 28. táblázat). Mindkét nem esetében a „zsíros húsok, húskészítmények, belsek” étrendi preferencia pozitív szignifikáns összefüggést mutatott a derékkörfogattal, a BMI-vel, a derék-csípő hányadossal és derék-testmagasság hányadossal, nőknél a testtömeggel és a testzsír százalékkal.

**27. táblázat**  
**Összefüggések az étrendi komponensek és az egyes antropometriai mutatók között férfiaknál**

Komponens	Test-tömeg	Derék-körfogat	BMI	Derék-csípő hányados	WHtR	Testzsír %
<b>„Zsíros húsok, húskészítmények, belsek”</b>						
r	0,069	0,158	0,135	0,161	0,186	0,034
p	0,152	<b>0,001*</b>	<b>0,005*</b>	<b>0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	0,479
<b>„Tudatosan választott élelmiszerek”</b>						
r	0,005	-0,111	-0,060	-0,074	-0,133	-0,044
p	0,918	<b>0,021*</b>	0,212	0,126	<b>0,006*</b>	0,362
<b>„Gyümölcsök, zöldek”</b>						
r	0,044	0,067	0,077	0,029	0,084	0,044
p	0,364	0,167	0,110	0,547	0,081	0,361
<b>„Sovány tej, tejföl”</b>						
r	0,007	-0,012	-0,021	-0,100	-0,032	0,022
p	0,881	0,810	0,670	<b>0,039*</b>	0,515	0,650
<b>„Hús és felvágott mentes”</b>						
r	-0,092	0,004	-0,008	0,051	0,060	-0,034
p	0,056	0,927	0,875	0,288	0,217	0,488
<b>„Kényelmi termékek”</b>						
r	-0,036	-0,021	-0,033	0,013	-0,027	0,003
p	0,460	0,669	0,491	0,793	0,581	0,951
<b>„Köreték, főzelékek”</b>						
r	-0,002	0,134	0,058	0,125	0,164	0,039
p	0,972	<b>0,005*</b>	0,230	<b>0,010*</b>	<b>0,001*</b>	0,425
<b>„Alkoholmentes”</b>						
r	0,010	0,189	0,092	0,095	0,233	0,098
p	0,843	<b>&lt;0,001*</b>	0,056	<b>0,048*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>0,042*</b>

BMI = testtömegindex, WHtR = derék-testmagasság hányados \*p<0,05  
(saját szerkesztés)

A „köreték, főzelékek” és az „alkoholmentes” étrendi komponensek előnyben részesítése pozitív irányú kapcsolatot mutatott mindkét nemnél a derékkörfogattal, a derék-csípő hányadossal, a derék-testmagasság hányadossal, nőknél a testtömegindexszel. A „tudatosan választott élelmiszerek” preferencia negatív irányú összefüggést jelzett férfiaknál a derékkörfogattal és a derék-testmagasság hányadossal, nőknél a derék-csípő hányadossal.

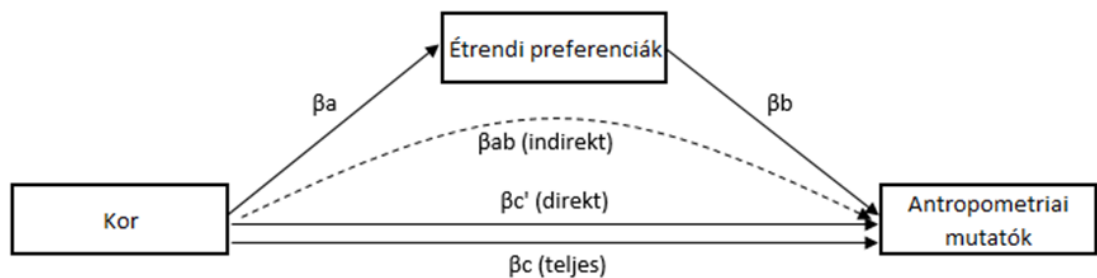
**28. táblázat**  
**Összefüggések az étrendi jellemzők és az egyes antropometriai mutatók között**  
**nőknél**

Komponens	Test-tömeg	Derék-körfogat	BMI	Derék-csípő hányados	WHtR	Testzsír%
<b>„Zsíros húsok, húskészítmények, belsek”</b>						
r	0,108	0,132	0,143	0,125	0,147	0,136
p	<b>0,017*</b>	<b>0,003*</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,006*</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,003*</b>
<b>„Tudatosan választott élelmiszerek”</b>						
r	0,061	-0,053	0,001	-0,085	-0,079	-0,037
p	0,182	0,239	0,977	<b>0,060*</b>	0,082	0,414
<b>„Gyümölcsök, zöldségek”</b>						
r	-0,010	-0,036	-0,013	-0,062	-0,041	-0,030
p	0,829	0,430	0,774	0,174	0,367	0,507
<b>„Sovány tej, tejföl”</b>						
r	0,012	0,035	0,037	0,007	0,040	0,064
p	0,793	0,442	0,417	0,876	0,372	0,160
<b>„Hús és felvágott mentes”</b>						
r	0,029	0,104	0,053	0,090	0,115	0,020
p	0,530	<b>0,022*</b>	0,245	<b>0,047*</b>	<b>0,011*</b>	0,654
<b>„Kényelmi termékek”</b>						
r	0,026	0,008	0,035	0,001	0,004	0,043
p	0,561	0,863	0,446	0,982	0,937	0,346
<b>„Köreték, főzelékek”</b>						
r	0,045	0,157	0,090	0,160	0,172	0,106
p	0,319	<b>&lt;0,001*</b>	<b>0,047*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>0,020*</b>
<b>„Alkoholmentes”</b>						
r	0,124	0,327	0,249	0,282	0,379	0,250
p	<b>0,006*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>

BMI = testtömegindex, WHtR = derék-testmagasság hányados \*p<0,05  
(saját szerkesztés)

Korra kontrollálva férfiaknál a „tudatosan választott élelmiszerek” preferencia az eddigiekén kívül negatív irányú összefüggést mutatott a testtömeggel ( $r = -0,148$ ;  $p = 0,002$ ), a BMI-vel ( $r = -0,118$ ;  $p = 0,015$ ), és a testzsírszázalékkal ( $r = -0,123$ ;  $p = 0,011$ ). Minden más összefüggés az étrendi preferenciák és antropometriai mutatók között megszűnt. Nőknél a kor kontrollálásával eltűnt az „alkoholmentes” és a testtömeg, a „tudatosan választott élelmiszerek” és a derék-csípő hányados, valamint a „köreték, főzelékek” és a derékkörfogat, a BMI, a WHR, a WHtR, a testzsírszázalék közötti szignifikáns kapcsolat. Náluk a „hús, felvágott mentes” étrendi jellegzetesség szignifikáns összefüggése a hasi elhízási mutatókkal eltűnt, a „zsíros húsok, húskészítmények, belsek” pozitív irányú összefüggése csak a testzsírral maradt meg. Újdonságként megjelent a „kényelmi termékek” és a testzsír ( $r = 0,100$ ;  $p = 0,027$ ), a „gyümölcsök, zöldségek” és a WHR ( $r = -0,093$ ;  $p = 0,040$ ) közötti összefüggés.

Mediációs vizsgálatok sorozatával elemeztük a kor hatását az étrendi preferenciákon keresztül az egyes antropometriai mutatókra (17. ábra). Az étkezési szokások közül mediáló változóként a „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek”, „tudatosan választott élelmiszerek”, „gyümölcsök, zöldségek” „hús és felvágott mentes”, „sovány tej, tejföl”, „kényelmi termékek”, „köretek, főzelékek”, „alkoholmentes” étrendi preferenciák szerepeltek. Az antropometriai mutatók közül kimeneti változóként a BMI-t, a derékkörfogatot, a derék-csípő hányadost, a derék-testmagasság hányadost és a testzsírszázalékot alkalmaztuk.



**17. ábra**  
**Mediációs modell**  
 (saját szerkesztés)

Ismételten alátámasztottuk a kor pozitív hatását a vizsgált antropometriai adatok és indexek/hányadosok vonatkozásában. Az idősebb személyek nagyobb BMI-vel ( $\beta_c = 0,341$ ; CI = [0,279; 0,403];  $p < 0,001$ ) derékkörfogattal ( $\beta_c = 0,381$ ; CI = [0,321; 0,442];  $p < 0,001$ ) derék-csípő hányadossal ( $\beta_c = 0,279$ ; CI = [0,216; 0,343];  $p < 0,001$ ), derék-testmagasság hányadossal ( $\beta_c = 0,500$ ; CI = [0,443; 0,556];  $p < 0,001$ ) és testzsírszázalékkal ( $\beta_c = 0,294$ ; CI = [0,231; 0,357];  $p < 0,001$ ) rendelkeztek.

Az étkezési szokásokat vizsgálva, mint ahogy a korrelációs elemzésnél láttuk, a kor előrehaladtával nőtt a „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek” ( $\beta_a = 0,148$ ; CI = [0,083; 0,212];  $p < 0,001$ ), a „hús és felvágott mentes” ( $\beta_a = 0,255$ ; CI = [0,192; 0,318];  $p < 0,001$ ), a „gyümölcsök, zöldségek” ( $\beta_a = 0,097$ ; CI = [0,032; 0,162];  $p = 0,004$ ), a „köretek, főzelékek” ( $\beta_a = 0,284$ ; CI = [0,222; 0,347];  $p < 0,001$ ), az „alkoholmentes” ( $\beta_a = 0,388$ ; CI = [0,328; 0,449];  $p < 0,001$ ) étrendi jellemző preferenciája és csökkent a „sovány tej, tejföl” ( $\beta_a = -0,075$ ; CI = [-0,014; 0,010];  $p = 0,024$ ), a „kényelmi termékek” ( $\beta_a = -0,09$ ; CI = [-0,155; 0,025];  $p = 0,007$ ), előnyben részesítése.

A kor hatása az étkezési szokások mediáló hatásán keresztül legkonzisztensebben a derék-csípő hányadosnál jelent meg, a nyolc étkezési jellemző közül hatnak a mediáló

hatása érvényesült, ezért az étkezési szokások mediáló hatását a derék-csípő hányadosnál vizsgáltuk részletesebben.

A kor előrehaladtával nőtt a „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek” preferenciája, és ez szignifikáns hatással volt a derék/csípő arány növekedésére ( $\beta_b = 0,217$ ;  $CI = [0,155; 0,278]$ ;  $p < 0,001$ ). A kor hatása a derék-csípő hányadosra részben közvetlenül ( $\beta_{c'} = 0,247$ ;  $CI = [0,185; 0,310]$ ;  $p < 0,001$ ), részben pedig indirekten az idős korban jellemzőbb „zsíros húsok, húskészítmények” előnyben részesítésén keresztül ( $\beta_{ab} = 0,032$ ;  $CI = [0,016; 0,051]$ ) valósult meg.

Ugyanazt a jelenséget láttuk a „sovány tej, tejföl” preferenciáján, ahol az idősebb személyek kevésbé illesztették étrendjükbe a soványabb tejet, tejtermékeket, amely szintén a derék-csípő hányados növekedéséhez vezethetett ( $\beta_b = -0,073$ ;  $CI = [-0,136; -0,100]$ ;  $p < 0,001$ ). A kor hatása a derék-csípő hányadosra ennek megfelelően a „sovány tej, tejföl” preferenciáján keresztül is kimutatható volt ( $\beta_{ab} = 0,005$ ;  $CI = [0,000; 0,014]$ ).

Az idősebbek előnyben részesítették a gyakoribb „gyümölcsök, zöldségek” fogyasztását, amely alacsonyabb derék-csípő hányadoshoz vezethet ( $\beta_b = -0,101$ ;  $CI = [-0,164; -0,039]$ ;  $p < 0,001$ ), ennek megfelelően a kor hatása részben közvetlenül ( $\beta_{c'} = 0,289$ ;  $CI = [0,287; 0,285]$ ;  $p < 0,001$ ) és részben indirekten ( $\beta_{ab} = -0,010$ ;  $CI = [-0,020; -0,002]$ ) a „gyümölcsök, zöldségek” fogyasztáson keresztül fejtette ki hatását az alacsonyabb derék-csípő hányados irányába.

A „köretek, főzelékek” fogyasztási gyakorisága a kor előrehaladtával növekvő preferenciát mutatott, és ez pozitív hatással volt a derék-csípő hányadosra ( $\beta_b = 0,074$ ;  $CI = [0,008; 0,139]$ ;  $p = 0,027$ ). A kor indirekt hatása a „köretek, főzelékek” fogyasztásán keresztül is szignifikánsan ( $\beta_{ab} = 0,021$ ;  $CI = [0,003; 0,040]$ ) megjelent.

A „hús és felvágott mentes” és az „alkoholmentes” étrendi preferenciák a derék-csípő hányadosra negatív hatással voltak, a korról indirekten negatívan befolyásolták a derék-csípő hányadost („hús és felvágott mentes”  $\beta_{ab} = -0,019$ ;  $CI = [-0,037; -0,002]$ ; „alkoholmentes”  $\beta_{ab} = -0,028$ ;  $CI = [-0,055; -0,002]$ ).

A derék-csípő hányados mellett a többi antropometriai mutatóra kitekintve három étrendi tényező emelhető ki, a „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek”, a „hús és felvágott mentes” és az „alkoholmentes” étrendi preferencia. Indirekt mediáló hatásuk konzisztensen kimutatható volt (29. táblázat).



A „zsíros húsok, húskészítmények, belsejégek” preferálása pozitív hatással volt a BMI-re ( $\beta_b = 0,103$ ; CI = [0,041; 0,165];  $p = 0,001$ ), a derékkörfogatra ( $\beta_b = 0,172$ ; CI = [0,112; 0,231];  $p < 0,001$ ), a derék-testmagasság hányadosra ( $\beta_b = 0,105$ ; CI = [0,048; 0,161];  $p < 0,001$ ), és indirekten pozitívan erősítette a kor hatását ezen paraméterekre. Ugyanakkor a „zsíros húsok, húskészítmények, belsejégek” előnyben részesítése a testzsír százalékra negatív hatással volt ( $\beta_b = -0,123$ ; CI = [-0,186; -0,060];  $p < 0,001$ ), és indirekten is negatívan mediálta a kor hatását, tehát valamennyire gyengítette a korról bekövetkező testzsír százalék növekedését, bármennyire is az idősebbek jobban preferálták a „zsíros húsokat, húskészítményeket, belsejégek”.

### 29. táblázat

#### A kor indirekt szignifikáns hatása a többi antropometriai mutatóra a különböző étkezési szokásokon keresztül

Prediktor változó	Mediáló változó	Kimeneti változó	$\beta_b$	95 % CI
Kor	„Zsíros húsok, húskészítmények, belsejégek”	Testtömegindex	0,015	<b>0,005; 0,028*</b>
		Derékkörfogat	0,025	<b>0,012; 0,041*</b>
		Derék-testmagasság hányados	0,015	<b>0,006; 0,028*</b>
		Testzsír százalék	-0,018	<b>-0,032; -0,008*</b>
	„Hús és felvágott mentes”	Testtömegindex	-0,023	<b>-0,042; -0,006*</b>
		Derékkörfogat	-0,028	<b>-0,047; -0,011*</b>
		Derék-testmagasság hányados	-0,020	<b>-0,037; -0,004*</b>
	„Alkoholmentes”	Derék-testmagasság hányados	0,039	<b>0,016; 0,065*</b>
		Testzsír százalék	0,072	<b>0,046; 0,100*</b>

CI = konfidencia intervallum \* $p < 0,05$   
(saját szerkesztés)

A „hús és felvágott mentes” étrendi preferencia negatív hatással volt a BMI-re ( $\beta_b = -0,092$ ; CI = [-0,155 -0,028]), a derékkörfogatra ( $\beta_b = -0,110$ ; CI = [-0,172; -0,049]), a derék-testmagasság hányadosra ( $\beta_b = -0,078$ ; CI = [-0,135; -0,020]), indirekt hatásával gyengítette a kor hatását ezen antropometriai mutatók emelkedésére (29. táblázat).

Az „alkoholmentesség”, a derék-csípő hányadosnál tapasztaltakkal ellentétben, pozitív hatással volt a derék-testmagasság hányadosra ( $\beta_b = 0,102$ ; CI = [0,041; 0,162];  $p = 0,001$ ) és a testzsír százalékra ( $\beta_b = 0,185$ ; CI = [0,118; 0,251];  $p < 0,001$ ), a kor befolyását indirekt hatásával erősítette. Ebben az esetben az „alkoholmentesség” mediáló hatása bizonytalanabb az egyes antropometriai mutatókra.

### 4.2.3. Étrendi naplók

Az étrendi naplók alapján számolt energia- és tápanyagbevitt nemenként és korcsoportonként vizsgáltuk. Az átlagos energiabevitel  $2187,6 \pm 744,7$  kcal volt. A férfiaknak szignifikánsan több volt az energia- és az egyszeresen telítetlen zsírsavak energiaszázalékos bevitele (30. táblázat).

A 18–34 és a 35–64 éves korosztály összevetésénél szignifikáns különbség jelentkezett nőknél a hozzáadott cukor esetében ( $U = 16170$ ;  $p=0,006$ ). A 35–64 és a  $\geq 65$  éves korosztály között szignifikáns különbség mutatkozott férfiaknál az energiabevitelnél ( $U = 7754$ ;  $p = 0,002$ ) és a hozzáadott cukornál ( $U = 7450$ ;  $p<0,001$ ), nőknél az SFA-nál ( $U = 14948$ ;  $p = 0,029$ ) és a MUFA-nál ( $U = 15144$ ;  $p = 0,046$ ). A 18–34 és a  $\geq 65$  éves korosztály között szignifikáns különbség volt kimutatható férfiaknál az energiabevitelnél ( $U = 3713$ ;  $p<0,001$ ) és a hozzáadott cukornál ( $U = 3406$ ;  $p<0,001$ ), nőknél a zsírnál ( $U = 7366$ ;  $p = 0,042$ ), az SFA-nál ( $U = 6974$ ;  $p = 0,008$ ) és a hozzáadott cukornál ( $U = 7307$ ;  $p = 0,033$ ).

**30. táblázat**  
**A napi átlagos energiabevitel és a makrotápanyagok, zsírsavak átlagos**  
**energiaaránya nemenként és korcsoportonként**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>Energiabevitel (kcal/nap)</b>								
Átlag	2373,0**	2460,4	2391,9	2146,0	2022,8	2078,3	1992,5	2028,7
SD	744,2	764,2	736,7	695,8	706,1	672,2	698,7	759,7
<b>Fehérje (E%)</b>								
Átlag	16,0	16,0	16,0	16,3	16,3	16,3	16,2	16,4
SD	2,8	2,7	2,7	3,3	3,0	3,3	2,7	3,4
<b>Összes zsír (E%)</b>								
Átlag	36,2	35,8	36,4	36,2	36,0	36,6	36,3	34,8
SD	6,8	6,5	6,0	6,9	7,1	6,3	7,3	7,1
<b>SFA (E%)</b>								
Átlag	11,0	10,9	11,1	10,9	10,9	11,2	11,0	10,2
SD	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,7	2,9	2,8
<b>MUFA (E%)</b>								
Átlag	11,2*	10,9	11,3	11,1	10,8	10,9	11,1	10,3
SD	2,8	2,7	2,9	2,7	3,0	2,5	3,3	2,7
<b>PUFA (E%)</b>								
Átlag	8,9	8,7	8,9	9,0	9,0	9,31	9,0	8,8
SD	2,7	2,5	2,7	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7
<b>Szénhidrát (E%)</b>								
Átlag	48,4	49,4	48,1	47,6	49,1	48,8	48,9	50,0
SD	7,9	7,5	8,0	8,2	8,1	7,3	7,9	9,1
<b>Hozzáadott cukor (E%)</b>								
Átlag	9,4	10,7	9,4	6,8	9,0	10,0	8,6	9,0
SD	7,2	7,9	7,1	5,1	7,4	7,0	7,1	8,2

Mann-Whitney U próba \*p<0,05 \*\*p<0,001 SD = szórás  
 E% = energiaszázalék, SFA = telített zsírsavak; MUFA = egyszeresen telítetlen zsírsavak  
 PUFA = többszörösen telítetlen zsírsavak  
 (saját szerkesztés)

A férfiaknak  $28,5 \pm 10,6$  kcal/ttkg, a nőknek  $29,9 \pm 13,3$  kcal/ttkg volt az energiefelvételük naponta. A makrotápanyagok tekintetében, a nőknek magasabb volt (1,2 g/ttkg/nap vs. 1,1 g/ttkg/nap) testtömegkilogrammmra számolva a napi fehérjebevitelük (U = 120295; p = 0,029).

Az átlagos napi makrotápanyag-, zsírsavak-, koleszterin-, élelmi rost-, és hozzáadott cukorbevitel vonatkozásában a férfiakra szignifikánsan nagyobb felvétel volt jellemzőbb (31. táblázat).

**31. táblázat**  
**Átlagos napi makrotápanyag-, koleszterin-, élelmirost-bevitel nemenként és korcsoportonként**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>Összes fehérje (g/nap)</b>								
Átlag	91,3**	94,4	91,8	83,7	78,6	80,2	77,2	79,8
SD	28,1	27,7	28,5	26,4	25,4	22,8	23,2	32,2
<b>Állati fehérje (g/nap)</b>								
Átlag	55,3**	57,6	55,7	50,4	46,7	48,3	45,7	47,0
SD	22,1	20,9	22,1	23,7	19,6	16,2	17,8	25,7
<b>Összes zsír (g/nap)</b>								
Átlag	92,0**	95,2	93,3	81,8	78,0	81,1	77,9	74,7
SD	34,9	38,3	35,2	23,9	31,1	27,5	34,0	27,4
<b>Állati zsír (g/nap)</b>								
Átlag	54,4**	56,2	54,7	49,9	43,1	44,2	43,6	40,9
SD	26,8	29,9	26,6	21,1	20,5	19,6	22,5	16,3
<b>MUFA (g/nap)</b>								
Átlag	28,5**	29,1	29,1	25,3	23,5	24,2	24,0	21,8
SD	12,4	13,1	12,7	9,17	10,7	9,4	12,3	7,9
<b>PUFA (g/nap)</b>								
Átlag	22,3**	22,9	22,7	19,9	19,5	20,5	19,3	18,8
SD	10,1	9,3	11,3	6,5	10,1	8,5	11,4	8,4
<b>Koleszterin (g/nap)</b>								
Átlag	396,5**	411,7	400,1	355,8	325,7	329,6	328,2	315,8
SD	177,4	194,4	173,9	151,0	154,7	143,1	168,0	135,7
<b>Szénhidrát (g/nap)</b>								
Átlag	281,9**	296,4	282,4	253,6	245,0	250,6	239,3	251,6
SD	111,4	101,3	114,4	114,4	117,3	99,7	113,8	141,0
<b>Hozzáadott cukor (g/nap)</b>								
Átlag	58,2**	66,8	59,2	38,7	49,2	54,0	47,0	48,8
SD	65,1	56,7	73,6	39,6	74,5	54,5	84,0	71,4
<b>Élelmi rost (g/nap)</b>								
Átlag	22,8*	22,3	23,0	22,9	21,8	21,1	21,0	24,5
SD	11,4	7,8	10,6	17,8	15,6	9,1	6,2	29,6

Mann-Whitney U próba \*p<0,05 \*\*p<0,001 SD = szórás

MUFA = egyszerűen telítetlen zsírsavak, PUFA = többszörösen telítetlen zsírsavak  
(saját szerkesztés)

A 18–34 és a 35–64 éves korosztályt vizsgálva szignifikáns különbség mutatkozott férfiaknál (U = 16359,5; p = 0,044) és nőknél (U = 15712; p = 0,002) a hozzáadott cukor napi bevitelénél. A 35–64 és a ≥65 éves korosztály összevetésénél, férfiaknál az összes fehérjénél (U = 8080; p = 0,008), állati fehérjénél (U = 8087; p = 0,008) zsírnál (U = 8198; p = 0,012) MUFA-nál (U = 8336; p = 0,02), szénhidrátánál (U = 7942; p = 0,004), hozzáadott cukornál (U = 7285; p<0,001) szignifikáns különbség volt, nőknél nem találtunk szignifikáns különbséget. A 18–34 és a ≥65 év korcsoportoknál szignifikáns különbség volt látható férfiaknál az összes fehérjénél (U = 3875; p = 0,001), állati fehérjénél (U = 3922; p = 0,001) zsírnál (U = 4071; p = 0,004),

MUFA-nál ( $U = 4198$ ;  $p = 0,011$ ), PUFA-nál ( $U = 4441$ ;  $p = 0,045$ ), szénhidrát-nál ( $U = 3731$ ;  $p < 0,001$ ), hozzáadott cukornál ( $U = 3268$ ;  $p < 0,001$ ), nőknél a zsírnál ( $U = 7096$ ;  $p = 0,013$ ) MUFA-nál ( $U = 7287$ ;  $p = 0,031$ ), PUFA-nál ( $U = 7397$ ;  $p = 0,047$ ), hozzáadott cukornál ( $U = 6882$ ;  $p = 0,005$ ).

Az ásványi anyagok átlagos napi beviteli mennyiségét vizsgálva (32. táblázat), a kalcium, a mangán és a króm kivételével a férfiaknak szignifikánsan nagyobb volt a bevitel. A 18–34 és a 35–64 éves korosztály esetében szignifikáns különbség mutatkozott férfiaknál a kalcium ( $U = 16163$ ;  $p = 0,029$ ), nőknél a cink ( $U = 17093$ ;  $p = 0,048$ ) és a mangán ( $U = 16385$ ;  $p = 0,01$ ) esetében. A 35–64 és a  $\geq 65$  éves korosztály összevetésénél szignifikáns különbség volt férfiaknál a nátriumnál ( $U = 8425$ ;  $p = 0,027$ ), káliumnál ( $U = 8182$ ;  $p = 0,011$ ), kalciumnál ( $U = 7984$ ;  $p = 0,005$ ), foszfor-nál ( $U = 7851$ ;  $p = 0,003$ ), magnéziumnál ( $U = 8082$ ;  $p = 0,008$ ), vasnál ( $U = 8498,5$ ;  $p = 0,034$ ), réznél ( $U = 8024$ ;  $p = 0,006$ ), cinknél ( $U = 8613$ ;  $p = 0,049$ ); nőknél nem találtunk szignifikáns különbséget. A 18–34 és a  $\geq 65$  év korcsoportoknál szignifikáns különbség volt látható férfiaknál a nátrium ( $U = 4221$ ;  $p = 0,012$ ), kálium ( $U = 4422$ ;  $p = 0,041$ ), kalcium ( $U = 3629$ ;  $p < 0,001$ ), foszfor ( $U = 3730$ ;  $p < 0,001$ ), magnézium ( $U = 4043$ ;  $p = 0,004$ ), vas ( $U = 4225$ ;  $p = 0,013$ ), réz ( $U = 4283$ ;  $p = 0,018$ ), cink ( $U = 3920$ ;  $p = 0,001$ ), nőknél a cink ( $U = 7374$ ;  $p = 0,043$ ) és a mangán ( $U = 6904$ ;  $p = 0,005$ ) esetében.

**32. táblázat**  
**Ásványi anyagok átlagos napi bevétele nemenként és korcsoportonként**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>Nátrium (mg/nap)</b>								
Átlag	5416,6*	5538,7	5479,8	4970,2	4451,4	4462,8	4396,0	4563,3
SD	1945,8	1731,7	2150,3	1463,5	1628,3	1547,5	1746,1	1436,8
<b>Kálium (mg/nap)</b>								
Átlag	2784,8*	2742,6	2852,9	2624,4	2609,4	2598,2	2566,5	2718,7
SD	1266,8	832,6	1497,3	1019,4	1194,3	946,2	744,9	1999,6
<b>Kalcium (mg/nap)</b>								
Átlag	711,7	771,4	701,1	638,7	668,2	667,7	680,8	640,4
SD	403,3	384,0	363,3	539,7	292,6	278,1	291,9	310,1
<b>Foszfor (g/nap)</b>								
Átlag	1155,4*	1210,2	1158,2	1044,7	1030,4	1052,0	1021,6	1026,2
SD	369,7	388,1	363,1	336,9	338,7	324,8	302,4	422,8
<b>Magnézium (mg/nap)</b>								
Átlag	381,0*	389,1	385,0	351,7	345,2	342,3	343,2	353,0
SD	152,9	123,9	170,2	134,4	147,9	126,0	103,4	232,8
<b>Vas (mg/nap)</b>								
Átlag	11,1*	11,3	11,2	10,3	10,4	9,9	10,2	11,4
SD	3,7	3,3	3,9	3,6	10,2	3,5	8,1	17,1
<b>Réz (mg/nap)</b>								
Átlag	1,2*	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,3
SD	0,8	0,7	0,9	0,8	1,4	0,8	1,3	2,1
<b>Cink (mg/nap)</b>								
Átlag	8,6*	9,1	8,5	7,8	7,5	7,8	7,4	7,4
SD	3,0	3,2	2,9	2,6	2,8	2,9	2,6	3,1
<b>Mangán (mg/nap)</b>								
Átlag	2,2	2,2	2,2	2,1	2,4	1,8	2,7	2,2
SD	1,3	1,4	1,2	1,2	3,9	0,8	5,3	1,3
<b>Króm (mg/nap)</b>								
Átlag	58,6	58,9	59,6	54,6	55,7	58,7	53,7	56,7
SD	37,9	26,8	44,2	30,9	38,2	59,2	23,6	34,9

Mann-Whitney U próba SD = szórás \*p<0,001  
(saját szerkesztés)

A zsírban oldódó vitaminok közül (33. táblázat) a férfiaknak szignifikánsan magasabb volt az A-vitamin, D-vitamin, és E-vitamin bevétele. Nemenként és korcsoportonként vizsgálva, a 18–34 és a 35–64 korcsoport összehasonlításánál nem találtunk szignifikáns különbséget. A 35–64 és a ≥65 éves korosztály estében csak a férfiaknál volt szignifikáns különbség a β-karotinnál (U = 8372; p = 0,022). A 18–34 és a ≥65 éves korcsoportoknál, férfiaknál szintén a β-karotinnál (U = 3923; p = 0,001), nőknél a D-vitaminnál (U = 7113; p = 0,015) volt szignifikáns különbség.

