

**SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA**

Ph.D. értekezések

3287.

CSÁK ANNA

**Interdiszciplináris alkalmazott egészségtudományok
című program**

Programvezető: Dr. Vingender István, egyetemi tanár

Témavezető: Dr. Mák Erzsébet, főiskolai tanár

Táplálkozási szokások vizsgálata kiemelkedően magas intelligenciahányadossal rendelkező személyek körében

Doktori értekezés

Csák Anna

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
Egészségtudományi Tagozat



Témavezető: Dr. Mák Erzsébet Ph.D., főiskolai tanár

Hivatalos bírálók: Dr. Mednyánszky Zsuzsanna Ph.D., egyetemi docens
Dr. Bíró Lajos, Ph.D., főiskolai docens

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Vingender István Ph.D., habil. főiskolai tanár

Tagok: Dr. Gundel János Ph.D., professzor emeritus
Dr. Ács Andrea Ph.D., egyetemi adjunktus

Budapest
2025.

TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	3
1. BEVEZETÉS.....	4
1.1. Az intelligencia.....	4
1.1.1. Az intelligencia definíciói és elméleti modelljei.....	4
1.1.2. Az intelligencia mérése.....	5
1.1.2. Magas intelligencia és a Mensa szervezet	6
1.2. Táplálkozás és étrendi mintázatok.....	7
1.2.1. Egészséges táplálkozás tudományos alapjai	7
1.2.2. Táplálkozási szokásokat befolyásoló tényezők	7
1.2.3. Divatdiéták és „mentes” termékek.....	8
1.3. IQ és egészség kapcsolata	9
1.3.1. Intelligencia és egészség kimenetelének összefüggése.....	9
1.3.2. Táplálkozás és egyéb egészségmagatartási tényezők	10
2. CÉLKITŰZÉSEK.....	13
3. MÓDSZEREK.....	15
3.1. Populáció	15
3.1.1. Mensa-tagok.....	15
3.1.2. Kontrollcsoport	16
3.1.3. Kizárási kritérium	16
3.2. Kérdőív	16
3.2.1. Demográfiai adatok és életmódbeli tényezők	17
3.2.2. Táplálkozási adatfelvétel	18
3.3. Statisztikai elemzés	21
4. EREDMÉNYEK.....	23
4.1. Magyar Mensa-tagok tej- és tejtermékfogyasztásának vizsgálata.....	23

4.2. Nemzetközi elemzés.....	24
4.2.1. Demográfiai adatok.....	24
4.2.2. Országokon átívelő replikációk	25
4.2.3. Részlegesen országokon átívelő replikációk.....	27
4.2.4. Országspecifikus eredmények.....	29
4.2.5. Speciális diéták követése	29
4.2.6. Alternatív elemzések integrációja.....	30
5. MEGBESZÉLÉS	32
5.1. A magas intelligenciájú személyek táplálkozásának általános megítélése	33
5.2. Nemzetközileg konzisztens táplálkozási mintázatok megítélése magas IQ-val rendelkező személyek körében	35
5.3. A tirozinban gazdag élelmiszerek bevitelének vizsgálata	36
5.4. Speciális étrendek követése magas intelligenciájú személyek körében	38
5.5. A dohányzás előfordulása a magas intelligenciájú személyek körében.....	40
6. KÖVETKEZTETÉSEK.....	43
7. ÖSSZEFOGLALÁS	45
8. IRODALOMJEGYZÉK	46
9. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	59
10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	60

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

APA	Amerikai Pszichológiai Társaság (American Psychological Association)
B	regressziós együttható (β -coefficient)
BMI	testtömegindex (Body Mass Index)
CHC	Cattell–Horn–Carroll modell
DE	Németország (Germany)
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete (United Nations, UN)
g	általános intelligencia (general intelligence)
Gc	kristályosodott intelligencia (crystallized intelligence)
Gf	fluid intelligencia (fluid intelligence)
HU	Magyarország (Hungary)
IQ	intelligenciahányados (intelligence quotient)
OR	esélyhányados (odds ratio)
OTÁP	Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot
PhD	Philosophiæ Doctor (Doctor of Philosophy)
SD	szórás (standard deviation)
SES	társadalmi-gazdasági státusz (socioeconomic status)
SQ-FFQ	szemikvantitatív ételmiszerfogyasztási gyakorisági kérdőív (Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire)
UK	Egyesült Királyság (United Kingdom)
WCRF	Rákkutatási Világalap (World Cancer Research Fund)
WHO	Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization)

1. BEVEZETÉS

1.1. Az intelligencia

1.1.1. Az intelligencia definíciói és elméleti modelljei

Az intelligencia az emberi viselkedés és alkalmazkodóképesség egyik legfontosabb meghatározója, amely iránt a tudományos érdeklődés évtizedek óta töretlen. A fogalomnak többféle történeti és tudományos definíciója létezik, közös vonásuk, hogy az intelligenciát az információfeldolgozás, a problémamegoldás, a tanulás és az adaptív viselkedés képességeként értelmezik (Colom et al., 2010; Gignac & Szodorai, 2024). Az Amerikai Pszichológiai Társaság (APA) definíciója szerint az intelligencia „az egyén általános mentális képessége az elméleti gondolkodásra, problémamegoldásra és tapasztalati tanulásra” (Intelligence, n.d.). E definíció értelmében az intelligencia nem egyetlen egységes képességként értelmezendő, hanem egy komplex, többdimenziós konstruktumként, amely számos, részben elkülönülő, de egymással összefüggő kognitív faktort integrál.

Az első átfogó intelligencia modell Charles Spearman nevéhez köthető, aki a faktoranalízis módszerét alkalmazva vezette be a g-tényező fogalmát, amelyet az általános intelligencia alapjaként határozott meg (Spearman, 1904). Spearman megfigyelése szerint a különböző kognitív feladatokon nyújtott teljesítmények közötti pozitív korrelációk egyetlen közös faktorra vezethetők vissza. Ezzel szemben L. L. Thurstone és később Howard Gardner a többszörös intelligencia elméletét hangsúlyozták, mely szerint az intelligencia nem egységes jelenség, hanem több, egymástól részben független képességre bontható (Gardner, 2004). Gardner koncepciója kilencféle intelligenciát különböztet meg, köztük a nyelvi, logikai-matematikai, zenei, téri-vizuális és interperszonális intelligenciát, de ezen modell empirikus validitása vitatott maradt a kognitív pszichológia főáramában.

A napjainkban leginkább elfogadott struktúra a Cattell–Horn–Carroll (CHC) hierarchikus modell, amely három szintet különít el: a legfelső szinten a g-tényező, alatta kilenc-tizenhárom úgynevezett széles képesség (pl. feldolgozási sebesség, rövid távú emlékezet, vizuális feldolgozás), majd az alsó szinten a szűkebb, specifikus képességek találhatók (Schneider & McGrew, 2012). Kiemelendő ebben a rendszerben a fluid intelligencia (Gf), amely az újszerű helyzetekben való gondolkodás, mintafelismerés és deduktív logika

képességét jelenti – szemben a kristályosodott intelligenciával (G_c), amely a kulturálisan közvetített tudást, szókinccset és tapasztalatot foglalja magában (Caemmerer et al., 2020). A fluid intelligencia különösen fontos a modern intelligenciakutatás szempontjából, mivel kevésbé függ a formális oktatástól vagy kulturális hatásoktól, és érzékenyen jelzi a neurokognitív fejlődést és hanyatlást is. E képesség mérésére gyakran használnak nyelvfüggetlen, vizuális alapú feladatokat.

1.1.2. Az intelligencia mérése

Az intelligencia mérése több mint egy évszázados múltra tekint vissza, és napjainkban is az egyik legdinamikusabban fejlődő területe a pszichometriai kutatásoknak. Az intelligenciatesztek célja a kognitív képességek objektív és standardizált mérése, amelyek megbízhatóan előre jelezhetik az egyén alkalmazkodóképességét, tanulási és problémamegoldó teljesítményét. Az intelligenciatesztek ugyanakkor elsősorban nem deklarativ tudást, hanem gondolkodási folyamatokat, információfeldolgozási sebességet és absztrakciós készséget mérnek.

A klasszikus IQ mérés alapja a pszichometriai megközelítés, amely az intelligenciát, mint stabil és mérhető kognitív képességet kezeli. A legismertebb és leggyakrabban alkalmazott tesztek közé tartozik a Wechsler-féle intelligenciateszt-rendszer, amely több korosztály számára is elérhető változatban létezik (WAIS-IV felnőtteknek, WISC-V gyermekeknek). A Wechsler-tesztek négy fő index alapján számítják ki a teljes IQ-t: verbális megértés, perceptuális következtetés, munkamemória és feldolgozási sebesség. E tesztek előnye, hogy nem csupán az általános intelligenciát (g), hanem az alacsonyabb szintű képességprofilokat is részletesen feltérképezik (Wechsler, 2008).

Az intelligencia mérésének egyik különösen fontos, kulturálisan kevésbé befolyásolt eszköze az úgynevezett „Raven-féle Színes Progresszív Mátrixok” (Raven’s Progressive Matrices), amely elsősorban a fluid intelligencia mérésére szolgál (Raven & Raven, 2008). Ennek lényege, hogy a vizsgálat során a résztvevőnek hiányzó mintázatokat kell kiegészítenie logikai következtetés alapján, így nyelvfüggetlen, vizuális alapú gondolkodást igényel. A mátrixtesztek előnye, hogy viszonylag mentesek a kulturális különbségektől (Lynn & Vanhanen, 2002; Raven & Raven, 2008; Rushton & Jensen, 2005), így alkalmasak a különböző kulturális háttérrel rendelkező populációk összehasonlítására.

Az intelligenciatesztek fejlesztését a mai napig számos kritika és tudományos vita övezi. Egyes álláspontok szerint az IQ-tesztek nem tükrözik az intelligencia teljességét, mivel nem mérik például az érzelmi intelligenciát, a kreativitást vagy a szociális adaptációt (Sternberg, 2022). Ugyanakkor empirikus adatok azt mutatják, hogy a jól standardizált IQ-tesztek – különösen a fluid komponensek – megbízható előrejelzői az iskolai előmenetelnek, foglalkoztatottságnak és élettartamnak (Quílez-Robres et al., 2021; Sternberg, 2019).

1.1.2. Magas intelligencia és a Mensa szervezet

Az intelligenciahányados (IQ) egy statisztikai mutató, amely az egyén kognitív teljesítményét viszonyítja a teljes populációhoz. A normál eloszlás alapján a teljes népesség IQ-értékeinek átlaga 100, szórása pedig 15. Ennek megfelelően a populáció hozzávetőlegesen 68%-a 85 és 115 közötti értékekkel jellemezhető (Sternberg, 2010), míg a 130 feletti pontszámot – amely körülbelül a népesség 2%-ára jellemző – általában a „magas intelligencia” kategóriájaként határozzák meg (Pezzuti et al., 2022; Raoof et al., 2024). Ezen értékek elérése jellemzően fokozott problémamegoldó képességgel, gyorsabb információfeldolgozással és hatékonyabb absztrakt gondolkodással társul.

A Mensa szervezete 1946-ban az Egyesült Királyságban jött létre azzal a céllal, hogy fórumot biztosítson a kiemelkedő kognitív képességekkel rendelkező egyének számára, politikai, nemi és ideológiai hovatartozástól függetlenül (Mensa International, 2025a). A tagság előfeltétele a Mensa saját fejlesztésű tesztjének sikeres teljesítése ($IQ \geq 130$), amely az általános intelligencia (g) szintjének becslésére szolgál. Ezek a tesztek kulturálisan semleges feladatokat tartalmaznak, céljuk a nyelvi, szocioökonómiai vagy oktatási háttérből eredő torzító hatások minimalizálása, ezáltal a fluid intelligencia minél pontosabb mérése.

A Mensa nem csupán közösségi hálózatként funkcionál, hanem aktív szerepet vállal a tudományos, kulturális és tehetséggondozó tevékenységek szervezésében; jelenleg több mint 100 országban működik, és tagsága megközelíti a 150 000 főt (Mensa International, 2025b).

1.2. Táplálkozás és étrendi mintázatok

1.2.1. Egészséges táplálkozás tudományos alapjai

Az egészséges táplálkozás fogalma olyan étrendi mintázatokkal írható le, amelyek hosszú távon támogatják az optimális testi és mentális funkciókat. A helyes táplálkozás hozzájárul a krónikus, nem fertőző betegségek (például 2-es típusú cukorbetegség, kardiovaszkuláris kórképek, daganatos megbetegedések) kialakulása kockázatának csökkentéséhez (Gupta et al., 2025; Ruthsatz & Candeias, 2020; World Health Organization, 2022), valamint kulcsszerepet játszik a túlsúly és elhízás elkerülésében. A nemzetközi és hazai táplálkozási ajánlások közös elemei a zöldségek, gyümölcsök, teljes értékű gabonák, hüvelyesek és olajos magvak rendszeres fogyasztása, valamint a feldolgozott élelmiszerek, a transz-zsírsavak, a hozzáadott cukor és a vörös húsok bevitelének csökkentése (Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2016; World Health Organization, 2020.). Fontos szempont az is, hogy bár az egészséges étrend alappillérei ismereteseek, nem univerzális, az egyéni szükségletek (mint például életkor, nem, egészségi állapot, fizikai aktivitás szintje), valamint az élelmiszer-ellátottság és az élelmiszerkultúra is alakítja az egészségesnek tekinthető mintázatokat. Az egészséges táplálkozás tehát nem csupán biológiai, hanem társadalmi és környezeti kontextusban is értelmezendő.

A hazai táplálkozási ajánlás, az OKOSTÁNYÉR® (Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2016) szintén hangsúlyozza a zöldségek, gyümölcsök, teljes értékű gabonák és hüvelyesek rendszeres fogyasztásának, valamint a hozzáadott cukor és a vörös húsok mérséklésének fontosságát. Az iránymutatás napi legalább 400 gramm zöldség- és gyümölcsbevitel teljesítését javasolja, amely összhangban áll a WHO ajánlásaival. Ezen felül a hazai szakirodalomban is kiemelt figyelmet kap az egészségmegőrző táplálkozás és a prevenciós szemlélet, amely az étrendi szokások hosszú távú egészségi állapotra gyakorolt hatásait hangsúlyozza.

1.2.2. Táplálkozási szokásokat befolyásoló tényezők

Az egyének étrendi szokásait komplex, multikauzális tényezőrendszer formálja, amelyben biológiai, pszichológiai, szociokulturális és környezeti dimenziók egyaránt szerepet játszanak (Marcone et al., 2020). A genetikai predispozíciók – például a

táplálékpreferenciák, éhség- és jóllakottságérzet szabályozása – meghatározzák az alapvető viselkedési mintákat, ugyanakkor ezek jelentős mértékben módosulnak a környezet hatására. Kiemelten fontos tényezők közé tartoznak a családi minták, a társas környezet normái, az iskolai és munkahelyi étkezési lehetőségek, valamint az elérhető élelmiszerek ára és hozzáférhetősége (Story et al., 2008).

Az ételválasztást tovább árnyalják az egyéni pszichológiai jellemzők, például a stresszkezelés, az érzelmi evésre való hajlam vagy az önkontroll szintje (Ha & Lim, 2023; Hill et al., 2022). Emellett a társadalmi-gazdasági státusz (SES) is jelentős magyarázó változó: az alacsonyabb SES-sel rendelkező populációk körében gyakrabban fordul elő energiadús, tápanyagokban szegény étrend, ami részben az egészséges élelmiszerekhez való korlátozott hozzáférés következménye (Darmon & Drewnowski, 2015). A médiában megjelenő táplálkozási trendek, influenszerek által közvetített üzenetek, valamint az élelmiszeripar marketingstratégiái szintén képesek jelentős befolyást gyakorolni az étrendi döntésekre, gyakran nem tudományosan megalapozott módon (Boyland et al., 2025; Kelly et al., 2015; Khan et al., 2025).

1.2.3. Divatdiéták és „mentes” termékek

A táplálkozás szerepe az elmúlt évtizedekben fokozott társadalmi figyelem tárgyává vált (Fang et al., 2023), amely egyfelől a krónikus nem fertőző betegségek terjedésével (World Health Organization, 2022), másfelől az egészségtudatosság növekedésével áll összefüggésben (Nichifor et al., 2025). Az egészség és életmód iránti érdeklődés következményeként számos táplálkozási irányzat, ún. „divatdiéta” (fad diet) jelent meg (Tahreem et al., 2022), melyek jelentős része nem rendelkezik szilárd tudományos megalapozottsággal, és nem kapcsolódik orvosi indikációhoz. A legismertebb típusok közé sorolható például a szénhidrátcsökkentett étrend, a DASH diéta, a ketogén irányzat, a szétválasztó diéta, a paleo étrend, valamint a gluténmentes és a laktózmentes diéta, noha utóbbiak bizonyos kórképek esetén orvosiilag is indokoltak lehetnek. Bár a dietoterápia egyes kórképek esetén elengedhetetlen – például cöliakia, laktózintolerancia vagy diabetes mellitus esetén –, az egészséges személyek is egyre növekvő arányban követnek speciális étrendet akár terápiás célból, sokszor tudományos megalapozottság nélkül. A növényi alapú, állati eredetű élelmiszereket kerülő étrendek térnyerése mögött etikai és

környezetvédelmi megfontolások is állnak, ám ezek sem mindig válnak egészségileg előnyössé, ha nem megfelelően összeállított étrendről van szó.

