

GENETIKAI ALAPÚ SZEMÉLYRE SZABOTT TÁPLÁLKOZÁS
ÉS AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐ FOGYASZTÁS KAPCSOLATA
A MAGYAR LAKOSSÁG KÖRÉBEN



THE RELATIONSHIP BETWEEN GENETICS-BASED PERSONALISED NUTRITION AND
DIETARY SUPPLEMENT CONSUMPTION AMONG THE HUNGARIAN POPULATION



HOLBNÉ NÁBRÁDI, ZSÓFIA



Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Marketing és Kereskedelem Intézet
(University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Institute of Marketing and Commerce)
H-4032 Debrecen, Bőszőrményi út 138.
E-mail: nabradi.zsofia@econ.unideb.hu

Genetic-based personalised nutrition is a concept that adapts diets, foods and nutrients to a person's individual needs (genetic, lifestyle and environmental), of which the use of supplements can be an integral part. Personalised nutrition, as a new technology and nutritional principle, could be a good way to improve the objective health status of the population in a meaningful way. However, previous research has shown that Hungarian consumers are distrustful and uncertain about this new technology, despite its obvious benefits. My main objective is to identify the attitudes towards nutrigenomics in relation to dietary supplement consumer behaviour. My quantitative analysis was carried out on a nationally representative sample of 1000 people. In the present study, I describe the clusters of the Hungarian population based on their dietary supplement consumption behaviour. Each cluster has different opinions on who they perceive as having an advantage in the applicability of genetic-based tests and to what extent they expect consensus among experts on genetic-based tests. Clusters show characteristic differences in openness to innovation and attitudes towards genetically personalised nutrition. I complemented my results with a qualitative study, which I conducted in the form of a netnographic survey. Through content analysis on social media, I identified the most common themes and consumer reactions to personalised nutrition on social media sites. Overall, it was found that dietary supplement consumption and the adoption of genetic-based tests show synergies in the manifestation of openness to novelty, health promotion behaviours, social norms, and positive attitudes.

KULCSSZAVAK: nutrigenomika, étrend-kiegészítő fogyasztás, személyre szabott táplálkozás

KEYWORDS: nutrigenomics, dietary supplement consumption, personalised nutrition

JEL-KÓDOK (JEL CODES): A13, I12, P46

DOI: <https://doi.org/10.20494/TM/11/1/5>



1. BEVEZETÉS – INTRODUCTION

A nem fertőző betegségek évente 41 millió ember halálát okozzák, ami az összes halálozás 74%-ának felel meg világszerte. Számos tényező mellett az egészségtelen táplálkozás is növeli a nem fertőző betegségek okozta halálozás kockázatát (WHO, 2023) ugyanakkor a krónikus betegségek akár 80%-a megelőzhető lenne az étrend és az életmód javításával (FALLAIZE et al., 2013).

HWANG és CRANAGE (2010) megállapították, hogy a fogyasztók egyre tudatosabbak, egyre többet foglalkoznak az általános jóllétükkel. Emellett motiváltak arra, hogy testmozgással és egészséges táplálkozással tartásuk fenn, és / vagy javítsák az életminőségüket (HWANG – CRANAGE, 2010).

Az egészséges életmód fenntartására vonatkozó tudatosság növekedése világszerte motiválja a fogyasztókat arra, hogy valamilyen típusú étrend-kiegészítő termékét, vagy termékeket alkalmazzanak (BOLTON et al., 2008; DIVINE és LEPISTO, 2005; RAJAMMA és PELTON, 2010). Az étrend-kiegészítők használatának gyakorisága még soha nem volt olyan magas, mint az elmúlt két évtizedben. Becslések szerint a világ népességének több mint 80%-a használ étrend-kiegészítőket és növényi alapú gyógyszereket (THAKKAR et al., 2020). A különböző termékeket a felnőtt lakosság 50%-a, és a gyermekek közel egyharmada szedi a gazdaságilag fejlett országokban (BINNS et al., 2018). Az egyének fiziológiai szükségletei azonban rendkívül eltérők.