### 33. táblázat

#### Zsírban oldódó vitaminok átlagos napi bevitele nemenként és korcsoportonként

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>A-vitamin (µg/nap)</b>								
Átlag	317,6**	331,1	314,4	304,4	275,3	289,3	270,6	270,4
SD	167,0	171,0	161,3	179,4	141,9	156,7	140,2	127,4
<b>β-karotin (mg/nap)</b>								
Átlag	2,8*	2,6	2,9	3,2	3,4	3,2	3,5	3,1
SD	1,7	1,7	1,8	1,5	2,3	2,2	2,6	1,8
<b>Retinolequivalens (µg/nap)</b>								
Átlag	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8
SD	0,6	0,4	0,6	0,5	0,8	0,8	0,8	0,7
<b>D-vitamin (µg/nap)</b>								
Átlag	2,1**	2,2	2,1	1,9	1,9	2,1	1,9	1,6
SD	1,3	1,3	1,3	1,1	1,8	1,3	2,3	0,9
<b>E-vitamin (mg/nap)</b>								
Átlag	15,1*	14,8	15,6	14,1	14,0	14,5	13,6	14,4
SD	7,2	5,9	8,2	5,2	5,9	6,1	5,2	7,3

Mann-Whitney U próba SD = szórás \*p<0,05 \*\* p<0,001  
(saját szerkesztés)

A vízben oldódó vitaminokból a férfiak szignifikánsan többet vittek be a C-vitamin kivételével (34. táblázat). Nemenként és korosztályonként vizsgálva, a 18–34 és a 35–64 korcsoport összehasonlításánál férfiaknál nem találtunk szignifikáns különbséget, nőknél egyedül a biotin esetében (U = 17094; p = 0,048). A 35–64 és a ≥65 éves korosztályoknál férfiak esetében szignifikáns különbség volt a B<sub>2</sub>-vitaminnál (U = 8565; p = 0,042), B<sub>6</sub>-vitaminnál (U = 8477; p = 0,032), a folsavnál (U = 8218; p = 0,013), és a pantoténsavnál (U = 8150; p = 0,01); nőknél a folsavnál (U = 15012; p = 0,034). A 18–34 és a ≥65 korcsoportokat vizsgálva, férfiaknál a B<sub>1</sub>-vitaminnál (U = 4236; p = 0,013), a B<sub>2</sub>-vitaminnál (U = 4059; p = 0,004), a folsavnál (U = 4197; p = 0,010), a pantoténsavnál (U = 4168; p = 0,009), nőknél a folsavnál (U = 7151; p = 0,017), és a biotinnál (U = 7147; p = 0,017) szignifikáns különbség mutatkozott.

Az átlagos koffeinfelvétel 98,0 ± 138,8 mg (férfiak 100,0 ± 139,9 mg; nők 96,2 ± 137,9 mg) volt naponta (p = 0,601). Az átlagos napi alkoholbevétel 3,6 ± 11,6 g volt, amely nemenként (férfiak 5,4 ± 14,4 mg; nők 2,0 ± 8,0 mg) szignifikáns különbséget mutatott (U = 109937; p<0,001). A három nap tekintetében, a vizsgálati alanyok 70,6%-a egyáltalán nem ivott alkoholt.

**34. táblázat**  
**Vízben oldódó vitaminok átlagos napi bevitele nemenként és korcsoportonként**

	Férfiak				Nők			
	<i>Teljes alminta</i> n = 482	18–34 év n = 140	35–64 év n = 266	≥65 év n = 76	<i>Teljes alminta</i> n = 542	18–34 év n = 139	35–64 év n = 279	≥65 év n = 124
<b>B1-vitamin (mg/nap)</b>								
Átlag	1018,8*	1064,7	1020,2	929,2	911,3	916,5	913,6	900,3
SD	411,0	405,3	434,2	317,4	368,4	377,9	316,1	459,0
<b>B2-vitamin (mg/nap)</b>								
Átlag	1270,6*	1311,5	1268,8	1201,5	1162,6	1180,2	1151,4	1168,0
SD	561,9	465,8	581,2	649,1	424,9	391,0	386,8	532,7
<b>B6-vitamin (mg/nap)</b>								
Átlag	1738,9*	1733,5	1774,1	1625,5	1562,6	1631,3	1512,6	1597,9
SD	662,5	630,0	695,0	595,9	654,4	816,3	501,8	744,3
<b>B12-vitamin (µg/nap)</b>								
Átlag	2,7*	2,8	2,7	2,5	2,4	2,6	2,3	2,4
SD	1,4	1,3	1,4	1,3	1,8	2,5	1,3	1,7
<b>Niacinequivalens (mg/nap)</b>								
Átlag	34,2*	34,1	35,0	31,9	29,9	30,4	29,3	30,6
SD	11,7	10,2	12,8	10,2	13,5	11,1	11,9	18,5
<b>Folsav (µg/nap)</b>								
Átlag	161,4*	162,6	163,6	151,0	146,6	150,7	145,4	144,7
SD	100,4	65,3	115,0	99,6	78,3	69,0	56,2	120,3
<b>Biotin (µg/nap)</b>								
Átlag	33,5*	31,4	35,5	30,1	28,7	30,5	28,2	27,8
SD	64,1	11,8	85,6	12,0	14,3	16,0	12,7	15,6
<b>Pantoténsav (mg/nap)</b>								
Átlag	3,6*	3,7	3,7	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3
SD	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,5
<b>C-vitamin (mg/nap)</b>								
Átlag	118,5	109,4	121,0	126,5	115,8	112,6	117,8	114,9
SD	80,9	79,3	80,4	84,9	90,8	105,0	78,8	99,3

Mann-Whitney U próba SD = szórás \*p<0,001  
(saját szerkesztés)

A felmért három nap során levest egyáltalán nem fogyasztott a vizsgálati alanyok 12,9%-a. Átlagosan  $1,8 \pm 1,1$  alkalommal illesztettek levest napi étrendjükbe, mely nemenként nem mutatott különbséget. A legnépszerűbb leves a csontleves/húsleves volt. Spearman-féle rangkorrelációval vizsgálva, gyenge pozitív szignifikáns összefüggést találtunk a leves fogyasztás gyakorisága és az életkor ( $r = 0,331$ ;  $p < 0,001$ ), a derékkörfogat ( $r = 0,217$ ;  $p < 0,001$ ), a derék-testmagasság hányados ( $r = 0,260$ ;  $p < 0,001$ ) között. A leves fogyasztás előnyben részesítése nagyon gyenge/gyenge pozitív összefüggést mutatott a köretek/főzelékek ( $r = 0,186$ ;  $p < 0,001$ ) és az alkoholmentes ( $r = 0,234$ ;  $p < 0,001$ ) étrendi preferenciákkal.



## 5. Megbeszélés

Kutatásunk első részében egyetemisták és főiskolások tápláltsági állapotát és életmódbeli jellegzetességeit vizsgáltuk az **Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak** keretében.

A felméréshez csatlakozók közel egyharmada az egészségügyi felsőoktatásban tanult. Debrecenben az Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Pécsen az Egészségtudományi Kar szolgált az E3 program fő helyszínéül, így természetesen legtöbbször ezekből az intézményekből vettek részt a programban. Átlagos életkorukat tekintve az egészségügyben tanulók valamennyivel fiatalabbak voltak, amely magyarázható azzal, hogy az egészségügyi irányultság/hivatás választása már ifjabb korban eldől. A női többség egyrészt tulajdonítható annak, hogy a felsőoktatásban a nők felülreprezentáltak [173, 174, 175, 176], mely az egészségtudományra különösen jellemző, ahol még mindig „női” hivatásnak számít az ápoló, a védőnő, a gyógytornász és a dietetikus [177], de napjainkban az orvosi szakma is világszerte „elnőiesedett” [178, 179]. Másrészt a nők nyitottabbak és érdeklődőbbek az életmódprogramok iránt, a férfiakra jellemzőbb az alulreprezentáltság, ha nem a mozgás van a fókuszban [180]. Továbbá krónikus betegségről is a nők számoltak be többen, így a táplálkozással kapcsolatos információkra ennél fogva is befogadóbbak.

Az antropometriai adatok (testtömeg, testmagasság, testzsírszázalék, vázizomszázalék) és a BMI átlagértékek tekintetében az elvárt nemi különbségek jelentek meg. A BMI-értékek átlagát illetően, a férfiak és a nők testtömegindexe is a normál tartományba esett, de alacsonyabb értéket mutatott egy hazai [32], és magasabbat más nemzetközi [30,181] mérésen alapuló, egyetemi hallgatók vizsgálatának eredményéhez képest.

A testtömegindex alapján a kutatásban résztvevők 7,9%-a volt alultáplált jelentős női többséggel. Egy brazil vizsgálatban [182], ahol alacsony jövedelműeket vizsgáltak, az alultápláltság előfordulása 11,1%-os (férfiak 7,2%, nők 17%); egy nemzetközi, 23 országot érintő vizsgálatban 16,8%-os volt [183]. Lichthammer hasonló vizsgálatában kizárólag nők kerültek ebbe a kategóriába (5,8%) [32]. Az alultápláltság diagnosztikájában a BMI mellett a csökkent vázizomtömeg is lényeges információkat hordoz. Az alultáplált diákok közül munkánkban 4 főnek volt alacsony a vázizomszázaléka a korosztályra vonatkozó, Gallagher és munkatársai kutatásán [168] alapuló beosztás szerint, ami a vizsgálati személyek létszámához képest csekélynek bizonyult, így a BMI alacsony értéke inkább alkati tulajdonsággal magyarázható.

Kutatásunkban a férfiaknak a nagyobb hányada volt a testtömegindex alapján túlsúlyos, ami erre a korosztályra jellemző nagyobb izomtömeget is jelentheti, ezért megvizsgáltuk a kategóriába tartozók testösszetételét. Bár a túlsúlyos férfiak 78,7%-ának volt magas/nagyon magas a testzsírszázaléka, de magas/nagyon magas vázizomszázalékkal közel harmaduk (29%-uk) rendelkezett, így a testtömegszaporulat minden ötödik túlsúlyos férfinál vázizomszázalékot jelölt. Mivel a férfiak gyakrabban is sportoltak, így a testtömegindexen alapuló túlsúlyt a testösszetétel ismeretében szabad csak értékelni [82]. Az elhízott kategóriába mintánkból a férfiak jóval többen kerültek be (férfiak 5%, nők 2%), mint Lichthammer tanulmányában (férfiak –%, nők 2,8%), de vizsgálatunkban több hallgatónak volt normál a testzsírszázaléka (62,5% vs. 59,62%) Lichthammeréhez képest [32]. A „normál testtömegű elhízásra” is érdemes figyelmet fordítani, hiszen a normál testtömegindexűek 19%-a (férfiak) és 17%-a (nők) került a magas/nagyon magas testzsírszázalék kategóriába. Több vizsgálat leírta a főiskolai évek alatt a szervezet zsírarányának növekedését [57, 58] és a normál testtömegű elhízás előfordulását is megfigyelték már ennél a korosztálynál [29]. A testtömegtől független zsírfelszaporodás növeli a dyslipidaemia, a hiperglikémia, a hypertonia és a szívkoszorúér-betegség kialakulásának kockázatát [184, 185, 186].

Az orvos- és egészségtudományi képzésben tanulók BMI-je jelentősen nem tért el a többi hallgatóétól, az ezen a területen tanuló férfiak valamivel magasabb testzsírszázalékkal és alacsonyabb vázizomszázalékkal rendelkeztek, mely a körükben jellemzőbb ritkább sportolással magyarázható.

Az egyetemisták táplálkozását elemezve megállapíthatjuk, hogy a teljes értékű gabonafélékből készült termékeket kevesen illesztették napi étrendjükbe. A zöldség- és gyümölcsfogyasztás nem érte el a javasolt napi négyszeri-ötszöri adagot [148, 187], csekély számban (5,5 és 2,5%) illesztették ilyen gyakorisággal étrendjükbe, jóval kevesebben, mint Koroknay és Pfau [188] vizsgálatában (11,3%). Számos további tanulmány megerősíti, hogy a hallgatók kevés zöldséget és gyümölcsöt fogyasztanak [40, 49, 189, 190], holott mennyiségük étrendi megemlése a közismert előnyeik [191] kívül (az étkezések számával és a reggeli meglétével együtt) növeli a boldogság érzetét is [192]. Papadaki és munkatársai kutatása szerint a kevés zöldség- és gyümölcsfogyasztás az egyetemi lét velejárója, hiszen azoknál a diákoknál is megfigyelhető volt ez az étrendi jellegzetesség, akik nem költöztek el otthonról [193]. Vizsgálatunkban a pozitív étrendi jellegzetességek egymást erősítették. A zöldség-, gyümölcsfogyasztás gyakorisága maga után vont a teljes értékű gabonafélék gyakoribb

beillesztését az étrendbe (hasonlóan Schroeter és munkatársai vizsgálatához [194]), valamint a gyakoribb sportolást is. Az egyetemisták 41,6%-a egyszer, 29,4%-a ennél több alkalommal ivott hetente alkoholt. Papp-Váry és Schwang felmérésében 60,77%-ra volt tehető a heti és 14,16%-ra a hetente két-három alkalommal alkoholt fogyasztók aránya [40]. A nők várakozásunknak megfelelően valamivel jobban odafigyeltek a táplálkozásukra, gyakrabban fogyasztottak zöldséget és gyümölcsöt (mint Moreno-Gómez és társai kutatásában [195]), teljes értékű gabonaféléket, bár a férfiakhoz képest többször illesztették étrendjükbe a cukros ételeket és a kávékat. Az édességkedvelést más hazai kutatás is megerősítette, egy egyetemista étkezésében hetente 14,7 alkalommal volt jelen valamilyen formában édesség [42].

A diákok döntő többsége nem dohányzott. Egy 2006-os magyar felméréshez viszonyítva a nem dohányzó hallgatók száma tíz év alatt 13,5%-kal csökkent [196]. A hallgatók több mint a fele nem végzett rendszeres testmozgást [36, 53, 183], ez a későbbi mozgásszegény életmódot vetíti előre minden következményével [197, 198]. A rendszeres sporttevékenység egészségesebb életvitellel jár együtt [199] amelyet vizsgálatunk is megerősített. Jellemző, hogy a negatív életmódbeli tényezők egymást kísérik [200, 201, 202], ezt saját felmérésünk is alátámasztotta (alkoholfogyasztás-dohányzás).

Kutatásunkban az egészségügyi tanulmányok előnyösebb étkezési szokásokkal (többször illesztettek étrendjükbe teljes értékű gabonaféléket, zöldséget, gyümölcsöt, és kevesebbszer alkoholos italokat), de ritkább sportolási tevékenységgel jártak, utóbbi hatása férfiaknál a testösszetétel eredményekben is beigazolódott. Ezen eredményünket a rendelkezésre álló szakirodalmak döntő többsége nem támasztotta alá. Egy amerikai vizsgálatban a férfi orvostanhallgatók többet mozogtak, mint társaik [203], míg egy ápoló és szociális munkásnak tanuló hallgatók vizsgálata során, a leendő szociális munkások jobb magatartást mutattak a fizikai aktivitás és a reggeli bevitele terén [204]. Spanyol ápolóhallgatók életmódja nem mutatott jelentős különbséget más tudományterületen tanulókéhoz viszonyítva [205]. Peltzer és munkatársai 17 ország egyetemi hallgatóit vizsgálva, nem találtak szignifikáns különbséget az egészségügyi és nem egészségügyi egyetemi hallgatók egészségügyi kockázati magatartása között. Az egészségtudományi hallgatóknál több táplálkozási kockázati tényezőt (nem megfelelő gyümölcs- és zöldségbevitel, só- és vörös hús fogyasztása), míg a nem egészségtudományi hallgatóknál több függőségi kockázatot figyeltek meg [206]. Utóbbi megerősítést nyert más irodalmakban is [207, 208]. Ellenben az élelmiszercímken

megtalálható tápértékjelölést az egészségügyi tanulók közül többen követték egy 2012-ben végzett iráni vizsgálatban [209].

A diákok életmódbeli jellegzetességei alapján három csoportot tudunk elkülöníteni: „egészségtudatosabb”, „élvezeti szereket kedvelők”, „no sport”. Jóval részletesebb, közel 100 tételes gyakorisági kérdőívet alkalmazó vizsgálatban hasonló étrendi mintázatok (körültekintő”, „nyugati”, „alkohol”) születtek [210, 211]. Kutatásunkban mindkét nem esetében az „egészségtudatosabb” életmód kedvezően kapcsolódott a testösszetételhez (magasabb vázizomszázalék), akárcsak Blondin és munkatársainál a „körültekintő” (egészségesebb) étrendi mintázat esetében [210], bár vizsgálatunkban inkább a csoportra leginkább jellemző sportolásnak tulajdoníthatók ezek az eredmények. Szintén a rendszeresebb sportolás miatt kerültek többen az „egészségtudatosabb” csoportba a nem orvos- és egészségtudományi képzésben tanulók közül. Nem találtunk különbséget a folyadékfogyasztás minőségében („vízivók”, „mindenivók”, „csapvizet-ivók”) az egyes életmódbeli jellemzők viszonylatában.

Kutatásunk második részében Baranya és Zala megyei, túlnyomó többségében önmagukat egészségesnek vallott felnőttek tápláltsági állapotát és táplálkozását tanulmányoztuk az **E-Harmónia Egészségprogram** során.

Vizsgálatunk alanyainak közel háromnegyede megyeszékhelyen élt és közel harmaduk rendelkezett főiskolai/egyetemi végzettséggel. Utóbbi felülreprezentáltságot mutat, hiszen a 2011-es népszámlálási adatok alapján a Baranya megyében élők 16,8%-a, a Zala megyében élők 14,7%-a rendelkezett főiskolai vagy egyetemi oklevéllel [165].

Várakozásunknak megfelelően mindkét nemnél a 18–34 és a 35–64 éves korosztály között minden mérési paraméter esetében jelentős különbséget kaptunk. Az idősebbek nagyobb BMI-vel, derékkörfogattal, derék-csípő hányadossal, derék-testmagasság hányadossal, testzsírszázalékkal rendelkeztek.

Munkánk ezen részében is – hasonlóan a vizsgált egyetemistákhoz – a férfiak nagyobb százaléka tartozott a túlsúlyos és elhízott (férfiak 41,3%-a és 25,5%-a; nők 29,3%-a és 24,3%-a), és kevesebb az alultáplált kategóriába (mind a WHO, mind a Lipschitz-kritérium alapján) a nőkhöz képest. Túlsúly esetén közelítette Rurik és munkatársai (férfiak 40%; nők 32%), valamint az OTÁP2014 (férfiak 36,6%; nők 28,5%) eredményeit, ugyanakkor a két felméréshez képest alacsonyabb volt mindkét nemnél az elhízás megjelenése (OTÁP2014 férfiak 28,2%; nők 31,5%; Rurik et al. férfiak, nők 32%) [73, 212]. Ez a testmagasság mérés módszerének különbözőségén túl

magyarázható azzal is, hogy kutatásunkban döntően városlakók és magasabb iskolai végzettségűek szerepeltek. Szakirodalmi adatok szerint az elhízás nagyobb előfordulást mutat az alacsonyabb iskolai végzettségűeknél (különösen nőknél) és a falvakban élőknél [213, 214]. A testösszetétel adatokat vizsgálva, a túlsúlyos férfiak 82,4%-ának, a túlsúlyos nők 83,6%-ának volt magas/nagyon magas a testzsírszázaléka, magas/nagyon magas vázizomszázaléka mindkét nem esetében 7% volt a kategóriára vonatkoztatva. Utóbbi a fiatal férfiaknál és a középkorú nőknél volt jellemző, mely továbbra is megerősíti a testösszetétel analízis hasznosságát, hiszen a BMI nem veszi figyelembe a testösszetételt és a nemi különbségeket [215].

Az alultápláltság/soványság leggyakrabban a fiatal nők körében fordult elő (10,1%), hasonlóan az OTÁP2014 vizsgálat eredményéhez (8,6%) [73]. A 65. életévet betöltötteknél a WHO beosztás alapján csekély, 2,5%-os volt az alultápláltság megjelenése, míg az OTÁP2014 mintájában nem találtak ebből a korosztályból sovány személlyel [73]. A Lipschitz-kritérium szerint – várakozásunknak megfelelően – 6%-ra emelkedett a sovány kategóriában megjelenők száma, hasonlóan Veresné 55+ éves mintájához, ahol MNA (mini-nutritional assessment) alapján 6,4% volt alultáplált [170]. A malnutrició diagnosztizálásában fontos szempont még a csökkent vázizomtömeg és az elmúlt hónapok akaratlan testtömegcsökkenése [130]. Bár munkánkban malnutriciót nem vizsgáltunk, az Omron HealthCare beosztás [166] alapján alacsony vázizomszázaléka a vizsgálati személyek közel harmadának volt, és ebből egy férfi került a BMI alapján az alultáplált/sovány WHO kategóriába. Ez felhívja a figyelmünket arra, hogy a csökkent vázizomszázalék testtömegetől függetlenül megjelenik [127] bármelyik testtömegindex csoportban, így testösszetétel analízissel korrektebb tápláltsági állapot értékelés valósítható meg.

Az E3 eredményeihez képest az E-Harmónia programban a fiatal felnőttek kétszer annyian voltak elhízottak (10%) a testtömegindex alapján. A két mérési eredmény közötti különbség a mintanagyság és az átlagéletkor ( $22,07 \pm 3,08$  vs.  $25,97 \pm 4,82$  év) eltérésén túl arra enged következtetni, hogy a testtömeg-gyarapodás a húszas évek végén kezd kóros méreteket ölteni. Rurik és munkatársai – felmérésük (2012–2015) eredményeit összevetve az első magyarországi reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985–1988) – megállapították, hogy az elmúlt negyedszázad alatt a BMI-átlagok már láthatóan nagyobbak lettek a fiatal felnőtteknél is, de a 35. életévtől kezdve  $2 \text{ kg/m}^2$  körüli BMI-növekedés figyelhető meg az egyes korcsoportoknál [212]. Így az elhízás

elleni életmódprogramoknak már a harmincas éveibe lépő korosztályt is meg kell céloznia, hogy sikeresen megakadályozza a kóros testtömeg-növekedést.

A derékkörfogat alapján meghatározott hasi elhízás vizsgálatunkban a férfiak 31,5%; a nők 45,8%-ánál jelent meg (OTÁP2014 férfiak 38%; nők 55%) [73]. Aggodalomra adhat okot, hogy már a 35 év alatti korosztály 31,5%-ánál emelkedett derékkörfogatot, 39,4%-ánál emelkedett derék-csípő hányadost, 34,7%-ánál emelkedett derék-testmagasság hányadost rögzítettünk. Mindhárom mutató jelzi a megnövekedett kardiometabolikus kockázatot az abdominális elhízás diagnosztizálásán keresztül [110, 111, 113, 216, 217], így minden harmadik fiatal veszélyeztetett kettes típusú cukorbetegség, szív-érrendszeri betegség kialakulására. A hasi elhízás a normál BMI-vel rendelkezőknél is megjelent, amely nyomatékosítja, hogy normál testtömeg mellett is vizsgálni szükséges az abdominális elhízást, hiszen már önmagában ez az adat jelezheti a megnövekedett metabolikus kockázatot [218]. Mintánkban egy egységnyi BMI növekedés ( $1 \text{ kg/m}^2$ ) mindkét nem esetében több mint 2 cm-rel növelte a derékkörfogatot.

Amikor összevetettük a normál értéket meghaladó derékkörfogatot, derék-csípő hányadost és derék-testmagasság hányadost a BMI kategóriákkal, akkor közülük a kóros derék-testmagasság hányados ( $\geq 0,5 \text{ cm}$ ) fedte le az elhízottak legnagyobb százalékát (99,6%), férfiaknál teljesen (100%), nőknél 99,2%-ban. Egy 2022-ben megjelent vizsgálatban a WHtR volt férfiak esetében az a mutató, amely a legnagyobb megkülönböztető képességgel rendelkezett az elzsírosodás és az elhízás állapotára vonatkozóan [219].

Az átlagos testzsírszázalék mindhárom korcsoportban férfiaknál 22%-nál, nőknél 31%-nál magasabb volt, a legmagasabb érték az idősebb korosztálynál jelentkezett. Az általános „elzsírosodás” és a szív- és érrendszeri betegségek kockázata közötti kapcsolat jól dokumentált [220, 221, 222]. Számos tanulmány, köztük a Framingham Heart Study [223] összefüggést mutatott a zsírszövet felhalmozódása és a kedvezőtlen metabolikus események előfordulása, valamint a metabolikus betegségek kialakulásának magasabb kockázata között [222, 224, 225].

Vizsgálatunkban a BMI mutatta a legerősebb pozitív irányú összefüggést a testzsírszázalékkal (férfiak  $r = 0,764$ ; nők  $r = 0,871$ ) csakúgy, mint hasonló vizsgálatokban [226, 227]. Előzetesen az RFM-mel vártuk volna a legerősebb összefüggést [115], szorosan követte is a BMI-t, a derékkörfogat, a BRI, a WHtR, az AVI mellett. A kor kontrollálásával a testzsírszázalékkal kapcsolatos összefüggések

minden alkalommal veszítettek erősségükből, legkifejezettebben az ABSI-nál, amelynek képletében a testmagasság többször is megjelenik. Alkalmazásánál hangsúlyozzák, hogy értékét az életkor is befolyásolja [91, 228].

A test zsírtalmának becslésére szolgáló, a BIA elvén működő különböző bioelektromos impedancia analizátorok már egyre több szakember számára elérhetőek, de a rutin antropometriai méréseknek még nem a része. Munkánkban megvizsgáltuk, mely indexszel/hányadossal lehetne következtetni a testzsírszázalékra, ha nem áll módunkban testösszetétel analizátor eszköz használata. A BMI vált a kiindulási indexszé, nőknél 67,5%-ban; férfiaknál 42,9%-ban határozta meg a mért testzsírszázalékot. Férfiak esetében, a három index/hányados együttes kombinálása (BMI, WHtR, WWI) 45,6%-ban jelezte a testzsír arányát. Nőknél a BMI-t kiválthatja az RFM és az ABSI együttes számolása, de a konicitási index meghatározása már nem adott hozzá lényegi többletet. Ehrampoush és munkatársai kutatásukban a WHtR és az AVI kalkulációját javasolják a testzsírszázalék becslésére [226].

Vizsgálati személyeink táplálkozását tekintve, 16,4%-uk követett valamilyen diétát. Vegetáriánus étrend bizonyos változatát 14-en tartották, amely egészségmegőrzési, divat, fenntarthatósági okok miatt jelenleg valószínűleg nagyobb létszámot mutatna a nyugati országokhoz hasonlóan [229, 230]. A hazai közösségi oldalak ilyen témájú tematikus csoportjainak hatalmas létszáma is erre enged következtetni.

A jelenlegi hazai táplálkozási ajánlást [148] figyelembevéve, nem volt kielégítő a nyers zöldség- és gyümölcs-, valamint a teljes értékű kenyér/péksütemény-fogyasztás, amelyet az alacsonyabb átlagos élelmi rost bevitel is mutatott. Az előnytelen vagy előnyös étkezési szokások – várákozásunknak megfelelően – egymást erősítették. A „zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek” fogyasztása együtt járt a „kényelmi termékek”, a „köretek, főzelékek” az „alkoholos italok”, a „zsírosabb tej, tejföl” preferálásával; míg a „tudatosan választott élelmiszerek” étrendbe illesztése a „gyümölcsök, zöldségek”, a „sovány tej, tejföl” előnyben részesítését, de a „kényelmi termékek” és a „köretek, főzelékek” ritkább étrendi szereplését mutatta. Az absztinensség mellett a húsokat, felvágottakat, zsírosabb tejet, tejfölt ritkábban választották.

Munkánkban ismételten megerősítést nyert, hogy a nők jobban követik az egészségesebb étrendi mintázatokat [231]. A „tudatosan választott élelmiszerek”, „hús-, felvágott mentesség”, „sovány tej, tejföl”, „gyümölcsök, zöldségek” preferálása nőkre

jellemzőbb volt, míg a férfiak a „zsíros húsokat, húskészítményeket”, a „kényelmi termékeket”, a „köreteket, főzelékeket”, alkoholos italokat kedvelték inkább.

Várakozásunknak megfelelően a fiatalabbakra jellemzőbb volt a müzlifélék, a gyorséttermi ételek, félkész/kész ételek fogyasztása, a chipsfélék, csokoládék, tejdesszertek, koktélok, röviditalok preferálása. Az üdítőitalok fogyasztása is a fiatalabb korosztályban hangsúlyozottabban volt jelen, amely alátámasztotta, hogy az idősebbeknél kevésbé népszerűek ezek a termékek [232]. Az elmúlt évtizedben világszerte nőtt a cukros üdítőitalok fogyasztása [233], amelynek visszaszorítására több országban [234], így hazánkban (2011-ben) is [235, 236] sikeres népegészségügyi intézkedéseket fogantatosítottak. A kor előrehaladtával a férfiak gyakrabban tízóraiztak, a nők nassoltak. Egy ausztrál vizsgálatban a reggeli kihagyása az életkorral csökkent [237], nálunk nők esetében az ellenkezője igazolódott. Az idősebbekre jellemzőbb volt a „hús és felvágott mentes” étrendi mintázat követése. Összefüggését a korlátozott anyagi háttérrel nem tudtuk alátámasztani, de Neff és munkatársai 2015-ben végzett keresztmetszeti felmérésében a 45-59 évesek és az alacsonyabb jövedelműek körében volt a leggyakoribb a húsfogyasztás csökkentése [238]. Ugyanakkor vizsgálatunk idősebb alanyai amikor húst, húsipari termékeket fogyasztottak, akkor a zsírosabbakat választották, és a belsőségeket, belsőségekből készült termékeket sem vetették meg. A vörös és baromfi húsok, a vörös húsból készült feldolgozott húskészítmények nagyobb mértékű fogyasztása összefüggést mutat az elhízással [239, 240], a kardiovaszkuláris megbetegedésekkel, a kettes típusú cukorbetegséggel [241], bizonyos daganatos megbetegedések [242] és a korai halálozás magasabb kockázatával [243, 244]. Még az alacsony mennyiségű vörös húsfogyasztás és a belsőségek rendszeres fogyasztása is növeli a nem alkoholos zsírmájbetegség kialakulásának kockázatát [245]. Szintén az idősebbek részesítették előnyben a köreteket, főzelékeket csakúgy, mint Veresné munkájában [170]. Mindezek az étrendi sajátosságok nemtől függetlenül is érvényesültek.