A folyamatosan bővülő „mentes” termékek piaca ma már nem csupán a betegséggel élők számára nyújt alternatívát, az egészséges fogyasztók is sokszor egészségesebbnek ítélik meg ezeket az élelmiszereket (Hartmann et al., 2018). Ugyanakkor e termékek között számos ultrafeldolgozott élelmiszer érhető el (Franco-Arellano et al., 2020; Martínez Rodríguez et al., 2021), amelyek hozzáadott zsírokban, finomított keményítőkben és adalékanyagokban gazdagok, energiasűrűségük jelentős.

1.3. IQ és egészség kapcsolata

1.3.1. Intelligencia és egészség kimenetelének összefüggése

Számos nagymintás longitudinális vizsgálat igazolta, hogy a magasabb intelligenciaszinttel rendelkező egyének körében alacsonyabb a mortalitás, jobb a mentális és fizikai egészségi állapot, valamint hosszabb a várható élettartam (Batty et al., 2009; Calvin et al., 2017; Christensen et al., 2016; Fries & Pietschnig, 2022). Ezen összefüggés hátterében több elméleti modell is áll, amelyek különböző mechanizmusok mentén magyarázzák a kognitív képességek és az egészség közötti kapcsolatot.

Az első megközelítés az egészségműveltség-modell (health literacy model), amely szerint a magasabb kognitív képességek lehetővé teszik az egészséggel kapcsolatos információk pontosabb értelmezését, integrálását és alkalmazását. A magas intelligenciájú személyek jobban átlátják az egészségügyi rendszerek működését, pontosabban értelmezik a prevenció tanácsokat, és nagyobb valószínűséggel képesek az egészséget támogató döntések meghozatalára a mindennapi életben (Gottfredson, 1998; Gottfredson, 2004; Neisser et al., 1996).

A második, életkörülmény-alapú modell azt hangsúlyozza, hogy a magasabb IQ elősegíti az iskolai és munkaerőpiaci sikerességet, amely magasabb társadalmi-gazdasági státusszal és jobb életkörülményekkel társul. A magasabb jövedelmi szint, a stabil lakhatás, a biztonságos környezet és az egészségügyi szolgáltatásokhoz való jobb hozzáférés mind hozzájárulhatnak a kedvezőbb egészségkimenetekhez (Barakat & Konstantinidis, 2023; Strenze, 2007).

Egy harmadik megközelítés a pszichoszociális és környezeti modellt helyezi előtérbe, amely szerint az egészségmagatartás multikauzális meghatározottságú: az intelligencia

mellett fontos szerepet játszanak az egyéni pszichológiai jellemzők (pl. önkontroll, impulzivitás), a társas támogatottság, valamint az egészséget ösztönző vagy gátló kulturális és környezeti tényezők (pl. az egészségtelen élelmiszerek elérhetősége, a munkával kapcsolatos stressz, vagy a mozgásszegény életmód társadalmi elfogadottsága) (McKinlay, 2019).

A negyedik, biológiai alapokon nyugvó magyarázat a rendszerintegritás-elmélet (system integrity theory). Ez a modell azt feltételezi, hogy a magasabb kognitív teljesítmény és a jobb egészség ugyanazon biológiai rendszer stabilitásának és hatékonyságának megnyilvánulásai. Eszerint a magas IQ nem csupán intellektuális kapacitást, hanem a szervezet összességében hatékonyabb működését is jelzi (Deary et al., 2021).

E modellek különböző aspektusokra fókuszálnak, ám közös pontjuk, hogy az intelligencia nem csupán az akadémiai teljesítmény vagy munkaerőpiaci érvényesülés prediktora, hanem az életvezetés és egészségmenedzsment egyik kulcsfontosságú tényezője.

1.3.2. Táplálkozás és egyéb egészségmagatartási tényezők

Táplálkozás

A mindennapi életvitelt jellemző szokások – mint a táplálkozás, a dohányzás, a fizikai aktivitás és az alkoholfogyasztás – az egészségi állapot alakulásának meghatározó komponensei. Ezek a viselkedési tényezők szoros összefüggést mutatnak az egészségmegőrzés, a funkcionális kapacitás és az életminőség alakulásával.

A megfelelő táplálkozás szoros összefüggést mutat a kedvezőbb egészségi állapottal (Przybyłowicz & Danielewicz, 2022), így feltételezhető, hogy a kiegyensúlyozott étrendet követő egyének jobb egészségügyi állapottal fognak rendelkezni (Shan et al., 2020). A helyes táplálkozás fokozza a szervezet betegségekkel szembeni ellenálló képességét, valamint hozzájárul a krónikus megbetegedések előfordulásának csökkentéséhez (Koch et al., 2024). Vizsgálatok eredménye alapján feltételezhető, hogy a magasabb kognitív képességekkel rendelkező egyének táplálkozási mintázatai bizonyos aspektusok mentén kedvezőbbek lehetnek. Egyes longitudinális kutatások szerint a gyermekkori IQ pozitív kapcsolatot mutat a felnőttkori zöldség- és gyümölcsfogyasztással, valamint az alacsonyabb cukros üdítő fogyasztással (Gale et al., 2007; Wraw et al., 2018). Ugyanakkor a bizonyítékok nem minden aspektusban következetesek, és a kapcsolatot közvetítő változók – mint a szocioökonómiai státusz

vagy a családi háttér – szerepe továbbra is vitatott. A kognitív funkciók szempontjából kiemelt szerepet játszanak bizonyos mikrotápanyagok és aminosavak. Utóbbiak közül a tirozin a dopamin- és noradrenalin-anyagcsere előanyaga, így hozzájárulhat a figyelem és a kognitív teljesítmény fenntartásához (Kühn et al., 2019). Főbb étrendi forrásai a tej- és tejtermékek, a tojás, a halak és az olajos magvak.

Dohányzás

A dohányzás világszerte az egyik vezető, megelőzhető rizikófaktor a korai halálozás szempontjából, szoros összefüggést mutatva légzőszervi, szív- és érrendszeri, valamint onkológiai megbetegedésekkel. Tanulmányok alapján a kognitív képességek és a dohányzási szokások között negatív korreláció figyelhető meg, a magasabb IQ-val rendelkező egyének kisebb valószínűséggel kezdenek el dohányozni, valamint alacsonyabb a napi dohányzás aránya is körükben (Hemmingsson et al., 2008; Kubicka et al., 2001; Wennerstad et al., 2010).

Alkoholfogyasztás

Az alkoholfogyasztás és az egészségi állapot közötti összefüggések megítélése az elmúlt években jelentősen módosult. Míg korábban egyes irányelvek (Canadian Centre on Substance Abuse, 2011; U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services, 2020) a mérsékelt alkoholbevitel elfogadását tartalmazták, a legújabb tudományos konszenzus szerint nem létezik olyan alkoholfogyasztási mennyiség, amely teljes mértékben kockázatmentes lenne az egészségre nézve. Számos nemzetközi egészségügyi szervezet – köztük a WHO, a World Cancer Research Fund (WCRF) és az Egyesült Államok egészségügyi hatóságai – egyértelműen megfogalmazta, hogy már alacsony dózisú alkoholfogyasztás is kedvezőtlen egészségi következményekkel járhat (Office of the Surgeon General, 2025; World Cancer Research Fund, 2024; World Health Organization, 2023). Az intelligencia és az alkoholfogyasztási mintázatok közötti kapcsolat összetett képet mutat. Egyes kutatások az IQ vagy kognitív képességek és jövőbeni alkoholfogyasztás között pozitív összefüggésekről számoltak be (Degerud et al., 2018; Pesta, 2022; Rogne et al., 2021), egyéb vizsgálatok pedig magas IQ esetén az absztinencia nagyobb valószínűségét írták le (Grønkjær et al., 2019; Just-Østergaard et al., 2019).

Noha az intelligencia és az egészségmagatartás közötti kapcsolatot számos tanulmány vizsgálta, a táplálkozási szokások és kognitív képességek összefüggései – különösen felnőtt populációkban – továbbra is viszonylag alulkutatott területnek számítanak. Különösen kevés ismerettel rendelkezünk arról, hogy a magas intelligenciájú személyek életmódjában milyen jellegzetes mintázatok figyelhetők meg. E hiányosságok további empirikus vizsgálata hozzájárulhat az egészségmagatartás és kognitív tényezők közötti kapcsolat mélyebb megértéséhez.

2. CÉLKITŰZÉSEK

Az intelligencia és az egészségi állapot közötti pozitív kapcsolatot számos longitudinális és keresztmetszeti kutatás igazolta (Fries et al., 2025; Sánchez-Izquierdo et al., 2023), ugyanakkor e kapcsolat természete és lehetséges közvetítő tényezői továbbra is aktív kutatás tárgyát képezik. A táplálkozás és egyéb életmódbeli tényezők szerepe különösen releváns lehet az ilyen összefüggések vizsgálatában, hiszen ezek a tényezők mind az egészségi állapot, mind a pszichológiai jellemzők fontos komponensei. Jelen kutatás célja, hogy empirikus adatfelvétel alapján vizsgálja, mutatkoznak-e szisztematikus különbségek a táplálkozási szokásokban magas IQ-val rendelkező személyek (Mensa-tagok), illetve a kontrollcsoport között.

A vizsgálat középpontjában a napi étkezési szokások, az egészséges táplálkozás jellemzői, a speciális diéták elterjedtsége és motivációi, valamint az egyes élelmiszercsoportok fogyasztási gyakorisága álltak. Ezen kívül a kutatás kiterjedt a dohányzási szokások felmérésére is, figyelembe véve, hogy a dohányzás az ízérzékelés (Chéruelet al., 2017), az étvágy és egyes tápanyag-anyagcsere folyamatok befolyásolása révén közvetett módon az étrendi viselkedésre is hatással lehet (Ahmed et al., 2019; Chao et al., 2019; Schwartz & Bellissimo, 2021). Három ország (Magyarország, Németország, Egyesült Királyság) mintáinak összehasonlításával elemeztük, hogy a magas intelligenciájú egyének étrendi viselkedésében milyen jellegzetes mintázatok rajzolódnak ki, és ezek mennyiben mutatnak konzisztenciát különböző társadalmi-kulturális kontextusokban.

Ennek keretében az alábbi kutatási kérdések kerültek megfogalmazásra:

- A magas intelligenciahányadossal rendelkező személyek táplálkozása összességében egészségesebbnek tekinthető-e a kontrollcsoportéhoz viszonyítva?
- Kimutathatók-e nemzetközileg konzisztens, közös táplálkozási mintázatok a magas IQ-jú egyének körében, függetlenül a kulturális és földrajzi kontextustól?
- Az agyműködést támogató, tirozinban gazdag élelmiszerek (olajos magvak, halak, tojás, tejtermékek) magasabb mennyiségű és gyakoriságú bevitele figyelhető-e meg a kiemelkedő kognitív képességű személyeknél?
- Mutatkozik-e különbség a speciális étrendek követésének gyakoriságában a két csoport között?

- A speciális étrendet követő magas intelligenciájú személyek döntései nagyobb arányban támaszkodnak-e orvosilag megalapozott vagy racionális szempontokra, mint a kontrollcsoport tagjai esetében?
- Van-e szignifikáns különbség a dohányzási szokásokban a magas intelligenciájú személyek (Mensa-tagok) és a kontrollcsoport tagjai között?

A kutatás célja, hogy hozzájáruljon a táplálkozási szokások és az intelligencia közötti kapcsolat jobb megértéséhez, különös tekintettel arra, hogy a magas intelligenciájú személyek körében milyen sajátos életmódbeli mintázatok azonosíthatók, és ezek milyen mértékben térnek el az általános populációra jellemző viselkedéstől.

3. MÓDSZEREK

A kutatásunk célja a magas intelligenciájú egyének életmódjának - különös tekintettel az étrendi szokásokra fókuszálva - vizsgálata volt. Ennek érdekében egy nemzetközi, online kérdőíves felmérést végeztünk, amelynek résztvevői a Mensa International szervezet tagjai közül, valamint különböző országok kontrollcsoportjaiból kerültek ki. A Mensa résztvevők három országból (Magyarország, Németország, Egyesült Királyság) kerültek bevonásra. A kontrollcsoport tagjait származás tekintetében vegyes összetétel jellemezte, számos ország lakosa vett részt a felmérésben, így kulturálisan és nemzetközileg is változatos csoportot alkottak. A vizsgálat minden elemét – a kutatás megtervezését, a kérdőív összeállítását és előtesztelését, a résztvevők toborzását, az adatfelvételt, valamint az adatok feldolgozását és statisztikai elemzését – önállóan végeztem, a témavezető szakmai tanácsai és irányutatása mellett. A kutatás a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottságának engedélyével zajlott (SE RKEB 29/2024).

3.1. Populáció

3.1.1. Mensa-tagok

A magas intelligenciájú résztvevők a Mensa International szervezet tagjai voltak, mely nemzetközi egyesület a világ lakosságának 2%-ára jellemző intelligenciahányadossal rendelkező személyek összefogását végzi. A szervezethez azok a személyek csatlakozhatnak, akik az egyesület hivatalos intelligenciatesztjét ellenőrzött kereteken belül kitöltik és legalább 130-as IQ pontszámot érnek el. A kérdőív a fluid intelligencia felmérésére fókuszál, a kitöltéshez nem szükséges korábban elsajátított ismeret alkalmazása, a teszt normál eloszlású, egységnyi szórása 15. A résztvevőket a Mensa teszten elért eredményük alapján további két csoportba osztottuk: IQ 130-134, valamint $IQ \geq 135$. Ez az alcsoportosítás az adatok leíró bemutatásában szerepelt, ugyanakkor a statisztikai elemzésekben nem került önállóan figyelembevételre.

A kutatásban résztvevők toborzása helyi Mensa szervezetek bevonásával történt, a kérdőívet kizárólag a Mensa-tagok számára elérhető platformokon (pl. levelezőlisták, hivatalos weboldalak, zárt online csoportok) tettük közzé.

3.1.2. Kontrollcsoport

A kontrollcsoport tagjait különböző online közösségi médiafelületeken keresztül kerestük és értük el (pl. Facebook, SurveyCircle). Mivel a felmérés interneten zajlott, az online aktív, jellemzően fiatalabb korosztály elérése volt a legvalószínűbb.

3.1.3. Kizárási kritérium

A kutatásból azok a személyek kizárára kerültek, akik korábban emésztőrendszeri érintő műtéten már átesetek, mivel ez jelentősen befolyásolhatja az étrendi szokásokat, beleértve a fogyasztott alapanyagok körét és a használt konyhatechnológiai eljárásokat is. Más betegségek hatása a táplálkozásra heterogénebb és nehezebben szűrhető önbevallás alapján, ezért kizárási szempontként elsősorban az egyértelműen élettani korlátozással járó beavatkozásokra fókuszáltunk. A kérdőív kötelező elemeit nem kitöltő személyeket szintén kizártuk, így összesen 106 fő ($n=106$) adata nem került feldolgozásra.

3.2. Kérdőív

A kutatásban alkalmazott saját fejlesztésű kérdőív online módon, Google Űrlap alkalmazással készült. A kérdőív két fő részt tartalmazott: az első a demográfiai és életmódbeli tényezők felmérésére, míg a második a táplálkozási szokások megismerésére fókuszált. A kitöltés körülbelül 25 percet vett igénybe. Az általunk alkalmazott szemikvantitatív ételmisszerfogyasztási gyakorisági kérdőív (SQ-FFQ) fejlesztése során hazai és nemzetközi szemikvantitatív ételmisszerfogyasztási gyakorisági kérdőíveket alkalmaztunk, melyek alapul szolgáltak a teszthez, a Mensa-tagok által képviselt országok sajátosságainak figyelembevételével. A kérdőív előzetes tesztelését két alkalommal összesen 19 fővel végeztük, akik közül 8 személy Mensa-tag volt, a további 11 személy a Mensa által összeállított intelligencia teszt íráson még nem vett részt életében. A visszajelzések alapján kisebb módosításokat hajtottunk végre, hogy a teszt könnyedén és egyértelműen kitölthető legyen. A kérdőívben egyszeres és többszörös választásos zárt kérdések domináltak. A kérdőív három nyelven készült el: magyar, német és angol nyelven. A nyelvi elérhetőség a vizsgálati csoportok anyanyelvi, illetve domináns nyelvi hátteréhez igazodott: a magyarországi Mensa-tagok magyar, a németországi résztvevők német, míg az Egyesült Királyságban élő válaszadók angol

nyelvű változatot kaptak. A kontrollcsoport tagjai számára a kérdőív magyar és angol nyelven volt hozzáférhető, amely a résztvevők heterogén nemzetközi összetételére tekintettel biztosította a kitöltés egyértelműségét és megvalósíthatóságát.

3.2.1. Demográfiai adatok és életmódbeli tényezők

A kérdőív első felében a résztvevőknek demográfiai adatok és életmód felmérésére irányuló részt kellett kitölteniük. A kérdőív önbevallásos módon gyűjtött adatokat a következőkről: életkor, nem, testtömeg és testmagasság, Mensa IQ teszten elért eredmény (IQ 130-134; $IQ \geq 135$), legmagasabb iskolai végzettség, lakhely (ország és település fajtája), diagnosztizált betegségek, fizikai aktivitás (sportolás, napi lépésszám), valamint dohányzási szokások (1.táblázat).

1. táblázat Kérdések és válaszlehetőségek az önbevallott demográfiai és életmódbeli adatokra vonatkozóan. Forrás: saját szerkesztés, eredeti (Csák & Ujma, 2025) (CC BY 4.0)

Kérdés	Válaszlehetőségek	Megjegyzés
Életkor (év)	[szabad szöveges, folyamatos adatbevitel]	
Nem	„férfi”, „nő”, „egyéb”	
Testsúly	[szabad szöveges, folyamatos adatbevitel]	Az adatokat a válaszadók a régióban hivatalosan használt mértékegységekben adták meg. Az adatokat metrikus rendszerbe konvertáltuk át, és meghatároztuk a testtömegindexet (BMI).
Testmagasság	[szabad szöveges, folyamatos adatbevitel]	
Lakóhely típusa	„főváros”, „agglomeráció”, „város”, „kisváros”, „falu”	
Legmagasabb iskolai végzettség	„általános iskola alatt”, „érettségi”, „főiskola/egyetem”, „mesterképzés”, „doktori fokozat (PhD)”	
Dohányzik?	„igen”, „nem”	Ha az „igen” volt a válasz, a következő kérdés: Mióta dohányzik? (év)

Kérdés	Válaszlehetőségek	Megjegyzés
Diagnosztizált betegségek:	[szabad szöveges adatbevitel]	Nyitott kérdés volt, a válaszadók szabadon megadhatták az ismert betegségeiket.
Volt-e emésztőrendszeri érintő műtete? (pl. gyomor, bélrendszer, hasnyálmirigy, epe)	„igen”, „nem”	
Hetente mennyi időt tölt sportolással, edzéssel? (óra/hét)	„kevesebb mint 1 óra”, „1”, „1,5”, „2”, „2,5”, „3”, „3,5”, „4”, „4,5”, „5”, „5,5”, „6”, „6,5”, „7”, „7,5”, „8”, „8,5”, „9”, „9,5”, „10”, „10,5”, „11”, „11,5”, „12”, „12,5”, „13”, „13,5”, „14”, „14,5”, „15”, „több mint 15 óra”	
Milyen gyakran végez a sportoláson kívül olyan fizikai aktivitást, például kertimunkát, ház körüli/otthoni munkát, ahol legalább 10 percen keresztül gyorsabban ver a szíve, kimelegszik, megizzad?	„többször egy héten”, „háromszor egy héten”, „kétszer egy héten”, „hetente egyszer”, „hetente egyszer sem”	
Figyeli a napi mozgását okoseszközzel? (pl. óra, telefon stb.)	„igen”, „nem”	
Átlagosan hány lépést tesz meg naponta?	„<5000”; „5000–7499”, „7500–9999”, „10000–12499”, „>12500”, „nem tudom”	

3.2.2. Táplálkozási adatfelvétel

A kérdőív második, hosszabb részében a táplálkozási szokásokat mértük fel. Elsőnek a táplálkozási mintázatot alapjaiban meghatározó szokások - mint napi étkezések száma, főétkezések közötti nassolás, speciális étrend követése – kapcsán kellett információt szolgáltatni. A kérdőív kiterjedt az alábbi táplálkozási szokásokra is:

- Táplálkozási napló vezetése („igen” / „nem”). Amennyiben a válaszadó rendszeresen vezetett étkezési naplót, meg kellett jelölnie a formáját

(„alkalmazásban”, „papíron vagy dokumentumban”, „egyéb”), valamint annak célját („kalóriaszámlálás”, „rendszeretés”, „szénhidrátszámlálás”, „egyéb”).

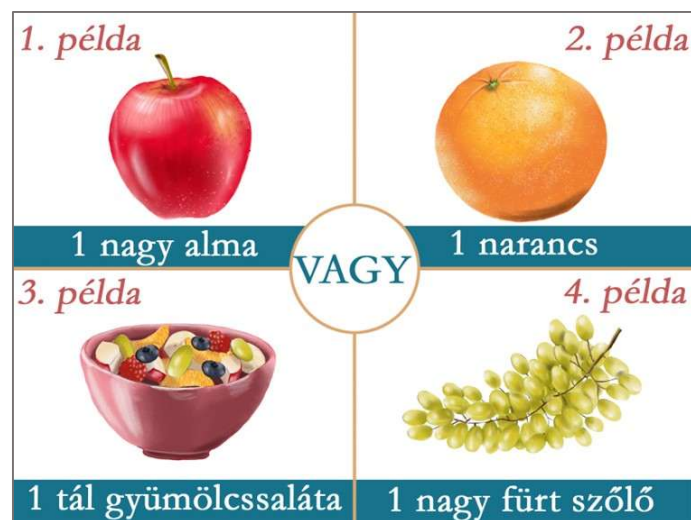
- Speciális étrend követése („gluténmentes”, „laktózmentes”, „tejmentes”, „cukormentes”, „egyéb”), valamint ennek oka („orvosi javaslat”, „diagnózis”, „személyes választás”, „egyéb”).

Ezt követően a kérdőív 70 élelmiszerfajta fogyasztására irányuló kérdései következtek. A válaszadóknak meg kellett jelölniük, milyen gyakran fogyasztják ezeket az élelmiszereket az alábbi kategóriák szerint: „naponta többször”, „naponta egyszer”, „heti 4-6 alkalommal”, „heti 1-3 alkalommal”, „havonta 4-5 alkalommal”, „havonta 1-3 alkalommal”, „ritkábban” vagy „soha”. A tejtermékek fogyasztására vonatkozó kérdéseknél a válaszlehetőségek kissé eltértek („naponta többször”, „naponta egyszer”, „hetente több mint 6 alkalommal, de nem naponta”, „hetente 4-6 alkalommal”, „hetente 1-3 alkalommal”, „havonta 1-5 alkalommal, de nem hetente”, „ritkábban”, „soha”). Bizonyos élelmiszerek esetében a résztvevőknek az egy alkalom során elfogyasztott mennyiséget is meg kellett adniuk. A mennyiségek pontosabb megítéléséhez vizuális segédleteket (adagméretet bemutató képek) és szöveges példákat („egy kis pohár joghurt”, „egy evőkanál”, „kb. két evőkanál”) alkalmaztunk (2.táblázat; 1. ábra).

2. táblázat Példák az egyes élelmiszerek fogyasztási mennyiség válaszlehetőségeire
Forrás: saját szerkesztés, eredeti (Csák & Ujma, 2025) (CC BY 4.0)

Élelmiszer	Egy alkalommal elfogyasztott mennyiség válaszlehetőség
dió	„pár szem”, „kis marék”, „nagy marék”, „kis zacskó”, „nagy zacskó”, „csupán magvas pékárukban fogyasztom”
tojás	„1”, „2”, „3”, „4”, „5”, „6”, „7”, „8”, „9”, „10”, „több, mint 10”
húsipari termékek	„kevesebb, mint 50 g”
hús	„50-100 g”
hal	„101-150 g”
tenger gyümölcsei	„151-200 g” „több, mint 200 g”
gyümölcsök	„kevesebb, mint 100 g”
zöldségek	„100-250 g” „251-500 g” „több, mint 500 g”
tej (<2%)	„kevesebb, mint 0,5 dl”; „0,5 dl”; „1 dl”; „1,5 dl”; „2 dl”; „2,5 dl”; „3 dl”; „3,5 dl”; „4 dl”; „4,5 dl”; „5 dl”; „5,5 dl”; „6 dl”; „6,5 dl”; „7 dl”; „7,5 dl”; „8 dl”; „8,5 dl”; „9 dl”; „9,5 dl”; „10 dl”; „több, mint 10 dl”

Élelmiszer	Egy alkalommal elfogyasztott mennyiség válaszlehetőség
natúr joghurt	„kevesebb, mint 125 g (kis doboz joghurt)” „125-150 g” „151-300 g” „301-350 g” „351-500 g” „több, mint 500 g (vödrös joghurt)”
sajt	„1-25 g (1 közepes szelet/1,5 db kocka sajt)” „26-50 g (2 közepes szelet)” „51-75 g” „76-100 g” „101-125 g” „126-150 g” „több, mint 150 g”



1. ábra Adagnagyság-példák a „Mennyi gyümölcsöt fogyaszt egy étkezés során?” kérdés megválaszolásának segítéséhez
Forrás: saját szerkesztés

Az egészséges táplálkozási szokások közé soroltuk a zöldségek és gyümölcsök rendszeres és bőséges fogyasztását, a halfélék és tengeri eredetű élelmiszerek gyakori fogyasztását, valamint az olajos magvak és hüvelyesek rendszeres bevitelét. További pozitív étrendi jellemzőként értékeltük a mérsékelt húsfogyasztást, a feldolgozott húskészítmények alacsony szintű fogyasztását, illetve a zsírszegény és natúr tejtermékek rendszeres fogyasztását is. A mértéktartó (napi négy csésze kávénál kevesebb) koffeinbevitt szintén egészséges táplálkozási szokásnak tekintettük. Ezen túlmenően pozitív tényezőként vettük figyelembe, ha a vizsgálatban részt vevő személy az általa követett speciális étrendet megalapozott indok – például orvosi javaslat vagy tudományosan

alátámasztott egészségügyi előny – motiválta, nem pusztán egyéni preferenciák. Ezzel szemben egészségtelen táplálkozási szokásokként azonosítottuk a zöldségek és gyümölcsök alacsony szintű fogyasztását, a halak és tenger gyümölcseinek ritka fogyasztását, valamint az olajos magvak és hüvelyesek eseti és minimális mértékű bevitelét. Ugyancsak ide soroltuk a nagy mennyiségű hús rendszeres fogyasztását, a feldolgozott húskészítmények gyakori és magas arányú fogyasztását, a magas zsírtartalmú és ízesített tejtermékek rendszeres bevitelét, a túlzott mértékű koffeinfogyasztást (napi négy vagy több csésze kávé), illetve a túlzott alkoholfogyasztást.

3.3. Statisztikai elemzés

3.3.1. Magyar Mensa-tagok tej- és tejtermékfogyasztásának vizsgálata

A tej- és tejtermékek fontos fehérje- és kalciumforrások, emellett tirozinban gazdag élelmiszerek, ezért fogyasztásuk elemzése külön vizsgálat tárgyát képezte. A magyarországi minta tej- és tejtermékfogyasztásának elemzése során az adatok feldolgozása Microsoft Excel és NutriComp DietCAD 5.0 szoftverekkel történt, leíró statisztikai módszereket (átlag, szórás) alkalmaztunk. A becsült napi kalciumbevitelt a 2014-es és 2019-es Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot (OTÁP) felmérések eredményeivel vetettük össze.

3.3.2. Nemzetközi elemzés

Az adatok elemzéséhez Microsoft Excel és MATLAB 2022a szoftvereket használtunk. A leíró statisztikai elemzések során átlagokat és szórásokat számoltunk. A táplálkozási szokások csoportok közötti eltéréseinek vizsgálatára lineáris regressziós modelleket alkalmaztunk (fitlm() MATLAB függvény), amelyekben a fő magyarázó változó a csoporttagság volt (Mensa-tag vagy kontrollcsoport). A kontrollváltozók között szerepelt az életkor és a nem, tekintettel a csoportok közötti demográfiai eltérésekre.

A fogyasztott mennyiségekre vonatkozó adatok elemzéséhez ordinális lineáris modelleket alkalmaztunk, míg a bináris változók (pl. dohányzás) esetében logisztikus regressziót használtunk. A többszörös tesztelés miatti hibák kiküszöbölésére Benjamini-Hochberg korrekciót alkalmaztunk. A korrigált értékek a többszörös tesztelés figyelembevételével, a korrigálatlan értékek a nyers p-értékek alapján kerültek értékelésre. Az eredmények értelmezésénél három kategóriát különböztettünk meg:

1. Országokon átívelő replikációk

Azokat a táplálkozási különbségeket tekintettük megbízhatónak, amelyek legalább két országban szignifikánsnak bizonyultak és azonos irányú hatást mutattak.

2. Részleges replikációk

Egy táplálkozási trendet akkor tekintettünk részlegesen replikáltnak az egyes országok között, ha a hatás iránya mindhárom országban megegyezett, és a kapcsolat legalább az egyik országban statisztikailag szignifikáns volt, valamint egy másik országban elérte a korrekció nélküli szignifikancia-szintet is.

3. Orzágspecifikus eredmények

Egyes kulturális sajátosságokra visszavezethető eltéréseket is megvizsgáltunk, ha azok egy adott ország Mensa populációjában szignifikánsak voltak.

Az így kialakított módszertani megközelítés biztosította az eredmények megbízhatóságát és az intelligens populációk táplálkozási szokásainak pontos elemzését.

A havi összes tápanyagbevitel számításához a fogyasztási gyakoriságokat megszoroztuk az egy alkalommal elfogyasztott élelmiszer mennyiségekkel. A válaszok egységesítése érdekében az intervallumok középső értékét használtuk (pl. „havonta 1-3 alkalommal” esetén „havonta 2 alkalommal”). Az adattisztítás során kizártuk azokat az extrém tápanyagbeviteli értékeket, amelyek 2 szórással haladták meg az átlagot.

4. EREDMÉNYEK

4.1. Magyar Mensa-tagok tej- és tejtermékfogyasztásának vizsgálata

A vizsgálatban 189, Magyarországon élő Mensa-tag vett részt (102 nő, 87 férfi), átlagéletkoruk 44,26 év (SD=10,98 év) volt. A résztvevők többsége (76,3%) a magasabb intelligenciájú csoportba ($IQ \geq 135$) tartozott.

A tej- és tejtermékek napi fogyasztása átlagosan $239,2 \pm 298,5$ gramm volt, amely közel megegyezett a legutóbbi hazai országos felmérés (OTÁP 2019) során mért 237,8 grammos értékkel (Mihálydó et al., 2019) (2.ábra). A fogyasztási szokások jelentős egyéni eltéréseket mutattak, a nemek között pedig eltérő preferenciák voltak megfigyelhetők: a férfiak körében gyakoribb volt a napi sajt- és tejfogyasztás, míg a nők inkább natúr joghurtot fogyasztottak rendszeresen.

A résztvevők 74,12%-a fogyasztott tejet; közülük 41 fő kizárólag zsírszegény, további 41 fő kizárólag zsíros tejet részesített előnyben, míg a többiek mindkét típust vegyesen fogyasztották. A fermentált tejtermékek (natúr és ízesített joghurt, kefir) fogyasztása a minta közel felénél volt rendszeres, a leggyakoribb adagméret a kis kiszerelésű termékeknek (125–150 g) felelt meg.

A tejtermékekből származó napi kalciumfelvétel átlaga $508,53 \pm 568,49$ mg volt. A férfiak körében ez az érték lényegesen magasabb volt (átlagosan 639,2 mg), mint a nőknél (397,2 mg). A kalciumbevitel 54,24%-a sajtból, 27,89%-a tejből származott.



2. ábra. Tej- és tejtermékfogyasztás a magyar lakosság és a Mensa-tagok körében
Forrás: (Csák & Mák, 2024.), módosított ábra

4.2. Nemzetközi elemzés

4.2.1. Demográfiai adatok

Összesen 587 Mensa-tag töltötte ki a kérdőívet, közülük 190-en Magyarországról (HU), 257-en Németországból (DE), és 140-en az Egyesült Királyságból (UK) kerültek be a mintába. A Mensa-tagok között 317 nő, 264 férfi volt, és 6 személy választotta az „egyéb” nemi kategóriát.

A kontrollcsoport 196 válaszadóból állt, melyből 114 fő Magyarországról, 24 fő az Egyesült Királyságból, 12 fő az Egyesült Államokból, míg a maradék 46 fő további 26 különböző országból származott, egyenként legfeljebb 5 fővel. A kontrollcsoportban 144 nő és 52 férfi szerepelt, „egyéb” nemi kategória nem volt.