A további szociodemográfiai tényezők összefüggését vizsgálva a táplálkozással, a magasabb iskolai, az egészségügyi végzettség, a magasabb havi jövedelem, az egy háztartásban kevesebben élők száma előnyösebb étkezési szokásokkal járt együtt. Mindezen kapcsolatok nemtől függetlenül is számottevően megmaradtak, így ezek az összefüggések nem kifejezetten a táplálkozásra jellemző nemi különbségekből adódtak. Kortól függetlenül az egészségügyi végzettség már nem mutatott jelentős előnyt az étrendre vonatkozóan, de az iskolai végzettség, a havi jövedelem, az egy háztartásban



élők száma és az étrendi jellegzetességek közötti összefüggések továbbra is érvényesültek. Számos szakirodalom alátámasztja a magasabb iskolai végzettség és az egészséges táplálkozás kapcsolatát [246, 247, 248], de a nagyobb jövedelem iskolai végzettségtől függetlenül összefüggésbe hozható az előnyösebb étkezési szokásokkal [249]. A korlátozott pénzügyi források a gyümölcs- és zöldségfogyasztás csökkenéséhez vezetnek, ezzel párhuzamosan pedig a zsír- és cukorfogyasztás növekedéséhez [250]. Di Lorenzo és munkatársai észak-olaszországi vizsgálatában az egészségügyi dolgozó nők mediterrán étrend-adherenciája magasabbnak bizonyult a nem egészségügyben dolgozó nőkéhez képest, valószínűleg azért, mert az étkezési mintával kapcsolatban nagyobb egészségtudással rendelkeztek [251]. Egy skót keresztmetszeti kutatásban [252] a nem egészségügyi munkavállalóhoz képest az ápolók és más egészségügyi szakdolgozók a dohányzás, a fizikai aktivitás és a gyümölcs- és zöldségfogyasztás tekintetében szignifikánsan jobb egészségmagatartásról számoltak be. Vizsgálatukban a kormányzati irányelveknek nagyobb százalékban megfelelő gyümölcs- és zöldségfogyasztás akkor is igaznak bizonyult körükben, amikor a foglalkozási csoportok szociodemográfiai összetételét kontrollálták. Bár munkánkban nem egészségügyi dolgozókat vizsgáltunk, ám az egészségügyi végzettségük körében gyakoribb volt a szabadidős fizikai aktivitás, az egészségesebb táplálkozási minták megjelenése a más végzettségűekhez képest, viszont a kor kontrollálásával a pozitív étkezési szokások száma a felére csökkent.

A jellegzetes étrendi szokások közül mindkét nemnél a zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek, a köretek, főzelékek gyakoribb étrendbe illesztése, és az absztinensség együtt járt az elhízási mutatók emelkedésével. A „tudatosan választott élelmiszerek” preferálása férfiaknál kisebb derékkörfogatot és derék-testmagasság hányadost, nőknél kisebb derék-csípő hányadost mutatott. A kor kontrollálásával férfiaknál egyedül a „tudatosan választott élelmiszerek” preferencia inverz kapcsolata maradt meg az elhízási mutatókra, sőt még újabakkal is bővült; így náluk az egészségesebb táplálkozás pozitív hatásai az antropometriai mutatókra minden korcsoportban érvényesültek. Nőknél kortól függetlenül a zsíros húsok, húskészítmények, kényelmi termékek fogyasztása és az alkoholbevitel mellőzése a testzsír százalék, utóbbi esetében még a hasi elhízási mutatók és a BMI növekedésével járt együtt. Nők esetében a „hús és felvágott mentes” étrendi jellegzetességnek kortól függetlenül nem maradt meg az összefüggése az elhízási mutatókkal.

Tanulmányoztuk, hogy a korrall növekvő tendenciájú és nemi különbséget mutató elhízási paraméterekre az étkezési szokások milyen hatást gyakorolnak. Az étrendi preferenciák konzisztensen befolyásolták a kor hatását az antropometriai mutatókra, legjelentősebben a derék-csípő hányadosra. A „zsíros húsok, húskészítmények”, a „köretek, főzelékek” negatívan, a „gyümölcsök, zöldségek”, „hús és felvágott mentes”, „alkoholmentes” étrendi jellemzők pozitívan hatottak. A „hús és felvágott mentes” táplálkozás preferálása az idősebbekre volt jellemzőbb. Ez az étrendi komponens a BMI-re, derékkörfogatra, derék-csípő hányadosra, derék-testmagasság hányadosra negatív hatással volt, és ezen paraméterek korrall történő növekedését indirekten gyengítette. Így a húsok, felvágottak fogyasztásának csökkentése már önmagában előnyös lehet az abdominális elhízási mutatókra, a CVD kockázatra [253].

A táplálkozási naplókát elemezve, az átlagos enegiabevitel férfiak esetében  $2373,0 \pm 744,2$  kcal, nőknél  $2022,8 \pm 706,1$  kcal volt, amely az EFSA referenciaértékeihez képest közepén helyezkedik el [135]. A fehérjebevitel a magyar ajánlást [137] és az EFSA lakossági referencia-bevitel értékét [135] is meghaladta ( $1,1\text{--}1,2$  g/ttkg/nap). A vizsgált populációra a túlzott zsírbevitel (36,1 E%) és a 10%-ot meghaladó telített zsírsavbevitel volt jellemző az egyszeresen telítetlen zsírsavak javára, a szénhidrátbevitel alatta maradt (48,8 E%) a magyar ajánlásnak [137]. A hozzáadott cukor aránya 9,9% volt, de a 18–34 éves korosztályban meghaladta a 10%-ot, hasonlóan az OTÁP2014 eredményéhez [74]. A rostbevitel egyik nemnél sem érte el az ajánlott 25 g mennyiséget [135, 137]. A nátriumbevitel férfiaknál  $5,4 \pm 1,9$  g, nőknél  $4,5 \pm 1,6$  g volt; ami jóval meghaladta a WHO ajánlását [141]. A káliumbevitel mindkét nemnél 3000 mg alatt maradt, a magnézium 350 mg körül volt. A kalciumfelvétel átlagosan  $688,6 \pm 349,6$  mg volt, amely bármelyik ajánláshoz képest aggasztóan alacsony, különösen a foszforfelvétel vonatkozásában. A foszforbevitel mindkét nemnél meghaladta a Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia által javasolt maximum 700 mg-os értéket [112] csakúgy, mint az OTÁP2014 eredménye esetében [254]. A vasbevitel férfiak és nők esetében is 10 mg felett volt, de a korcsoportokat vizsgálva, a 18–34 év közötti nőknél még a 10 mg-ot sem érte el, ami igencsak aggasztó a korosztályra jellemző vashiányos anémia rizikója miatt [255]. A rézbevitel megfelelt a magyar ajánlásnak, míg a króm-, mangán-, cink-felvétel elmaradt tőle. Az A-vitamin, folsav bevitel nem érte el az ajánlásokban megfogalmazott beviteli mennyiségeket, és jóval alacsonyabb értéket mutatott az OTÁP2014 adataihoz képest [256].

A rendszeres levesfogyasztás továbbra is jellemző része a honi étkezési szokásoknak, bár érendbe illesztése az idősebb korosztálynál volt népszerűbb. Több kutatás is összefüggést talált a rendszeres levesfogyasztás és a kisebb testtömeg és az elhízás alacsonyabb előfordulása között [257, 258], amelyet vizsgálatunk nem tudott megerősíteni, valószínűleg a magyaros leveskészítésnek (rántás + tésztbetét) köszönhetően.

Mindkét egészségprogramunkban különböző **intervenciós lehetőségekkel** hívtuk fel a figyelmet az egészséges táplálkozás fontosságára, és motiváltuk a résztvevőket a tudatos életmódváltásra.

Az **E3** programmal több, mint ötezer egyetemistát értünk el, mely a vizsgált időszakban a nappali képzésen tanulók tanévenkénti átlag létszámának [177, 259, 260] 2,3%-a. Az egészséges táplálkozásról informálódni kívánó hallgatóknak dietetikusok tartottak előadásokat. Az előadások nagy előnye, hogy egyszerre számos emberhez lehet eljuttatni az átadandó információt. Hátránya, hogy valójában csak figyelemfelhívásra, motiváció felkeltésére szolgál, így sikeres életmódváltás véghezvitelére általában nem elegendő. A mérések során a vizsgálati alanyok visszajelzést kaptak a jelenlegi/elérendő testtömeg, testösszetétel paramétereikről, de az érdeklődők egyéni dietetikai tanácsadáson vehettek részt, amelyet a hallgatók negyede vett igénybe. A campuson elérhető térítésmentes egyéni dietetikai tanácsadás kuriózumnak számított itthon és külföldön egyaránt. Az egyéni tanácsadás során többek között személyes kapcsolat alakítható ki a klienssel, a szükségletek egyedi meghatározására, és a személyes tapasztalatok megbeszélésre van lehetőség [261]. A dietetikusok edukáció a kliensek biztosabb tudását, és nagyobb önmenedzselési motivációját eredményezi [262]. Az E3 program során döntően csak egyszeri alkalommal volt lehetősége a diákoknak dietetikai konzultáción részt venni, a hosszútávú fejlődés támogatásához azonban folyamatos, ismétlődő beavatkozásra van szükség [263], rendszeres kontrollokkal [262].

Lanoye és munkatársai szerint [264] a fiatal felnőttkor ideális életszakasz az elhízás megelőzésére és az intervenciós erőfeszítésekre, ugyanis az egyének ebben az életkorban már felelősséget kezdenek vállalni saját egészségi állapotukért és jóllétükért. Az egyetemi terek a táplálkozási és oktatási stratégiák fontos helyszínei, mivel a diákok sok időt töltenek el az egyetemen belül [182, 265, 266]. A hallgatókkal már az egészséges táplálkozással kapcsolatos beavatkozások kidolgozásakor érdemes konzultálni (pl. egészséges étkezési lehetőségek, tájékoztató kampányok) [267], hogy

ötleteikkel és támogatásukkal segítsék a helyi programok sikeres megvalósulását. A WHO útmutatása szerint az eredményes programokhoz a legfontosabb érintetteket/véleményvezéreket kell megnyerni [268]. A Nemzetközi Egyetemi Sportszövetség (International University Sports Federation, FISU) 2020-ban indította el FISU Healthy Campus nevű globális kezdeményezését az egyetemek számára, hogy a lehető legtöbb szintéren fejlessze a hallgatók és az egyetemi közösség egészségét és jólétét, javítva a hallgatók életmódját egy kétéves periódus alatt [269, 270]. A programhoz az indulása óta 7 ország több, mint 75 egyeteme csatlakozott.

Az **E-Harmónia** kivételessége abban jelentkezett, hogy helyi szakemberekkel valósította meg a két megye felnőtt korosztályának életmódjavítására fókuszáló regionális programot. A vizsgálat során a résztvevők azonnali visszajelzést kaptak életmódjuk helyességéről, hibáiról, és a szükséges változtatásokról. A felmérés után a vizsgálati alanyok folyamatosan tartották a kapcsolatot kérdezőbiztosukkal mint mentorukkal, és lehetőségük volt interneten és a helyi televíziókban elérni az oktató anyagokat és a táplálkozással kapcsolatos videókat. A folyamatos személyes kapcsolattartás, ami szóbeli vagy írásbeli kötelezettségvállalással társul, hatékonyan támogathatja az étrendi változtatások megvalósítását, a testtömeg szükséges csökkentését [271]. A projekt lezajlását követően, az elmúlt években számos hazai életmódprogram indult. A zöldség- és gyümölcsfogyasztást népszerűsítő nemzetközi program középpontjában az egészséges család áll [272, 273]. A lokális Budakörnyéki Egészségprogram 2018–2030 segíti és erősíti a helyi szintű egészségfejlesztési és prevenciók tevékenységeket az akadémiai, civil és kormányzati szféra bevonásával. A Tósport Egészségprogram 2019 az egészséges életmódra hívja fel a figyelmet [274]. A munkahelyi egészségfejlesztés élénkülésével (jellemzően multinacionális vállalatoknál) az első hazai digitális vállalati egészségprogram a Fitpuli is megjelent a piacon [275, 276].

Vizsgálatunk hátrányai közé tartozott, hogy az E-harmónia programban résztvevők magasabb iskolai végzettséggel rendelkeztek. A beválasztás során a kor és a nem reprezentativitása került előtérbe. A kevésbé képzett embereket nehezebb egészségügyi kutatási programokba bevonni [277], így ezt a jövőben érdemes figyelembe venni.

Önbevallás alapján az E-Harmónia programban résztvevők több, mint a fele egészségesnek tartotta magát, a mért paramétereket és a számolt mutatókat nem tudtuk objektívan a betegségek, laboratóriumi paraméterek viszonylatában értelmezni. A

testmagasságot az E-Harmóniánál mérőszalaggal ellenőriztük, az E3-nál önbevallással rögzítettük, amely torzíthatja a belőlük számolt adatok értékelését. A testtömeg, testösszetétel adatok felvételénél a standard mérési protokollt nem tudtuk követni, amely a gyakorlatban több ezer ember mérésénél nehezen megvalósítható, illetve ellenőrizhető.

Az egyetemistáknál alkalmazott étel-miszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív nagyon rövid volt, csak általános tájékozódásra szolgált. Az E-Harmónia felmérés során felhasznált FFQ-ban nem kerültek elkülönítésre a natúr és az édesített joghurtok, így a főkomponens elemzés során kapott egyik komponens – az ellentmondásos eredmények miatt – törlésre került. A táplálkozási naplók validálása a résztvevőkkel konzultálva nem tudott minden esetben megvalósulni.

## 6. Következtetések

Kutatásunkban felnőtt populáció tápláltsági állapotát és táplálkozási szokásait vizsgáltuk az Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak és az E-Harmónia Egészségprogram keretében.

Magyarországon elsőként tanulmányoztuk átfogóan a felsőoktatásban tanulók tápláltsági állapotát és életmódbeli jellemzőit. Ennél a mértékadó populációnál is a felmérések során számos egészség-kockázati tényezőt tártunk fel, hasonlóan a magyar lakossághoz. Hazánkban a dél-dunántúli régió mind gazdaságilag mind egészségi állapotát tekintve az ország legelmaradottabb területeihez tartozik. Korábban sem Zala, sem Baranya megyében nem történt ilyen nagyszámú egyén táplálkozási szokásainak, tápláltsági állapotának és egészségmutatóinak széles körű vizsgálata, és a köztük lévő összefüggések elemzése.

A felnőtt lakosság teljes spektrumát tanulmányozva kutatásunk is megerősítette az elhízás magas előfordulását. A tápláltsági állapotot a testtömegindex alapján vizsgálva, az egyetemisták döntő többsége normál testtömeggel rendelkezett, de megjelent náluk a soványság/alultápláltság női, a túlsúly férfi többséggel. Testösszetétel analízátor segítségével bebizonyosodott, hogy az alacsonyabb vagy magasabb testtömeg normál és/vagy magasabb vázizom százalékot mutathat. A tápláltsági állapot árnyaltabb értékelésére a testösszetétel vizsgálata a BIA elvén működő készülék segítségével könnyen megvalósítható. Már normál testtömeg mellett is jelentős testzsír-felhalmozódás volt megfigyelhető mindkét program fiatal felnőtteinél, és az abdominális elhízási mutatók alapján minden harmadik fiatalember kardiometabolikus kockázattal bírt. A derék-testmagasság hányados kiválóan jelezte az elhízás megjelenését.

Jelen eredményeink alapján az egyetemisták/főiskolások táplálkozása és fizikai aktivitása a felnőtt lakossághoz képest valamivel jobb, de az egészséges kívánalmaktól így is jelentősen eltért. Az orvos- és egészségtudományi képzésben való részvétel és az egészségügyi végzettség is előnyösebb étkezési szokásokat mutatott nőknél és férfiaknál egyaránt, de a kor előrehaladtával az egészségügyi végzettség kevesebb pozitív táplálkozási jellegzetességgel bírt.

A két megye felnőtt lakosságánál nemre és korra jellemző étkezési mintázatokat tudtunk elkülöníteni. A zsíros húsok, húskészítmények étrendi túlsúlya megmutatkozott az elhízási mutatók növekedésén. A húsmentes táplálkozás preferálása már önmagában

csökkentheti a korral bekövetkező elhízási mutatók értékének emelkedését. Az egészséges táplálkozásra irányuló tartós étrendi változtatások (beleértve a vörös és feldolgozott húsok csökkent mennyiségű fogyasztását) jelentős egészségnyereséget eredményezhetnek minden korosztály számára [278]. Az előrejelzések szerint ez a haszon annál nagyobb lesz, minél korábban kezdik el az étrendi változtatásokat.

Eredményeinkkel jelentős mértékben járultunk hozzá a hazai népesség egészségmutatóinak kiértékeléséhez. Bővítettük az ismereteket a magyar lakosság tápláltsági állapotáról, táplálkozási sajátosságairól, valamint árnyaltuk az alultápláltság/soványság, a túlsúly, az elhízás meghatározását a testtömegindexen túl más antropometriai index/hányados kiegészítő kalkulációjával és testösszetétel analízátor alkalmazásával.

Összegzésként elmondható, hogy a túlsúly, az elhízás, és az abdominális elhízás visszaszorítása, az egészséges táplálkozás promotálása továbbra is rendkívül fontos népegészségügyi feladat, amelyben nélkülözhetetlen helye van a korosztályokat megszólító, a fiatal felnőttekre is fókuszáló regionális egészségprogramoknak.

## 7. Új tudományos eredmények

1. Hazánkban mindezidáig a legnagyobb elemszámú, az egyetemisták életmódjára fókuszáló átfogó vizsgálatunkból megállapítottuk, hogy bár a testtömegindex alapján a hazai diákok csekély hányada volt elhízott – ez a férfiak 5%-ára, a nők 2%-ára volt igaz –, ugyanakkor a férfiak 16,3%-a, a nők 6,9%-a kiemelkedően magas testzsírszázalékkal rendelkezett.
2. Több ezer egyetemista válasza alapján először mutattuk ki, hogy a hazai felsőoktatásban, az orvos- és egészségügyi képzésben résztvevő diákok mindkét nem esetében egészségesebb étrendi mintát követtek, mint a más felsőoktatási területeken tanulók.
3. Baranya és Zala megyében élő felnőttek legnagyobb elemszámú reprezentatív mintáján alapuló felmérésünk antropometriai adataiból hazánkban először számoltunk és vizsgáltunk Magyarországon ritkábban használt elhízást szűrő mutatókat.
4. Megállapítottuk, hogy mintánkban a derék-testmagasság hányados – amely a kardiovaszkuláris kockázat megállapítására szolgáló egyik legjobb mutató – normál értékét ( $\geq 0,5$  cm) meghaladók szinte teljes egészében lefedték a BMI-vel meghatározott elhízás kategóriáját, így ez a hányados akár önmagában is informatív lehet.
5. Nagyszámú mintán igazoltuk a vizsgált régióban, hogy a tipikus magyar táplálkozási sajátosságok (zsíros húsok, húskészítmények, belsőségek előnyben részesítése) az idősebb generációra, a férfiakra és az alacsonyabb iskolai végzettségűekre jellemzőek. Az említett étkezési szokásokhoz gyakran társult az alkohol, a kényelmi termékek és a keményítőben gazdag köretek preferálása. Ez az étrendi sajátosság az elhízás kockázatát is növeli, melyet a vizsgált mutatók alátámasztottak.
6. Kimutattuk, hogy a különböző étrendi preferenciák indirekt hatásukon keresztül erősíthetik vagy gyengíthetik a kor hatását az elhízás szempontjából releváns antropometriai mutatókra, legkonzisztensebben a derék-csípő hányadosra.
7. Hazai felnőtt mintán elsőként támasztottuk alá, hogy a „hús és felvágott mentes” táplálkozási szokás kedvezően hat a kor előrehaladtával emelkedő tendenciát mutató elhízási paraméterekre, így a CVD kialakulásának kockázatára.



## 8. Irodalomjegyzék

---

[1] World Health Organization. Prevalence of underweight among adults, BMI <18 (crude estimate (%)).

Available from: [\(https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-underweight-among-adults-bmi-18-\(crude-estimate\)-\(-\)\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-underweight-among-adults-bmi-18-(crude-estimate)-(-)) (2023.02.22.)

[2] World Health Organization. *Malnutrition*.

Available from: [\(https://www.who.int/health-topics/malnutrition#tab=tab\\_1\)](https://www.who.int/health-topics/malnutrition#tab=tab_1) (2022.08.04.)

[3] Figler M. Éhezés és elhízás a XXI. század küszöbén. *LAM*. 2009;19(3):174–176.

[4] Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K. et al. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. *PLoS One*. 2017;12(9):e0183934. doi: 10.1371/journal.pone.0183934.

[5] Martos É, Bakacs M. Az elhízás epidemiológiája. In Bedros JR. (ed.) *Klinikai obezitológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2017;3–20.

[6] Organisation for Economic Cooperation and Development. The heavy burden of obesity: the economics of prevention. *OECD Health Policy Studies*, OECD Publishing, Paris, 2019.

Available from: [\(https://www.oecd.org/health/health-systems/Heavy-burden-of-obesity-Policy-Brief-2019.pdf\)](https://www.oecd.org/health/health-systems/Heavy-burden-of-obesity-Policy-Brief-2019.pdf) (2022.07.02.)

[7] Organisation for Economic Cooperation and Development DATA. 2023. *Overweight or obese population (indicator)*. doi: 10.1787/86583552-en.

Available from: [\(https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm\)](https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm) (2023.02.02.)

[8] Eurostat. 2021.

Available from:

[\(https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth\\_ehis\\_bm1e/default/table?lang=en\)](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_ehis_bm1e/default/table?lang=en) (2022.08.04.)

[9] Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. *Bemutatta legutóbbi országos táplálkozási felméréseinek eredményeit az OGYÉI*. 2022.

Available from:

[\(https://ogyei.gov.hu/dynamic/osszefoglalo\\_otap\\_cosi\\_konferencia\\_20221103.pdf\)](https://ogyei.gov.hu/dynamic/osszefoglalo_otap_cosi_konferencia_20221103.pdf) (2023.02.02.)

[10] World Health Organization. *Obesity and overweight*.

Available from: [\(https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight) (2022.08.04.)

[11] Molnár D, Erhardt É, Felső R. Gyermekkori elhízás: prevenció és kezelés. In Bedros JR. (ed.) *Klinikai obezitológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2017;49–74.

- 
- [12] Központi Statisztikai Hivatal. *Magyarország, 2016*. Budapest, 2017;92.  
Available from: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2016.pdf> (2019.09.18.)
- [13] Popkin BM, Du S, Green WD, Beck MA, Algaith T. et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev.* 2020;21(11):e13128. doi: 10.1111/obr.13128.
- [14] Worldometers. COVID-19 Coronavirus Pandemic. Last updated: February 02, 2023, 22:11 GMT.  
Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (2023.02.02.)
- [15] Kiss I. Obesitas járványtana. In Ember I. et al. (eds.) *Népegészségügyi orvostan*. PTE ÁOK, Pécs, 2013;194–196.
- [16] Food and Agriculture Organization of the United Nations and Global Forum on Food Security and Nutrition. Policies and programmes to fight overweight and obesity. *In Brief*. 2017.  
Available from: <https://www.fao.org/3/i6691e/i6691e.pdf> (2022.08.10.)
- [17] Plotnikoff RC, Costigan SA, Kennedy SG, Robards SL, Germov J. et al. Efficacy of interventions targeting alcohol, drug and smoking behaviors in university and college students: A review of randomized controlled trials. *J Am Coll Health.* 2019;67(1):68–84. doi: 10.1080/07448481.2018.1462821
- [18] Wamamili B, Wallace-Bell M, Richardson A, Grace RC, Coope P. Cigarette smoking among university students aged 18-24 years in New Zealand: results of the first (baseline) of two national surveys. *BMJ Open.* 2019;9(12):e032590. doi: 10.1136/bmjopen-2019-032590.
- [19] Messina MP, Battagliese G, D'Angelo A, Ciccarelli R, Pisciotta F. et al. Knowledge and practice towards alcohol consumption in a sample of university students. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18):9528. doi: 10.3390/ijerph18189528. Erratum in: *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(14).
- [20] Hoepfner BB, Bidwell LC, Colby SM, Barnett NP. Smoking patterns and their relationship to drinking among first-year college students. *Nicotine Tob Res.* 2014;16(6):743–52. doi: 10.1093/ntr/ntt205.
- [21] Sutfin E, McCoy TP, Berg CJ, Champion H, Helme DW. et al., Tobacco use by college students: a comparison of daily and nondaily smokers. *Am. J. Health. Behav.* 2012;36(2):218–229. doi: 10.5993/AJHB.36.2.7.
- [22] White A, Hingson R. The burden of alcohol use: excessive alcohol consumption and related consequences among college students. *Alcohol Res.* 2013;35(2):201–218.
- [23] Whatnall MC, Patterson AJ, Burrows TL, Hutchesson MJ. Higher diet quality in university students is associated with higher academic achievement: a cross-sectional study. *J Hum Nutr Diet.* 2019;32(3):321–328. doi: 10.1111/jhn.12632.

- 
- [24] Hilger J, Loerbroks A, Diehl K. Eating behaviour of university students in Germany: Dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite*. 2017;109:100–107. doi: 10.1016/j.appet.2016.11.016.
- [25] Baldini M, Pasqui F, Bordonni A, Maranesi M. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and Spanish university students. *Public Health Nutr*. 2009;12:148–155. doi: 10.1017/S1368980008002759.
- [26] Tassitano RM, Martins CMC, Cabral PC, Mota J, Tenório MCM. et al. Psychosocial factors and physical activity as predictors of fruit and vegetable intake in college students. *Rev. Nutr*. 2016;29(2):173–183. doi: 10.1590/1678-98652016000200003.
- [27] Hong MY, Shepanski TL, Gaylis JB. Majoring in nutrition influences BMI of female college students. Majoring in nutrition influences BMI of female college students. *J. Nutr. Sci*. 2016;(8) e8. doi:<http://dx.doi.org/10.1017/jns.2015.24>.
- [28] Plotnikoff RC, Costigan SA, Williams RL, Hutchesson MJ, Kennedy SG. et al., Effectiveness of interventions targeting physical activity, nutrition and healthy weight for university and college students: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act*. 2015;12:45. doi:<http://dx.doi.org/10.1186/s12966-015-0203-7>.
- [29] Gropper SS, Simmons KP, Connell LJ, Ulrich PV. Changes in body weight, composition, and shape: a 4-year study of college students. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(6):1118–23. doi: 10.1139/h2012-139.
- [30] Musaiger AO, Al-Khalifa F, Al-Mannai M. Obesity, unhealthy dietary habits and sedentary behaviors among university students in Sudan: growing risks for chronic diseases in a poor country. *Environ Health Prev Med*. 2016;21(4):224–30. doi: 10.1007/s12199-016-0515-5.
- [31] Viñuela A, Criado-Álvarez JJ, Aceituno-Gómez J, Durantez-Fernández C, Martín-Conty JL. et al. How relevant is the place where first-year college students live in relation to the increase in body mass index? *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1638. doi: 10.3390/healthcare9121638.
- [32] Lichthammer A. *Főiskolai hallgatók tápanyag-beviteli értékeinek és tápláltsági állapotának vizsgálata* [Doktori (PhD) értekezés]: Semmelweis Egyetem; Budapest, 2012.  
Available from:  
<https://repo.lib.semmelweis.hu/bitstream/handle/123456789/645/licthammeradienn.DOIs.pdf?sequence=1> (2016.04.11.)
- [33] Terebessy A, Horváth F, Balázs P. Életmódbeli és önértékelt egészségi állapotkülönbségek magyar és külföldi orvostanhallgatók körében. *LAM*. 2013;23(1): 53–60.

- 
- [34] Szijártó GyÁ, Raposa LB, Berényi K, Gubicskóné Kisbenedek A, Kiss Zs. A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar általános orvos szakos hallgatók élvezeti szerfogyasztási és életmódi szokásainak felmérése. *Magyar Epidemiológia*. 2012;9:101–109.
- [35] Tóth I, Rinfel J, Oberling J, Prugberger L, Nagy L. Orvostanhallgatók viszonyulása a dohányzáshoz és a dohányzással kapcsolatos rendelkezésekhez. *Orv. Hetil.* 2011;152(21):828–833.
- [36] Szmodics M, Bosnyák E, Bede R, Farkas A et al. Az MSTT Mozgás = Egészség Programjának magyarországi tapasztalatai – A fiatal generációk fizikai teljesítményének háttérvizsgálata. *Népegészségügy*. 2013;91(2):141–149.
- [37] Kozma M, Szabó Á, Huncsik P, Bíbor R. Miért sportolnak a hallgatók?: Tendenciák és „forró pontok” a budapesti egyetemisták szabadidős sportválasztásában. *Magyar Sporttudományi Szemle*. 2015;16(3):9–18.
- [38] Lichthammer A, Veresné Bálint M, Benga A. Felsőoktatásban részt vevő fiatalok tápláltsági állapotának és táplálkozási szokásainak vizsgálata. *Új Diéta*. 2011;20(3-4): 42–44.
- [39] Pintér Z, Vida E, Németh Zs, Pálfi Gy, Just Zs. Egyetemisták elhízottságának kapcsolata az étkezési szokásokkal és a szülők iskolázottságával. *Anthrop. Közi*. 2011;52:131–142.
- [40] Papp-Váry ÁF, Schwang Z. Egészségtelen főiskolai évek? Élelmiszervásárlási és fogyasztási szokások. *A SJE Nemzetközi Tudományos Konferenciája – 2012 – Művelődés – Identitás – Egészség*. Komárom, 2012. szeptember 13–14.  
Available from: [http://www.papp-vary.hu/reklam\\_marketing/Egeszsegtelen\\_foiskolai\\_evek\\_Elelmiszervasarlasi\\_es\\_fogyasztasi\\_szokasok.pdf](http://www.papp-vary.hu/reklam_marketing/Egeszsegtelen_foiskolai_evek_Elelmiszervasarlasi_es_fogyasztasi_szokasok.pdf) (2016.04.04.)
- [41] Szücs V, Szabó E, Székely N, Bánáti D. Egyetemisták élelmiszer-fogyasztása az adalékanyag-kitettség becslésének felmérése tükrében. *Új Diéta*. 2012;21(5-6):20–23.
- [42] Karnai L, Szücs I. Táplálkozási szokások vizsgálata a debreceni egyetemisták körében. *Táplálkozásmarketing*. 2019;6(2):39–50. doi.org/10.20494/TM/6/2/4
- [43] Tayyem RF, Bawadi HA, Salameh MA. Dietary and physical activity profiles of a sample of college students in Jordan. *Jordan J Agric Sci*. 2008;4(1):52e64.
- [44] Yamamoto R, Tomi R, Shinzawa M, Yoshimura R, Ozaki S. et al. Associations of skipping breakfast, lunch, and dinner with weight gain and overweight/obesity in university students: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients*. 2021;13(1):271. doi: 10.3390/nu13010271.
- [45] Alibabic V, Mujic I, Rudic D, Golob M, Sertovic E. et al. Assessment of diet quality and nutritional risks representation of university of Bihac. *Procedia - Soc Behav Sci*. 2014;116: 2137–2140. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.533.