A minták átlagéletkora 44,33 év volt ($SD=15,33$ év). Jelentős különbség mutatkozott a két csoport között: a Mensa-tagok átlagéletkora magasabb volt (48,82 év, $SD=13,87$ év) a kontrollcsoporténál (30,90 év, $SD=11,05$ év), ez a különbség statisztikailag szignifikáns volt ($p<0,001$). A résztvevők szociodemográfiai adatait és étkezési ritmusát a 3. táblázat mutatja be. Tekintettel a kor- és nemi összetételbeli eltérésekre, valamennyi statisztikai modellt korra és nemre kontrolláltuk.

3. táblázat A Mensa- és kontrollcsoport szociodemográfiai adatai és étkezési ritmusa

	Mensa	Kontroll
	n	n
Totál	587	196
Nem		
nő	317	144
férfi	264	52
egyéb	6	0
Kor (év)		
átlag	48,82	30,90
szórás	13,87	11,05
Legmagasabb iskolai végzettség		
középiskola alatt	17	6
középiskola	78	57
főiskola/egyetem	202	78
mesterdiploma	234	48
PhD	56	7
BMI (kg/m ²)		
átlag	26,00	24,6
szórás	5,33	5,61
Lakhely (település)		
főváros	170	53
agglomeráció	38	11
város	163	79
kisváros	115	26
falu	104	27
Napi étkezések száma		
1	14	2
2	137	26
3	314	89
4	73	49
5	40	25
6	6	5
több, mint 6	3	0

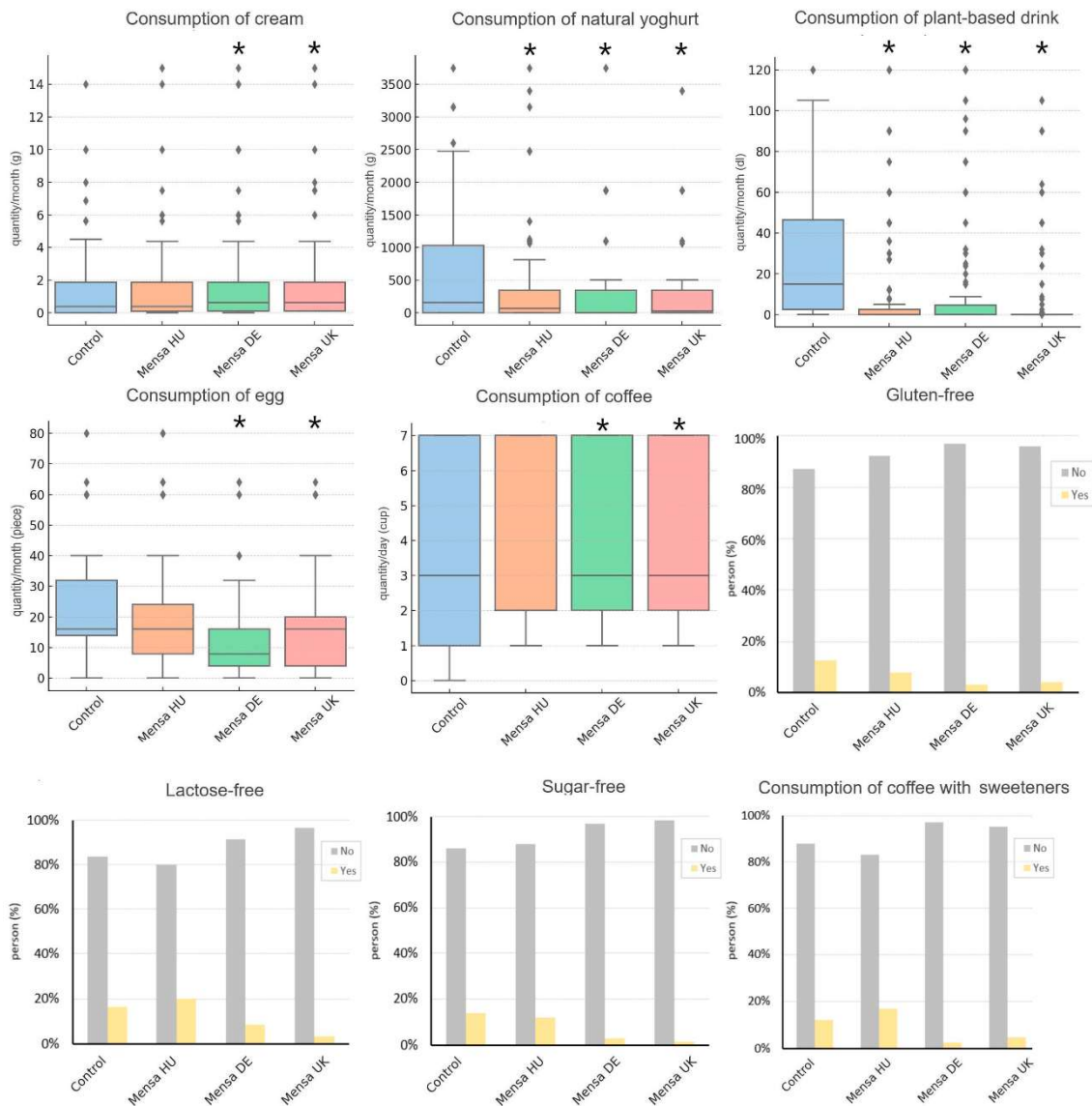
4.2.2. Országokon átívelő replikációk

Mensa-tagok mindhárom országban kevésbé fogyasztottak gluténmentes termékeket (OR=0,11–0,33), továbbá a német és brit almintában ritkábban fordult elő laktózmentes (OR=0,19–0,35) és cukormentes (OR=0,05–0,53) termékek fogyasztása. Bár a magyar Mensa-tagoknál is alacsonyabb volt ezeknek az összetevőknek a fogyasztása (OR_{laktózmentes}=0,98; OR_{cukormentes}=0,53), ezek az eredmények nem érték el a statisztikai szignifikanciát (p_{laktózmentes}=0,95; p_{cukormentes}=0,073).

A tejtermékek körében a Mensa-tagok mindhárom országban magasabb állati tejszín fogyasztást mutattak ($B_{HU}=0,34$ g/hó, $B_{DE}=1,05$ g/hó, $B_{UK}=1,19$ g/hó), amely Németországban és az Egyesült Királyságban szignifikáns volt, míg a natúr joghurt fogyasztása alacsonyabb volt ($B_{HU}=-259,68$ g/hó, $B_{DE}=-400,20$ g/hó, $B_{UK}=-485,97$ g/hó), amely minden országban korrigáltan szignifikáns eltérésként jelent meg.

Mindhárom országban alacsonyabb volt a növényi italok ($B_{HU}=-14,27$ g/hó, $B_{DE}=-13,70$ g/hó, $B_{UK}=-13,80$ g/hó) és a tojás ($B_{DE}=-12,20$ darab/hó, $B_{UK}=-9,49$ darab/hó, $B_{HU}=-4,31$ darab/hó) fogyasztása; előbbinél minden országban jelentős különbség volt ($p_{HU}=3 \times 10^{-5}$, $p_{DE}=4,4 \times 10^{-5}$, $p_{UK}=9,1 \times 10^{-4}$), utóbbinál pedig Németországban és az Egyesült Királyságban.

A felmérés alapján a napi kávéfogyasztás volt jellemző, a Mensa-tagok magasabb kávéfogyasztást mutattak mindhárom országban ($B_{HU}=0,19$ csésze/nap, $B_{DE}=0,74$ csésze/nap, $B_{UK}=0,83$ csésze/nap), amely Németországban ($p_{DE}=0,003$) és az Egyesült Királyságban ($p_{UK}=0,013$) volt szignifikáns. A német és brit almintákban a cukor nélküli kávé fogyasztása alacsonyabb volt ($OR_{DE}=0,16$; $OR_{UK}=0,23$), és ez a különbség korrigálva is megmaradt ($p_{DE}=0,0001$; $p_{UK}=0,008$). Ezzel szemben a magyar Mensa-tagoknál a kávéfogyasztás magasabb volt a kontrollcsoporthoz képest ($OR_{HU}=1,21$; $p_{HU}=0,55$). Az eredményeket a 3. ábra mutatja be.



3. ábra Országok közötti replikációk Mensa-tagok körében Magyarországon (HU), Németországban (DE) és az Egyesült Királyságban (UK). A csillagok statisztikailag szignifikáns különbségeket jelölnek ($p < 0,05$) a kontrollcsoporthoz képest. A rombuszok a kiugró értékeket jelölik.

Forrás: (Csák & Ujma, 2025) (CC BY 4.0)

4.2.3. Részlegesen országokon átívelő replikációk

A dohányzás kevésbé volt jellemző a Mensa-tagok körében mindhárom országban ($OR=0,29-0,64$), amely hatás a német almintában korrigáltan szignifikáns volt ($p_{DE}=0,0037$), míg az Egyesült Királyságban csak korrigálatlanul ($p_{UK}=0,029$). Magyarországon a hatás iránya egyezett, de nem volt szignifikáns ($p_{HU}=0,21$).

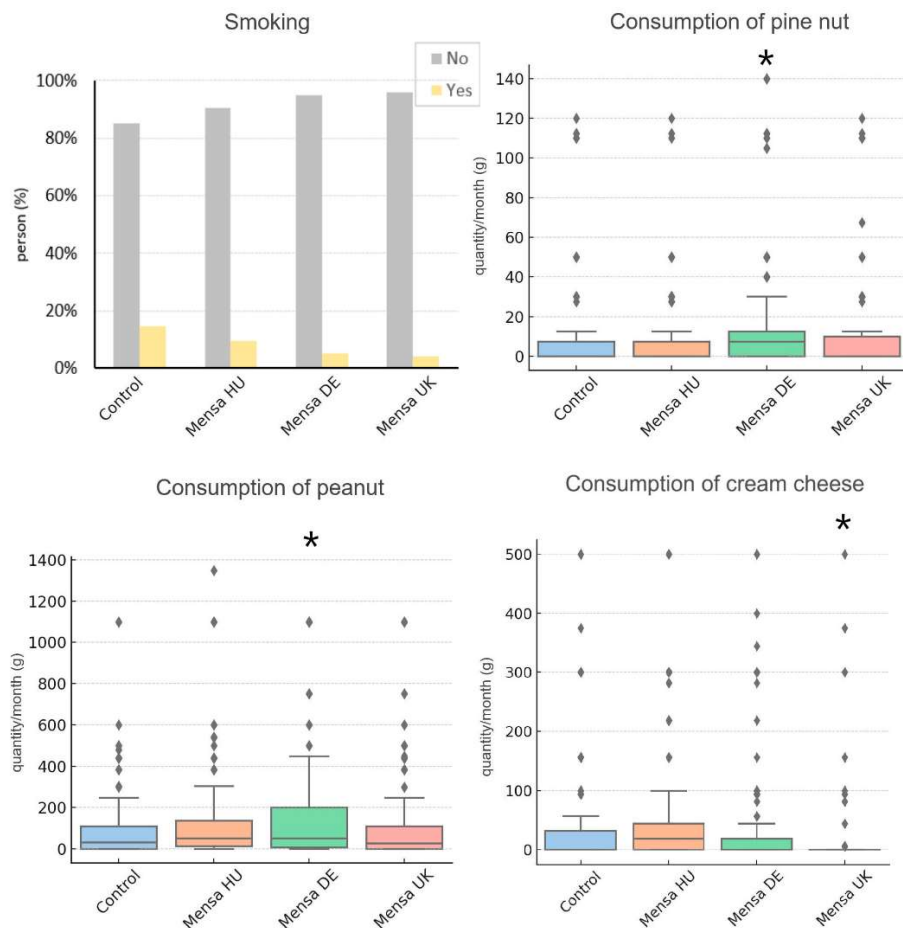
A fenyőmag havi fogyasztásában is hasonló tendenciák mutatkoztak: a Mensa-tagok mindhárom országban magasabb fogyasztást mutattak ($B_{DE}=11,08$ g/hó, $B_{UK}=7,16$ g/hó,

$B_{HU}=2,10$ g/hó), amely Németországban korrigáltan szignifikáns volt ($p_{DE}=1,76 \times 10^{-5}$), az Egyesült Királyságban csak korrigálatlanul ($p_{UK}=0,03$), míg Magyarországon csak tendenciaként jelent meg ($p_{HU}=0,42$).

A földimogyoró fogyasztás szintén gyakoribb volt a német Mensa-tagok körében ($B_{DE}=68,02$ g/hó, $p_{DE}=0,002$), és a magyar almintában is magasabb volt, azonban utóbbi nem volt korrigáltan szignifikáns ($B_{HU}=55,28$ g/hó, $p_{HU}=0,016$).

A krémsajt fogyasztása mindhárom országban alacsonyabb volt ($B_{HU}=-0,47$ g/hó, $B_{DE}=-12,33$ g/hó, $B_{UK}=-34,29$ g/hó), amely csak az Egyesült Királyságban volt korrigáltan szignifikáns ($p_{UK}=0,009$).

Ezeket az eredményeket a 4. ábra mutatja.



4. ábra Részleges országok közötti replikációk Mensa-tagok körében Magyarországon (HU), Németországban (DE) és az Egyesült Királyságban (UK). A csillagok statisztikailag szignifikáns különbségeket jelölnek ($p < 0,05$) a kontrollcsoporthoz képest. A rombuszok a kiugró értékeket jelölik.
Forrás: (Csák & Ujma, 2025) (CC BY 4.0)

4.2.4. Országspecifikus eredmények

A legszembeütőbb országspecifikus eltéréseket a német Mensa-tagoknál figyeltük meg. Ebben az almintában a táplálkozási napló vezetése ($OR=0,35$, $p=0,013$) és a tejmentes étrend követése ($OR=0,15$, $p=0,0001$) kevésbé volt jellemző. Gyakrabban fogyasztottak lenmagot ($B=34,14$ g/hó, $p=0,002$) és napraforgómagot ($B=39,15$ g/hó, $p=0,011$), míg a sovány tej ($<2\%$) fogyasztása ritkább volt ($B=-7,70$ g/hó, $p=0,0005$).

A húsfogyasztás csak a német almintában volt alacsonyabb ($B=-851,44$ g/hó), amely korrigáltan szignifikáns eredmény volt ($p=9,7 \times 10^{-5}$).

A brit Mensa-tagoknál a hal ($B=273,06$ g/hó, $p=6,4 \times 10^{-5}$) és tenger gyümölcsei ($B=218,99$ g/hó, $p=6,4 \times 10^{-7}$) fogyasztása gyakoribb volt, míg a mák ($B=-16,98$ g/hó, $p=0,002$) és tejföl (beleértve az alacsonyabb és magasabb zsírtartalmút is) ($B_{<15\%} = -34,62$ g/hó, $p=1,2 \times 10^{-5}$; $B_{>15\%} = -27,41$ g/hó, $p=0,006$) fogyasztása alacsonyabb.

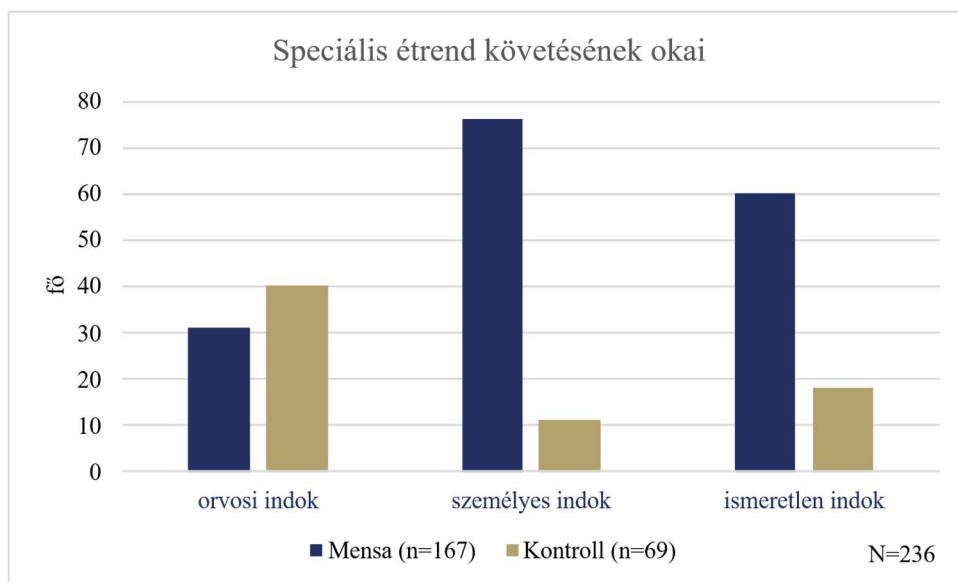
A magyar Mensa-tagok körében kiemelkedett a belsőségek ($B_{\text{libamáj}}=14,26$ g/hó; $B_{\text{csirkemáj}}=38,24$ g/hó) fogyasztása, valamint magasabb volt a zsíros tejföl ($>15\%$) ($B=47,97$ g/hó) és túró ($B=109,39$ g/hó) bevitel is.

4.2.5. Speciális diéták követése

A résztvevők közül többen is jelezték ($n=236$), hogy valamilyen speciális étrendet követnek: például gluténmentes, tejmentes, laktózmentes vagy cukormentes diétát. Ezen étrendválasztások indokai eltérőek lehetnek, például egészségügyi okok, személyes meggyőződések vagy ismeretlen (nem megjelölt) motivációk. Az elemzés egyik célja annak feltárása volt, hogy a Mensa-tagok és a kontrollcsoport tagjai között különbségek mutatkoznak-e a speciális diéták választásának okait tekintve. Az indokokat három fő kategóriába soroltuk: orvosi (ide tartozott a diagnózis vagy orvosi javaslat alapján történő diétaválasztás), személyes (például etikai, vallási vagy életmódbeli indokok), valamint ismeretlen (amikor az indok nem került megadásra).

Az adatok alapján 71 fő orvosi, 87 fő személyes, míg 78 fő ismeretlen indokot jelölt meg (5. ábra). Az elemszám korlátozottsága miatt az elemzést nem bontottuk országonként. Három különálló logisztikus regressziós modell segítségével vizsgáltuk, hogy a résztvevők melyik okból követnek nagyobb eséllyel speciális diétát, a csoporttagság (Mensa vagy kontroll) figyelembevételével, az életkorra és nemre kontrollálva.

Az eredmények szerint a kontrollcsoport tagjai szignifikánsan nagyobb eséllyel követtek speciális étrendet egészségügyi okokból ($OR=3,79, p=10 \times 10^{-5}$). Ugyanakkor a Mensa-tagok körében szignifikánsan gyakoribb volt, hogy személyes indokokra hivatkozva választottak speciális diétát ($OR=0,35, p=0,004$). Az ismeretlen motivációk tekintetében nem mutatkozott statisztikailag szignifikáns különbség a két csoport között ($OR=0,7, p=0,265$). Összefoglalva az eredmények azt mutatják, hogy a magas intelligenciahányadossal rendelkező egyének esetében a speciális étrendek követését nagyobb arányban személyes meggyőződés, míg a kontrollcsoportnál inkább orvosi indokok motiválják. Ez arra utalhat, hogy a Mensa-tagok döntéseiben kevésbé dominálnak a klasszikus egészségügyi érvek, és nagyobb szerephez jutnak az egyéni elvek, értékek vagy alternatív megfontolások.



5. ábra Speciális étrend követésének okai magas IQ-jú és kontrollcsoportbeli válaszadók körében

4.2.6. Alternatív elemzések integrációja

A főanalízis kiegészítéseként több alternatív statisztikai megközelítést is alkalmaztunk az eredmények robusztusságának ellenőrzésére. Az első lépésben az extrém tápanyag beviteli értékek kezelési módját változtattuk: a főelemzésben alkalmazott 2 szórás feletti kizárási szabály mellett elvégeztük az elemzéseket 3 szórásos küszöbvel is, valamint összehasonlításként teljes adatkizárás nélküli számításokat is elvégeztünk. Az eredmények iránya ezekben az esetekben is összhangban maradt a főanalízissel, bár az

extrém értékek kiszűrése nélkül az egyes szokatlanul magas bevételek torzító hatást gyakoroltak az eredményekre.

Egy további elemzés során kontrolláltuk a résztvevők iskolai végzettségét, amelyet becsült tanulmányi évek alapján vettünk figyelembe (10–21 év). A főregressziós modellek kiegészítése az iskolai végzettség kovariánssal nem változtatta meg érdemben az eredmények irányát vagy szignifikanciáját, mely arra utal, hogy a táplálkozási eltérések elsősorban nem az eltérő iskolai háttérből erednek.

A nemzetközi kontrollcsoport kulturális sokszínűsége miatt elvégeztünk egy monoetnikus összehasonlítást is, amelyben kizárólag magyar Mensa-tagokat és magyar kontrollrésztvevőket vontunk be. A kisebb elemszám miatt a statisztikai erő csökkent, ugyanakkor a főbb trendek ebben az almintában is nagyrészt megmaradtak: a kilenc, országokon átvélő replikációból – gluténmentes-, laktózmentes-, cukormentes étrend, állati tejszín, natúr joghurt, növényi ital, tojás, napi kávé bevitel, kávé édesítőszerrel - nyolc esetben azonos irányú hatás mutatkozott az eredeti nemzetközi mintával, és három szignifikáns eredmény replikálódott. A kivételt a laktózmentes termékek fogyasztása jelentette, amely ebben az almintában nem igazolta vissza az eredeti eredményeket.

A különböző statisztikai megközelítések következetesen hasonló mintázatokat mutattak, ami növeli a főbb eredmények belső érvényességét.

5. MEGBESZÉLÉS

Kutatásunk célja annak vizsgálata volt, hogy mutatkoznak-e következetes különbségek a magas intelligenciájú személyek (Mensa-tagok) és az átlagpopuláció életmódbeli, elsősorban táplálkozási szokásaiban. A kutatás középpontjában az intelligencia és az egészségmagatartás közötti kapcsolat állt, különös tekintettel az étkezési mintázatokra. A korábbi szakirodalomban elsősorban gyermekmintákon születtek eredmények az IQ és a táplálkozás kapcsolatáról (El-Kholy & Elsayed, 2015; Ghazi et al., 2013), felnőtt populációk összehasonlítása eddig csak szórványosan történt meg. Vizsgálatunk e hiány pótlására törekedett, három ország Mensa-tagjainak szokásainak online felmérésével, kontrollcsoporttal összevetve, amely lehetőséget adott kulturális különbségek vizsgálatára is.

Az eredmények alapján a Mensa-tagok étrendi szokásai a kutatás keretében egészségesnek definiált szempontok szerint nem mutattak egyértelműen kedvezőbb táplálkozási mintázatot. A magas IQ-jú egyének étrendjében nem mutatkozott következetes elmozdulás az egészségtudatos táplálkozás irányába, bár bizonyos, a kognitív funkciókat támogató, tirozinban gazdag élelmiszerek – elsősorban az olajos magvak – fokozott fogyasztása jellemzőbb volt esetükben. Az egyes országok között eltérő mintázatok voltak azonosíthatóak, amelyek a nemzeti táplálkozási kultúrák sajátosságait tükrözhetik, és amelyek az intelligenciaszinttől független kulturális hatásokra utalnak. A speciális étrendek előfordulási gyakorisága alacsonyabbnak bizonyult a Mensa-tagok körében, és ezek követését túlnyomórészt személyes preferenciák, nem pedig orvosi indikációk motiválták. Eredményeink tükrében megvizsgáltuk, hogy ezek a viselkedésbeli különbségek inkább egy közvetlen, intelligencia-alapú életmódbeli hatásmechanizmust, vagy pedig egy közös biológiai háttértényezőt (pl. genetikai rendszerintegritást) támasztanak-e alá. Az étkezéssel összefüggő káros szokások közül egyedül a dohányzás előfordulása mutatott szignifikánsan alacsonyabb arányt a magas IQ-jú egyének körében.

5.1. A magas intelligenciájú személyek táplálkozásának általános megítélése

A magas intelligencia és az egészségtudatos életmód közötti kapcsolat, különös tekintettel a táplálkozásra, interdiszciplináris érdeklődés középpontjában áll. A nemzetközi szakirodalmi adatok alapján a magasabb intelligenciahányadossal rendelkező egyének körében hosszabb élettartam, kedvezőbb életminőségi mutatók, valamint a civilizációs betegségek alacsonyabb prevalenciája figyelhető meg (Batty et al., 2009; Calvin et al., 2017; Christensen et al., 2016).

Ennek magyarázatára több elméleti modell is létezik. Ezek közül az egyik az egészségműveltség (health literacy) modell, mely azt feltételezi, hogy a magasabb kognitív képességek elősegítik az egészséggel kapcsolatos információk megértését, feldolgozását és alkalmazását a mindennapi döntéshozatalban. Ezek alapján a magas IQ-val rendelkező személyek olyan életstratégiák kialakítására képesek, amelyek az egészségmegőrzést szolgálják (Gottfredson, 1998; Gottfredson, 2004; Neisser et al., 1996). Az életkörülmény-alapú elmélet szerint a jobb kognitív képességek által a sikeresebb iskolai és munkaerőpiaci teljesítmény jobb anyagi helyzetet, így biztonságosabb környezetet eredményez. Ezek közvetett módon segítik az egészséges életmódhoz való hozzáférést (például jó minőségű élelmiszer elérhetősége, stresszcsökkentő tevékenységek megismerése és végzése, testmozgás mindennapokba történő iktatása) (Barakat & Konstantinidis, 2023; Strenze, 2007). A következő magyarázó modell szerint a makro- és mikrokörnyezeti tényezők, valamint az egyéni pszichoszociális jellemzők elősegítik az egészségtámogató életmódbeli döntések kialakulását, amelyek közvetve hozzájárulhatnak a kedvezőbb egészségi kimenetekhez (McKinlay, 2019). A rendszerintegritás-elmélet genetikai és biológiai alapokra helyezi a magasabb IQ-val rendelkező személyek jobb egészségi állapotát. Feltételezése alapján a magasabb kognitív képességek és a jobb egészségi mutatók egy, a szervezet általános működési hatékonyságát tükröző belső rendszerállapot megnyilvánulásai (Deary, 2012). A rendelkezésre álló kutatási eredmények alapján az intelligencia és az egészségmagatartás közötti kapcsolat nem mutat következetesen pozitív irányú összefüggést, a táplálkozással összefüggő eredmények e populáció esetében nem egységesek. Több kutatás egészséget támogató viselkedési mintákról számolt be körükben, Wraw és munkatársai (Wraw et al., 2018) azt találták, hogy a serdülő vagy fiatal felnőttkorban magasabb IQ pontszámot elérő személyek középkorukban

egészségtudatosabb viselkedést követnek: kevesebbet dohányoznak, ritkábban fogyasztanak cukros üdítőt és rendszeresen végeznek testmozgást. Más tanulmányok arra is rámutattak, hogy a magasabb IQ-jú személyek gyakrabban fogyasztottak egészséget támogató élelmiszereket (például gyümölcsöket, zöldségeket), nagyobb valószínűséggel választották felnőttkorban a vegetáriánus táplálkozási irányzatot és többet mozogtak (Batty et al., 2007; Gale et al., 2007). Az intelligencia a felnőttkori BMI-vel is összefüggésben áll, a magasabb kognitív képességű személyeket jobb testsúlykontroll jellemzi (Kanazawa, 2013; Yun et al., 2024). Ugyanakkor az alkoholfogyasztás, a termékcímkék olvasása, az étkezési rendszeresség, az étkezések kihagyása vagy a két főétkezés közötti nassolás esetében a magasabb intelligencia nem jár együtt következetesen egészségesebb szokásokkal (Ahmad et al., 2022; Belasen & Hafer, 2013; Calvin et al., 2017; Kanazawa & Hellberg, 2010).

Jelen kutatás nem igazolta egyértelműen, hogy a vizsgált magas intelligenciájú személyek - Mensa-tagok - táplálkozása a módszertanban megfogalmazott kritériumok alapján átfogóan egészségesebb lenne a kontrollcsoportéhoz viszonyítva. Bár egyes élelmiszerek esetében, - mint például olajos magvak, halak - megfigyelhetőek voltak részleges beviteli különbségek, ezek nem rajzoltak egységes tendenciát minden vizsgált országban. Ez a megállapítás arra enged következtetni, hogy a magas kognitív képességek önmagukban nem garantálják a tudományosan megalapozott jobb, egészséget nagyobb mértékben támogató étrendi döntések meghozatalát, a táplálkozás és intelligencia közötti kapcsolat egyéb tényezők által is modulált.

Jelen kutatás nem vizsgálta közvetlenül a biológiai mutatókat, ám eredményei leginkább a rendszerintegritás-elméletet támogatják, mivel az intelligencia és az egészségmagatartás között nem mutatkozott konzisztensen pozitív összefüggés. Habár bizonyos élelmiszerek fogyasztása magasabb volt a Mensa-tagok körében, ezek a különbségek nem rajzolnak egységes és általánosan egészségesebb étrendi tendenciát minden vizsgált országban. Sőt, számos táplálkozási döntés inkább divattrendeket, közösségi státuszt, vagy helyi hagyományokat tükrözött, mintsem tudományosan megalapozott egészségmegőrző stratégiákat.

5.2. Nemzetközileg konzisztens táplálkozási mintázatok megítélése magas IQ-val rendelkező személyek körében

Munkánk során áttekintettük azt is, hogy megfigyelhetőek-e a különböző országokban élő magas intelligenciahányadossal rendelkező személyek körében közös, nemzetközileg konzisztens táplálkozási mintázatok. Ezen aspektusban kiemelhető az olajos magvak köre, melyeket összességében tekintve magasabb bevitelt figyeltünk meg Magyarországon, Németországban és az Egyesült Királyságban egyaránt. Ezeknek az élelmiszereknek a rendszeres fogyasztása kedvező élettani hatásokkal járhat (Akl, 2023). Az olajos magvak és a szárazhüvelyesek étrendi népszerűségéhez hozzájárul a hús és húskészítmények csökkentett bevitelére vonatkozó ajánlás (Bonnet & Coinon, 2024), valamint az Egyesült Nemzetek Szervezetének (ENSZ) (World Health Organization, 2024) azon javaslata, hogy egyensúlyt kell tartani az állati és növényi eredetű fehérjék bevitelében. A fogyasztók és az élelmiszeripar is egyaránt egyre gyakrabban használ különféle magvakat és szárazhüvelyeseket húsmentes vagy csökkentett hústartalmú ételek és termékek előállítására (Ahmad et al., 2022; Andreani et al., 2023).

A fenyőmag- és a földimogyoró-bevitel - habár mindhárom országban gyakoribb volt a kontrollcsoporthoz képest, - korrigáltan szignifikáns eredmény csak a németeknél mutatkozott. Ez a megfigyelés arra utalhat, hogy a növényi eredetű fehérjeforrások étrendbe építése magasabb arányban valósul meg a Mensa-tagok körében, és erőteljesebben jelenik meg a német almintánál. Németország társadalmi diskurzusában és oktatási rendszerében hangsúlyosan jelen vannak a fenntarthatóságot, a környezeti felelősségvállalást és az etikus fogyasztást érintő kérdések (Grund & Brock, 2020). A HOCH-N projekt keretében számos felsőoktatási intézmény vállalta a fenntarthatósági célok működésbe való integrációját, a közétkeztetés területét is beleértve, mely során előtérbe kerültek a kisebb ökológiai lábnyommal rendelkező növényi alapú élelmiszerek is (Projektteam, 2020). A fenntarthatósági szempontok szerepét erősítheti az a megállapítás is, hogy a német Mensa almintá esetében csökkent húsbevitelt vizsgáltunk. Ugyanakkor a brit és magyar magas intelligenciájú személyek esetében nem volt megfigyelhető hasonló tendencia, a magasabb olajos mag bevitel mellett a fogyasztókat nagyobb mennyiségű hús és húsipari termék fogyasztása jellemezte. A brit almintá esetében megfigyelt magasabb halfogyasztás valószínűsíthetően részben földrajzi és kulturális adottságokra vezethető vissza. Az Egyesült Királyság tengerparti

elhelyezkedése, gasztronómiai hagyományai és kereskedelmi struktúrája hozzájárulnak ahhoz, hogy a halak és a tenger gyümölcsei széles körben hozzáférhető, és gyakran fogyasztott élelmiszerek. A magyar almintán belül gyakori volt a tradicionális nemzeti ételek, alapanyagok – például a libamáj, a tejföl, valamint a mák – fogyasztása. Ezek bevitele szintén a lokális gasztronómiai hagyományokhoz való kötődéssel állhat összefüggésben. A hagyományörzés és az ételekkel kapcsolatos kulturális identitás így akár fontosabb tényező is lehet, mint a nemzetközi 'egészséges étkezés' diskurzusaihoz való illeszkedés.

Ezek alapján elmondható, hogy bár elméleti és részben empirikus alapon várható lenne, hogy a magas intelligenciájú személyek egészségesebben táplálkoznak, a jelen kutatás adatai ezt nem támasztották alá következetesen. A táplálkozási viselkedés multikauzális, így az intelligencia hatása csak más faktorokkal együtt értelmezhető.

5.3. A tirozinban gazdag élelmiszerek bevitelének vizsgálata

A táplálkozás és a kognitív működés közötti kapcsolatot vizsgáló szakirodalom egyik fókuszpontja az aminosavak szerepe, különösen azoké, amelyek neuromodulátorok szintézisében vesznek részt. Ezek közül kiemelkedő jelentőséggel bír a tirozin, ami a dopamin és a noradrenalin szintézisének egyik prekursora. A dopamin fontos szerepet tölt be a munkamemória, a motiváció és a döntéshozatal szabályozásában, különösen a prefrontális kéreg működésében (Di Domenico & Mapelli, 2023). A tirozinban gazdag étrend támogatja a mentális teljesítményt, valamint késleltetheti a kognitív képességek hanyatlását (Kühn et al., 2019).