- 
- [46] Winpenny EM, van Sluijs EMF, White M, Klepp KI, Wold B. et al. Changes in diet through adolescence and early adulthood: longitudinal trajectories and association with key life transitions. *Int J Behav Nutr Phys Activ.* 2018;15(1):86. doi: 10.1186/s12966-018-0719-8.
- [47] Tirodimos I, Georgouvia I, Savvala TN, Karanika E, Noukari D. Healthy lifestyle habits among Greek university students: differences by sex and faculty of study. *East Mediterr Health J.* 2009;15(3):722e8.
- [48] El Ansari W, Stock C, John J, Deeny P, Phillips C. et al. Health promoting behaviours and lifestyle characteristics of students at seven universities in the UK. *Cent Eur J Publ Health.* 2011;19(4):197–204. doi: 10.21101/cejph.a3684.
- [49] Kwiatkowska M, Walczak Z. Qualitative evaluation of diets of students at the university of the third age at Koszalin University of Technology. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2016;67(1):17–22.
- [50] Vilaro MJ, Colby SE, Riggsbee K, Zhou W, Byrd-Bredbenner C. et al. Food choice priorities change over time and predict dietary intake at the end of the first year of college among students in the U.S. *Nutrients.* 2018;10(9):1–13. doi: <https://doi.org/10.3390/nu10091296>
- [51] Al-Awwad NJ, Al-Sayyed HF, Zeinah ZA, Tayyem RF. Dietary and lifestyle habits among university students at different academic years. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;44:236-242. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.06.010.
- [52] Varela-Mato V, Cancela JM, Ayan C, Martín V, Molina A. Lifestyle and health among Spanish university students: Differences by gender and academic discipline. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2012;9(8):2728–2741. doi: 10.3390/ijerph9082728.
- [53] Lupi S, Bagordo F, Stefanati A, Grassi T, Piccinni L. et al. Assessment of lifestyle and eating habits among undergraduate students in northern Italy. *Ann. Ist Super Sanita.* 2015;51:154–161. doi: [http://dx.doi.org/10.4415/ANN\\_15\\_02\\_14](http://dx.doi.org/10.4415/ANN_15_02_14).
- [54] Yahia N, Wang D, Rapley M, Dey R. Assessment of weight status, dietary habits and beliefs, physical activity, and nutritional knowledge among university students. *Perspect Public Health.* 2016;136(4):231-44. doi: 10.1177/1757913915609945.
- [55] Vadeboncoeur C, Townsend N, Foster C. A meta-analysis of weight gain in first year university students: is freshman 15 a myth? *BMC Obes.* 2015;2(1):1e9. doi: 10.1186/s40608-015-0051-7.
- [56] Gropper SS, Newton A, Harrington P, Simmons K, Connell LJ, and Ulrich P. Body composition changes during the first two years of university. *Prev. Med.* 2011;52(1): 20–22. doi: 10.1016/j.ypmed.2010.10.008.

- 
- [57] Hootman KC, Kristin A Guertin, Patricia A Cassano. Longitudinal changes in anthropometry and body composition in university freshmen. *J Am Coll Health*. May-Jun 2017;65(4):268–276.doi: 10.1080/07448481.2017.1280498.
- [58] Deliens T, Deforche B, Chapelle L, Clarys P. Changes in weight and body composition across five years at university: A prospective observational study. *PLoS One*. 2019;14(11):e0225187. doi: 10.1371/journal.pone.0225187.
- [59] Sogari G, Velez-Argumedeo C, Gómez MI, Mora C. College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior. *Nutrients*. 2018;10(12):1823. doi: 10.3390/nu10121823.
- [60] Mendoza-Núñez VM, Mecalco-Herrera C, Ortega-Ávila C, Mecalco-Herrera L, Soto-Espinosa JL. et al. A randomized control trial: training program of university students as health promoters. *BMC Public Health*. 2013;13:162. doi: 10.1186/1471-2458-13-162.
- [61] Murray DW, Mahadevan M, Gatto K, O'Connor K, Fissinger A. et al. Culinary efficacy: an exploratory study of skills, confidence, and healthy cooking competencies among university students. *Perspect Public Health*. 2016;136(3):143–51.doi: 10.1177/1757913915600195.
- [62] Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Colussi CF, Condrasky MD. et al. Nutrition and Culinary in the Kitchen Program: a randomized controlled intervention to promote cooking skills and healthy eating in university students - study protocol. *Nutr J*. 2017;16(1):83.doi: 10.1186/s12937-017-0305-y.
- [63] Lee KS, Lee JK, Yeun YR. Effects of a 10-day intensive health promotion program combining diet and physical activity on body composition, physical fitness, and blood factors of young adults: a randomized pilot study. *Med Sci Monit*. 2017;23: 1759–1767.
- [64] Rivera-Medina C, Briones Urbano M, de Jesús Espinosa A, Toledo López Á. Eating habits associated with nutrition-related knowledge among university students enrolled in academic programs related to nutrition and culinary arts in Puerto Rico. *Nutrients*. 2020;12(5):1408. doi: 10.3390/nu12051408.
- [65] Shavit Y, Roth Y, Teodorescu K. Promoting healthy eating behaviors by incentivizing exploration of healthy alternatives. *Front Nutr*. 2021;8:658793.doi: 10.3389/fnut.2021.658793.
- [66] Wright RR, Shuai J, Maldonad Y, Nelson C. The CENTS program: promoting healthy eating by addressing perceived barriers. *Psychol Health*. 2021;1–19. doi: 10.1080/08870446.2021.2011281.
- [67] Szűcs V, Szabó E, Bánáti D. Az élelmiszer-fogyasztási adatbázisok múltja, jelene és jövője. *Orv. Hetil*. 2012;153:1692–1700.
- [68] European Food Safety Authority. Food Composition Database.

---

Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/food-consumption-data> Latest update: 28 July 2021. (2022.02.24.)

[69] Bíró Gy. (ed.) *Az első magyarországi reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985–1988) eredményei. I. kötet.* Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest, 1992.

[70] Bíró Gy, Antal M, Zajkás G. A magyarországi lakosság egy csoportjának táplálkozási vizsgálata 1992–1994 között. *Népegészségügy.* 1996;77:3–13.

[71] Bíró Gy, Zajkás G, Greiner E, Szórád I, Varga A. et al. Táplálkozási vizsgálat Magyarországon, 2003–2004. Mikrotápanyagok: ásványi sók. *Orv Hetil.* 2007;148(15):703–708.

[72] Lugasi A, Sarkadi Nagy E, Zentai A, Bakacs M, Illés É. et al. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2009. V. A magyar lakosság mikroelem-bevitele.] *Orv Hetil.* 2012;153:1177–1184.

[73] Erdei G, Kovács V.A, Bakacs M, Martos É. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat 2014, I. A magyar felnőtt lakosság tápláltsági állapota. *Orv. Hetil.* 2017;158(14):533–540.

[74] Sarkadi Nagy E, Bakacs M, Illés É, Nagy B, Varga A. et al. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2014. II. A magyar lakosság energia- és makrotápanyag-bevitele. *Orv Hetil.* 2017;158:587–597.

[75] Herbert J, Flego A, Gibbs L, Waters E, Swinburn B. et al. Wider impacts of a 10-week community cooking skills program--Jamie's Ministry of Food, Australia. *BMC Public Health.* 2014;14:1161. doi: 10.1186/1471-2458-14-1161.

[76] López-Contreras IN, Vilchis-Gil J, Klünder-Klünder M, Villalpando-Carrión S, Flores-Huerta S. Dietary habits and metabolic response improve in obese children whose mothers received an intervention to promote healthy eating: randomized clinical trial. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1240.

[77] Helle C, Hillesund ER, Wills AK, Øverby NC. Evaluation of an eHealth intervention aiming to promote healthy food habits from infancy – the Norwegian randomized controlled trial Early Food for Future Health. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16(1):1. doi: 10.1186/s12966-018-0763-4.

[78] Nilsson A, Cano A, Bergens O, Kadi F. Randomized controlled trial for promotion of healthy eating in older adults by increasing consumption of plant-based foods: Effect on inflammatory biomarkers. *Nutrients.* 2021;13(11):3753.doi: 10.3390/nu13113753.

[79] Emberi Erőforrások Minisztériuma. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a terápiás/klinikai dietetikus tevékenységeiről az alap- és szakellátásban. *EüK.* 2020;14.

---

Available from:

[https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3180/fajlok/2020\\_EuK\\_14\\_szam\\_EMMI\\_iranyelv\\_3.pdf](https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3180/fajlok/2020_EuK_14_szam_EMMI_iranyelv_3.pdf) (2021.03.14.)

[80] Bartok C, Mahan LK. Intake: Assessment of food- and nutrition-related history. In: Raymond JI, Morrow K. (eds.) *Krause and Mahan's food & the nutrition care process* 15th Edition, Elsevier, 2020;84–102.

[81] Télessy I. A beteg tápanyagigénye és tápláltsági állapotának meghatározása. In: Télessy I. *Táplálásterápia – Táplálkozás-élettantól a farmakonutricióig*. Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2017;191–220.

[82] Litchford MD. Clinical: Biochemical, physical, and functional assessment. In: Raymond JI, Morrow K. (eds.) *Krause and Mahan's food & the nutrition care process* 15th Edition, Elsevier, 2020;103–137.

[83] Bekő G, Patócs A, Prohászka Z, Sárváry E, Szabó A. et al. Laboratóriumi munkafolyamatok. In: Szabó A, Vásárhelyi B. (eds.) *Bevezetés a laboratóriumi medicinába*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2015;9–46.

[84] Antal P, Reiter J, Mátyus P. Biomarkerek hálózatától a klinikai döntéstámogatásig. *Orv Hetil.* 2015;156(51):2077–2081.

[85] Molnár A, Tóth Abonyi J. *Testnevelők medicinális edukációja: antropometria, biokémia, humánbiológia*. Szegedi Tudományegyetem, 2011.

Available from: <http://eta.bibl.u-szeged.hu/1632/> (2022.03.14.)

[86] Antal M, Rodler I, Zajkás G. Táplálkozással összefüggő krónikus megbetegedéseket előidéző tényezők. In Rodler I. (ed.) *Élelmezés- és táplálkozás-egészségtan*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2008;187–232.

[87] Centers for Disease Control and Prevention. Anthropometric procedures video: height.

Available from: [https://www.cdc.gov/nchs/video/nhanes3\\_anthropometry/height/height.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/video/nhanes3_anthropometry/height/height.pdf) (2022.01.23.)

[88] Polyák É. A tápláltsági állapot vizsgálata. In: Figler M. (ed.) *Klinikai és gyakorlati diétetika*, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2015;55–70.

[89] Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22:415e21

[90] British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). *Malnutrition Universal Screening Tool*.

Available from: [https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must\\_full.pdf](https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf) (2022.02.05.)



---

[91] Piqueras P, Ballester A, Durá-Gil JV, Martínez-Hervas S, Redón J. et al. Anthropometric indicators as a tool for diagnosis of obesity and other health risk factors: a literature review. *Front Psychol.* 2021;12:631179. doi: 10.3389/fpsyg.2021.631179..

[92] Park SK, Ryoo JH, Oh CM, Choi JM, Jung JY. Longitudinally evaluated the relationship between body fat percentage and the risk for type 2 diabetes mellitus: Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *Eur. J. Endocrinol.* 2018;178:513–521. doi: 10.1530/EJE-17-0868.

[93] Török É, Harsányi L. A malnutritio mérhető klinikai jelei: a testösszetétel – bioimpedancia – vizsgálatok klinikai jelentősége. *Orv. Hetil.* 2014;155(51):2016–2020.

[94] Molnár A. *Kóros testösszetétel diagnosztikus kritériumainak és a kezelés hatékonyságának vizsgálata a klinikai gyakorlatban.* Doktori értekezés. [Doktori (PhD) értekezés]: Semmelweis Egyetem; Budapest, 2017.

Available from: [http://old.semmelweis.hu/wp-content/phd/phd\\_live/vedes/export/molnarandrea.d.pdf](http://old.semmelweis.hu/wp-content/phd/phd_live/vedes/export/molnarandrea.d.pdf). (2022.06.15.)

[95] Molnár A, Török É, Czuppon K, Dakó S, Kovács I, Pálfi E. Testösszetétel-analizálás a klinikai gyakorlatban. *Új Diéta.* 2017;26(1):15–18.

[96] Cumberledge EA, Myers C, Venditti JJ, Dixon CB, Andreacci JL. The effect of the menstrual cycle on body composition determined by contact-electrode bioelectrical impedance analyzers. *Int J Exerc Sci.* 2018;11(4):625-632. PMID: 29541335.

[97] Coelho HJ Júnior, Sampaio RA, Gonçalves IO, Aguiar SD, Palmeira R. et al. Cutoffs and cardiovascular risk factors associated with neck circumference among community-dwelling elderly adults: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2016;6(134):519–527. doi: 10.1590/1516-3180.2016.0160110906.

[98] World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. World Health Organization. *World Health Organization*, 2011.

Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (2021.09.30.)

[99] Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L. et al. European guidelines for obesity management in adults. *Obesity Facts.* 2015;8(6):402–24. doi: 10.1159/000442721.

[100] World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1995;854:1-452.

[101] Stefan N, Schick F, Häring H-U. Causes, characteristics, and consequences of metabolically unhealthy normal weight in humans. *Cell Metabolism.* 2017;26(2):292-300. doi: 10.1016/j.cmet.2017.07.008.

---

[102] World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic report of a WHO Consultation. *WHO Technical Report Series* 894. World Health Organization, Geneva, 2000.

Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330> (2016.09.21.)

[103] Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55–67. PMID: 8197257.

[104] Flegal KM, Panagiotou OA, Graubard BI. Estimating population attributable fractions to quantify the health burden of obesity. *Ann Epidemiol*. 2015;25:201–207.

[105] Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2010;34:791–799.

[106] Gómez-García M, Torrado J, Pereira M, Bia D, Zócalo Y. Fat-free mass index, visceral fat level, and muscle mass percentage better explain deviations from the expected value of aortic pressure and structural and functional arterial properties than body fat indexes. *Front Nutr*. 2022;9:856198. doi: 10.3389/fnut.2022.856198.

[107] Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A. et al. Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clin. Nutr*. 2015;34(3): 335–40. doi: 10.1016/j.clnu.2015.03.001.

[108] Cao Q, Yu S, Xiong W, Li Y, Li H. et al. Waist-hip ratio as a predictor of myocardial infarction risk. A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2018;97(30):e11639. doi: 10.1097/MD.00000000000011639.

[109] Zhang FL, Ren JX, Zhang P, Jin H, Qu Y. et al. Strong association of Waist Circumference (WC), Body Mass Index (BMI), Waist-to-Height Ratio (WHtR), and Waist-to-Hip Ratio (WHR) with diabetes: A Population-Based Cross-Sectional Study in Jilin Province, China. *J Diabetes Res*. 2021;2021:8812431. doi: 10.1155/2021/8812431.

[110] Savva SC, Lamnisos D, Kafatos AG. Predicting cardiometabolic risk: waist-to-height ratio or BMI. A meta-analysis. *Diabetes Metab. Syndr Obes*. 2013;6:403–419.

[111] Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13:275–286. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x.

[112] VIII. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia ajánlása. 2020.

Available from:

[https://metabolizmusonline.hu/images/upload/file/DOCS/kardio\\_konszenzus\\_2020\\_tablázat.pdf](https://metabolizmusonline.hu/images/upload/file/DOCS/kardio_konszenzus_2020_tablázat.pdf) (2021.01.19.)

- 
- [113] Park Y, Kim NH, Kwon TY, Kim SG. A novel adiposity index as an integrated predictor of cardiometabolic disease morbidity and mortality. *Sci Rep.* 2018;8(1):16753. doi: 10.1038/s41598-018-35073-4.
- [114] Zwierzchowska A, Celebańska D, Rosołek B, Gawlik K, Żebrowska A. Is body mass index (BMI) or body adiposity index (BAI) a better indicator to estimate body fat and selected cardiometabolic risk factors in adults with intellectual disabilities? *BMC Cardiovasc Disord.* 2021;21(1):119. doi: 10.1186/s12872-021-01931-9.
- [115] Woolcott OO, Bergman RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep.* 2018;8(1):10980. doi: 10.1038/s41598-018-29362-1.
- [116] Thomas DM, Bredlau C, Bosy-Westphal A et al. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21:2264–2271.
- [117] Gowda V, Philip KM. Abdominal volume index and conicity index in predicting metabolic abnormalities in young women of different socioeconomic class. *Int. J. Med. Sci. and Public Health.* 2016; 5:1452–1456.
- [118] Chung W, Park JH, Ryu O-H, Yu JM, Yoo HJ. et al. Association of Z-Score of the Log-Transformed A body shape index with cardiovascular disease in people who are obese but metabolically healthy: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2010. *J. Obes. Metab. Syndr.* 2018;27(3):158–165. doi: 10.7570/jomes.2018.27.3.158.
- [119] Biró L. *A korszerű tápanyagszámítás szerepe és lehetőségei a táplálkozástudomány területén.* [Doktori (PhD) értekezés]: Semmelweis Egyetem; Budapest, 2012.  
Available from:  
<https://repo.lib.semmelweis.hu/bitstream/handle/123456789/199/birolajos.DOIs.pdf?sequence=1> (2019.09.03.)
- [120] Illner AK, Freisling H, Boeing H, Huybrechts I, Crispim SP. et al. Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. *Int J Epidemiol.* 2012;41(4):1187–203. doi: 10.1093/ije/dys105.
- [121] Kicsák M, Biró L, Vigné Sági K. 1-es típusú cukorbetegségben megbetegedettek energia- és tápanyag-bevitelének multicentrikus vizsgálata. Táplálkozási adatfelvétel, tápanyagszámítás, adatfeldolgozás, gondozási adatok. *Diab Hung.* 1999;(4):265–270.
- [122] Willett W. Food Frequency Methods. In Willett W. (ed.) *Nutritional epidemiology.* Oxford University Press, New-York, 2013;70–95.
- [123] Nelson MC, Lytle LA. Development and evaluation of a brief screener to estimate fast-food and beverage consumption among adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(4):730–4. doi: 10.1016/j.jada.2008.12.027.

- 
- [124] Trinchieri A. Development of a rapid food screener to assess the potential renal acid load of diet in renal stone formers (LAKE score). *Arch Ital Urol Androl.* 2012;84(1):36–38.
- [125] Thompson FE, Subar AF. Dietary assessment methodology. In: Coulston AM, Boushey CJ, Ferruzzi M, Delahanty L. (eds.) *Nutrition in the prevention and treatment of disease*, Academic Press, Elsevier, 2017; 5–48.
- [126] Fontana JM, Pan Z, Sazonov ES, McCrory MA, Thomas JG. et al. Reproducibility of dietary intake measurement from diet diaries, photographic food records, and a novel sensor method. *Front Nutr.* 2020;7:99. doi: 10.3389/fnut.2020.00099.
- [127] Pujia R, Tarsitano MG, Arturi F, De Lorenzo A, Lenzi A. et al. Advances in phenotyping obesity and in its dietary and pharmacological treatment: A Narrative Review. *Front Nutr.* 2022;9:804719. doi: 10.3389/fnut.2022.804719.
- [128] De Lorenzo A, Soldati L, Sarlo F, Calvani M, Di Lorenzo N. et al. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World J Gastroenterol.* 2016;22(2):681–703. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.681.
- [129] Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G. et al. ESPEN guideline. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin. Nutr.* 2017;36(1)49–64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
- [130] Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R. et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1–9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
- [131] Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. *Dietetikai Kisokos 8. Cukorbetegség dietetikai ellátásának onkológiai, perioperatív és geriátriai vonatkozásai.* 2021. Available from: <https://mdosz.hu/hun/wp-content/uploads/2021/03/mdosz-dietetikai-kisokos-8.pdf> (2022. 06.01.)
- [132] Pár A, Hegyi JP, Váncsa Sz, Pár G. Sarcopenia – 2021. Patofiziológia, diagnózis, terápia. *Orv Hetil.* 2021;162(1):3–12.
- [133] Pálfi E, Dakó S, Török É, Czuppon K, Molnár A. A malnutrició rizikószűrése a dietetikusi gyakorlatban. *Új Diéta.* 2017;26(4):10–13.
- [134] European Food Safety Authority. *Dietary Reference Values for nutrients.* Summary report. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dietary-reference-values> (2022.02.24.)
- [135] European Food Safety Authority. Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Supporting publication.* 2017:e15121.

---

Available from: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>  
(2022.02.24.)

[136] Department of Health. *Dietary Reference Value – A guide*. London, 1991; 6. Available from:  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/743790/Dietary\\_Reference\\_Values\\_-\\_A\\_Guide\\_\\_1991\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/743790/Dietary_Reference_Values_-_A_Guide__1991_.pdf) (2022.02.16.)

[137] Antal M. Tápanyagszükséglet. In Rodler I. (ed.) *Új tápanyagtáblázat*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2005;19–70.

[138] Barratt K, Clonan A, Delic K, Delpeuch F, Dillon R. et al. Dietary reference values. In Webster-Gandy J, Madden A, Holdsworth M. (eds.) *Oxford handbook of nutrition and dietetics*. Oxford University Press, New-York, 2018;20–23.

[139] European Food Safety Authority. General principles for the collection of national food consumption data in the view of a pan-European dietary survey. *EFSA Journal*. 2009;7(12):1435.  
Available from: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2009.1435>  
(2021.03.31.)

[140] European Food Safety Authority. *Comprehensive European Food Consumption Database*.  
Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/food-consumption-survey>  
(2022.02.24.)

[141] World Health Organization. *Healthy diet*. 2020.  
Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (2022.04.08.)

[142] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC. et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2021;42:32273337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484. Erratum in: *Eur Heart J*. 2022 Nov 7;43(42):4468.

[143] Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger AD. et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *Circulation*. 2019;140(11):e596-e646.

[144] National Institute for Health and Care Excellence. *Lifestyle changes for preventing cardiovascular disease*.  
Available from: <https://pathways.nice.org.uk/pathways/cardiovascular-disease-prevention#path=view%3A/pathways/cardiovascular-disease-prevention/lifestyle-changes-for-preventing-cardiovascular-disease.xml&content=view-node%3Anodes-diet> (2022.02.05.)

- 
- [145] Pálfi E, Kegyes R, Salánki P, Szűcs Zs. A kardiovaszkuláris megbetegedések étrendi prevenciója. *Metabolizmus*. 2021;19:Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia 52–56.
- [146] Takács I, Dank M, Majnik J, Nagy Gy, Szabó A et al. Magyarországi konszenzusajánlás a D-vitamin szerepéről a betegségek megelőzésében és kezelésében. *Orv Hetil*. 2022;163(15):575–584.
- [147] Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Food-based dietary guidelines*. Available from: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/background/en/> (2022.02.04.)
- [148] Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. *OKOSTÁNYÉR*. Available from: <https://www.okostanyer.hu/okostanyer-felnott/> (2022.02.05.)
- [149] Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010;92:1189–1196
- [150] Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas MI, Corella D. et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med*. 2018;378(25):e34. doi: 10.1056/NEJMoa1800389.
- [151] Martinez-Gonzalez MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The mediterranean diet and cardiovascular health. *Circ Res*. 2019;124(5):779–798. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313348.
- [152] Mentella MC, Franco Scaldaferri, Caterina Ricci, Antonio Gasbarrini and Giacinto Abele Donato Miggiano. Cancer and mediterranean diet: A Review. *Nutrients* 2019;11, 2059. doi:10.3390/nu11092059.
- [153] World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Diet and Cancer Report. *Cancer prevention recommendations*. 2018. Available from: <https://www.wcrf.org/diet-and-cancer/cancer-prevention-recommendations> (2022.08.31.)
- [154] Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP. et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 2017;336(16):1117–1124. doi: 10.1056/NEJM199704173361601.
- [155] Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C. et al. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 2015;113(1):1–15. doi: 10.1017/S0007114514003341.

---

[156] Morris MC, Tangney CC, Wang Y, Sacks FM, Bennett DA. et al. MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement.* 2015 Sep;11(9):1007-14. doi: 10.1016/j.jalz.2014.11.009.

[157] van den Brink AC, Brouwer-Brolsma EM, Berendsen AAM, van de Rest O. The Mediterranean, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), and Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diets are associated with Less Cognitive Decline and a Lower Risk of Alzheimer's Disease-A Review. *Adv Nutr.* 2019;10(6):1040–1065. doi: 10.1093/advances/nmz054.

[158] Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE. Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32(5):791–796. doi: 10.2337/dc08-1886.

[159] Rizzo NS, Sabate J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome: the adventist health study 2. *Diabetes Care.* 2011;34:1225–1227.

[160] Springmann M, Wiebe KD, Mason-D'Croz D, Sulser TB, Rayner M et al. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: A global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Health.* 2018;2(10):e451–e461. doi: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30206-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30206-7).

[161] Willett W, Rockstrom J, Loken B, Springmann M, Lang T. et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019;393(10170):447-492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.

[162] Qian F, Liu G, Hu FB, Bhupathiraju SN, Sun Q. Association between plant-based dietary patterns and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine.* 2019;179(10):1335–1344.

[163] Chiu THT, Pan W-H, Lin M-N, Lin C-L. Vegetarian diet, change in dietary patterns, and diabetes risk: a prospective study. *Nutr Diabetes.* 2018;8(1):12. doi: 10.1038/s41387-018-0022-4.

[164] Esposito K, Chiodini P, Maiorino MI, Bellastella G, Panagiotakos D. et al. Which diet for prevention of type 2 diabetes? A meta-analysis of prospective studies. *Endocrine.* 2014; 47(1):107-116. doi: 10.1007/s12020-014-0264-4.

[165] Központi Statisztikai Hivatal. Népszámlálás 2011. Területi adatok – Baranya megye, Zala megye. 1.1 A népesség száma és jellemzői.  
Available from: [https://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak\\_teruleti\\_02](https://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_02) (2023.01.14.)

[166] Omron HealthCare. *BF511 Testösszetétel elemző monitor. Használati utasítás.* 2011.  
Available from: <https://www.vitaminpont.hu/download/hb-511-hasznalati.pdf>. (2016.01.29.)

---

[167] Vasold KL, Parks AC, Phelan DML, Pontifex MB, Pivarnik JM. Reliability and validity of commercially available low-cost bioelectrical impedance analysis. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2019;29(4):406–410. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0283. PMID: 30507268.

[168] Gallagher D, S.B. Heymsfield, M. Heo, S.A. Jebb, P.R. Murgatroyd, et al., Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index, *Am. J. Clin. Nutr.* 2000;(72): 694–701.

[169] McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. *Int J Obes (Lond).* 2006;30(4):598–602. doi: 10.1038/sj.ijo.0803232.

[170] Veresné Bálint M. *Tápláltsági állapot, táplálkozási szokások, tápanyagbeviteli értékek, és étel- és ital-fogyasztási gyakoriság vizsgálata idősek körében.* [Doktori (PhD) értekezés]: Semmelweis Egyetem; Budapest, 2010.

[171] Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr.* 1991;45(12):569–81.

[172] Hayes AF. *PROCESS.*

Available from: <https://processmacro.org/index.html> (2021.03.31.)

[173] Vincent-Lancrin S. The reversal of gender inequalities in higher education: an on-going trend, OECD, Higher Education to 2030. *Demography.* 2008;1.

Available from: <https://www.oecd.org/edu/ceri/41939699.pdf> (2016.05.19.)

[174] Fényes H. A felsőoktatásban tanuló férfiak és nők tényleges mobilitása, státuszinkonzisztencia a nők oktatásbeli és munkaerő-piaci helyzete között. *Felsőoktatási műhely.* 2011;(3):79–95.

[175] Universities UK, Higher Education. Analysing a decade of change. 2012.

Available from: <http://www.universitiesuk.ac.uk/highereducation/Documents/2012/PatternsAndTrendsInUKHigherEducation2012.pdf> (2016.05.19.)

[176] Russell Sage Foundation. The rise of women: seven charts showing women's rapid gains in educational achievement. *RSF Review.* 2013.

Available from: <http://www.russellsage.org/blog/rise-women-seven-charts-showing-womens-rapid-gains-educational-achievement> (2016.04.04.)

[177] Központi Statisztikai Hivatal (KSH). Oktatási adatok, 2014/2015. *Statisztikai tükrök.* 2015;31.

Available from: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/oktat/oktatas1415.pdf> (2019.09.18.)

[178] Gyórfy Zs, Csala I, Sándor I. Orvostanhallgatók Magyarországon: átalakuló vagy elnőiesedő hivatás? *Orv. Hetil.* 2013;154(49):1950–1958.



---

[179] Diderichsen S, Johansson EE, Verdonk P, Lagro-Janssen T, Hamberg K. Few gender differences in specialty preferences and motivational factors: a crosssectional Swedish study on last-year medical students, *BMC Med. Educ.* 2013;13:39. doi:http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-13-39.

[180] Pagoto SL, Kristin L Schneider, Jessica L Oleski, Juliana M Luciani, Jamie S Bodenlos, Matt C Whited. Male inclusion in randomized controlled trials of lifestyle weight loss interventions. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(6):1234–9. doi: 10.1038/oby.2011.140.

[181] Arias-Palencia NA, Solera-Martínez M, Gracia-Marco L, Silva M, Martínez-Vizcaíno V. et al. Levels and Patterns of Objectively Assessed Physical Activity and Compliance with Different Public Health Guidelines in University Students. *PLoS One*. 2015;10(11):e0141977. doi: 10.1371/journal.pone.0141977

[182] Hartmann Y, de Cássia C de A Akutsu R, Zandonadi RP, Raposo A, B A Botelho R. Characterization, Nutrient Intake, and Nutritional Status of Low-Income Students Attending a Brazilian University Restaurant. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(1):315. doi: 10.3390/ijerph18010315.

[183] Pengpid S, K. Peltzer, H.K. Kassean, J.P. Tsala, V. Sychareun, et al., Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *Int. J. Public Health*. 2015;60:539–549. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s00038-015-0680-0.

[184] Dervaux N, Wubuli M, Megnien JL, Chironi G, Simon A. Comparative associations of adiposity measures with cardiometabolic risk burden in asymptomatic subjects. *Atherosclerosis*. 2008;201(2):413–417. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2007.11.032.

[185] Franco LP, Morais CC, Cominetti C. Normal-weight obesity syndrome: diagnosis, prevalence, and clinical implications. *Nutr Rev*. 2016;74:558–70.

[186] Wijayatunga NN, Dhurandhar EJ. Normal weight obesity and unaddressed cardiometabolic health risk-a narrative review. *Int J Obes (Lond)*. 2021;45(10):2141–2155. doi: 10.1038/s41366-021-00858-7.

[187] Szűcs Zs. OKOSTÁNYÉR – Új táplálkozási ajánlás a hazai felnőtt lakosság számára. *Új Diéta*. 2016;25(2-3):20–23.

[188] Koroknay, Z, Pfau, C. Egészséges táplálkozással kapcsolatos szokások egyetemi hallgatók körében. *Acta Medicinae Et Sociologica*. 2020;11:18–29. doi: https://doi.org/10.19055/ams.2020.11/Kulonszam/2

[189] Guagliardo V, Lions C, Darmon N, Verger P. Eating at the university canteen. Associations with socioeconomic status and healthier self-reported eating habits in France. *Appetite*. 2011;56:90–95. doi:10.1016/j.appet.2010.11.142.