A tirozin nem esszenciális aminosav, a szervezet napi igényét élelmiszerek útján tudjuk fedezni. A tirozin a fenilalaninnal párosulva aminosavpárt alkot, így a WHO ezen két aminosav párosának napi beviteli értékét határozta meg 25 mg/ttkg értékben (World Health Organization, 2007). A fő étrendi források közé tartoznak a halak (különös tekintettel a tonhal és a lazac), a rákfélék, a tojás, a tejtermékek, valamint a szárazhüvelyesek és az olajos magvak. Utóbbiakon belül kiemelendő a szója, a tökmag és a földimogyoró. Ezek nemcsak a tirozin, hanem más bioaktív anyagok, például omega-3 zsírsavak, E-vitamin és polifenolok révén is hozzájárulhatnak az idegrendszeri egészség megőrzéséhez (Naomi et al., 2023; Welty, 2023).

Vizsgálatunk célja volt annak feltárása is, hogy a kiemelkedő intelligenciával rendelkező személyek étrendjében ezek a tirozinban gazdag élelmiszerek nagyobb arányban és gyakorisággal szerepelnek-e, mint az átlagpopulációhoz tartozó kontrollcsoport esetében. Az eredmények azt mutatják, hogy a Mensa-tagok nem integrálják tudatosabban mindennapi étkezéseikbe a tirozinban gazdag ételeket és alapanyagokat. Következésképpen magasabb fogyasztást kizárólag az olajos magvak, különösen a fenyőmag és a földimogyoró esetében találtunk, mindhárom ország Mensa-mintájában. Ezzel szemben a hal, tojás és tejtermékek fogyasztásában nem volt statisztikailag szignifikáns különbség a kontrollcsoportéhoz képest. A tojás esetében meglepő eredményt találtunk: a napi szintű fogyasztása minden vizsgált országban alacsonyabb volt a Mensa-tagok körében, mint az átlagpopulációban. Ez részben összefügghet azzal, hogy a magas intelligenciájú személyek egyéb, alternatív reggeli ételeket részesítenek előnyben, vagy preferenciáikat nem feltétlenül az élettani hasznosság, hanem más – például etikai, gasztronómiai vagy presztízs szempontok – alapján alakítják ki. A hal- és tejtermékfogyasztás mértékében országonként jelentős eltérések mutatkoztak, de nem rajzolódott ki olyan nemzetközileg konzisztens tendencia, amely igazolná ezen élelmiszerek célzott, kognitív szempontok szerinti választását.

A magyar almintán belül külön vizsgálat alá vontuk a tejtermékek fogyasztásának gyakoriságát és típusait is. Az eredmények azt mutatták, hogy a tejtermékek bevitele nem volt szignifikánsan magasabb a Mensa-tagok körében, nemeként több eltérés is mutatkozott. A nők esetében a natúr joghurtok előnyben részesítése volt megfigyelhető, míg a férfiakat magasabb sajtfogyasztás jellemezte. Ezek az adatok összhangban lehetnek korábbi tanulmányokkal, melyek kimutatták, hogy a nők nagyobb arányban alkalmaznak egészségesebb étkezési szokásokat, választanak alacsonyabb zsírtartalmú termékeket, míg a férfiak hajlamosabbak az energiadúsabb termékek elfogyasztására, valamint az íz és kényelem előtérbe helyezésére (Feraco et al., 2024; Horovitz, 2024). Ezek az étkezési jellemzők sem tükröznék feltétlenül biológiai céltudatosságot vagy a tirozinbevétel növelésének szándékát, sokkal inkább támasztja alá azon feltételezést, miszerint a nők körében magasabb egészségtudatosság és a táplálkozással kapcsolatos jobb ismeretek tapasztalhatóak (Bärebring et al., 2020; Gil et al., 2022; Wu et al., 2022).

Több lehetséges magyarázat is felmerül ennek kapcsán. Az egyik, hogy a tirozinhoz fűződő biokémiai ismeretek nem elég közismertek vagy reflektáltak ahhoz, hogy

befolyásolják az ételválasztást, még a magas intelligenciájú személyek körében sem. Az élelmiszer-választás ízlésen, kulturális mintákon, etikai meggyőződésen vagy divatirányzatokon is alapulhat, és kevésbé tükrözi az élettani szempontok tudatos figyelembevételét. A tojás, amely kiváló fehérje- és tirozinforrás, gyakran kerül háttérbe koleszterinnel kapcsolatos félelmek, vagy az állati eredetű termékekkel szembeni etikai aggályok miatt. A vegetáriánus vagy flexitáriánus étrendek egyre növekvő népszerűsége szintén magyarázhatja, hogy az állati eredetű tirozinforrások nem jelennek meg nagyobb arányban ebben a populációban – sőt, a visszafogott húsfogyasztás a német almintában épp a fenntarthatósági elvekkel való azonosulásra utal.

Ezzel szemben az olajos magvak népszerűsége összhangban van a jelenlegi egészségtudatos trendekkel, és ezek fogyasztását valószínűleg pozitív társadalmi és gasztronómiai attitűdök is erősítik. Mivel ezek az ételek gyakran jelennek meg „superfood”-ként a médiában, nem feltétlenül szükséges biokémiai tudás ahhoz, hogy pozitív kép társuljon hozzájuk. Így a magasabb intelligenciájú személyek étrendjében tapasztalt gyakoribb jelenlétük nem biztos, hogy tudatos neurokognitív célokat szolgál, hanem presztízs- vagy státuszelvű ételválasztásként is értelmezhető.

Összességében elmondható, hogy bár az olajos magvak fokozott fogyasztása kedvező idegrendszeri hatásokkal társulhat, az egyéb tirozinforrások nem mutattak konzisztens túlfogyasztást a Mensa-tagok körében. Ez azt valószínűsíti, hogy az étrendi döntések nem szigorúan kognitív célorientáció mentén szerveződnek. A vizsgált összefüggés – intelligencia és tirozinbevitel – inkább indirekt, és más faktorokon keresztül valósulhat meg: például táplálkozási mintázatokat alakító szociális attitűdök, kulturális beágyazottság vagy fenntarthatósági elköteleződés.

A jelen eredmények alapján tehát a tirozinbevitel és a magas intelligencia kapcsolata nem egyértelműen céltudatos vagy tudományosan megalapozott választások eredménye, hanem a globális táplálkozási trendekkel és értékpreferenciákkal való azonosulás komplex eredője.

5.4. Speciális étrendek követése magas intelligenciájú személyek körében

A speciális, leggyakrabban „mentes” étrendek az utóbbi években egyre népszerűbbé váltak (Kamiński et al., 2020; Savarese et al., 2021). A vegetáriánus, vegán, laktózmentes, tejmentes vagy gluténmentes diéták követése mögött számos különböző motiváció

húzódhat, az egészségügyi szükséglettől az etikai vagy életmódbeli megfontolásokig. Egyes kórképek - mint például cöliakia (Mazzola et al., 2024), primer laktózintolerancia (Li et al., 2023) vagy cukorbetegség (Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD), 2023) – esetén elengedhetetlen a megfelelő étrend megvalósítása, mely sok esetben valamilyen ételmisszer vagy komponens kizárásán alapul. Ugyanakkor a speciális étrendet követő egyének száma folyamatosan növekszik, miközben az ezen étrendeket indokló kórképek prevalenciája nem mutat hasonló mértékű növekedést. Egyes nyersanyagok étrendben való megjelenésének ritkítása vagy elhagyása olykor egészségügyi előnyökkel járhat, de olyan személyeknél, akiknél nem igazolható a kizárt ételmisszerrel szembeni érzékenység vagy intolerancia, a mentes étrend követése tudományos bizonyítékok hiányában általában nem jár klinikailag kimutatható egészségügyi haszonnal.

Kutatásunkban megvizsgáltuk, hogy a magas intelligenciájú személyek körében a speciális étrendek követésében tapasztalható-e eltérés a kontrollcsoporthoz képest. A diéták gyakoriságán felül az étrend követésének okát is felmértük.

A német almintában mind a négy vizsgált diéta (glutén-, cukor-, laktóz- és tejmentes) ritkább volt, míg a brit mintában három, a magyar mintában egy esetben (gluténmentes) találtunk szignifikáns különbséget. Külön elemzésekből az is kiderült, hogy a Mensa-tagok inkább személyes preferenciák, nem pedig orvosi diagnózis alapján követtek ilyen étrendet. Ezzel szemben a kontrollcsoportban gyakoribbak voltak az orvosi indikáció alapján követett diéták, ami arra utal, hogy a „mentes” étrendek követése a magas intelligenciájú mintában ritkábban alapult tényleges egészségügyi szükségleten vagy szakorvosi kivizsgáláson.

Ez a jelenség összhangban áll azzal az irodalommal, amely a divatdiéták (fad diets) és a látszólagos egészségműveltség (illusory health literacy) szerepét hangsúlyozza a táplálkozási döntések mögött. Míg a health literacy modell feltételezi, hogy a magas intelligencia segíti a tudományosan megalapozott étrendi döntések meghozatalát, kutatásunk azt mutatja, hogy a valódi egészségműveltség nem mindig korrelál a kognitív képességekkel. A táplálkozás körüli közbeszéd rendkívül gyorsan változik, és az online platformokon terjedő információk gyakran pontatlanok, félrevezetőek vagy tudományosan nem megalapozottak. A magas intelligenciájú személyek sem feltétlenül védettek ezekkel szemben, különösen akkor, ha nincs táplálkozástudományi háttérük. Így

lehetséges, hogy időt, pénzt és energiát fektetnek nem bizonyított, sőt akár egészségtelen trendek követésébe, miközben ezek nem eredményeznek valódi egészségnyereséget.

További tényező, hogy önbevallásos módszertant alkalmaztunk, amely nem tükrözi minden esetben a valós viselkedést. A válaszadók étrendi önjellemzése nem ad biztos információt arról, hogy a megjelölt diétákat milyen rendszerességgel és konzisztenciával követik. Ezért az eredmények értelmezése során fokozott óvatosság indokolt, különös tekintettel a motivációk önbevallásán alapuló természetére.

5.5. A dohányzás előfordulása a magas intelligenciájú személyek körében

A dohányzás az egészségkárosító magatartások között az egyik leggyakrabban vizsgált tényező, mivel számos szervrendszert érintő negatív hatása ismert, ideértve a légzőrendszeri, kardiovaszkuláris és daganatos megbetegedések fokozott kockázatát (Kang et al., 2024; Varghese & Muntode Gharde, 2023; Weber et al., 2021). Az égéstermékben található több mint 60 ismert karcinogén vegyület (pl. benzol, formaldehid, policiklusos aromás szénhidrogének) kiemelt kockázatot jelentenek a hosszú távú egészségre. Korábbi kutatások alapján a magasabb intelligenciaszinttel rendelkező személyek körében általában alacsonyabb előfordulási arányt mutat (Hemmingsson et al., 2008; Kubicka et al., 2001; Wennerstad et al., 2010).

Jelen vizsgálatban azt találtuk, hogy a dohányzás mindhárom vizsgált országban ritkábban volt jellemző a Mensa-tagok körében, bár az eredmények országonként eltérő mértékűek és eltérő statisztikai szignifikanciájúak voltak. A német almintában szignifikánsan alacsonyabb dohányzási arány mutatkozott, az Egyesült Királyság esetében a hatás csak korrigálatlanul volt szignifikáns, míg Magyarországon a hatás iránya ugyan megegyezett, de nem érte el a szignifikancia szintjét. Fontos megjegyezni, hogy a dohányzás nemcsak általános egészségkárosító hatása miatt releváns, hanem közvetlenül is befolyásolhatja a táplálkozási szokásokat. A nikotin és más dohánytermékek hatással lehetnek az ízérzékelésre (Chérueil et al., 2017), különösen a sós és keserű ízek érzékelésére, ami hosszú távon módosíthatja a preferált ételek típusát. Emellett a dohányzás csökkentheti az étvágyat és befolyásolhatja a tápanyag-anyagcserét (Schwartz & Bellissimo, 2021), valamint dohányzó személyek hiányt szenvednek különböző vitaminokban és mikrotápanyagokban (Ortega Anta et al., 2021). Ezek a

hatások összességében torzíthatják a táplálkozási profilokat, így a dohányzás kontrollálása a táplálkozástudomány szempontjából is indokolt.

A vizsgálati adatok arra utalnak, hogy a magas intelligencia potenciális védőfaktor a dohányzás ellen, bár konzisztens irányú, eltérő mértékben érvényesül különböző kulturális és társadalmi kontextusokban.

A magas IQ-val rendelkező személyek dohányzásra vonatkozó döntései összefüggésben állhatnak az egészségműveltség elmélettel. Az egészségügyi kockázatok felismerése, a hiteles információk értelmezése és a hosszútávú következmények mérlegelése hozzájárulhat a dohányzás mellőzéséhez. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a dohányzás nemcsak egyéni döntések, hanem szociokulturális környezet és társas normák függvénye is (East et al., 2018; Page et al., 2011). A dohányzás alacsonyabb gyakorisága a magas intelligenciájú személyek körében részben pszichológiai jellemzőkkel is magyarázható. Empirikus adatok alapján a magasabb kognitív képességekkel rendelkező egyének gyakran fejlettebb önszabályozással és alacsonyabb impulzivitással bírnak (Shamosh & Gray, 2008). Ezek a végrehajtó funkciók – mint az impulzuskontroll és a hosszú távú következmények figyelembevétele – kulcsszerepet játszanak az egészséget befolyásoló viselkedések szabályozásában (Allan et al., 2016). Az önszabályozás személyiség szintű megjelenése részben a lelkiismeretességgel és az alacsony neuroticizmussal áll összefüggésben (Fuente et al., 2024; Mao et al., 2018), amely tényezők szintén kapcsolatban állnak a dohányzási hajlammal: több nagy mintás kohorszvizsgálat szerint az alacsonyabb lelkiismeretesség és a magasabb neuroticizmus fokozza a dohányzás valószínűségét (Hakulinen et al., 2015; Zvolensky et al., 2015). Mivel a magasabb intelligencia gyakran társul ezekkel a kedvezőbb személyiségjellemzőkkel (Johann & Karbach, 2022), ez közvetítő szerepet játszhat a dohányzás elkerülésében.

Eredményeink összhangban állnak a korábbi kutatásokkal, amelyek az intelligencia és a dohányzási viselkedés közötti negatív összefüggést jelezték. Jelen tanulmány hozzájárul ezekhez az ismeretekhez azzal, hogy felnőtt, magas IQ-val rendelkező személyek nemzetközi mintáján, kontrollcsoporthoz viszonyítva vizsgálta a dohányzási szokásokat. Ugyanakkor a keresztmetszeti vizsgálati elrendezés nem teszi lehetővé az oksági irány meghatározását, így a megfigyelt összefüggések értelmezése során óvatosság szükséges.

Nem zárható ki, hogy a dohányzás alacsonyabb előfordulása a magas intelligenciájú személyek körében részben más, biológiai vagy életmódbeli tényezőkkel is összefügg.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

Munkánk a következő kérdésekre összpontosított:

- 1) A magas intelligencia hányadossal rendelkező személyek táplálkozása összességében egészségesebbnek tekinthető-e a kontroll csoporthoz viszonyítva?

A vizsgálati eredmények nem támasztották alá egyértelműen, hogy a magas intelligenciájú személyek (Mensa-tagok) táplálkozása a módszertanban meghatározott kritériumok alapján átfogóan egészségesebb lenne a kontrollcsoporthoz képest. Bár bizonyos, egészségügyi szempontból kedvezőnek tekintett élelmiszerek – például az olajos magvak – fogyasztása gyakoribbnak mutatkozott esetükben, ezek az eltérések nem alkottak következetes, általánosítható étrendi mintázatot.

- 2) Kimutathatók-e nemzetközileg konzisztens, közös táplálkozási mintázatok a magas IQ-jú egyének körében?

A vizsgált élelmiszercsoportok közül kizárólag az olajos magvak esetében mutatkozott mindhárom országban konzisztens mintázat, amelyet fokozott bevitel jellemzett. Más táplálkozási elemek esetében a fogyasztási szokások jelentős országonkénti eltéréseket jeleztek, így nem rajzolódott ki egységes nemzetközi tendencia.

- 3) Az agyműködést támogató, tirozinban gazdag élelmiszerek magasabb fogyasztása jellemzi-e a magas IQ-jú személyeket?

A tirozinban gazdag élelmiszerek közül kizárólag az olajos magvak esetében figyeltünk meg következetesen magasabb fogyasztási arányt a Mensa-tagok körében. A halak, tojás és tejtermékek bevitel tekintetében nem volt kimutatható statisztikailag szignifikáns különbség a kontrollcsoporthoz képest, így nem igazolódott a tirozinbevitel tudatos növelésére irányuló táplálkozási stratégia jelenléte.

- 4) Mutatkozik-e különbség a speciális étrendek követésének gyakoriságában a két csoport között?

A speciális étrendek – különösen a mentes diéták – követésének gyakorisága alacsonyabb volt a magas intelligenciájú csoportban. Ez az eredmény arra utalhat, hogy az IQ nem feltétlenül áll összefüggésben a táplálkozási szokások szisztematikus módosításával, illetve az alternatív diéták iránti nagyobb fogékonysággal.

- 5) A speciális étrendet követő magas IQ-jú személyek döntései inkább orvosilag megalapozottak-e?

A vizsgálat azt mutatta, hogy a Mensa-tagok körében a speciális étrendek követése jellemzően nem orvosi indikáció alapján történt, hanem személyes preferenciák vezérelték azt. Ez a megfigyelés némileg ellentmond a health literacy modell elvárásainak, amelyek szerint a magasabb intelligencia hozzájárul a tudományosan megalapozott és egészségorientált döntéshozatalhoz.

- 6) Van-e szignifikáns különbség a dohányzási szokásokban a magas IQ-jú és a kontrollcsoport között?

Igen, a dohányzás prevalenciája szignifikánsan alacsonyabb volt a magas intelligenciájú személyek körében, ami megerősítheti a health literacy elmélet érvényességét. Eszerint a fejlettebb kognitív képességek hozzájárulnak az egészségi kockázatok felismeréséhez és az ezek elkerülésére irányuló tudatos viselkedési minták kialakításához.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatás célja a magas intelligenciájú személyek (Mensa-tagok) táplálkozási szokásainak vizsgálata volt. A vizsgálat nemzetközi mintán, három országban - Magyarország, Németország, Egyesült Királyság - zajlott, online kérdőíves adatfelvétellel, nemzetközi kontrollcsoport alkalmazásával. Az elemzés középpontjában annak feltárása állt, hogy az emelkedett kognitív képességekkel rendelkező személyek körében kimutathatók-e következetesen egészségtámogató életmódbeli mintázatok, különös tekintettel az étrendi viselkedésre.

Eredményeink alapján nem igazolható, hogy a magas intelligenciájú személyek étrendje egységesen egészségesebb lett volna a kontrollcsoportéhoz képest. Noha bizonyos élelmiszercsoportok – például az olajos magvak – bevitele magasabb volt körükben, egyéb táplálkozási indikátorok tekintetében nem mutatkozott szignifikáns különbség. A tirozinban gazdag élelmiszerek (hal, tojás, tejtermékek) bevitelében szintén nem volt azonosítható konzisztens előny a vizsgált csoportban, de az olajos magvak gyakorisága kiemelkedő volt.

A speciális étrendek követését vizsgálva megállapítható, hogy ezek előfordulása ritkább volt a magas intelligenciájú személyek körében, és elsősorban személyes preferenciákon, nem pedig orvosi indikációkon alapult. Ezzel szemben a dohányzás prevalenciája minden vizsgált országban alacsonyabbnak bizonyult a Mensa-tagok körében, amely összhangban áll a korábbi kutatásokkal.

Az országonkénti bontás rámutatott a kulturális és földrajzi sajátosságok szerepére: míg az Egyesült Királyságban a halfogyasztás, Magyarországon a tradicionális nemzeti ételek (például libamáj, tejfő) dominanciája volt jellemző. E megfigyelések alátámasztják azt a feltételezést, hogy a táplálkozási döntések nem kizárólag kognitív megfontolások eredményei, hanem kulturálisan és társadalmilag mélyen beágyazott viselkedésformák.

A kutatás fő megállapítása szerint a magas intelligencia önmagában nem jelent biztosítékot az egészségtudatos táplálkozásra, illetve a kedvezőbb étrendi döntések meghozatalára. Az étrendi viselkedést multidimenzionális tényezők formálják, többek között a pszichológiai jellemzők, szocioökonómiai helyzet, kulturális attitűdök és információforrások minősége. A disszertáció hozzájárul a kognitív képességek és az egészségmagatartás kapcsolatának komplex értelmezéséhez, különös hangsúllyal a kulturális kontextus és a viselkedési sokféleség jelentőségére.

8. IRODALOMJEGYZÉK

- Ahmad, M., Qureshi, S., Akbar, M. H., Siddiqui, S. A., Gani, A., Mushtaq, M., Hassan, I., & Dhull, S. B. (2022). Plant-based meat alternatives: Compositional analysis, current development and challenges. *Applied Food Research*, 2(2), 100154. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100154>
- Ahmed, A., Obayan, A., Suzana, S., Roufayel, R., & Kadry, S. (2019). Effect of Smoking on Appetite, Concentration and Stress Level. *Global Journal of Health Science*, 12, 139-139. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v12n1p139>
- Akl, E. (2023). Oilseeds Dietary Fiber and Their Health Benefits. *Egyptian Journal of Chemistry*, 66, 459-471. <https://doi.org/10.21608/ejchem.2023.177503.7243>
- Allan, J. L., McMinn, D., & Daly, M. (2016). A Bidirectional Relationship between Executive Function and Health Behavior: Evidence, Implications, and Future Directions. *Frontiers in Neuroscience*, 10, 386. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00386>
- Andreani, G., Sogari, G., Marti, A., Froidi, F., Dagevos, H., & Martini, D. (2023). Plant-Based Meat Alternatives: Technological, Nutritional, Environmental, Market, and Social Challenges and Opportunities. *Nutrients*, 15(2), 452. <https://doi.org/10.3390/nu15020452>
- Canadian Centre on Substance Abuse. (2011). *Canada's Low-Risk Alcohol Drinking Guidelines*. Retrieved <https://westernhealth.nl.ca/uploads/2011-Canada-Low-Risk-Alcohol-Drinking-Guidelines-en.pdf>
- Barakat, C., & Konstantinidis, T. (2023). A Review of the Relationship between Socioeconomic Status Change and Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13), 6249. <https://doi.org/10.3390/ijerph20136249>
- Bärebring, L., Palmqvist, M., Winkvist, A., & Augustin, H. (2020). Gender differences in perceived food healthiness and food avoidance in a Swedish population-based survey: a cross sectional study. *Nutrition Journal*, 19(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00659-0>

- Batty, G. D., Deary, I. J., Schoon, I., & Gale, C. R. (2007). Childhood Mental Ability in Relation to Food Intake and Physical Activity in Adulthood: The 1970 British Cohort Study. *Pediatrics*, *119*(1), 38-45. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1831>
- Batty, G. D., Wennerstad, K. M., Smith, G. D., Gunnell, D., Deary, I. J., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2009). IQ in early adulthood and mortality by middle age: cohort study of 1 million Swedish men. *Epidemiology*, *20*(1), 100-109. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e31818ba076>
- Belasen, A., & Hafer, R. W. (2013). IQ and alcohol consumption : International data. *Intelligence*, *41*(5), 615-621. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.07.019>
- Bonnet, C., & Coinon, M. (2024). Environmental co-benefits of health policies to reduce meat consumption: A narrative review. *Health Policy*, *143*, 105017. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105017>
- Boyland, E., Muc, M., Coates, A., Ells, L., Halford, J. C. G., Hill, Z., Maden, M., Matu, J., Maynard, M. J., Rodgers, J., Targett, V., Tatlow-Golden, M., Young, M., & Jones, A. (2025). Food marketing, eating and health outcomes in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, *133*(6), 781-805. <https://doi.org/10.1017/S0007114524000102>
- Caemmerer, J. M., Keith, T. Z., & Reynolds, M. R. (2020). Beyond individual intelligence tests: Application of Cattell-Horn-Carroll Theory. *Intelligence*, *79*, 101433. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2020.101433>
- Calvin, C. M., Batty, G. D., Der, G., Brett, C. E., Taylor, A., Pattie, A., Čukić, I., & Deary, I. J. (2017). Childhood intelligence in relation to major causes of death in 68 year follow-up: prospective population study. *BMJ*, *357*, j2708. <https://doi.org/10.1136/bmj.j2708>
- Chao, A. M., Wadden, T. A., Ashare, R. L., Loughead, J., & Schmidt, H. D. (2019). Tobacco Smoking, Eating Behaviors, and Body Weight: a Review. *Current Addiction Reports*, *6*(3), 191-199. <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00253-3>
- Chéruef, F., Jarlier, M., & Sancho-Garnier, H. (2017). Effect of cigarette smoke on gustatory sensitivity, evaluation of the deficit and of the recovery time-course after smoking cessation. *Tobacco Induced Diseases*, *15*(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s12971-017-0120-4>

- Christensen, G. T., Mortensen, E. L., Christensen, K., & Osler, M. (2016). Intelligence in young adulthood and cause-specific mortality in the Danish Conscription Database – A cohort study of 728,160 men. *Intelligence*, 59, 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2016.08.001>
- Colom, R., Karama S Fau - Jung, R. E., Jung Re Fau - Haier, R. J., & Haier, R. J. (2010). Human intelligence and brain networks. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 12(4), 489-501. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2010.12.4/rcolom>
- Csák, A., & Mák, E. (2024.). A kiemelten magas intelligenciahányadosú személyek tej- és tejtermékfogyasztása. *ÚJ Diéta: A magyar dietetikusok lapja*, 33(4), 16-20. <https://ujdieta.hu/cikk/a-kiemelten-magas-intelligenciahanyadosu-szemelyek-tej-es-tejtermekfogyasztasa>
- Csák, A., & Ujma, P. P. (2025). Intelligence and Dietary Habits: An International Study of Mensa Members. *Journal of Intelligence*, 13(6), 67. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13060067>
- Darmon, N., & Drewnowski, A. (2015). Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutrition Reviews*, 73(10), 643-660. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv027>.
- Deary, I. J. (2012). Looking for ‘System Integrity’ in Cognitive Epidemiology. *Gerontology*, 58(6), 545-553. <https://doi.org/10.1159/000341157>
- Deary, I. J., Hill, W. D., & Gale, C. R. (2021). Intelligence, health and death. *Nature Human Behaviour*, 5(4), 416-430. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01078-9>
- Degerud, E., Ariansen, I., Ystrom, E., Graff-Iversen, S., Høiseth, G., Mørland, J., Davey Smith, G., & Næss, Ø. (2018). Life course socioeconomic position, alcohol drinking patterns in midlife, and cardiovascular mortality: Analysis of Norwegian population-based health surveys. *PLoS Medicine*, 15(1), e1002476. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002476>
- Di Domenico, D., & Mapelli, L. (2023). Dopaminergic Modulation of Prefrontal Cortex Inhibition. *Biomedicines*, 11(5), 1276. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11051276>.
- Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). (2023). Evidence-based European recommendations for the

- dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 66(6), 965-985.
<https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>
- East, K. A., Hitchman, S. C., McDermott, M., McNeill, A., Herbeć, A., Tountas, Y., Bécuwe, N., Demjén, T., Fu, M., Fernández, E., Mons, U., Trofor, A. C., Zatoński, W. A., Fong, G. T., & Vardavas, C. I. (2018). Social norms towards smoking and electronic cigarettes among adult smokers in seven European Countries: Findings from the EUREST-PLUS ITC Europe Surveys. *Tobacco Induced Diseases*, 16, A15. <https://doi.org/10.18332/tid/104417>
- El-Kholy, T., & Elsayed, E. (2015). Association of physical activity and health status with intelligence quotient of high school students in Jeddah. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(7), 2039-2043. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2039>
- Fang, T., Cao, H., Wang, Y., Gong, Y., & Wang, Z. (2023). Global Scientific Trends on Healthy Eating from 2002 to 2021: A Bibliometric and Visualized Analysis. *Nutrients*, 15(6), 1461. <https://doi.org/10.3390/nu15061461>
- Feraco, A., Armani, A., Amoah, I., Guseva, E., Camajani, E., Gorini, S., Strollo, R., Padua, E., Caprio, M., & Lombardo, M. (2024). Assessing gender differences in food preferences and physical activity: a population-based survey. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1348456. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1348456>
- Franco-Arellano, B., Vergeer, L., Tjong, G. B., & L'Abbé, M. (2020). Gluten-Free Claims Are Displayed Mostly on Processed and Ultra-Processed Foods in Canada. *Current Developments in Nutrition*, 4(Suppl. 2), nzaa052_020. https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa052_020
- Fries, J., Oberleiter, S., Bodensteiner, F., Fries, N., & Pietschnig, J. (2025). Multilevel multiverse meta-analysis indicates lower IQ as a risk factor for physical and mental illness. *Communications Psychology*, 3, 74. <https://doi.org/10.1038/s44271-025-00245-2>
- Fries, J., & Pietschnig, J. (2022). An intelligent mind in a healthy body? Predicting health by cognitive ability in a large European sample. *Intelligence*, 93, 101666. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2022.101666>
- Fuente, J. D. L., Sander, P., Garzón Umerenkova, A., Urien, B., Pachón-Basallo, M., & O Luis, E. (2024). The big five factors as differential predictors of self-regulation,

- achievement emotions, coping and health behavior in undergraduate students. *BMC Psychology*, 12(1), 267. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01768-9>
- Gale, C. R., Deary Ij Fau - Schoon, I., Schoon I Fau - Batty, G. D., & Batty, G. D. (2007). IQ in childhood and vegetarianism in adulthood: 1970 British cohort study. *BMJ* 334(7587), 245. <https://doi.org/10.1136/bmj.39030.675069.55>
- Gardner, H. (2004). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Ghazi, H. F., Isa, Z. M., Aljunid, S., Shah, S. A., & Abdalqader, M. A. (2013). Intelligence Quotient (IQ) Relationship with Energy Intake and Micronutrient Composition among Primary School Children in Baghdad City, Iraq. *Pakistan Journal of Nutrition*, 12(2), 200-204. <https://doi.org/10.3923/pjn.2013.200.204>
- Gignac, G. E., & Szodorai, E. T. (2024). Defining intelligence: Bridging the gap between human and artificial perspectives. *Intelligence*, 104, 101832. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2024.101832>
- Gil, M., Rudy, M., Stanisławczyk, R., Duma-Kocan, P., & Żurek, J. (2022). Gender Differences in Eating Habits of Polish Young Adults Aged 20–26. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15280. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215280>
- Gottfredson, L. (1998). The general intelligence factor. *Scientific American Presents*, 9, 24–29. <https://analyseeconomique.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/the-general-intelligence-factor.pdf>
- Gottfredson, L. S. (2004). Intelligence: Is It the Epidemiologists' Elusive "Fundamental Cause" of Social Class Inequalities in Health? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(1), 174-199. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.1.174>
- Grønkjær, M., Flensborg-Madsen, T., Osler, M., Sørensen, H. J., Becker, U., & Mortensen, E. L. (2019). Adult-Life Alcohol Consumption and Age-Related Cognitive Decline from Early Adulthood to Late Midlife. *Alcohol and Alcoholism*, 54(4), 446-454. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agz038>
- Grund, J., & Brock, A. (2020). Education for Sustainable Development in Germany: Not Just Desired but Also Effective for Transformative Action. *Sustainability*, 12(7), 2838. <https://doi.org/10.3390/su12072838>

- Gupta, S. K., Rawal, T., & Arora, M. (2025). Healthy choices, healthy futures: promoting healthy nutrition to curb non-communicable diseases. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 36(6), 497-501. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2025.04.004>
- Ha, O. R., & Lim, S. L. (2023). The role of emotion in eating behavior and decisions. *Frontiers in Psychology*, 14, 1265074. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1265074>
- Hakulinen, C., Hintsanen, M., Munafò, M. R., Virtanen, M., Kivimäki, M., Batty, G. D., & Jokela, M. (2015). Personality and smoking: individual-participant meta-analysis of nine cohort studies. *Addiction*, 110(11), 1844-1852. <https://doi.org/10.1111/add.13079>
- Hartmann, C., Hieke, S., Taper, C., & Siegrist, M. (2018). European consumer healthiness evaluation of 'Free-from' labelled food products. *Food Quality and Preference*, 68, 377-388. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.12.009>
- Hemmingsson, T., Kriebel, D., Melin, B., Allebeck, P., & Lundberg, I. (2008). How does IQ affect onset of smoking and cessation of smoking--linking the Swedish 1969 conscription cohort to the Swedish survey of living conditions. *Psychosomatic Medicine*, 70(7), 805-810. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e31817b955f>
- Hill, D., Conner, M., Clancy, F., Moss, R., Wilding, S., Bristow, M., & O'Connor, D. (2022). Stress and eating behaviours in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 16(2), 280-304. <https://doi.org/10.1080/17437199.2021.1923406>
- Horovitz, O. (2024). A Theory of Food Exploration with Gender Differences: Childhood Eating Habits and Implicit Food Attitudes. *Nutrients*, 16(19), 3373. <https://doi.org/10.3390/nu16193373>
- Intelligence*. (n.d.). APA Dictionary of Psychology. Retrieved 20 June 2025 from <https://dictionary.apa.org/intelligence>
- Johann, V. E., & Karbach, J. (2022). The relations between personality, components of executive functions, and intelligence in children and young adults. *Psychological Research*, 86(6), 1904-1917. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01623-1>
- Just-Østergaard, E., Flensborg-Madsen, T., Knop, J., Sørensen, H. J., Becker, U., & Mortensen, E. L. (2019). Intelligence in young adulthood and alcohol use disorders in a prospective cohort study of Danish men: the role of psychiatric