- 
- [190] Kowalcze K, Turyk Z, Drywień M. Nutrition of students from dietetics profile education in the Siedlce University of Natural Sciences and Humanities compared with students from other academic centres. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2016;67(1):51–58.
- [191] Mirmiran P, Noori N, Zavareh MB, Azizi F. Fruit and vegetable consumption and risk factors for cardiovascular disease. *Metabolism.* 2009;58(4):460–468. doi: 10.1016/j.metabol.2008.11.002.
- [192] Lesani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M, Esfeh JM et al. Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. *Eat Weight Disord.* 2016. doi: 10.1007/s40519-016-0261-0.
- [193] Papadaki A, Hondros G, Scott JA, Kapsokefalou M. Eating habits of University students living at, or away from home in Greece. *Appetite.* 2007;49:169–176. doi: 10.1016/j.appet.2007.01.008.
- [194] Schroeter C, Corder T, Brookes B, Reller V. An incentive-based health program using MyPlate: a pilot study analyzing college students' dietary intake behavior. *J Am Coll Health.* 2021;69(3):252–259. doi: 10.1080/07448481.2019.1661845.
- [195] Moreno-Gómez C, Dora Romaguera-Bosch, Pedro Tauler-Riera, Miquel Bannasar-Veny, Jordi Pericas-Beltran, Sonia Martinez-Andreu, Antoni Aguilo-Pons. Clustering of lifestyle factors in Spanish university students: the relationship between smoking, alcohol consumption, physical activity and diet quality. *Public Health Nutr.* 2012;15(11):2131-9. doi: 10.1017/S1368980012000080.
- [196] Baranyai R, Bakos G, Steptoe A, Wardle J, Kopp M. Egyetemisták és főiskolások szívbetegséggel kapcsolatos egészségmagatartása, rizikótudata és hiedelmei. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika.* 2006;7(2):125-138.
- [197] Ács P, Hécz R, Paár D, Stocker M. A fittség (m)értéke. A fizikai inaktivitás nemzetgazdasági terhei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle.* 2011;58,689–708.
- [198] Magyar Sporttudományi Társaság. 2013. Mozgás=Egészség Program. Nemcsak a felnőttek, de már az egyetemisták sem mozognak eleget.  
Available from:  
[http://mozgasgyogyszer.hu/hu/kutatasok\\_kepzesek/hazai\\_kutatasi\\_eredmenyek/nemcsak\\_a\\_felnottek\\_de\\_mar\\_az\\_egyetemistak\\_sem\\_mozognak\\_eleget.html](http://mozgasgyogyszer.hu/hu/kutatasok_kepzesek/hazai_kutatasi_eredmenyek/nemcsak_a_felnottek_de_mar_az_egyetemistak_sem_mozognak_eleget.html) (2016.04.09.)
- [199] Romaguera D, Tauler P, Bannasar M, Pericas J, Moreno C. et al. Determinants and patterns of physical activity practice among Spanish university students. *J Sports Sci.* 2011;29(9):989–97. doi: 10.1080/02640414.2011.578149.
- [200] Dyer AR, Elliott P, Stamler J, Chan Q, Ueshima H. et al. Dietary intake in male and female smokers, ex-smokers, and never smokers: the INTERMAP study. *J Hum Hypertens.* 2003;17(9):641–654. doi: 10.1038/sj.jhh.1001607.

- 
- [201] Elizondo JJ, Guillen F, Aguinaga I. Disparities in food consumption and nutrient intake among in relation to smoking. *An Sist Sanit Navar*. 2006;29(1):37–46. doi: 10.4321/s1137-66272006000100004.
- [202] Pisinger, C, Toft, U & Jorgensen, T. Can lifestyle factors explain why body mass index and waist-to-hip ratio increase with increasing tobacco consumption? *Public Health*. 2009;123:110–115.
- [203] Frank E, Tong E, Lobelo F, Carrera J, Duperly J. Physical activity levels and counseling practices of US medical students. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40:413 doi:10.1249/mss.0b013e31815ff399.
- [204] Kritsotakis G, Evangelos D Georgiou, Georgios Karakonstandakis, Nikos Kaparounakis, Vasiliki Pitsouni, Pavlos Sarafis. A longitudinal study of multiple lifestyle health risk behaviours among nursing students and non-nursing peers. *Int J Nurs Pract*. 2020;26(6):e12852.doi: 10.1111/ijn.12852.
- [205] Sánchez-Ojeda MA, Roldán C, Melguizo-Rodríguez L, de Luna-Bertos E. Analysis of the Lifestyle of Spanish Undergraduate Nursing Students and Comparison with Students of Other Degrees. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5765. doi: 10.3390/ijerph19095765.
- [206] Peltzer K, Pengpid S, Yung TK, Aounallah-Skhiri H, Rehman R. Comparison of health risk behavior, awareness, and health benefit beliefs of health science and non-health science students: An international study. *Nurs Health Sci*. 2016;18(2):180–7. doi: 10.1111/nhs.12242.
- [207] Han MY, Chen WQ, Wen XZ, Liang CH, Ling WH. Differences of smoking knowledge, attitudes, and behaviors between medical and non-medical students. *Int. J. Behav. Med*. 2012;19:104–110.
- [208] Mahmud HM, Kalam M, Nawaz A, Khan S, Imam H, Khan OA. Are medical undergraduates more likely to indulge in substance abuse than non-medical undergraduates? A survey from Karachi. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2014;24(7):515–518.
- [209] Mahdavi AM, Abdolahi P, Mahdavi R. Knowledge, Attitude and Practice between Medical and Non-Medical Sciences Students about Food Labeling. *Health Promot Perspect*. 2012;2(2):173–179. doi: 10.5681/hpp.2012.020. eCollection 2012.
- [210] Blondin SA, Mueller MP, Bakun PJ, Choumenkovitch SF, Tucker KL. et al. Cross-Sectional Associations between Empirically-Derived Dietary Patterns and Indicators of Disease Risk among University Students. *Nutrients*. 2016;8(1):3. doi: 10.3390/nu8010003.
- [211] Mueller M.P., Blondin S.A., Korn A.R., Bakun P.J., Tucker K.L., Economos C.D. Behavioral Correlates of Empirically-Derived Dietary Patterns among University Students. *Nutrients*. 2018;10:716. doi: 10.3390/nu10060716.

- 
- [212] Rurik I, Ungvári T, Szidor J, Torzsa P, Móczár Cs. et al. Elhízó Magyarország. A túlsúly és az elhízás trendje és prevalenciája Magyarországon, 2015.*Orv. Hetil.* 2016;157(31):1248–1255.
- [213] Hales CM, Fryar CD, Carroll MD et al. Differences in Obesity Prevalence by Demographic Characteristics and Urbanization Level Among Adults in the United States, 2013–2016. *JAMA.* 2018; 319(23):2419–2429. doi: 10.1001/jama.2018.7270.
- [214] Kassiee AM, Abate BB, Kassaw MW. Education and prevalence of overweight and obesity among reproductive age group women in Ethiopia: analysis of the 2016 Ethiopian demographic and health survey data. *BMC Public Health.* 2020;20:1189.
- [215] Schorr M, Dichtel LE, Gerweck AV, Valera RD, Torriani M. et al. Sex differences in body composition and association with cardiometabolic risk. *Biol Sex Differ.* 2018;9(1):28. doi: 10.1186/s13293-018-0189-3.
- [216] Alshamiri MQ, Habbab FMA, Al-Qahtani SS, Alghalayini KA, Al-Qattan OM. et al. Waist-to-height ratio (WHtR) in predicting coronary artery disease compared to body mass index and waist circumference in a Single Center from Saudi Arabia. *Cardiol Res Pract.* 2020;2020:4250793. doi: 10.1155/2020/4250793.
- [217] Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J. et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a consensus statement from the IAS and ICCR working group on visceral obesity. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2020;16:177–189.
- [218] Lukács A, Horváth E, Máté Zs, Szabó A et al. Abdominal obesity increases metabolic risk factors in non-obese adults: a Hungarian cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2019;19:1533.
- [219] Moltrier M, Pala L, Cosentino C, Mannucci E, Rotella CM, Cresci B. Body mass index (BMI), waist circumference (WC), waist-to-height ratio (WHtR) e waist body mass index (wBMI): Which is better? *Endocrine.* 2022;76(3):578-583. doi: 10.1007/s12020-022-03030-x.
- [220] Tanaka H, Clevenger CM, Jones PP, Seals DR, DeSouza CA. Influence of body fatness on the coronary risk profile of physically active postmenopausal women. *Metabolism.* 1998;47:1112–1120.
- [221] Katzmarzyk PT, Gagnon J, Leon AS, Skinner JS, Wilmore JH, et al. Fitness, fatness, and estimated coronary heart disease risk: the HERITAGE Family Study. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:585–590.
- [222] Bannasar-Veny M, Lopez-Gonzalez AA, Tauler P, Cespedes ML, Vicente-Herrero T. et al. Body Adiposity Index and Cardiovascular Health Risk Factors in Caucasians: A Comparison with the Body Mass Index and Others. *PLoS One.* 2013;8(5):e63999.

- 
- [223] Kannel WB, Dawber TR, Kagan A, Revotskie N, Stokes J 3rd. Factors of risk in the development of coronary heart disease—six year follow-up experience. The Framingham Study. *Ann Intern Med.* 1961;55:33–50.
- [224] Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373:1083–1096. doi:10.1016/S0140-6736(09)60318-4.
- [225] Eckel RH, Alberti KG, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2010;375(9710):181–183. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61794-3.
- [226] Ehrampoush E, Arasteh P, Homayounfar R, Cheraghpour M, Alipour M. et al. New anthropometric indices or old ones: Which is the better predictor of body fat? *Diabetes Metab Syndr. Clinical* 2017;11(4):257–263. doi: 10.1016/j.dsx.2016.08.027.
- [227] Söğüt M, Altunsoy K, Varela-Silva MI. Associations between anthropometric indicators of adiposity and body fat percentage in normal weight young adults. *Anthropol. Rev.* 2018;81(2):X–X. doi: <https://doi.org/10.2478/anre-2018-0015>.
- [228] Bawadi H, Abouwatfa M, Alsaeed S, Kerkadi A, Shi Z. et al. Body shape index is a stronger predictor of diabetes. *Nutrients.* 2019;11(5):1018. doi: 10.3390/nu11051018.
- [229] The Portugal News. Number of vegetarians in Portugal rises by 400 percent in 10 years. *The Portugal News.* 2017.  
Available from: <https://www.theportugalnews.com/news/number-of-vegetarians-in-portugal-rises-by-400-percent-in-10-years/43482> (2022.08.31.)
- [230] Hrynowski I. What percentage of Americans are vegetarian? *New.Galloup.com.* 2019.  
Available from: <https://news.gallup.com/poll/267074/percentage-americans-vegetarian.aspx> (2022.08.31.)
- [231] Westenhoefer J. Age and gender dependent profile of food choice. *Forum Nutr.* 2005;(57):44–51.doi: 10.1159/000083753.
- [232] Özen AE, del Mar Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Fluid intake from beverages across age groups: a systematic review. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2015;28:417–442. doi: 10.1111/jhn.12250.
- [233] Deshpande G, Mapanga RF, Essop MF. Frequent sugar-sweetened beverage consumption and the onset of cardiometabolic diseases: Cause for concern? *Journal of the Endocrine Society.* 2017;1(11):1372-1385. doi: 10.1210/js.2017-00262.
- [234] Muth ND, Dietz WH, Magge SN, et al. American Academy of Pediatrics, Section on Obesity, Committee on Nutrition, American Heart Association. Public policies to reduce sugary drink consumption in children and adolescents. *Pediatrics.* 2019;143(4):e20190282.
- [235] 2011. évi CIII. törvény a népegészségügyi termékadóról.

---

Available from: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100103.tv>. (2020.11.16.)

[236] Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. Európai uniós jó gyakorlat lett a magyar népegészségügyi termékadó. 2020.

Available from:

[https://ogyei.gov.hu/europai\\_unios\\_jo\\_gyakorlat lett\\_a\\_magyar\\_nepegeszsegugyi\\_termekado/](https://ogyei.gov.hu/europai_unios_jo_gyakorlat lett_a_magyar_nepegeszsegugyi_termekado/). (2020.11.16.)

[237] Fayet-Moore F, McConnell A, Cassettari T, Petocz P. Breakfast Choice Is Associated with Nutrient, Food Group and Discretionary Intakes in Australian Adults at Both Breakfast and the Rest of the Day. *Nutrients*. 2019;11(1):175. doi: 10.3390/nu11010175.

[238] Neff RA, Edwards D, Palmer A, Ramsing R, Righter A et al. Reducing meat consumption in the USA: a nationally representative survey of attitudes and behaviours. *Public Health Nutr*. 2018;21(10):1835-1844. doi: 10.1017/S1368980017004190.

[239] Wang Y, Beydoun MA. Meat consumption is associated with obesity and central obesity among US adults. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33(6):621–8. doi: 10.1038/ijo.2009.45.

[240] Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, Mouw T, May AM. et al. Meat consumption and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA study. *Am J Clin Nutr*. 2010;92(2):398-407. doi: 10.3945/ajcn.2009.28713.

[241] Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2010;121(21): 2271-83. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.924977.

[242] Cross AJ, Leitzmann MF, Gail MH, Hollenbeck AR, Schatzkin A et al. A prospective study of red and processed meat intake in relation to cancer risk. *PLoS Med*. 2007;4(12):e325. doi: 10.1371/journal.pmed.0040325.

[243] Pan A, Qi Sun, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE. et al. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med*. 2012;172(7):555–63. doi: 10.1001/archinternmed.2011.2287.

[244] Bergeron N, Chiu S, Williams PT, M King S, Krauss RM. Effects of red meat, white meat, and nonmeat protein sources on atherogenic lipoprotein measures in the context of low compared with high saturated fat intake: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2019;110(1):24-33. doi: 10.1093/ajcn/nqz035.

[245] Hashemian M, Merat S, Poustchi H, Jafari E, Radmard AR et al. Red Meat Consumption and Risk of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in a Population With Low Meat Consumption: The Golestan Cohort Study. *Am J Gastroenterol*. 2021;116(8):1667-1675. doi: 10.14309/ajg.0000000000001229.

---

[246] Marques-Vidal P, Waeber G, Vollenweider P, Bochud M, Stringhini S. et al. Sociodemographic and Behavioural Determinants of a Healthy Diet in Switzerland. *Ann Nutr Metab.* 2015;67(2):87-95. doi: 10.1159/000437393.

[247] Hu EA, Toledo E, Diez-Espino J, Estruch R, Corella D. et al. Lifestyles and risk factors associated with adherence to the Mediterranean diet: a baseline assessment of the PREDIMED trial. *PLoS One.* 2013;8(4):e60166. doi: 10.1371/journal.pone.0060166.

[248] Estaquio C, Kesse-Guyot E, Deschamps V, Bertrais S, Dauchet L. et al. Adherence to the French Programme National Nutrition Santé Guideline Score is associated with better nutrient intake and nutritional status. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(6):1031-41. doi: 10.1016/j.jada.2009.03.012.

[249] Araujo MC, Verly Junior E, Junger WL, Sichieri R. Independent associations of income and education with nutrient intakes in Brazilian adults: 2008-2009 National Dietary Survey. *Public Health Nutr.* 2014;17(12):2740-52. doi: 10.1017/S1368980013003005.

[250] Darmon N, Ferguson EL, Briand A. A cost constraint alone has adverse effects on food selection and nutrient density: an analysis of human diets by linear programming. *J Nutr.* 2002;132(12):3764-71. doi: 10.1093/jn/132.12.3764.

[251] Di Lorenzo L, Vimercati L, Pipoli A, Manghisi NM, Lampignano L et al. Interplay Between Adherence to the Mediterranean Diet and Lipid Profile: A Comparative Survey Between Day-Time Healthcare and Non-healthcare Female Workers. *Front Public Health.* 2021;9:649760. doi: 10.3389/fpubh.2021.649760.

[252] Schneider A, Bak M, Mahoney C, Hoyle L, Kelly M. Health-related behaviours of nurses and other healthcare professionals: A cross-sectional study using the Scottish Health Survey. *J Adv Nurs.* 2019;75(6):1239-1251. doi: 10.1111/jan.13926.

[253] Zhubi-Bakija F, Bajraktari G, Bytyçi I, Mikhailidis DP, Henein M. et al. The impact of type of dietary protein, animal versus vegetable, in modifying cardiometabolic risk factors: A position paper from the International Lipid Expert Panel (ILEP). *Clin Nutr.* 2021;40(1):255–276. doi: 10.1016/j.clnu.2020.05.017.

[254] Nagy B, Nagy-Lőrincz Zs, Bakacs M, Illés É, Sarkadi Nagy E, Martos É. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat - OTÁP2014. IV. A magyar lakosság mikroelem-bevitele. *Orv Hetil.* 2017;158(21): 803–810.

[255] World Health Organization. Prevalence of anaemia in women of reproductive age (aged 15–49) (%). *WHO.int.* 2019.

Available from: [\(https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-\(-\)\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-(-)) (2022.08.31)

[256] Schreiberne Molnár E, Nagy-Lőrincz Zs, Nagy B, Bakacs M, Kis O. et al. Országos Táplálkozás- és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2014 V. A magyar lakosság vitaminbevitel. *Orv Hetil.* 2017;158(33):1302–1313.

- 
- [257] Zhu Y, Hollis JH. Soup consumption is associated with a lower dietary energy density and a better diet quality in US adults. *Br J Nutr.* 2014;111(8):1474–1480. doi:10.1017/S0007114513003954.
- [258] Kuroda M, Ninomiya K. Association between soup consumption and obesity: A systematic review with meta-analysis. *Physiology & Behavior.* 2020;225:113103. doi:10.1016/j.physbeh.2020.113103.
- [259] Központi Statisztikai Hivatal. Oktatási adatok, 2012/2013. *Statisztikai tükör.* 2013;32. Available from: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/oktat/oktatas1213.pdf> (2019.09.18.)
- [260] Központi Statisztikai Hivatal. Oktatási adatok, 2013/2014. *Statisztikai tükör.* 2014; 39. Available from: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/oktat/oktatas1314.pdf> (2019.09.18.)
- [261] Hidvégi P. Páciensedukáció – a cukorbeteg-gondozás nélkülözhetetlen eleme, *Orvosi Hetilap.* 2011;152(48):1941–1948.
- [262] Briggs Early K, Stanley K: Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: The Role of Medical Nutrition Therapy and Registered Dietitian Nutritionists in the Prevention and Treatment of Prediabetes and Type 2 Diabetes. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2018;118(2):343–353. doi:10.1016/j.jand.2017.11.021.
- [263] Lemon CC, Karen Lacey, Barbara Lohse, Diane Olson Hubacher, Bridget Klawitter, Mari Palta. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(12):1805–15. doi:10.1016/j.jada.2004.09.024.
- [264] Lanoye A, Gorin AA, LaRose JG. Young adults’ attitudes and perceptions of obesity and weight Management: implications for treatment development. *Curr Obes Rep.* 2016;5(1):14–22. doi:10.1007/s13679-016-0188-9
- [265] Alves HJ, Boog MCF. Food behavior in student residence halls: A setting for health promotion. *Rev. Saude Publica.* 2007;41(2):197–204. doi:10.1590/S0034-89102007000200005.
- [266] Nelson M.C., Story M., Larson N.I., Neumark-Sztainer D., Lytle L.A. Emerging adulthood and college-aged youth: An overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity.* 2008;16:2205–2211. doi:10.1038/oby.2008.365.
- [267] Sogari G, Velez-Argumedo C, Gómez MI, Mora C. College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior. *Nutrients.* 2018;10(12):1823. doi:10.3390/nu10121823.
- [268] World Health Organization. Healthy Workplace Framework and Model. 2010. Available from: [www.who.int/occupational\\_health/healthy\\_workplace\\_framework.pdf](http://www.who.int/occupational_health/healthy_workplace_framework.pdf). (2022.08.31.)



---

[269] Magyar Egyetemi-Főiskolai Sportszövetség (MEFS). *Healthy Campus*. 2022. Available from: <https://mefs.hu/healthy-campus/> (2022.06.20.)

[270] FISU Health Campus. *About FISU Healthy Campus*. 2022. Available from: <https://fisuhealthycampus.sport/> (2022.06.20.)

[271] Coupe N, Peters S, Rhodes S, Cotteril S. The effect of commitment-making on weight loss and behaviour change in adults with obesity/overweight; a systematic review. *BMC Public Health*. 2019;19(1):816. doi: 10.1186/s12889-019-7185-3.

[272] Bíró Gy, Barna M, Bíró L. Nemzetközi program a gyümölcs- és zöldségfogyasztás növelésére A gyümölcs és a zöldség jelentősége az ember egészségi állapotában: szakirodalmi áttekintés 1. rész. *Új Diéta*. 2016;25(4):22-28.

[273] Barna M, Bíró L, Bíró Gy. Nemzetközi program a gyümölcs- és zöldségfogyasztás növelésére II. – „az egészséges család” európai uniós projekt bemutatása. *Új Diéta*. 2017;26(1):10–14.

[274] Tósport Egészségprogram.  
Available from: <http://tosport.hu/tosport-egeszseg-program> (Pécs, 2022.06.20.)

[275] Szabó Á, Juhász P. A munkahelyi egészségprogramok értékteremtésének mérési lehetősége. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*. 2019;2:59–71.

[276] Fitpuli. *A digitális egészségprogram, ami működik*.  
Available from: <https://www.fitpuli.hu/> (2022.06.20.)

[277] Areán PA, Gallagher-Thompson D. Issues and recommendations for the recruitment and retention of older ethnic minority adults into clinical research. *J Consult Clin Psychol*. 1996;64(5):875-80. doi: 10.1037//0022-006x.64.5.875.

[278] Fadnes LT, Økland JM, Haaland ØA, Johansson KA. Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study. *PLoS Med*. 2022;19(2):e1003889. doi: 10.1371/journal.pmed.1003889. Erratum in: *PLoS Med*. 2022 Mar 25;19(3):e1003962.

[279] European Food Safety Authority Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens. Dietary reference values for sodium. *EFSA Journal*. 2019;17(9):5778.  
Available from: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5778> (2022.02.24.)

[280] European Food Safety Authority Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens. Dietary reference values for chloride. *EFSA Journal* 2019;17(9):5779.  
Available from: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5779> (2022.02.24.)

## 9. Táblázatok és ábrák jegyzéke

### Táblázatok

1. táblázat Hazai országos táplálkozási vizsgálatok
2. táblázat A különböző antropometriai indexek/hányadosok számolási útmutatója
3. táblázat Hazai makrotápanyagbeviteli célértékek felnőttek részére
4. táblázat A hazai biztonsági tartalékkal megnövelt ásványianyag-beviteli értékek
5. táblázat A hazai biztonsági tartalékkal megnövelt vitaminbeviteli értékek
6. táblázat A WHO tápanyagbeviteli céljai a krónikus, nem fertőző megbetegedések megelőzésére
7. táblázat Szív- és érrendszeri megbetegedések kockázatát csökkentő ajánlások összehasonlítása
8. táblázat Az OKOSTÁNYÉR ajánlásai
9. táblázat Étrendi javaslatok a nem fertőző, krónikus megbetegedések prevenciójában
10. táblázat Alkalmazott adatgyűjtési módszerek
11. táblázat A minta antropometriai adatainak átlagértékei
12. táblázat Életmódbeli jellemzők nemenkénti összevetésben
13. táblázat Életmódbeli különbségek az egészségügyi és nem egészségügyi tanulmányokat folytatók között
14. táblázat Klaszterek az életmódbeli jellemzők alapján
15. táblázat A klaszterek nemenkénti megoszlása a tanulmányok alapján
16. táblázat Az antropometriai adatok átlagértékei nemenként és korcsoportonként
17. táblázat 65 évesek és idősebbek testtömegindex kategóriái a Lipschitz-kritérium alapján
18. táblázat A minta jellemző antropometriai indexei és hányadosai nemenként és korcsoportonként
19. táblázat Derékkörfogat, derék-csípő hányados és derék-testmagasság hányados kategóriák nemenként és korcsoportonként
20. táblázat A testtömegindex kategóriák és az abdominális elhízás
21. táblázat A testzsír százalék és az egyes antropometriai adatok/mutatók összefüggései nemenként
22. táblázat Lineáris regresszió stepwise beállítással (testzsír százalék mint függő változó)
23. táblázat A kor és az ételmiszer-fogyasztási gyakorisági tételek összefüggései

- 24. táblázat** A főkomponens elemzéssel létrejött komponensek tételei töltési értékekkel
- 25. táblázat** Összefüggések az étrendi komponensek között
- 26. táblázat** Az étrendi komponensek összefüggései a szociodemográfiai és életmódbeli adatokkal
- 27. táblázat** Összefüggések az étrendi komponensek és az egyes antropometriai mutatók között férfiaknál
- 28. táblázat** Összefüggések az étrendi jellemzők és az egyes antropometriai mutatók között nőknél
- 29. táblázat** A kor indirekt szignifikáns hatása a többi antropometriai mutatóra a különböző étkezési szokásokon keresztül
- 30. táblázat** A napi átlagos energiabevitel és a makrotápanyagok, zsírsavak átlagos energiaaránya nemenként és korcsoportonként
- 31. táblázat** Átlagos napi makrotápanyag-, koleszterin-, élelmirost-bevitel nemenként és korcsoportonként
- 32. táblázat** Ásványi anyagok átlagos napi bevétele nemenként és korcsoportonként
- 33. táblázat** Zsírban oldódó vitaminok átlagos napi bevétele nemenként és korcsoportonként
- 34. táblázat** Vízben oldódó vitaminok átlagos napi bevétele nemenként és korcsoportonként

## **Ábrák**

- 1. ábra** Az optimális tápláltsági állapot
- 2. ábra** Testösszetétel mérési technikák
- 3. ábra** Étrendi referenciaértékek
- 4. ábra** A testtömegindex kategóriák nemenkénti összevetésben
- 5. ábra** A testtömegindex kategóriák az egészségügyi és nem egészségügyi tanulmányokat folytatóknál
- 6. ábra** A testtömegindex kategóriák korcsoportonként férfiaknál
- 7. ábra** A testtömegindex kategóriák korcsoportonként nőknél
- 8. ábra** Húsfélék, hal, tojás fogyasztási gyakorisága
- 9. ábra** Belsősegek, húskészítmények, halkonzervek fogyasztási gyakorisága
- 10. ábra** Tej, tejtermékek fogyasztási gyakorisága
- 11. ábra** Növényi fehérjeforrások, kenyérfélék fogyasztási gyakorisága
- 12. ábra** Zöldség-, főzelékfélék és gyümölcsök fogyasztási gyakorisága

**13. ábra** Kenhető zsiradékok, szalonna és tepertő fogyasztási gyakorisága

**14. ábra** Burgonyaételek, sós ropogtatnivalók, sült tészták, sütemények, kekszféleségek fogyasztási gyakorisága

**15. ábra** Cukorka, csokoládé, kényelmi, kész, félkész, gyorséttermi ételek fogyasztási gyakorisága

**16. ábra** Különböző folyadékok fogyasztási gyakorisága

**17. ábra** Mediációs modell

## 10. Publikációs jegyzék

### Értekezéshez kapcsolódó publikációk jegyzéke

#### *Folyóirat közlemények*

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A, Polyák É, Figler M.: A túlsúly, az elhízás és az abdominális elhízás vizsgálata fiatal felnőtteknél.

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÉS DIETETIKAI SZEMLE, 1 (1) pp 21–26. (2021)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A, Verzár Zs, Figler M.: Különböző folyadéktípusok fogyasztásának vizsgálata a felnőtt lakosság körében.

ÚJ DIÉTA, 29 (5) pp 29–32. (2020)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A, Figler M.: Az „E-Harmónia” prevenciós program tápláltsági állapottal és táplálkozással kapcsolatos eredményei.

ÚJ DIÉTA, 27 (5) pp 19–22. (2018)

**Breitenbach Z**, Raposa B, Szabó Z, Polyák É, Szűcs Zs, Kubányi J, Figler M.: Examination of Hungarian College Students’ Eating Habits, Physical Activity and Body Composition.

EUROPEAN JOURNAL OF INTEGRATIVE MEDICINE, 8 (2 Suppl.) pp 13-17. (2016)

**IF: 0,801**

**Breitenbach Z**, Raposa LB, Szabó Z, Kubányi J, Figler M.: E3-Energia-Egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak 2. rész.

ÚJ DIÉTA, 25 (2-3) pp 3–7. (2016)

Makai A, Füge K, **Breitenbach Z**, Betlehem J, Ács P, Lampek K, Figler M.: The Effect of a Community-based E-health Program to Promote the Role of Physical Activity Among Healthy Adults in Hungary.

BMC PUBLIC HEALTH, 20 (S1) p 1059. 10 p. (2020)

**IF: 3,295**

Makai A, Füge K, **Breitenbach Z**, Lampek K, Figler M.: E-Harmónia” prevenciós program, fókuszban az egészséges táplálkozás és a rendszeres testmozgás.

ÚJ DIÉTA, 27 (1) pp 2–4. (2018)

Kubányi J, **Breitenbach Z**, Raposa BL, Szabó Z.: E3-Energia-egyensúly Egészségprogram Egyetemistáknak.

EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS, 58 (1) pp 55–59. (2017)

Kubányi J, **Breitenbach Z**, Raposa LB, Szabó Z.: E3-Energia-Egyensúly  
Egészségprogram Egyetemistáknak.

ÚJ DIÉTA, 25 (1) pp 17–19. (2016)

Makai A, Füge K, **Breitenbach Z**, Figler M.: Physical Activity Levels of Adults in Two  
Counties of Hungary in View of Sociodemographic Inequalities.

HEALTH PROBLEMS OF CIVILIZATION, 10 (3) pp 38–46. (2016)

Füge K, Makai A, **Breitenbach Z**, Figler M.: A testtömegindex és az egészséges  
táplálkozáshoz kapcsolódó attitűdök – egy reprezentatív felmérés első eredményei.

ÚJ DIÉTA, 24 (4) pp 2–4. (2015)

*Absztraktok, előadások*

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó S, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A,  
Boncz I, Figler M.: Nutritional Status and Diet Related Results of the E-Harmony  
Prevention Programme

VALUE IN HEALTH, 22 pp S416-S416. (2019)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A,  
Figler M.: A szív- és érrendszeri kockázat vizsgálata a táplálkozás és az antropometriai  
adatok alapján.

Egészségtudományi Doktori Iskola VII. Tudományos Fóruma, 2017. November 10.  
(2017)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A,  
Figler M.: A minőségi folyadékbevitel vizsgálata a felnőtt lakosság körében.

A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XVII. Vándorgyűlés programkönyve: MTT  
1966. Siófok, 2017. október 12.

Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 23–23. (2017)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A,  
Figler M.: A Study of the Cardiovascular Risks Based on Nutritional and  
Anthropometric Data.

31. World Congress of Clinical Nutrition, joining medicine, food and agriculture for  
healthier nutrition, October 6–8, 2017.

Budapest, Hungary, Program and Abstract Book p. 111. (2017)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Füge K, Makai A,  
Figler M.: A szív- és érrendszeri kockázat vizsgálata a táplálkozás és az antropometriai  
adatok alapján.

In: Gelencsér É, Horváth Zné, Rurik I, Tömösközi S (szerk.) Táplálkozástudományi  
Kutatások VII. PhD konferencia: program és előadás összefoglalók. 23 p.

Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2017.02.03.  
Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, p. 8. (2017)

**Breitenbach Z**, Szabó Z, Raposa LB, Kubányi J, Figler M.: Egyetemisták életmódjának és testösszetételének felmérése.

In: Betlehem J, Oláh A, Pusztafalvi H. (szerk.) Nemzetközi Egészségtudománytörténeti Konferencia [International Conference on the History of Health Sciences] Pécs, Magyarország: 2017.05.18.-2017.05.19.  
Pécs, Magyarország: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK) pp. 20-20. (2017)

**Breitenbach Z.**: Az E3 program eredményei, különös tekintettel a szív- és érrendszeri kockázatra.

OBESITOLOGIA HUNGARICA. 15 (Sup1) pp 24-24 (2016)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Makai A, Füge K, Figler M: Consumption of Different Types of Fluids in Hungarian Adults.

NUTRICION HOSPITALARIA. 32 (s02) p. 10277. (2015)

Makai A, Cseh AM, **Breitenbach Z**, Füge F, Járomi M, Prémusz V, Ács P, Lampek K, Oláh A, Betlehem J, Figler M.: A Web-based Intervention to Promote and Increase Physical Activity Level of Hungarian Healthy Adults.

In: Salonna F (szerk.) Abstract book for the ISBNPA 2019 Annual Meeting in Prague. Konferencia helye, ideje: Prága, Csehország 2019.06.04.-2019.06.07.

Prága: International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity, pp 1163-1163 (2019)

Makai A, **Breitenbach Z**, Füge K, Járomi M, Ács P, Figler M: Physical Activity Level and Sport Participation of Hungarian Employed Adults, a Cross-sectional Study

In: Potočnicková J, Bakalár P (szerk.) REKREAČNÝ ŠPORT, ZDRAVIE, KVALITA ŽIVOTA IV. ZBORNÍK ABSTRAKTOV Z MED ZINÁRODNEJ VEDECKEJ KONFERENCIE. 99 p.

Konferencia helye, ideje: Kassa, Szlovákia, 2018.04.12-2018.04.13.

Kassa: Univerzita Pavla Jozefa Safárika v Kosiciach, p. 45. 1 p. (2018)

Makai A, Füge K, **Breitenbach Z**, Járomi M, Boncz I, Lampek K, Figler M: Gender Differences in Physical Activity of Hungarian Adults: An Observatory Survey.

VALUE IN HEALTH. 18 (7) p. A555. (2015)

Makai A, Füge K, **Breitenbach Z**, Prémusz V, Járomi M, Lampek K, Figler M: Physical Activity and Self-reported Health of Hungarian Adults: Observation survey and Elaboration of an Educational Intervention

In: International Society for Behavioral Nutrition; Physical Activity (ISBNPA).

Konferencia helye, ideje: Edinburgh, Egyesült Királyság / Skócia, 2015.06.03-2015.06.06. (2015)

Füge K, Makai A, **Breitenbach Z**, Figler M: Az egészséges táplálkozással kapcsolatos fogyasztói attitűdök és a testtömegindex összefüggése az egészséges életmód tükrében NÉPEGÉSZSÉGÜGY, 93 (2) p. 93.

Pécs, Magyarország: 2015.08.26–2015.08.28. (2015)

### *Könyvfejezetek*

**Breitenbach Z.:** Táplálkozás-epidemiológia.

In: Figler M. (szerk.) TÁPLÁLKOZÁS-EPIDEMIOLÓGIAI ISMERETEK.

Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt., pp 29–53. (2021)

**Breitenbach Z.:** Energia, energiaforgalom.

In: Figler M. (szerk.) A KLINIKAI TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY ALAPJAI.

Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt., pp 7–19. (2021)

**Breitenbach Z.:** Laborparaméterek, biomarkerek.

In: Figler M. (szerk.) A KLINIKAI TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY ALAPJAI.

Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt., pp 93–144. (2021)

**Breitenbach Z.:** Szív-érrendszeri betegségek táplálkozástudományi vonatkozásai.

In: Járomi M. (szerk.) MOZGÁSTERÁPIA ALKALMAZÁSA A NÉPBETEGSÉGEKBEN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 59–75. (2015)

**Breitenbach Z.:** Obesitas táplálkozástudományi vonatkozása.

In: Járomi M. (szerk.) MOZGÁSTERÁPIA ALKALMAZÁSA A NÉPBETEGSÉGEKBEN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 189–206. (2015)

**Breitenbach Z.:** A táplálkozással kapcsolatos vizsgálatok.

In: Figler M. (szerk.) KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 83–94. (2015)

**Breitenbach Z, Polyák É.:** A szív- és érrendszeri megbetegedések dietetikája.

In: Figler M. (szerk.) KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 327–376. (2015)



**Breitenbach Z.:** Diétás kezeléssel kapcsolatos teendők szakmódszertana.  
In: Betlehem J. (szerk.) EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMÓDSZERTAN.  
Budapest: BME Tanárképző Központ, pp on-line (2015)

**Breitenbach Z.:** Folyadékok, italok  
In: Melczer Cs. (szerk.) FITNESS-WELLNESS ÉS TÁPLÁLKOZÁSTERÁPIA  
ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA.  
Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 200–213.  
(2015)

**Breitenbach Z.:** Édesítőszer, édesipari készítmények.  
In: Melczer Cs. (szerk.) FITNESS-WELLNESS ÉS TÁPLÁLKOZÁSTERÁPIA  
ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA.  
Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 205–225.  
(2015)

Kubányi J, **Breitenbach Z**, Raposa LB, Szabó Z.: E3-Energia-egyensúly  
Egészségprogram Egyetemistáknak.  
In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI  
TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN.  
Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK) pp 113–123., 11 p.  
(2016)

Értekezéshez közvetlenül nem kapcsolódó publikációk jegyzéke

*Folyóirat közlemények*

**Breitenbach Z.:** Gasztroezofageális refluxbetegség.  
ÉLELMÉZÉS, 14 (7-8) pp 29–31. (2017)

**Breitenbach Z**, Kuklis E, Szabó Z, Csölle I, Figler M: A széklethabitus változása és  
megoldási lehetőségei az intenzív ellátásban  
ÚJ DIÉTA, 26 (5) pp 2–5. (2017)

**Breitenbach Z**, Nagy R, Szekeresné Szabó Sz, Szabó Z, Csölle I, Gubicskóné  
Kisbenedek A, Polyák É, Figler M.: Gasztroezofageális refluxban szenvedő betegek  
táplálkozásának és életminőségének vizsgálata.  
ÚJ DIÉTA, 24 (4) pp 22–26. (2015)

**Breitenbach Z**, Dreiszker R, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, Gubicskóné Kisbenedek  
A, Makai A, Füge K, Figler M.: Középiszolások folyadékfogyasztásának vizsgálata.  
ÚJ DIÉTA, 24 (2-3) pp 26–28. (2015)

Sinkó F, Vadasi T, Figler M, **Breitenbach Z.**: Különböző chipsek akrilamid-tartalmának és fogyasztási gyakoriságának vizsgálata.  
ÚJ DIÉTA, 31 (4) pp 19–23. (2022)

Buglák M, Figler M, **Breitenbach Z.**: A dietetikusi hivatás értékelése az egyetemi hallgató és a gyakorló szakember oldaláról.  
ÚJ DIÉTA, 30 (2) pp 28–31. 4 p. (2021)

Müller H, **Breitenbach Z.**: Az életmódbeli tényezők és a zsírmáj előfordulásának vizsgálata elhízottak körében.  
TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÉS DIETETIKAI SZEMLE, 1 (1) pp. 42–50. (2021)

Szabó Z, Koczka V, Figler M, **Breitenbach Z**, Verzár Zs, Polyák É.: Az időben korlátozott energia- és tápanyagbevitellel járó étrendek élettani hatásai és szerepük egyes krónikus megbetegedésekben: Böjtök a 21. században.  
ORVOSI HETILAP, 163 (18) pp 726–732. (2022)

**IF: 0,707**

Mayer V, Zsálig D, Tóth D, **Breitenbach Z**, Polyák É.: Gyermek fociisták hidratációs állapotának és vízvesztésének felmérése egy edzés után.  
TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÉS DIETETIKAI SZEMLE, 2 (1) pp 55–62. (2022)

Polyák É, Solymár D, **Breitenbach Z**, Szabó Z, Frank E, Figler M.: Asztali intenzív édesítőszeres fogyasztásának gyakorisága felnőtteknél.  
TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÉS DIETETIKAI SZEMLE, 1 (2) pp 58–66 (2021)

Brunner K, Oláh P, Moezzi M, Pár G, Vincze Á, **Breitenbach Z**, Gyulai R.: Association of Nonalcoholic Hepatic Fibrosis with Body Composition in Female and Male Psoriasis Patients.  
LIFE, 11 (8) Paper 763. 10 p (2021)

**IF: 3,251**

Illés A, **Breitenbach Z**, Varga Zs, Figler M, Polyák É.: Fogyni vágyók élelmiszer-választási attitűdjei.  
ÚJ DIÉTA, 29 (1) pp 28–31. (2020)

Molnár AV, **Breitenbach Z**, Figler M.: Csökkentett szénhidrát-tartalmú termékek beltartalmi értékeinek és népszerűségének vizsgálata.  
ÚJ DIÉTA, 27 (2-3) pp 6–9. (2018)

Vágási A, **Breitenbach Z**, Figler M, Szekeresné Szabó Sz.: Probiotikumfogyasztási szokások antibiotikumos kezelés esetén.  
ÚJ DIÉTA, 27 (1) pp 25–28. (2018)

László V, Figler M, **Breitenbach Z**, Péterfi Z.: A széklet-transzplantáció alkalmazása a klinikumban.

EGÉSZSÉG-AKADÉMIA, 8 (1) pp 5–10. (2017)

Gubicskóné Kisbenedek A, Szabo Sz, Polyák É, **Breitenbach Z**, Bóna Á, Márk L, Figler M.: Analysis of Trans-resveratrol in Oilseeds by High-performance Liquid Chromatography.

ACTA ALIMENTARIA: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE, 43 (3) pp 459–464. (2014)

**IF: 0,274**

Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Polyák É, Figler M, Prémusz V.: A szülő szerepe a gyerekek táplálkozásában.

KALOKAGATHIA, 50-51 (1) pp 79–86. (2013)

Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Gubicskóné Kisbenedek A, Polyák É, Szabó Z, Figler M.: Az étkezési csírák fogyasztási gyakorisága.

ÚJ DIÉTA, 22 (4) pp 21–23. (2013)

Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, **Breitenbach Z**, Figler M.: A nyers tej mikrobiológiai szennyezettsége.

ÚJ DIÉTA, 22 (1) pp 10–11. (2013)

Polyák É, Gombos K, Wolher V, Kisbenedek A, Szabó Sz, Varjas T, Müller K, **Breitenbach Z**, Figler M, Ember I.: Stevia és xilit hatásának molekuláris epidemiológiai vizsgálata.

MAGYAR EPIDEMIOLOGIA, 9 (1) pp 15–23. (2012)

Gubicskóné Kisbenedek A, Kovács B, Polyák É, Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Szabó Z, Márk L, Bóna Á, Figler M.: A bogyós gyümölcsökből készült készítmények rezveratrol-, rutin- és kvercetin tartalmának meghatározása

ÚJ DIÉTA, 21 (5-6) pp 34–35. (2012)

#### *Absztraktok, előadások*

Ipolyi D, Molnar A, Olah A, Karacsony I, Pakai A, Brantmueller E, Boncz I, **Breitenbach Z**.: Usage of Dietary Supplements by Gym Visiting Athletes – Effects, Awareness and Consciousness.

VALUE IN HEALTH, 21 pp S152–S153. 3 p. (2018)

**Breitenbach Z**, Kuklis E, Sz Szabó Sz, G. Kisbenedek A, Polyák É, Figler M.: A széklet habitus változása és megoldási lehetőségei intenzív ellátásra szoruló betegeknél. Magyar Gasztroenterológiai Társaság 58. Nagygyűlése [58th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology].

Konferencia helye, ideje: Siófok, Magyarország 2016.06.04.–2016.06.07.

CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY / GASZTROENTEROLÓGIAI ÉS HEPATOLÓGIAI SZEMLE, 2 (1. Suppl.) pp 78-78. (2016)

**Breitenbach Z**, Farkas D, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Polyák É, Figler M.: Értelmi fogyatékkal élők diétás ellátásának biztosítása egy bentlakásos intézményben.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 57. Nagygyűlés: Program és előadáskivonatok: Siófok, 2015. május 30.–június 2. = 57th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology: Program/Abstracts: Siófok, 30 May–2 June, 2015, Hungary

Konferencia helye, ideje: Siófok, Magyarország 2015.05.30.–2015.06.02.

Budapest: Magyar Gasztroenterológiai Társaság, pp 96–97. (2015)

**Breitenbach Z**, Nagy R, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Polyák É, Figler M.: A Study of the Nutrition and Quality of Life in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease.

ZEITSCHRIFT FÜR GASTROENTEROLOGIE, 52 (05) Paper A6. (2014) 56th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology.

Tihany, Magyarország: 2014.04.30.–2014.05.03.

**Breitenbach Z**, Nagy R, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Polyák É, Figler M.: Gastroesophagealis refluxban szenvedő betegek táplálkozásának és életminőségének vizsgálata.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 56. Nagygyűlés [Hungarian Society of Gastroenterology 56th Annual meeting of Hungarian Society of Gastroenterology], Program és előadáskivonatok [Program/Abstracts]

Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2014.05.31.–2014.06.03.

Budapest: pp 93-93. (2014)

**Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Gubicskóné Kisbenedek A, Polyák É, Kerényi M, Figler M.: Különböző probiotikumok antibiotikum érzékenységének és antimikrobiális hatásának vizsgálata in vitro.

Táplálkozástudományi Kutatások IV. PhD konferenciája, Budapest, 2014. január 16. (2014)

**Breitenbach Z**, Horváth K, Sz. Szabó Sz, Polyák É, G. Kisbenedek A, Figler M.: Friss nyersanyagok kálium- és foszfortartalmának csökkentése különböző ételkészítési eljárásokkal.

Magyar Táplálkozástudományi Társaság XXXVIII Vándorgyűlése Eger, 2013. október 3–5. (2013)

**Breitenbach Z.:** Probiotikumok klinikai alkalmazása.

VIII. Tudományos Nap: "Prevenció és rehabilitáció", MESZK Baranya Megyei Területi Szervezet 2013. október 28. (2013)

**Breitenbach Z.:** Antibiotikum terápia okozta bélflóra károsodás probiotikumokkal történő lehetséges kezelése in vitro vizsgálatok alapján.  
Fiatal Oktatók Kutatói Fóruma Pécs, 2013. március 9. (2013)

**Breitenbach Z,** Horváth K, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, Gubicskóné Kisbenedek A, Figler M.: Friss nyersanyagok kálium tartalmának csökkentése különböző ételkészítési eljárásokkal. In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 55. Nagygyűlése program és előadáskivonatok [Program and Abstracts of 55th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology].  
Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2013.06.01.–2013.06.04.  
Budapest: Magyar Gasztroenterológiai Társaság (MGT), pp 85-86. (2013)

**Breitenbach Z,** Armbruszt S, Bartus M, Figler M.: How the Professional Competencies of the Dietitians Are Viewed and What Is the Extent of Willingness on the Part of Doctors to Professionally Cooperate.  
DIETS2-EFAD Conference. Szlovénia, Portorož, 2012. október 26–28. (2012)

**Breitenbach Z,** Gubicskóné Kisbenedek A, Vörös J, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, Figler M.: Energiaitalok megítélése, használata, fogyasztási szokások és tapasztalatok az egészségügyi felsőoktatásban hallgatók körében.  
In: Gilingeré Pankotai M, Gelencsér É, Lugasi A, Horváth Z.né (szerk.) Magyar Táplálkozástudományi Társaság 37. vándorgyűlése: program, előadás összefoglalók.  
Konferencia helye, ideje: Balatonőszöd, Magyarország 2012.10.04.–2012.10.06. (Magyar Táplálkozástudományi Társaság).  
Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 12-12. (2012)

Varga Z, **Breitenbach Z,** Pusztafalvi H, Boncz I, Figler M, Polyák É.: Disordered Eating Behavior Among Dietitians.  
VALUE IN HEALTH, 23 (Suppl 2) pp S409-S409. (2020)

Vágási A, **Breitenbach Z,** Figler M, Szekeresné Szabó Sz.: Probiotikumfogyasztási szokások antibiotikumos terápia esetén.  
In: Bíró L, Gelencsér É, Lugasi A, Rurik I. (szerk.) Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLIII. Vándorgyűlése: Program füzet és előadások összefoglalói.  
Konferencia helye, ideje: Mezőkövesd, Magyarország 2018.10.04–2018.10.06.  
Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 54-54. (2018)

Raposa B, Szabó Z, Szabó Sz, Kovács R, Kisbenedek A, **Breitenbach Z,** Csölle I, Polyák É, Varjas T, Figler M, Kiss I.: Mesterséges színezékek génexpresszió módosító hatásainak vizsgálata „in vivo” állatkísérletes tesztrendszerben.

In: Gelencsér É, Horváth Z.né, Simonné Sarkadi L, Rurik I. (szerk.) Táplálkozástudományi Kutatások című VI. PhD Konferencia: Program és előadás összefoglalók.

Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország 2016.02.02.-2016.02.02. (Magyar Táplálkozástudományi Társaság).

Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 14-14. (2016)

Szabó Sz, Kristály K, Asztalos Á, **Breitenbach Z**, Polyák É, Kisbenedek A, Farkas Á, Bencsik T, Kerényi M, Figler M.: Different Flavonoid Content and Composition in Sprouts.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 56. Nagygyűlés [Hungarian Society of Gastroenterology 56th Annual meeting of Hungarian Society of Gastroenterology]: Program és előadáskivonatok [Program/Abstracts]

Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2014.05.31.–2014.06.03.

Budapest: pp 129-129. (2014)

Polyák É, Luca E, **Breitenbach Z**, Kisbenedek A, Figler M.: Parkinson betegek tápláltsági állapotának vizsgálata.

Magyar Táplálkozástudományi Társaság XXXVIII Vándorgyűlése Eger, 2013. október 3–5. (2013)

Gubicskóné Kisbenedek A, Jekkel A, Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Szabó Z, Ungár T, Figler M.: A zeller klinikai dietetikai vizsgálata.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 55. nagygyűlése program és előadáskivonatok [Program and Abstracts of 55th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology].

Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2013.06.01.–2013.06.04.

Budapest: Magyar Gasztroenterológiai Társaság (MGT), pp 93-93 (2013)

Polyák É, Molnár K, Kisbenedek A, Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Szabó Z, Figler M.: Az ischaemias szívbetegségben szenvedő betegek tápláltsági állapotának felmérése.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 55. nagygyűlése program és előadáskivonatok [Program and Abstracts of 55th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology].

Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2013.06.01.–2013.06.04.

Budapest: Magyar Gasztroenterológiai Társaság (MGT), pp 115-115. (2013)

Szabó Sz, Kerényi M, Porkoláb A, **Breitenbach Z**, Polyák É, Gubicskóné Kisbenedek A, Bonyárné Müller K, Figler M.: A tej mikrobiológia tisztaságának vizsgálata.

In: Szalay F. (szerk.) Magyar Gasztroenterológiai Társaság 54. nagygyűlés program és előadáskivonatok. [54th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology. Program/abstracts.]

Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország 2012.06.02.–2012.06.05.

Budapest: Magyar Gasztroenterológiai Társaság, pp 123-124 Paper 145. (2012)

Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Bártai I, Polyák É, Gubicskóné Kisbenedek A, Figler M, Kerényi M.: Antibiotikum terápia okozta bélflóra károsodás probiotikumokkal történő lehetséges kezelése.

In: Gilingerné Pankotai M, Gelencsér É, Lugasi A, Horváth Z.né (szerk.) Magyar Táplálkozástudományi Társaság 37. vándorgyűlése: program, előadás összefoglalók. Konferencia helye, ideje: Balatonőszöd, Magyarország 2012.10.04.–2012.10.06. (Magyar Táplálkozástudományi Társaság).

Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 31-31. (2012)

Polyák É, Varjas T, Berta B, Szekeresné Szabó Sz, Szabó Z, **Breitenbach Z**, Bonyárné Müller K, Gubicskóné Kisbenedek A, Figler M, Ember I.: Egyes étrendkiegészítők kemopreventív hatásának vizsgálata in vivo biológiai rendszerekben.

In: Gilingerné Pankotai M, Gelencsér É, Lugasi A, Horváth Z.né (szerk.) Magyar Táplálkozástudományi Társaság 37. vándorgyűlése: program, előadás összefoglalók. Konferencia helye, ideje: Balatonőszöd, Magyarország 2012.10.04.–2012.10.06. (Magyar Táplálkozástudományi Társaság).

Budapest: Magyar Táplálkozástudományi Társaság, pp 4-4. (2012)

### *Könyvfejezetek*

**Breitenbach Z.**: Háztartási-ökonómiai ismeretek.

In: Figler M (szerk.) ÉLELMÉZÉSIRÁNYÍTÁSI ISMERETEK.

Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt., pp 171–235. (2021)

**Breitenbach Z.**: Vesekőbetegség.

In: Kubányi J. (szerk.) TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA I.: TALLOZÓ A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY VILÁGÁBAN A MAGYAR DIETETIKUSOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGÉNEK ÖSSZEGYŰJTÖTT ÍRÁSAIBÓL.

Budapest: SpringMed Kiadó, 2018. (167 p.) pp 156–160. (2018)

**Breitenbach Z**, Szabó K, Szekeresné Szabó Sz, Szabó Z, Raposa LB, Kovács R, Polyák É, Gubicskóné Kisbenedek A, Csölle I, Figler M.: Depresszióban szenvedő betegek táplálkozásának vizsgálata.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉJSZÉGTUDOMÁNYI KARÁN.

Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 65–73. (2016)

**Breitenbach Z.**: Történeti áttekintés.

In: Figler M. (szerk.) KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 95–98. (2015)

**Breitenbach Z.:** Oktatás és tanácsadás.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 99–114. (2015)

**Breitenbach Z.:** Dietoterápiás eljárás (Nutrition Care Process - NCP).

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 115-116. (2015)

**Breitenbach Z.:** Az Egységes Diétás Rendszer (EDR).

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 117–158. (2015)

**Breitenbach Z.:** A hagyományostól eltérő táplálkozási formák.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 159–166. (2015)

**Breitenbach Z, Polyák É.:** Az emésztőszervi megbetegedések dietetikája.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 251–326. (2015)

**Breitenbach Z.:** A vese betegségeinek dietetikája.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 377–396. (2015)

**Breitenbach Z, Polyák É, Szekeresné Szabó Sz.:** Immunológiai és immunrendszeri megbetegedése dietetikai vonatkozásai.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA.** Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.

Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 405–448. (2015)

**Breitenbach Z.:** A vérképző rendszer betegségeinek dietetikai vonatkozásai.



In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 449–458. (2015)

**Breitenbach Z.:** Az endokrin betegségek dietetikai vonatkozásai.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 459–468. (2015)

**Breitenbach Z.:** A mozgásszervi megbetegedések dietetikája.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 469–482. (2015)

**Breitenbach Z, Polyák É.:** A mentális egészség dietetikai vonatkozása.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 503–524. (2015)

**Breitenbach Z.:** Velezületett anyagcsere betegségek dietetikai vonatkozásai.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 537–552. (2015)

**Breitenbach Z, Polyák É.:** Táplálkozás-daganat.

In: Figler M. (szerk.) **KLINIKAI ÉS GYAKORLATI DIETETIKA**. Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére.  
Budapest: Medicina Könyvkiadó, pp 567–582. (2015)

**Breitenbach Z.:** Osteoporosis táplálkozástudományi vonatkozása

In: Járomi M. (szerk.) **MOZGÁSTERÁPIA ALKALMAZÁSA A NÉPBETEGSÉGEKBEN**.  
Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 12–18. (2015)

**Breitenbach Z.:** Depresszió táplálkozástudományi vonatkozásai.

In: Járomi M. (szerk.) **MOZGÁSTERÁPIA ALKALMAZÁSA A NÉPBETEGSÉGEKBEN**.

Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 129–132. (2015)

**Breitenbach Z.:** Az insomnia étrendi összefüggései.

In: Járomi M. (szerk.) MOZGÁSTERÁPIA ALKALMAZÁSA A NÉPBETEGSÉGEKBEN.

Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 165–167. (2015)

**Breitenbach Z.:** Az autoimmun kórképek és a vesebetegségek dietetikája.

In: Figler M, Kubányi J. (szerk.) DIETETIKA A HÁZIORVOSI GYAKORLATBAN.

Budapest: Springer Media Magyarország Kiadó, pp 239–261. (2015)

**Breitenbach Z.:** A betegségek kezelése különböző étrendekkel.

In: Figler M. (szerk.) KÉPZÉSI ÉS TANÁCSADÁSI KÉZIKÖNYV: A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY ALAPJAI.

Pécs: Pécsi Tudományegyetem, pp 201–251. (2014)

**Breitenbach Z, Szabó Z, Szekeresné Szabó Sz.:** ÉLETKOR, ÉLETCIKLUS ÉS AZ EGÉSZSÉG VÉDELME NYEK FELADATAI: SZOLGÁLTATÁSI KÉZIKÖNYV VÁLLALATOKNAK (szerk. Figler M).

Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), (2014)

Dózsa KM, Becze Á, Boldog Zs, **Breitenbach Z**, Galvács H. et al. (32): KRÓNIKUS GONDOZÁSI PROGRAMOK MÓDSZERTANI KÉZIKÖNYVE.

Budapest: Nemzeti Népegészségügyi Központ, 814 p. (2020)

Barczy E, **Breitenbach Z**, Busa Cs, Csikós Á, Eörsi D. et al. (32): FEJLESZTÉSI TERV AZ EGÉSZSÉGÜGYI SZAKDOLGOZÓK ALAPELLÁTÁSI ÉS NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ISMERETEINEK, KOMPETENCIÁINAK BŐVÍTÉSÉRE (szerk. Galvács H.).

Budapest: Akadémiai Kiadó, (2020)

Barczy E, **Breitenbach Z**, Busa Cs, Csikós Á, Eörsi D. et al. (32): KONCEPCIÓ AZ ALAPELLÁTÁSI KOMPETENCIABŐVÍTŐ KÉPZÉSEKRE.

Budapest: Akadémiai Kiadó, (2020)

Kovács RE, **Breitenbach Z**, Csölle I, Gubicskóné Kisbenedek A, Raposa LB, Szabó Z, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, Figler M.: Táplálkozási jellemzők vizsgálata súlyos elhízásban, különös tekintettel a vitamin, ásványi anyag és nyomelem bevitelre.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 103–111. (2016)

Raposa LB, Szabó Z, Szabó Sz, Kovács R, Kisbenedek A, **Breitenbach Z**, Csölle I, Polyák É, Varjas T, Soltész D, Kubányi J, Kiss I, Figler M.: Mesterséges színezékek tumor kialakulásában betöltött szerepének és génexpresszió modifikáló hatásainak vizsgálata.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 93–102. (2016)

Csölle I, **Breitenbach Z**, Gubicskóné Kisbenedek A, Kovács R, Polyák É, Raposa LB, Szabó Z, Szekeresné Szabó Sz, Kiss ECs, Figler M.: Kiegészítő vizsgálata egy egészségügyi szegmensben.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 83–92. (2016)

Szabó Z, Marosvölgyi T, **Breitenbach Z**, Gubicskóné Kisbenedek A, Kovács R, Raposa LB, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É, Csölle I, Kubányi J, Decsi T, Figler M.: Lipidmetabolizmus aktuális kérdéseinek bemutatása: a növényi eredetű tejek és tejkezesítmények gázkromatográfiás vizsgálata.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 74–82. (2016)

Szekeresné Szabó Sz, **Breitenbach Z**, Csölle I, Gubicskóné Kisbenedek A, Kovács R, Polyák É, Raposa LB, Szabó Z, Figler M. A növényi csírák beltartalmi összetételének analitikai vizsgálata, egészségre gyakorolt hatásuk.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 54–64. (2016)

Polyák É, Fülöp L, Gubicskóné Kisbenedek A, **Breitenbach Z**, Szekeresné Szabó Sz, Kovács R, Csölle I, Szabó Z, Raposa LB, Figler M.: Serdülő esztétikai sportolók tápláltsága és az étkezési zavarok kockázatának vizsgálata.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 46–53. (2016)

Gubicskóné Kisbenedek A, **Breitenbach Z**, Polyák É, Szekeresné Szabó Sz, Szabó Z, Raposa LB, Kovács RE, Csölle I, Márk L, Figler M.: A mustármag analitikai vizsgálata.

In: Betlehem J. (szerk.) 25 ÉV A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYBAN A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KARÁN. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar (PTE ETK), pp 36–44. (2016)

Armbruszt S, **Breitenbach Z**, Gubicskóné Kisbenedek A, Mohás M, Szabó Z, Szekeresné Szabó Sz, Polyák É.: A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY ALAPJAINAK MEGVALÓSÍTÁSA: Módszertani segédleti könyv (szerk. Figler M.). Pécs: Pécsi Tudományegyetem, (2014)

**Összesített impakt faktor: 8,328.**

## 11. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek **Prof. Dr. Figler Máriának** áldozatos munkájáért, türelméért, folyamatos szakmai iránymutatásáért, őszinte támogatásáért.

Köszönöm társ témavezetőmnek **Ungár Tamás Lászlóné Dr. Polyák Évának**, aki szakmai tanácsaival és meglátásaival segítette munkámat.

Köszönettel tartozom **Kubányi Jolánnak**, hogy lehetőséget biztosított az E3 program adatainak teljes körű felhasználására, és az **E3 program munkacsoportjának** a felmérés megvalósulásáért.

Köszönöm **Szűcs Zsuzsannának**, a **Coca-Cola Alapítványnak**, az **E-Harmónia program összes munkatársának**, hogy a projekt megvalósulhatott.