- disorders and parental psychiatric history. *BMJ Open*, 9(9), e028997. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-028997>
- Kamiński, M., Skonieczna-Żydecka, K., Nowak, J. K., & Stachowska, E. (2020). Global and local diet popularity rankings, their secular trends, and seasonal variation in Google Trends data. *Nutrition*, 79-80, 110759. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110759>
- Kanazawa, S. (2013). Childhood intelligence and adult obesity. *Obesity*, 21(3), 434-440. <https://doi.org/10.1002/oby.20018>
- Kanazawa, S., & Hellberg, J. E. E. U. (2010). Intelligence and Substance Use. *Review of General Psychology*, 14(4), 382-396. <https://doi.org/10.1037/a0021526>
- Kang, H., Kim, S., Nam, J. G., Park, Y. S., & Lee, C. (2024). Impact of Smoking and Chronic Obstructive Pulmonary Disease on All-Cause, Respiratory, and Cardio-Cerebrovascular Mortality. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 19, 1261–1272. <https://doi.org/10.2147/COPD.S458356>
- Kelly, B., King Mpsy L Fau - Chapman Mnd, K., Chapman Mnd K Fau - Boyland, E., Boyland E Fau - Bauman, A. E., Bauman Ae Fau - Baur, L. A., & Baur, L. A. (2015). A hierarchy of unhealthy food promotion effects: identifying methodological approaches and knowledge gaps. *American Journal of Public Health*, 105(4), e86–e95. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302476>
- Khan, A., Feng, J., Chachay, V., Tsang, J. H., Huang, W. Y., Sit, C. H. P., & Minichiello, V. (2025). Bytes and bites: social media use and dietary behaviours among adolescents across 41 countries. *Pediatric Research*, in press. <https://doi.org/10.1038/s41390-025-04030-z>
- Koch, T. J. S., Arnold, M., Völker, J., & Sonnentag, S. (2024). Eat healthy, feel better: Are differences in employees' longitudinal healthy-eating trajectories reflected in better psychological well-being? *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 16(3), 1305-1325. <https://doi.org/10.1111/aphw.12529>
- Kubicka, L., Matejcek, Z., Dytrych, Z., & Roth, Z. (2001). IQ and personality traits assessed in childhood as predictors of drinking and smoking behaviour in middle-aged adults: a 24-year follow-up study. *Addiction*, 96(11), 1615-1628. <https://doi.org/10.1080/09652140120080741>

- Kühn, S., Düzel, S., Colzato, L., Norman, K., Gallinat, J., Brandmaier, A. M., Lindenberger, U., & Widaman, K. F. (2019). Food for thought: association between dietary tyrosine and cognitive performance in younger and older adults. *Psychological Research*, 83(6), 1097-1106. <https://doi.org/10.1007/s00426-017-0957-4>
- Li, A., Zheng, J., Han, X., Jiang, Z., Yang, B., Yang, S., Zhou, W., Li, C., & Sun, M. (2023). Health implication of lactose intolerance and updates on its dietary management. *International Dairy Journal*, 140, 105608. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2023.105608>
- Lynn, R., & Vanhanen, T. (2002). *IQ and the Wealth of Nations*. Praeger. <https://doi.org/10.5040/9798400672408>
- Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. (2016). *OKOSTÁNYÉR®- Új magyar táplálkozási ajánlás*. Retrieved 20 June 2025 from https://www.okostanyer.hu/wp-content/uploads/2021/11/OKOSTANYER_felnott_A4_2021.pdf
- Mao, T., Pan, W., Zhu, Y., Yang, J., Dong, Q., & Zhou, G. (2018). Self-control mediates the relationship between personality trait and impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 129, 70-75. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.03.013>
- Marcone, M. F., Madan, P., & Grodzinski, B. (2020). An Overview of the Sociological and Environmental Factors Influencing Eating Food Behavior in Canada. *Frontiers in Nutrition*, 7, 77. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00077>
- Martínez Rodríguez, M., Samaniego-Vaesken, M. D., & Alonso-Aperte, E. (2021). A New Food Composition Database of Lactose-Free Products Commercialized in Spain: Differences in Nutritional Composition as Compared to Traditional Products. *Foods*, 10(4), 851. <https://doi.org/10.3390/foods10040851>
- Mazzola, A. M., Zammarchi, I., Valerii, M. C., Spisni, E., Saracino, I. M., Lanzarotto, F., & Ricci, C. (2024). Gluten-Free Diet and Other Celiac Disease Therapies: Current Understanding and Emerging Strategies. *Nutrients*, 16(7), 1006. <https://doi.org/10.3390/nu16071006>
- McKinlay, J. B. (2019). *A case for refocusing upstream: the Political Economy Of Illness*. Interdisciplinary Association for Population Health Science. Retrieved 2 May

- from <https://iaphs.org/wp-content/uploads/2019/11/IAPHS-McKinlay-Article.pdf>
- Mensa International. (2025a). *History of Mensa*. Retrieved 23 June 2025 from <https://www.mensa.org/history/>
- Mensa International. (2025b). *Mensa International*. Retrieved 20 June 2025 from <https://www.mensa.org/about-us/>
- Mihálydy, K. L., Bakács, M., Illés, É., Susovits, K., Zentai, A., & Feigl, E. (2019). *Tej és tejtermékek fogyasztása az OTÁP 2019-es eredmények alapján*. Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet.
- Naomi, R., Yazid, M. D., Teoh, S. H., Balan, S. S., Shariff, H., Kumar, J., Bahari, H., & Embong, H. (2023). Dietary Polyphenols as a Protection against Cognitive Decline: Evidence from Animal Experiments; Mechanisms and Limitations. *Antioxidants*, 12(5), 1054. <https://doi.org/10.3390/antiox12051054>
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., & Sternberg, R. J. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51(2), 77-101. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.2.77>
- Nichifor, B., Zait, L., & Timiras, L. (2025). Drivers, Barriers, and Innovations in Sustainable Food Consumption: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 17(5), 2233. <https://doi.org/10.3390/su17052233>
- Ortega Anta, R. M., Jiménez Ortega, A. I., Martínez García, R. M., Lorenzo Mora, A. M., & Lozano Estevan, M. D. C. (2021). Nutritional problems in smokers and passive smokers. *Nutricion Hospitalaria*, 38, 31-34. <https://doi.org/10.20960/nh.03794>
- Page, R. M., Piko, B. F., Balazs, M. A., & Struk, T. (2011). Social normative beliefs regarding cigarette smoking in Hungarian adolescents. *Pediatrics International*, 53(5), 662-668. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2011.03336.x>
- Pesta, B. J. (2022). Updated IQ and Well-Being Scores for the 50 U.S. States. *Journal of Intelligence*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10010015>.
- Pezzuti, L., Farese, M., Dawe, J., & Lauriola, M. (2022). The Cognitive Profile of Gifted Children Compared to Those of Their Parents: A Descriptive Study Using the Wechsler Scales. *Journal of Intelligence*, 10(4), 91. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040091>

- Projektteam, H.-N. (2020). *Nachhaltigkeitsberichterstattung im Hochschulbereich*. Universität Hamburg, Retrieved 19 June 2025 from <https://www.hochsn.uni-hamburg.de/2-handlungsfelder/02-nachhaltigkeitsberichterstattung.html>
- Przybyłowicz, K. E., & Danielewicz, A. (2022). Eating Habits and Disease Risk Factors. *Nutrients*, 14(15), 3143. <https://doi.org/10.3390/nu14153143>
- Quílez-Robres, A., Moyano, N., & Cortés-Pascual, A. (2021). Motivational, Emotional, and Social Factors Explain Academic Achievement in Children Aged 6–12 Years: A Meta-Analysis. *Education Sciences*, 11(9), 513. <https://doi.org/10.3390/educsci11090513>.
- Raoof, K., Shokri, O., Fathabadi, J., & Panaghi, L. (2024). Unpacking the underachievement of gifted students: A systematic review of internal and external factors. *Heliyon*, 10(17), e36908. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36908>
- Raven, J., & Raven, a. (2008). *Uses and Abuses of Intelligence: Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics*. Hogrefe & Huber Publishers.
- Rogne, A. F., Pedersen, W., & Von Soest, T. (2021). Intelligence, alcohol consumption, and adverse consequences. A study of young Norwegian men. *Scandinavian Journal of Public Health*, 49(4), 411-418. <https://doi.org/10.1177/1403494820944719>
- Rushton, J. P., & Jensen, A. R. (2005). Thirty years of research on race differences in cognitive ability. *Psychology, Public Policy, and Law*, 11(2), 235-294. <https://doi.org/10.1037/1076-8971.11.2.235>
- Ruthsatz, M., & Candeias, V. (2020). Non-communicable disease prevention, nutrition and aging. *Acta Biomedica*, 91(2), 379-388. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i2.9721>.
- Sánchez-Izquierdo, M., Fernández-Ballesteros, R., Valeriano-Lorenzo, E. L., & Botella, J. (2023). Intelligence and life expectancy in late adulthood: A meta-analysis. *Intelligence*, 98, 101738. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2023.101738>
- Savarese, M., Wismer, W., & Graffigna, G. (2021). Conceptualizing “free-from” food consumption determinants: A systematic integrative literature review focused on gluten and lactose. *Food Quality and Preference*, 90, 104170. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104170>

- Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, 3rd ed. (pp. 99-144). The Guilford Press.
- Schwartz, A., & Bellissimo, N. (2021). Nicotine and energy balance: A review examining the effect of nicotine on hormonal appetite regulation and energy expenditure. *Appetite*, 164, 105260. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105260>
- U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services. (2020). *Dietary Guidelines for Americans, 2020–2025.: Make Every Bite Count With the Dietary Guidelines*. USDA Publication; HHS Publication. https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf
- Office of the Surgeon General. (2025). *Alcohol and Cancer Risk*. US Department of Health and Human Services. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/oash-alcohol-cancer-risk.pdf>
- Shamosh, N. A., & Gray, J. R. (2008). Delay discounting and intelligence: A meta-analysis. *Intelligence*, 36(4), 289-305. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2007.09.004>
- Shan, Z., Li, Y., Baden, M. Y., Bhupathiraju, S. N., Wang, D. D., Sun, Q., Rexrode, K. M., Rimm, E. B., Qi, L., Willett, W. C., Manson, J. E., Qi, Q., & Hu, F. B. (2020). Association Between Healthy Eating Patterns and Risk of Cardiovascular Disease. *JAMA Internal Medicine*, 180(8), 1090. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2176>
- Spearman, C. (1904). ‘General intelligence’, objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15(2), 201-292. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Sternberg, R. J. (2010). Intelligence. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education (Third Edition)* (pp. 184-190). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00482-6>
- Sternberg, R. J. (2019). A Theory of Adaptive Intelligence and Its Relation to General Intelligence. *Journal of Intelligence*, 7(4), 23. <https://doi.org/10.3390/jintelligence7040023>

- Sternberg, R. J. (2022). The Intelligent Attitude: What Is Missing from Intelligence Tests. *Journal of Intelligence*, 10(4), 116. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040116>
- Story, M., Kaphingst Km Fau - Robinson-O'Brien, R., Robinson-O'Brien R Fau - Glanz, K., & Glanz, K. (2008). Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annual Review of Public Health*, 29, 253-272. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090926>
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.09.004>
- Tahreem, A., Rakha, A., Rabail, R., Nazir, A., Socol, C. T., Maerescu, C. M., & Aadil, R. M. (2022). Fad Diets: Facts and Fiction. *Frontiers in Nutrition*, 9, 960922. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.960922>
- Varghese, J., & Muntode Gharde, P. (2023). A Comprehensive Review on the Impacts of Smoking on the Health of an Individual. *Cureus*, 15(10), e46532. <https://doi.org/10.7759/cureus.46532>
- Weber, M., Sarich, P., Vaneckova, P., Wade, S., Egger, S., Ngo, P., Joshy, G., Goldsbury, D., Yap, S., Feletto, E., Vassallo, A., Laaksonen, M., Grogan, P., O'Connell, D. L., Banks, E., & Canfell, K. (2021). Cancer incidence and cancer death in relation to tobacco smoking in a population-based Australian cohort study. *International Journal of Cancer*, 149(5), 1076–1088. <https://doi.org/10.1002/ijc.33685>
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale--Fourth Edition (WAIS-IV)*. NCS Pearson. <https://doi.org/10.1037/t15169-000>.
- Welty, F. K. (2023). Omega-3 fatty acids and cognitive function. *Current Opinion in Lipidology*, 34(1), 12-21. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000862>
- Wennerstad, K. M., Silventoinen, K., Tynelius, P., Bergman, L., Kaprio, J., & Rasmussen, F. (2010). Associations between IQ and cigarette smoking among Swedish male twins. *Social Science & Medicine*, 70(4), 575-581. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.10.050>
- World Cancer Research Fund. (2024). *WCRF Position Statement: Alcohol and Cancer Risk*. W. C. R. Fund. <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/PPA-Alcohol-Statement.pdf>

- World Health Organization. (2007). *Protein and amino acid requirements in human nutrition : report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation*. WHO. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43411/WHO_TRS_935_eng.pdf.
- World Health Organization. (2020.). *Healthy diet*. Retrieved 22 June 2025 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- World Health Organization. (2022). *Noncommunicable diseases*. Retrieved 20 June 2025 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- World Health Organization. (2023). *No level of alcohol consumption is safe for our health*. Retrieved 22 June 2025 from https://www.who.int/europe/news/item/04-01-2023-no-level-of-alcohol-consumption-is-safe-for-our-health?utm_source=chatgpt.com
- World Health Organization. (2024). *Obesity and overweight*. Retrieved 11 June 2025. from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wraw, C., Der, G., Gale, C. R., & Deary, I. J. (2018). Intelligence in youth and health behaviours in middle age. *Intelligence*, 69, 71-86. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2018.04.005>
- Wu, Y., Wang, S., Shi, M., Wang, X., Liu, H., Guo, S., Tan, L., Yang, X., Wu, X., & Hao, L. (2022). Awareness of nutrition and health knowledge and its influencing factors among Wuhan residents. *Frontiers in Public Health*, 10, 987755. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.987755>
- Yun, S. Y., Yun, J. Y., Lim, C., Oh, H., Son, E., Shin, K., Kim, K., Ko, D. S., & Kim, Y. H. (2024). Exploring the complex link between obesity and intelligence: Evidence from systematic review, updated meta-analysis, and Mendelian randomization. *Obesity Reviews*, 25(12), e13827. <https://doi.org/10.1111/obr.13827>
- Zvolensky, M. J., Taha, F., Bono, A., & Goodwin, R. D. (2015). Big five personality factors and cigarette smoking: A 10-year study among US adults. *Journal of Psychiatric Research*, 63, 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.02.008>

9. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Disszertációhoz kapcsolódó publikációk:

Csák Anna, Ujma Péter Przemyslaw: *Intelligence and Dietary Habits: An International Study of Mensa Members*. **Journal of Intelligence**, 13(6)c, 67, 18 p. 2025.
DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence13060067>

IF: 2,8

Csák Anna, Mák Erzsébet: *A kiemelten magas intelligenciahányadosú személyek tej- és tejtermékfogyasztása*. **Új Diéta: A Magyar Dietetikusok Lapja**, 33(4), 16–20. 2024.

IF: -

Csák Anna, Mák Erzsébet: *Az IQ skála kialakulása és fejlődése*. **Kaleidoscope: Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat**, 11(23), 167–176. 2021.

DOI: <http://doi.org/10.17107/KH.2021.23.167-176>

IF: -

Disszertációhoz nem kapcsolódó publikációk:

10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, dr. Mák Erzsébetnek, aki doktorandusz éveim alatt végig hitt bennem és biztatott. Köszönöm dr. Ujma P. Péter támogatását, aki szaktudásával és iránymutatásaival nagymértékben segítette munkámat.

Hálás vagyok családomnak és barátaimnak, akik támogattak az elmúlt évek során. Meleg szívvel gondolok testvéremre, aki időt nem sajnálva részt vett az informatikai munkálatokban, valamint barátnőmre, aki segítséget nyújtott a vizuális elemek megvalósításában. Külön köszönöm páromnak, amiért türelemmel és biztatással fordult felém, s szakmai tudásával is támogatta munkám sikerességét. Végül szeretném megköszönni a Doktori Iskola Kutatásmenedzsment Munkacsoportjának támogatását, amely hozzájárult ahhoz, hogy a disszertációt határidőre, gördülékenyen befejezhessem.