Köszönetemet fejezem ki **Prof. Dr. Verzár Zsófiának**, a Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet igazgatójának, valamint **volt és jelenlegi kollégáimnak** a rengeteg ösztönzésért és támogatásért.

Köszönöm **családomnak** biztatásukat, megértő türelmüket és szeretetüket.

## 12. Mellékletek

### 12.1. Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság étrendi referenciaértékei

#### Átlagos napi energiaszükséglet

Korcsoport	Átlagos napi energiaszükséglet							
	PAL = 1,4		PAL = 1,6		PAL = 1,8		PAL = 2,0	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő
<b>18–29 év</b>								
MJ	9,8	7,9	11,2	9,0	12,6	10,1	14,0	11,2
kcal	2341	1887	2675	2149	3009	2412	3344	2675
<b>30–39 év</b>								
MJ	9,5	7,6	10,8	8,7	12,2	9,8	13,5	10,8
kcal	2269	1815	2579	2078	2914	2341	3224	2579
<b>40–49 év</b>								
MJ	9,3	7,5	10,7	8,6	12,0	9,7	13,4	10,7
kcal	2221	1791	2555	2054	2866	2317	3200	2555
<b>50–59 év</b>								
MJ	9,2	7,5	10,5	8,5	11,9	9,6	13,2	10,7
kcal	2197	1791	2508	2030	2842	2293	3153	2555
<b>60–69 év</b>								
MJ	8,4	6,8	9,6	7,8	10,9	8,8	12,1	9,7
kcal	2006	1624	2293	1863	2603	2102	2890	2317
<b>70–79 év</b>								
MJ	8,3	6,8	9,5	7,7	10,7	8,7	11,9	9,6
kcal	1982	1624	2269	1839	2555	2078	2842	2293

PAL = fizikai aktivitás szint 1 MJ = 238,83 kcal

A kcal értékek saját átváltás és kerekítés.

forrás: [135]

#### A kalcium, foszfor, fluor, jód étrendi referenciaértékei

Korcsoport (év)	Kalcium mg/nap			Foszfor mg/nap		Fluor mg/nap			Jód µg/nap	
	Férfiak, Nők			Férfiak, Nők		Férfiak	Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	
	AR	PRI	UL	AI	UL	AI	UL	AI	UL	
<b>18–24</b>	860	1000	2500	550	-	3,4	2,9	7	15	600
<b>≥ 25</b>	750	950						0		

forrás: [135]

### A cink étrendi referenciaértékei

Korcsoport (év)	Cink mg/nap					
	LPL (mg/nap)	Férfiak		Nők		Férfiak, nők
		AR	PRI	AR	PRI	UL
≥ 18	300	7,5	9,4	6,2	7,5	25
	600	9,3	11,7	7,6	9,3	
	900	11,0	14,0	8,9	11,0	
	1200	12,7	16,3	10,2	12,7	

LPI = level of phytate intake (fitátbevitel mértéke)

forrás: [135]

### A vas étrendi referenciaértékei

Korcsoport (év)	Vas (mg/nap)					
	Férfiak		Nők menopauza			
			előtt		után (≥40 év)	
	AR	PRI	AR	PRI	AR	PRI
≥ 18	6	11	7	16	6	11

A PRI a menopauza előtti nők szükségletének körülbelül 95%-át fedezi.

forrás: [135]

### A nátrium, klór, kálium, magnézium, mangán, molibdén, szelén, réz étrendi referenciaértékei

Korcsoport (év)	Nátrium g/nap	Klór g/nap	Kálium mg/nap	Magnézium mg /nap				
	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak	Nők	Férfiak, Nők		
	Biztonságos és adekvát bevitel		AI	AI		UL		
≥ 18	2,0	3,1	3500	350	300	250 <sup>a</sup>		
	Mangán mg/nap	Molibdén μg/nap	Szelén μg/nap	Réz mg/nap				
	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak	Nők	Férfiak, Nők		
	AI	AI	UL	AI	UL	UL		
≥ 18	3	65	600	70	300	1,6	1,3	5

<sup>a</sup>A hozzáadott magnéziumra vonatkozik, és nem tartalmazza az élelmiszerekben, italokban

természetesen jelen lévő magnéziumot

forrás: [135, 279, 280]

### A vitaminok étrendi referenciaértékei I.

Kor (év)	Niacin		
	Férfiak, Nők		
	AR	PRI	UL
≥ 18	1,3 mg niacinequivalens/MJ	1,6 mg niacinequivalens/MJ	900 nikotinamid mg /nap 10 nikotinsav mg /nap

forrás: [135]

### A vitaminok étrendi referenciaértékei II.

Kor (év)	Folsav µg DFE/nap			Thiamin mg/MJ		Riboflavin mg/nap				C-vitamin mg/nap			
	Férfiak, Nők		Férfiak, Nők	Férfiak, Nők		Férfiak		Nők		Férfiak		Nők	
	AR	PRI	UL	AR	PRI	AR	PRI	AR	PRI	AR	PRI	AR	PRI
≥ 18	250	330	1000	0,072	0,1	1,3	1,6	1,3	1,6	90	110	80	95

forrás: [135]

### A vitaminok étrendi referenciaértékei III.

Kor (év)	A-vitamin µg RE/nap						B <sub>6</sub> -vitamin mg/nap					
	Férfiak		Nők		Férfiak	Nők	Férfiak		Nők		Férfiak, Nők	
	AR	PRI	AR	PRI	UL	UL	AR	PRI	AR	PRI	UL	
≥ 18	570	750	490	650	3000	-	1,5	1,7	1,3	1,6	25	
18-59						3000						

forrás: [135]

### A vitaminok étrendi referenciaértékei IV.

Korcsoport (év)	Alfa-tokoferol (E-vitamin) mg/nap			Biotin µg/nap	Kolin mg/nap	Kobalamin (B <sub>12</sub> -vitamin) µg/nap
	Férfiak	Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők	Férfiak, Nők
	AI		UL	AI	AI	AI
≥ 18	13	11	300	40	400	4
≥ 18	Pantoténsav mg/nap			D-vitamin µg/nap		K-vitamin µg/nap
	Férfiak, Nők			Férfiak, Nők		Férfiak, Nők
	AI			AI	UL	AI
≥ 18	5			15	100	70

forrás: [135]



## 12.2. A testzsírszázalék és a vázizomszázalék kategóriák

### Testzsírszázalék kategóriák

Nem	Életkor (év)	Alacsony (%)	Normál (%)	Magas (%)	Nagyon magas (%)
Férfi	18-39	<8,0	8,0–19,9	20,0–24,9	≥25,0
	40-59	<11,0	11,0–21,9	22,0–27,9	≥28,0
	60-80	<13,0	11,0–24,9	25,0–29,9	≥30,0
Nő	18-39	<21,0	21,0–32,9	33,0–38,9	≥39,0
	40-59	<23,0	23,0–33,9	34,0–39,9	≥40,0
	60-80	<24,0	24,0–35,9	36,0–41,9	≥42,0

forrás: [166,168,169]

### Vázizomszázalék kategóriák

Nem	Életkor (év)	Alacsony (%)	Normál (%)	Magas (%)	Nagyon magas (%)
Férfi	18-39	<33,3	33,3–39,3	39,4–44,0	≥44,1
	40-59	<33,1	33,1–39,1	39,2–43,8	≥43,9
	60-80	<32,9	32,9–38,9	39,0–43,6	≥43,7
Nő	18-39	<24,3	24,3–30,3	30,4–35,3	≥35,4
	40-59	<24,1	24,1–30,1	30,2–35,1	≥35,2
	60-80	<23,9	23,9–29,9	30,0–34,9	≥35,0

forrás: [166]

### 12.3. Az E3 kérdőíve

## E3 ENERGIA-EGYENSÚLY EGÉSZSÉGPROGRAM EGYETEMISTÁKNAK



**Város:** Budapest, Debrecen, Pécs

#### Mi célból kereste fel a tanácsadást?

- a, egészséges táplálkozás
- b, betegség miatti diéta
- c, divatdiéta
- d, fogyókúra
- e, evészavar
- f, egyéb:

#### Melyik karra jár?

- a, állam- és jogtudományi kar
- b, általános orvostudományi kar
- c, bölcsészettudományi kar
- d, egészségtudományi kar
- e, élelmiszertudományi kar
- f, kertészettudományi kar
- g, közgazdaságtudományi kar
- h, természettudományi kar
- i, népegészségügyi kar
- j, műszaki és informatika kar
- k, fogorvostudományi kar
- l, gyógyszerésztudományi kar

#### Neme

- a, férfi
- b, nő

#### Állampolgársága

- a, magyar
- b, külföldi

**Életkora:** .....év

**Testmagassága (cm-ben):** .....

**Testtömege (kg-ban):** ..... (Mérést követően került kitöltésre.)

**BMI (testtömegindex):** ..... (Mérést követően került kitöltésre.)

**Testzsírszázalék:** ..... (Mérést követően került kitöltésre.)

**Vázizomszázalék:** ..... (Mérést követően került kitöltésre.)

[...]

**Ismert krónikus betegségek:**

- a, igen (szívbetegség, hipertónia, anyagcsere-betegség, táplálékallergia, egyéb)
- b, nincs

**Ha jelenleg tart valamilyen diétát, kérjük írja be, melyet!**

.....

**Naponta hányszor étkeznek?**

- a, 1x
- b, 2x
- c, 3x
- d, 4x
- e, 5x
- f, egyéb

**Naponta hányszor fogyaszt zöldséget, gyümölcsöt?**

- a, nem fogyasztok
- b, 1x
- c, 2x
- d, 3x
- e, 4x
- f, 5x
- g, egyéb:

**Naponta hányszor fogyaszt teljes kiőrlésű gabonafélét?**

- a, nem fogyasztok
- b, 1x
- c, 2x
- d, 3x
- e, 4x
- f, egyéb:

**Cukortartalmú ételek (pl. desszertek) milyen gyakran szerepelnek heti étrendjében?**

- a, nem fogyasztok
- b, 1x
- c, 2x
- d, 3x
- e, 4x
- f, egyéb

**Hetente hányszor fogyaszt alkoholt?**

- a, nem fogyasztok
- b, 1x
- c, 2x
- d, 3x
- e, 4x
- f, egyéb:

**Amennyiben rendszeresen – naponta, vagy heti legalább 3 alkalommal – fogyaszt alkoholt, határozza meg, hogy mennyit?**

.....

**Dohányzik-e?**

- a, nem dohányzom
- b, alkalmoszerűen dohányzom
- c, rendszeresen (naponta) dohányzom

**Sportol-e?**

- a, rendszeresen
- b, alkalmoszerűen
- c, nem

**Mennyi folyadékot fogyaszt naponta?**

- a, 0-0,5 litert
- b, 0,5-1 litert
- c, 1-2 litert
- d, 2-3 litert
- e, 3-nál több litert

**Milyen folyadékot fogyaszt naponta?**

- a, csapvíz
- b, ásványvíz
- c, tea
- d, gyümölcslé
- e, üdítő
- f, energiatital
- g, egyéb

**Kávézik-e?**

- a, Nem kávézom
- b, Alkalmoszerűen kávézom
- c, Rendszeresen (naponta) kávézom

## 12.4. Az E-Harmónia kérdőíve

### Kedves Válaszadó!

Köszöntjük a Pécsi Tudományegyetem és a Coca-Cola Alapítvány együttműködésében megvalósuló „E-Harmónia” Programban. A következőkben egy bevezető kérdéscsoport után a táplálkozásával és életmódjával kapcsolatos szokásait, valamint a rendszeres testmozgáshoz fűződő viszonyát szeretnénk felmérni.

A feltett kérdésekre természetesen nincs rossz válasz. Kérjük, a megadott válaszlehetőségek közül amellet döntsön, amelyik Önre leginkább jellemző.

Kérdőívünk kitöltése várhatóan mintegy 60 percet fog igénybe venni.

Válaszait szigorúan bizalmasan kezeljük, az adatelemzés pedig név nélkül, anonim módon történik. Kutatásunk eredményeit kizárólag összesítve, az „E-Harmónia” Programban és az ahhoz kapcsolódó tudományos publikációk keretein belül használjuk fel.

**Segítségét ezúton is nagyon köszönjük!**

*Prof. Dr. Figler Mária projektvezető  
és  
az „E-Harmónia”  
Program kutatócsoportja*



*Kérdezőbiztos tölti ki:*

---

Válaszadó kódja:

Megyekód:

DEMOGRÁFIA [DEMO]

**A kérdezett neme:**

1: férfi 2: nő

**Pontosan melyik évben született Ön?**

.....év

(99: nem válaszol)

**Kérem gondoljon lakóhelyére, és sorolja be azt a következő kategóriák egyikébe!**

1: főváros

2: megyeszékhely

3: város

4: falu vagy község

(99: nem válaszol)

**Mi az Ön hivatalos családi állapota?**

1: nőtlen, hajadon

2: házas

3: élettársi kapcsolatban él

4: elvált

5: özvegy

(99: nem válaszol)

**Mi az Ön legmagasabb befejezett iskolai végzettsége?**

1: kevesebb, mint 8 általános (4-6 elemi)

2: 8 általános (4 elemi, 4 polgári)

3: szakmunkásképző (szakiskola, tanonciskola)

4: szakközépiskolai érettségi, középfokú technikum

5: gimnáziumi érettségi

6: középiskola utáni, felsőfokra nem akkreditált szakképzés

7: felsőfokú, akkreditált szakképzés

8: főiskolai diploma

9: egyetemi diploma

10: tudományos fokozat (PhD, DLA, MTA doktora)

(99: nem válaszol)

**Van Önnek speciálisan egészségügyi, vagy ahhoz köthető végzettsége?**

1: igen, felsőfokú (egyetemi, főiskolai diploma)

2: igen, középfokú

3: igen, speciális szakképzés

4: igen, egyéb: .....

5: nincs

88: nem tudja

(99: nem válaszol)

**Önnel együtt hányan élnek egy háztartásban?**

.....év (99: nem válaszol)

**2013-ban Magyarországon az átlagos havi nettó kereset 151 100 Ft volt. Saját megítélése szerint hogyan értékelné havi nettó jövedelmét?**

1: jóval az átlag alatti

2: valamivel az átlag alatti

3: átlagos

4: valamivel az átlag feletti

5: jóval az átlag feletti

88: nem tudja

(99: nem válaszol)

## EGÉSZSÉGI ÁLLAPOT ÉS ÉLETMÓD

[...]

### **A mindennapi étkezései során követ valamilyen speciális diétát jelenleg?**

- 1: igen, vegetáriánus étrendet
- 2: igen, vegán étrendet
- 3: igen, paleolit étrendet
- 4: igen, súlycsökkentő diétát
- 5: igen, laktózmentes étrendet
- 6: igen, diabetikus étrendet
- 7: igen, krónikus betegségből kifolyólag
- 8: egyéb, éspedig: *(diéta vagy étrend neve)* .....
- 9: nem
- 88: nem tudom
- (99: nem válaszol)

[...]

### **Akadályozza-e Önt mindennapi tevékenységében bármilyen módon valamilyen krónikus betegség?**

- 1: magas vérnyomás
- 2: allergia
- 3: mozgásszervi megbetegedés
- 4: cukorbetegség
- 5: savtúltengés (reflux)
- 6: koleszterinproblémák
- 7: egyéb kardiológiai problémák
- 8: asztma
- 9: pszichiátriai betegség
- 10: daganatos megbetegedés
- 11: egyéb, éspedig:.....
- 12: nincs krónikus betegségem
- 88: nem tudja
- (99: nem válaszol)

[...]

### **Dohányzott-e Ön valaha?**

- 1: igen, és most is dohányzik
- 2: igen, de most nem dohányzik
- 3: soha nem dohányzott
- (99: nem válaszol)

### **Átlagosan hány szál cigarettát szív el naponta?**

.....szálat

### **Mikor szokott le a dohányzásról? (Ha többször is leszokott, az utolsó!)**

.....év..... hó

### **Szokott Ön kávét fogyasztani?**

- 1: igen
- 2: nem
- (99: nem válaszol)

### **Ha igen, naponta hány adag kávét fogyaszt?**

napi .....adagot (1 adag = 0,5 dl kávé)

[...]

**Az elmúlt három hónapban hányszor ivott hat vagy több pohár alkoholos italt egy alkalommal?**

- 1: Minden nap vagy szinte minden nap
- 2: heti öt vagy hat napon
- 3: heti három vagy négy napon
- 4: heti egy vagy két alkalommal
- 5: havi egy vagy két alkalommal
- 6: kevesebb, mint havi egyszer
- 7: az utóbbi 3 hónapban egyáltalán nem
- 88: nem tudja
- (99: nem válaszol)

[...]

**Kérem gondolja át, milyen gyakran szokott...**

	1. mindennap	2. hetente max. 3 alkalommal	3. hetente max. 1 alkalommal	4. ennél ritkábban	5. soha	88. nem tudja	99. nem válaszol
reggelizni?							
tízóraizni?							
ebédelni?							
uzsonnázni?							
vacsorázni?							
étkezések között nassolni?							

[...]



ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSI GYAKORISÁGI KÉRDŐÍV [FFQ]

A következőkben a mindennapi étrendjében szereplő élelmiszereket szeretnénk felmérni. Ehhez ha lehet, próbálja a lehető legrészletesebben felidézni táplálkozásának összetevőit. Kérem gondolja át, milyen gyakran fogyasztja a következő élelmiszereket:

Élelmiszer		Naponta többször	Naponta	Hetente 1-3 alkalommal	Havonta 1-3 alkalommal	1 hónál ritkábban	Nem fogyasztja
Tej, tejeskávé, kakaó	sovány (0,1%, 1,5%)						
	zsíros (2,8%, 3,6%)						
Tejföl	sovány (12%)						
	zsíros (20%)						
Tejszín							
Sajt	sovány (köményes, túra, tolnai sovány, trappista sovány, óvári sovány, boci light)						
	zsíros (trappista, ementáli, mozzarella, camambert, parmezán, parenyica, kéksajt, feta, stb)						
Kefir, joghurt							
Tejdesszertek	puding, Túró Rudi, krémtúró						
Tojás							
Sertéshús	sovány (comb, karaj)						
	zsíros (tarja, oldalas)						
Marhahús							
Baromfi	csirke, pulyka bőr nélkül						
	csirke, pulyka bőrrel, kacsa, liba						
Máj, Májasfélék	sertésmáj, csirkemáj, kenőmájas, májkrém						
Egyéb belsőségek	zúza, vese, szív, pacal, tüdő						
Hurka,							

Élelmiszer		Naponta többször	Naponta	Hetente 1-3 alkalommal	Havonta 1-3 alkalommal	1 hónál ritkábban	Nem fogyasztja
disznósajt							
Hal	(konzerv nem!)						
Halkonzerv							
Felvágottak	párizsi, zalaí, krinolin, virsli						
	gépsonka, csirke- és pulykasonka						
	olasz, somogyi, szalámifélék						
Füstölt áruk	füstölt kolbász, füstölt sonka, tarja						
Szalonna, tepertő							
Kenyér-kenéshez	vaj						
	vajkrém						
	margarin						
	zsír						
Olajos magvak	dió, mogyoró, tökmag, szotyola						
Gyorséttermi ételek	hamburger, hot dog, csirkefalat						
Sós ropogtatnivalók	chips, pattogatott kukorica, ropi						
Lángos, fánk (idényben)							
Fehér kenyér, péksütemény	házi jellegű kenyér, kifli, zsemle						
Barna jellegű kenyér, péksütemény	bakonyi barna, Graham kenyér és buci, korpás kifli, magvas zsemle						
Müzli, abonett, hamlet, gabonapehely							

Élelmiszer		Naponta többször	Naponta	Hetente 1-3 alkalommal	Havonta 1-3 alkalommal	1 hónál ritkábban	Nem fogyasztja
Főtt tészta	galuska, makaróni, spagetti						
Sült tészta, sütemény	palacsinta, torták, rétes						
Burgonya	főzelék, krumplipüré, főtt krumpli						
	sült krumpli						
Rizs							
Száraz hüvelyesek	szárazbab, sárgaborsó, lencse						
Szója, szója-készítmény	kocka granulátum, fasírtpor, tofu						
Főzelékfélék (kivéve száraz hüvelyesek)	friss, gyorsfagyasztott és konzerv is						
Zöldségek	paprika, paradicsom, uborka, nyers saláták						
Savanyúság	uborka, csalamádé, cékla						
Gyümölcsök	friss és gyorsfagyasztott						
	befőttek, lekvárok						
Gyümölcslé	rostos és friss						
Üdítők	szénsavas üdítő, szűrt gyümölcslé, szörp						
Víz, ásványvíz							
Teafélék	cukorral vagy mézzel						
	ízesítés nélkül vagy édesítővel						
Alkohol	sör, bor						
	röviditalok						
	koktélok						
Cukorka							
Csokoládé	tej-, ét-, fehér- egyaránt, nugát és nugát jellegű készítmények is						

Élelmiszer	Naponta többször	Naponta	Hetente 1-3 alkalommal	Havonta 1-3 alkalommal	1 hónál ritkábban	Nem fogyasztja
Nápolyi, kekszfélések						
Jégkrém, fagyi (idényben)						
„Kényelmi termékek”	húsleveskocka, halászlékocka					
	levesporok, mártásos tészták, smack					
Kész, félkész ételek	fagyasztott és konzerv egyaránt					

### 72 ÓRÁS TÁPLÁLKOZÁSI NAPLÓ

A következőkben két hétköznapi és egy vasárnapi étrendjét szeretném rögzíteni. Kérem, próbáljon a lehető legpontosabban visszaemlékezni, mit evett és ivott ezeken a napokon.

Kérem, mindenhol jelölje az adott étkezéshez fogyasztott folyadékot, az ezen felüli mennyiséget pedig a „Folyadék” cellában jelölje.

Ha nem fogyasztott semmit az adott étkezés alkalmával, 99-cel jelölje.

Az étkezések során elfogyasztott táplálékokat és folyadékokat vesszővel elválasztva egymás után sorolja fel; az élelmiszerekhez tartozó mennyiségeket pedig ugyanebben a sorrendben a „mennyiség” cellában jelölje.

Rövidítések:

**O:** otthon, **M:** munkahely (vagy közétkeztetés), **MO:** munkahelyen vagy iskolában, de otthonról vitt; **É:** étteremben/barátoknál), **bögre** (2dl); **TK:** teáskanál; **EK:** evőkanál; **MK:** mokkáskanál; Egyéb ételeket darabban vagy tányér mennyiségben kell megadni.

	Minta (SEGEDKARTYA!)			1. nap (hétköznap)		
	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely
<b>Reggeli</b>	tejeskávé cukorral párizsi vaj zsemle paprika	bögre 1 tk 4 szelet 1 tk 2 db 1 db	O 7 órákor			
<b>Tízórai</b>	narancs	2 db	MO 10 órákor			
<b>Ebéd</b>	zöldborsóleves  pörkölt  tészta  csemegeuborka	1 mély tányér tele  ½ lapos tányér  ½ tányér  2 db	M fél egykor			
<b>Úzsonna</b>	kefir	1 kis doboz	O 4 órákor			
<b>Vacsora</b>	tojásrántotta  kenyér	3 db tojásból  1 szelet	O 8 órákor			
<b>Folyadék</b>	víz gyümölcsle sör	2 liter 0,5 liter 2 dl	egész nap folyamán			
<b>Pótétkezés</b>	chips	1 kis zacskó	O 10 órákor			

Rövidítések:

**O:** otthon, **M:** munkahely (vagy közétkeztetés), **MO:** munkahelyen vagy iskolában, de otthonról vitt; **É:** étteremben/barátoknál; **bögre** (2dl); **TK:** teáskanál; **EK:** evőkanál; **MK:** mokkáskanál; Egyéb ételeket darabban vagy tányér mennyiségben kell megadni.

	Minta (SEGÉDKARTYA!)			2. nap (hétköznap)		
	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely
<b>Reggeli</b>	tejeskávé cukorral párizsi vaj zsemle paprika	bögre 1 tk 4 szelet 1 tk 2 db 1 db	O 7 órákor			
<b>Tízórai</b>	narancs	2 db	MO 10 órákor			
<b>Ebéd</b>	zöldborsóleves  pörkölt  tészta  csemegeuborka	1 mély tányér tele  ½ lapos tányér  ½ tányér  2 db	M fél egykor			
<b>Uzsonna</b>	kefir	1 kis doboz	O 4 órákor			
<b>Vacsora</b>	tojásrántotta  kenyér	3 db tojásból  1 szelet	O 8 órákor			
<b>Folyadék</b>	víz gyümölcslé sör	2 liter 0,5 liter 2 dl	egész nap folyamán			
<b>Pótétkezés</b>	chips	1 kis zacskó	O 10 órákor			

Rövidítések:

**O:** otthon, **M:** munkahely (vagy közétkeztetés), **MO:** munkahelyen vagy iskolában, de otthonról vitt; **É:** étteremben/barátoknál; **bögre** (2dl); **TK:** teáskanál; **EK:** evőkanál; **MK:** mokkáskanál; Egyéb ételeket darabban vagy tányér mennyiségben kell megadni.

	Minta (SEGEDKARTYA!)			3. nap (hétvége)		
	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely	elfogyasztott táplálék	mennyiség	idő, hely
<b>Reggeli</b>	tejeskávét cukorral párizsi vaj zsemle paprika	bögre 1 tk 4 szelet 1 tk 2 db 1 db	O 7 órákor			
<b>Tízórai</b>	narancs	2 db	MO 10 órákor			
<b>Ebéd</b>	zöldborsóleves  pörkölt  tészta  csemegeuborka	1 mély tányér tele  ½ lapos tányér  ½ tányér  2 db	M fél egykor			
<b>Üzsonna</b>	kefir	1 kis doboz	O 4 órákor			
<b>Vacsora</b>	tojásrántotta  kenyér	3 db tojásból  1 szelet	O 8 órákor			
<b>Folyadék</b>	víz gyümölcslé sör	2 liter 0,5 liter 2 dl	egész nap folyamán			
<b>Pótétkezés</b>	chips	1 kis zacskó	O 10 órákor			

[...]

FIZIKAI AKTIVITÁST FELMÉRŐ KÉRDŐÍV [IPAQ]

[...]

**Munkavégzése milyen jellegű fizikai aktivitást igényel? Munkája mely csoportba sorolható fizikai aktivitás tekintetében?**

- 1: ülőmunka, napi 30 percnél kevesebb mozgással
- 2: ülőmunka, napi legalább 30 perces mozgással
- 3: könnyű fizikai munka
- 4: nehéz fizikai munka
- 88: nem tudja
- (99: nem válaszol)

[...]

**Kérem, gondoljon a szabadidejében végzett mozgásokra. Milyen rekreációs és fitneszi tevékenységet végez általában?**

.....

**Egészen pontosan egy átlagos héten hány percet tölt a fenti tevékenységgel?**

..... percet

[...]

ANTROPOMETRIAI ADATOK (Mérést követően kerültek a kérdezőbiztosok által kitöltésre.)

**A válaszadó testtömege: ..... kg**

**A válaszadó testmagassága: ..... cm**

**A válaszadó BMI-értéke: ..... kg/m<sup>2</sup>**

**A válaszadó derékkörfogata: ..... cm**

**A válaszadó csípőkörfogata: ..... cm**

**A válaszadó testzsír%-a: .....%**

**A válaszadó testizom%-a: .....%**

**A válaszadó nyugalmi anyagcseréje: ..... kcal**



## 12.5. Beleegyző nyilatkozat és etikai engedély



### **Kedves Válaszadó!**

Köszöntjük a Pécsi Tudományegyetem és a Coca-Cola Alapítvány együttműködésében megvalósuló „E-Harmónia” Programban. A következőkben egy bevezető kérdéscsoport után a táplálkozásával és életmódjával kapcsolatos szokásait, valamint a rendszeres testmozgáshoz fűződő viszonyát szeretnénk felmérni.

A feltett kérdésekre természetesen nincs rossz válasz. Kérjük, a megadott válaszlehetőségek közül amellet döntson, amelyik Önre leginkább jellemző.

Kérdőívünk kitöltése várhatóan mintegy 60 percet fog igénybe venni.

Válaszait szigorúan bizalmasan kezeljük az adatkezelés elveinek megfelelően, az adatelemzés pedig név nélkül, anonim módon történik. Kutatásunk eredményeit kizárólag összesítve, az „E-Harmónia” Programban és az ahhoz kapcsolódó tudományos publikációk keretein belül használjuk fel, a kérdőív kitöltésével Ön beleegyezik a kutatásban való részvételre.

**Segítségét ezúton is nagyon köszönjük!**

*Prof. Dr. Figler Mária projektvezető*

*és*

*az „E-Harmónia” Program kutatócsoportja*





PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM

Klinikai Központ  
Regionális és Intézményi Kutatás–Etikai Bizottsága

Pécs, 2015.06.12.

**dr. Figler Mária**  
egyetemi tanár  
PTE ETK  
Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet  
Dietetikai és Komplementer Medicina Tanszék  
Vizsgálatvezető

Ügyiratszám: 5430.

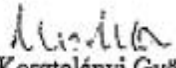
Tisztelt Vizsgálatvezető!

A PTE-KK Regionális és Intézményi Kutatás – Etikai Bizottsága 2014.09.19.-ei ülésén megtárgyalta az Ön által benyújtott dokumentumokat:

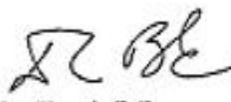
**Cím:** Energia egyensúly és aktív életmód kommunikációs kampány  
**Program:** E-Harmónia  
**Szponzorok:** Pécsi Tudomány Egyetem; Coca-Cola Alapítvány

**Döntés-2:** a PTE KK Regionális és Intézményi Kutatás Etikai Bizottsága 2015. június 12.-ei ülésén tudomásul vette a hiánypótlást és engedélyezte a klinikai vizsgálatok protokoll szerinti kivitelezését.

Szívélyes üdvözléssel

  
Dr. Kosztolányi György  
egyetemi tanár  
a Bizottság elnöke



  
Dr. Kocsis Béla  
egyetemi docens  
a Bizottság titkára

H-7623 Pécs - Rákóczi út 2.  
Telefon: +36(72) 536-100 - Fax: +36(72) 536-101 - E-mail: foigazgatoi.hivatal@kk.pte.hu

## 12.6. Regressziós együtthatók táblázat (függő változó a testzsírszázalék)

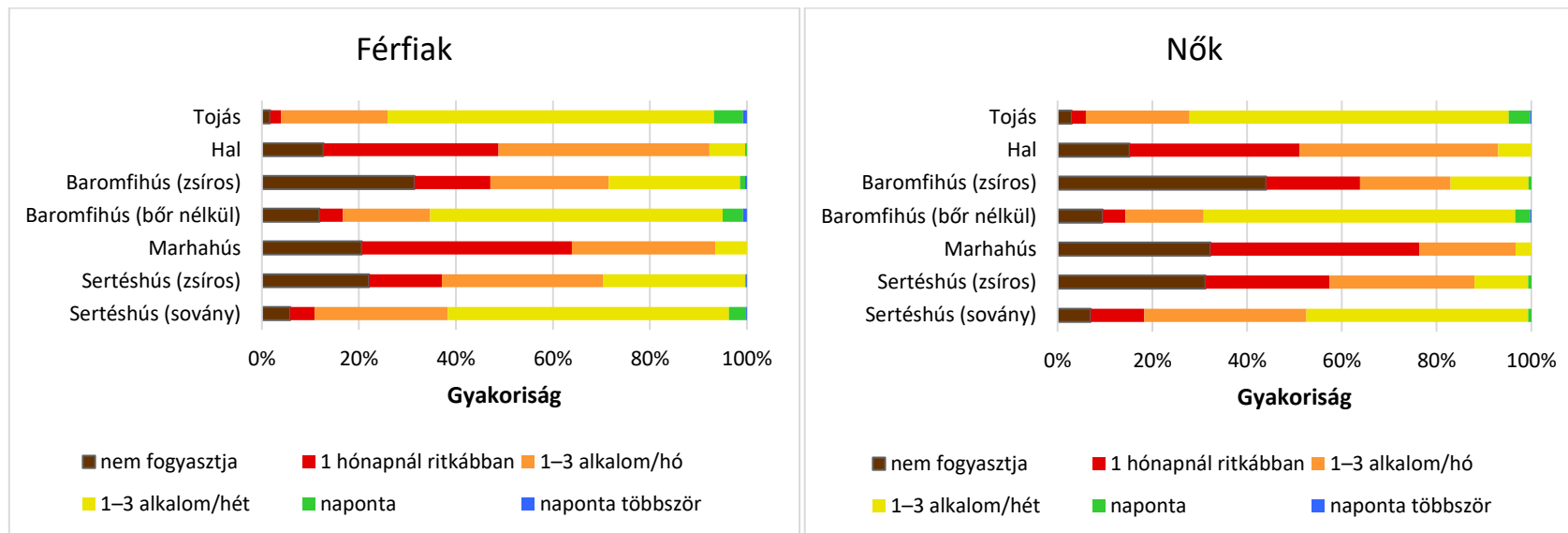
Modellek	Változók	Standardizálatlan együtthatók		Standardizált együtthatók	t	Szignifikancia értékek
		B	Standard error	$\beta$		
Férfi						
1.	Konstans	-8,250	1,809		-4,560	<0,001
	BMI	1,246	0,066	0,655	18,998	<0,001
2.	Konstans	-12,468	2,024		-6,160	<0,001
	BMI	0,829	0,116	0,436	7,169	<0,001
	WHtR	28,394	6,529	0,264	4,349	<0,001
3.	Konstans	-0,620	5,786		-0,107	0,915
	BMI	0,464	0,203	0,244	2,286	0,023
	WHtR	67,185	18,911	0,625	3,553	<0,001
	WWI	-2,208	1,011	-0,240	-2,184	0,029
Nő						
1.	Konstans	3,447	0,994		3,468	0,001
	BMI	1,227	0,037	0,822	33,490	<0,001
2.	Konstans	-0,996	1,181		-0,843	0,400
	BMI	0,891	0,063	0,597	14,136	<0,001
	RFM	0,356	0,055	0,272	6,438	<0,001
3.	Konstans	30,901	4,155		7,436	<0,001
	BMI	0,167	0,109	0,111	1,531	0,126
	RFM	1,190	0,117	0,907	10,172	<0,001
	ABSI	-566,171	71,039	-0,401	-7,970	<0,001
4.	Konstans	35,985	2,501		14,390	<0,001
	RFM	1,360	0,036	1,037	37,553	<0,001
	ABSI	-657,091	39,028	-0,465	-16,836	<0,001
5.	Konstans	33,320	2,561		13,012	<0,001
	RFM	1,063	0,084	0,810	12,652	<0,001
	ABSI	-1086,958	116,537	-0,769	-9,327	<0,001
	CI	38,503	9,851	0,481	3,908	<0,001

BMI = testtömegindex, WHtR = derék-testmagasság hányados, WWI = testtömeggel korrigált derékindex,

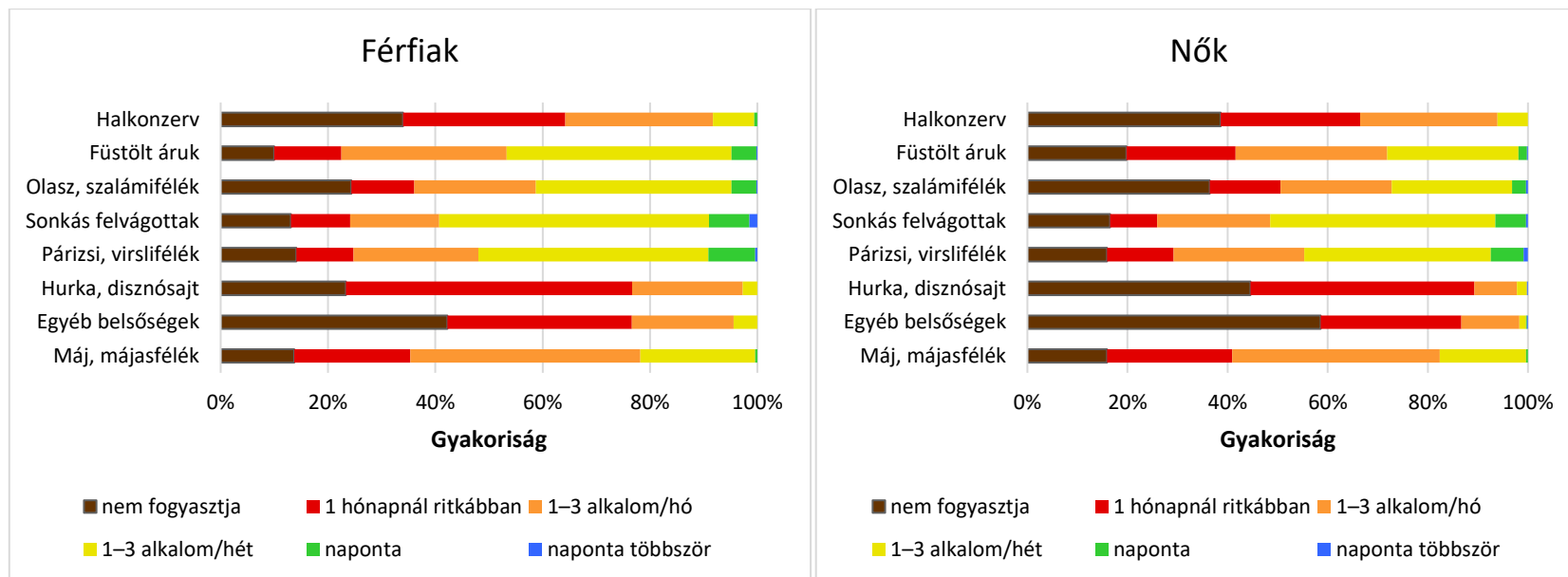
CI = konicitási index, ABSI = testalakindex, RFM = relatív zsírtömeg

(saját szerkesztés)

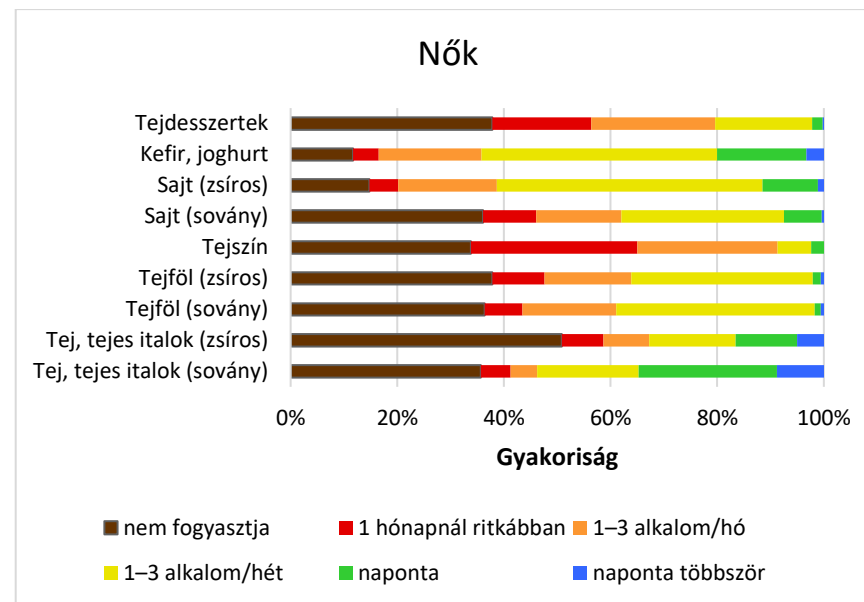
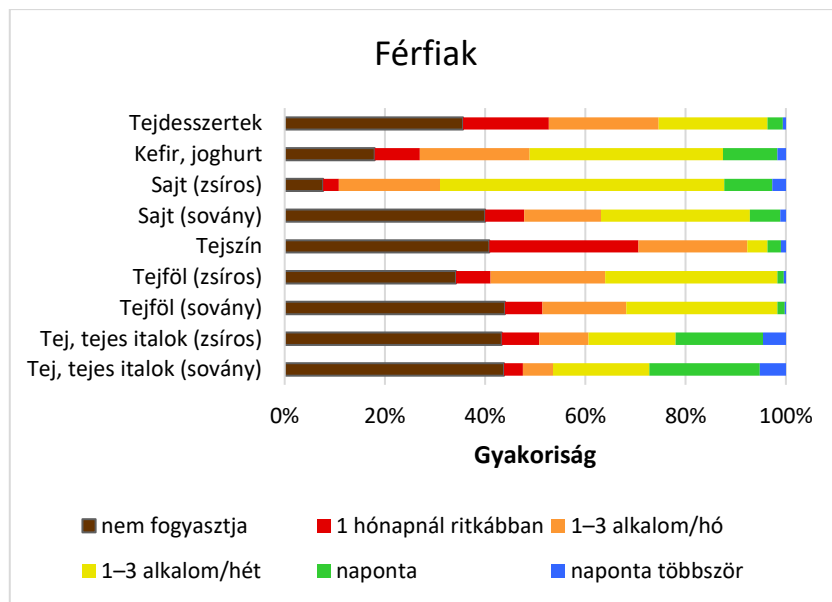
## 12.7. Az élelmiszer-fogyasztási gyakoriságok nemenkénti összevetésben



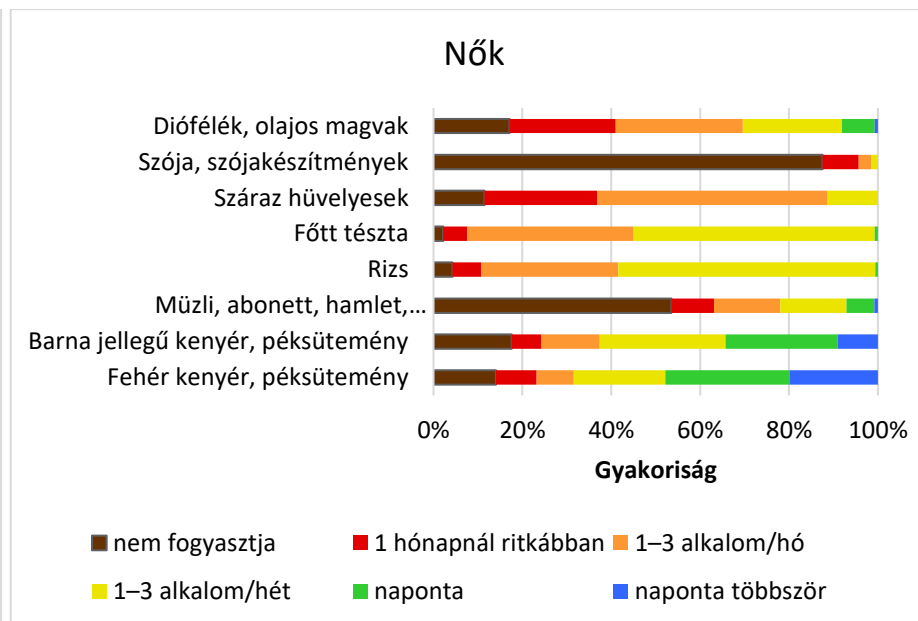
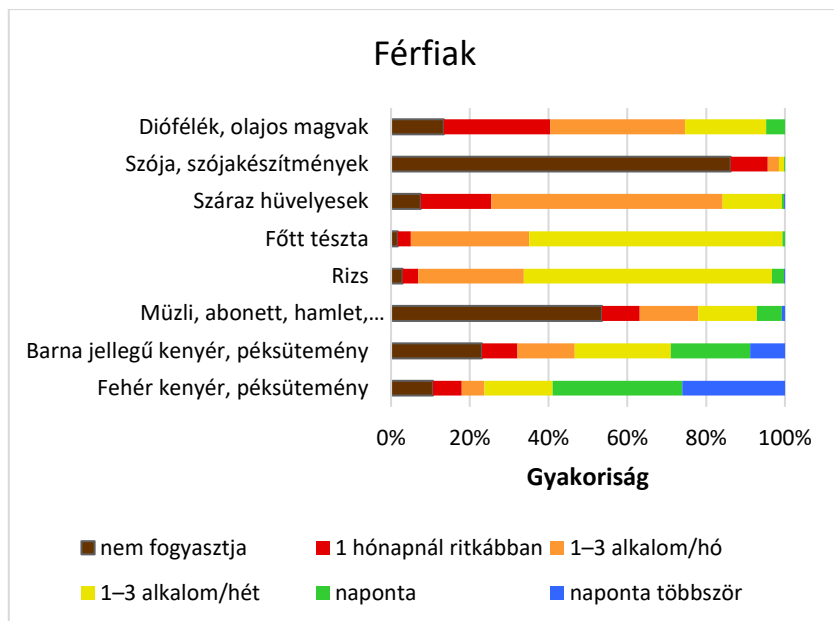
Húsfélék, hal, tojás fogyasztási gyakorisága (n=1024)  
(saját szerkesztés)



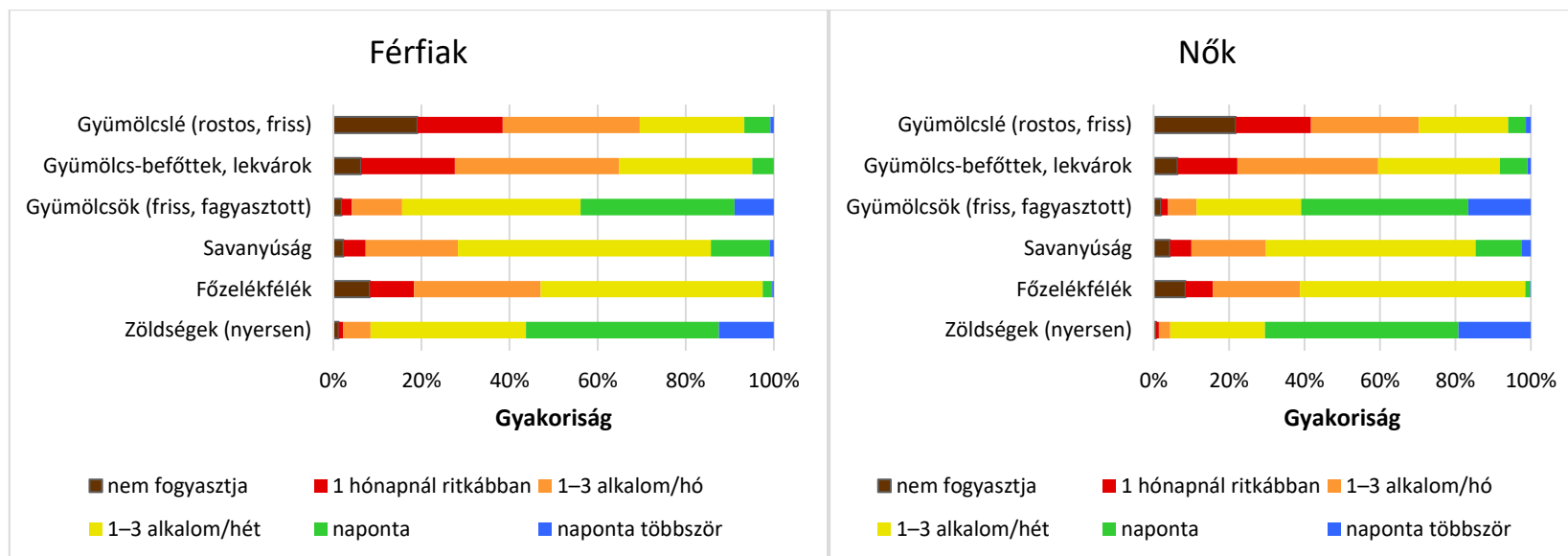
**Belsőségek, húskészítmények, halkonzervek fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)



**Tej, tejtermékek fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)

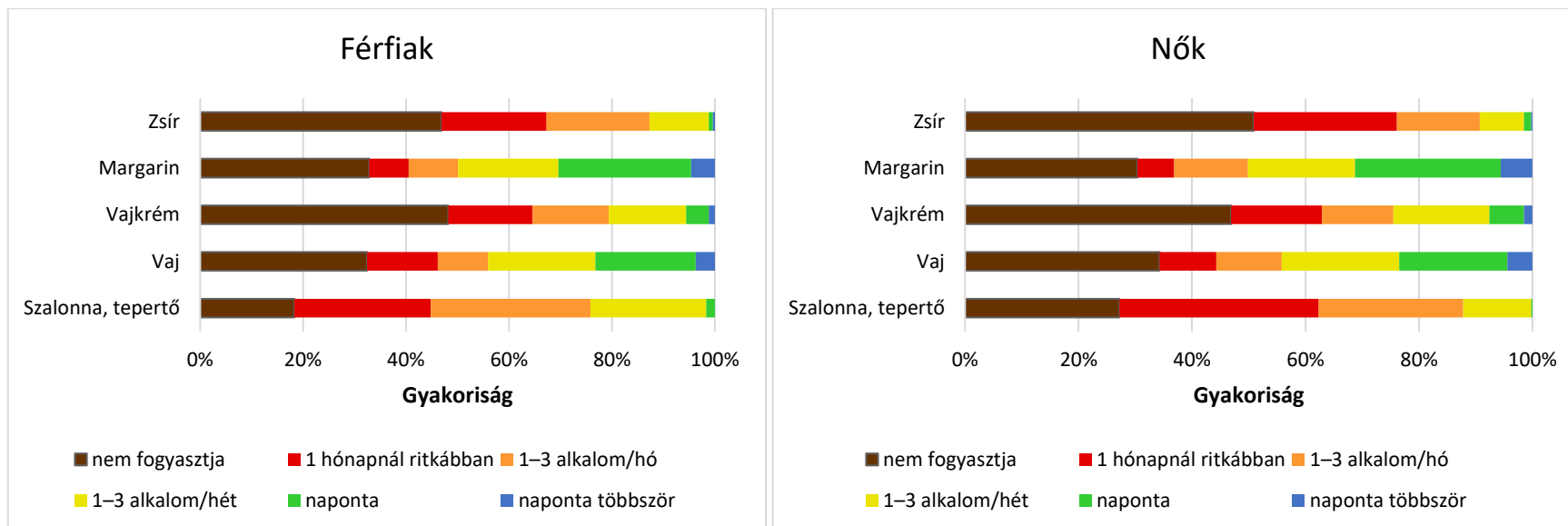


**Növényi fehérjeforrások, kenyérfélék fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)

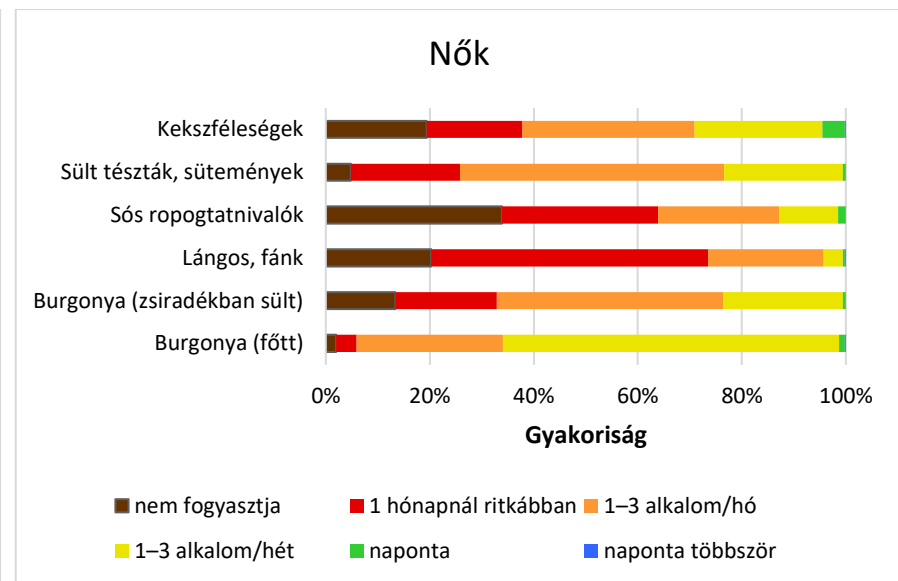
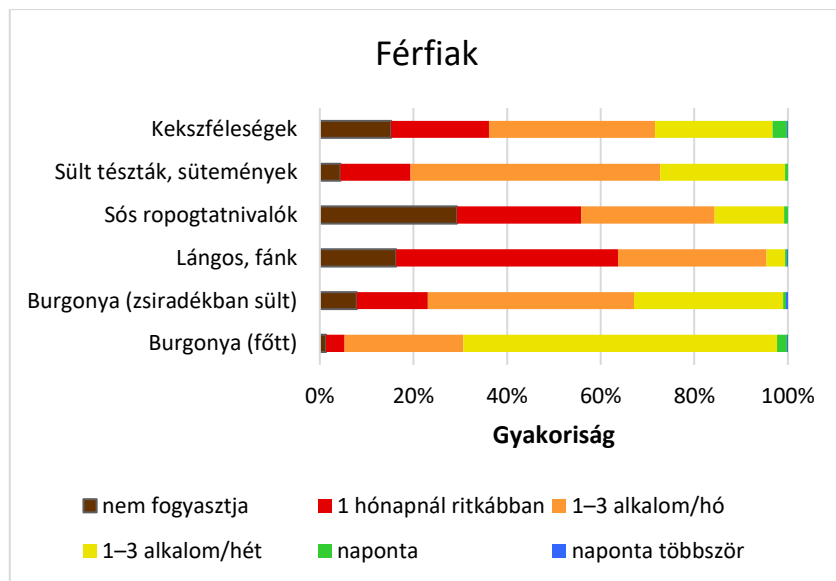


**Zöldség-, főzelékfélék és gyümölcsök fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)

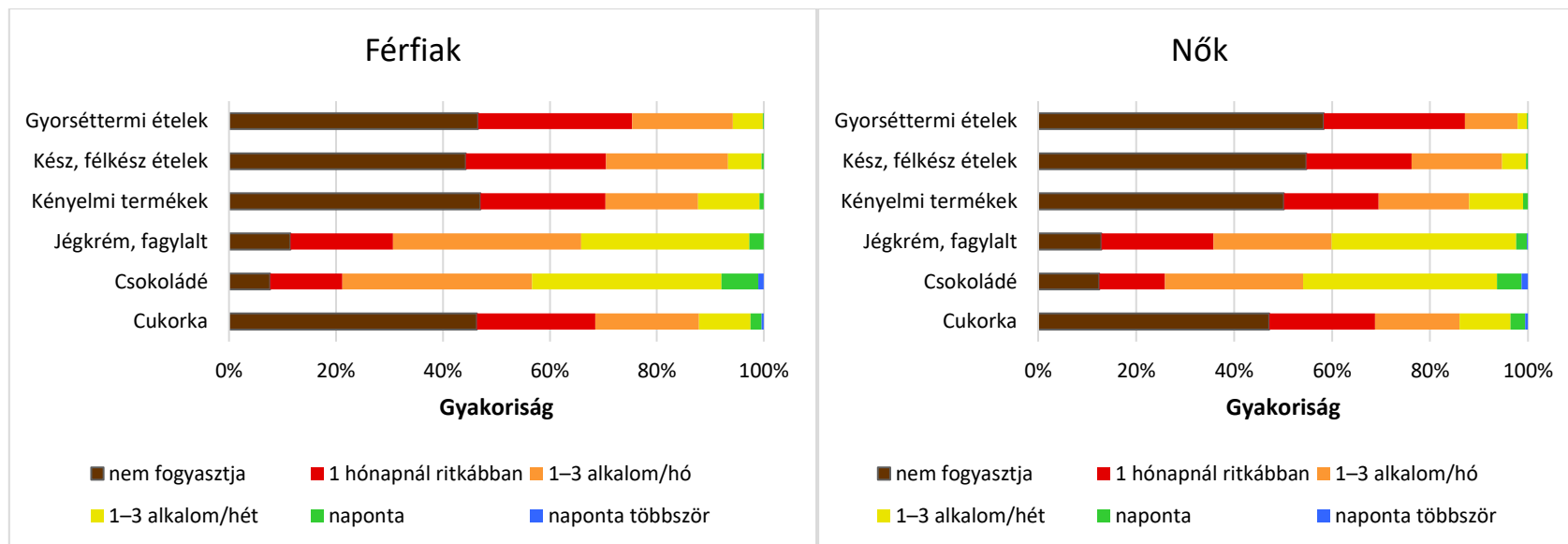




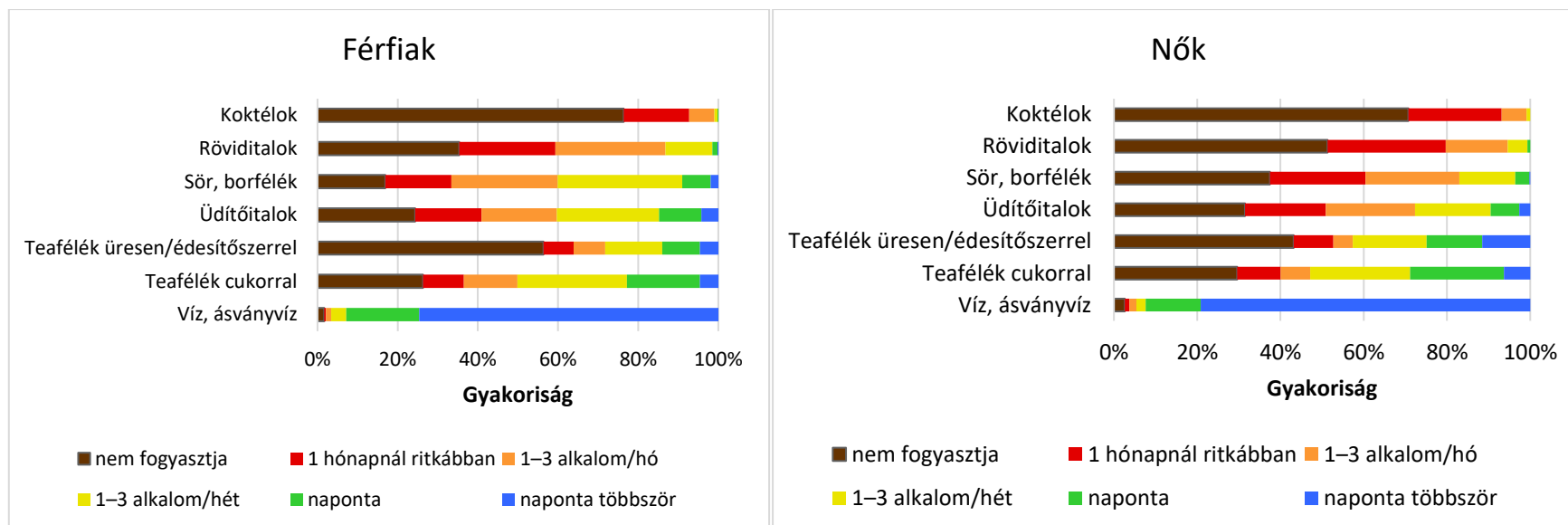
**Kenhető zsiradékok, szalonna és tepertő fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
 (saját szerkesztés)



**Burgonyaételek, sós ropogtatnivalók, sült tészták, sütemények, kekszféleségek fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)



**Cukorka, csokoládé kényelmi, kész, félkész, gyorséttermi ételek fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
 (saját szerkesztés)



**Különböző folyadékok fogyasztási gyakorisága (n=1024)**  
(saját szerkesztés)

## 12.8. A főkomponensek sajátértékei és variancia-százalékuk

Faktor	Sajátérték	Variancia százalék
1	6,395	10,150
2	3,769	5,982
3	3,235	5,135
4	2,895	4,595
5	2,334	3,705
6	1,946	3,089
7	1,683	2,671
8	1,488	2,361
9	1,463	2,322
10	1,384	2,197

(saját szerkesztés)

## 12.9. Nyilatkozat

7. sz. melléklet

### DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÁSA ÉS NYILATKOZAT A DOLGOZAT EREDETISÉGÉRŐL

Alulírott

név: **Breitenbach Zita**

születési név: Breitenbach Zita

anyja neve: Veres Margit

születési hely, idő: Pécs, 1976.08.18.

#### **Felnőtt populáció tápláltsági állapotának és táplálkozási szokásainak vizsgálata két egészségprogram keretében**

című doktori értekezésemet a mai napon benyújtom a(z)

PTE Egészségtudományi Doktori Iskola

*ÉLELMISZERTUDOMÁNY, TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY, DIETETIKA és  
HIDRATÁCIÓ* Programjához.

Témavezető(k) neve: Prof. Dr. Figler Mária, Ungár Tamás Lászlóné Dr. Polyák Éva


Egyúttal nyilatkozom, hogy jelen eljárás során benyújtott doktori értekezésemet

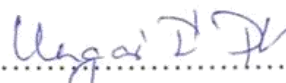
- korábban más doktori iskolába (sem hazai, sem külföldi egyetemen) nem nyújtottam be,
- fokozatszerzési eljárásra jelentkezésemet két éven belül nem utasították el,
- az elmúlt két esztendőben nem volt sikertelen doktori eljárásom,
- öt éven belül doktori fokozatom visszavonására nem került sor,
- értekezésem önálló munka, más szellemi alkotását sajátomként nem mutattam be, az irodalmi hivatkozások egyértelműek és teljeseek, az értekezés elkészítésénél hamis vagy hamisított adatokat nem használtam.

Dátum: Pécs, 2023. 04. 11.



.....  
doktorjelölt aláírása

  
.....  
témavezető aláírása



.....  
társtémavezető aláírása