A személyre szabott táplálkozás az egyéni eltérések koncepcióján alapul. Az anyagcsere, a genetika és a mikrobióta különbségei hozzájárulnak a táplálkozásra adott válaszban, a tápanyag-állapotban, az étkezési szokásokban, az étkezés időzítésében és a környezeti hatásokban megfigyelhető drámai, egyénenként eltérő különbségekhez (BUSH et al., 2020). A nutrigenomika az emberi genom és a táplálkozás közötti komplex kapcsolatokat vizsgálja, a funkcionális genomika módszereit alkalmazva a táplálkozástudományban. „Ezen belül a nutrigenetika tanulmányozza a genetikai variánsok szerepét az étrendre adott válaszban, megteremtve a genetikaprofil-alapú, személyre szabott táplálkozás lehetőségét”

(SARKADI-NAGY és MARTOS, 2014 p.771). A személyre szabott táplálkozást sokféleképpen írták le, ám az egyes kifejezések, mint például a "precíziós táplálkozás", az "egyéne szabott táplálkozás" és a "táplálkozási genomika" hasonló, néha átfedő jelentéssel bírnak a szakirodalomban. Van OMMEN és szerzőtársai (2017) meghatározása szerint a személyre szabott táplálkozás az egyén egészségi állapota és céljai alapján az étrendi ajánlásokat a konkrét fiziológiai szükségletekhez igazítja, a táplálkozási gyakorlat klinikai és biológiai szempontjaira összpontosítva.

A nutrigenomikán alapuló személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadottságát az elmúlt évtizedben kezdték tanulmányozni a kutatók. A genetikai alapú táplálkozás fogyasztói elfogadását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a fogyasztók körülbelül harmada-fele igénybe venne egy ilyen jellegű szolgáltatást, és követné a személyre szabott étrendet (FALLAIZE et al., 2013; STEWART-KNOX et al., 2015; SZAKÁLY et al., 2019). 2019-ben a magyar fogyasztók 23,5%-a tartotta kifejezetten vonzó lehetőségnek a genetikai teszten alapuló személyre szabott táplálkozás lehetőségét, míg 30,6%-uk semmiképp sem végeztetett volna el egy ilyen típusú tesztet (SZAKÁLY et al., 2021). FARKAS és KISS (2022) kutatásukban azt találták, hogy a magyar fogyasztók nagy arányában (76,8%) pozitív érzelmeket keltett a szolgáltatás igénybevétele gondolata, továbbá úgy vélték, hogy segít az egészségük megőrzésében, valamint a jövőbeni egészségügyi kockázataik felértékelésében.

A genomika és a nutrigenetika gyorsan fejlődő területein a genetikai variánsok felhalmozódása kimutatta, hogy megváltoztatja az étrend-kiegészítők hatásait, ami a genotípus alapú személyre szabott táplálkozás nélkülözhetetlen szerepét sugallja. Emellett a tápanyagok, mint például a lipidek, különösen az omega-3 többszörösen telítetlen zsírsavak, a glükóz, az A-vitamin, a folsav, a D-vitamin, a vas és a kalcium anyagcseréje is hatékonyan javítható a kapcsolódó genetikai variánsokkal (WANG et al., 2022).

Kutatási kérdésemben arra keresem a választ, hogy az étrend-kiegészítő fogyasztás milyen szinergiákat mutat a genetikai teszten alapuló személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadásával a magyar lakosság körében.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER – MATERIAL AND METHOD

Vizsgálataimat mennyiségi és minőségi elemzésekkel hajtottam végre. Kvantitatív kutatásom alapjául a doktori disszertációmban kialakított modell szolgált, amellyel az étrend-kiegészítő fogyasztás társas-kognitív és pszichoszociális tényezőit azonosítottam. Az elemzésbe egy másik modell tényezőit is bevontam, melynek segítségével a genetikai alapú személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadását vizsgáltam. Az étrend-kiegészítő fogyasztás vizsgálatát az ICM (Integrated Change Model) (PAJOR et al., 2017) modell, míg a genetikai alapú személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadását RONTELTAP (2008) által kidolgozott modell alapján végeztem. A modellek közös eleme, hogy olyan fogyasztói percepciókat vizsgálunk, amelyeket társas-kognitív pszichológiai folyamatok határoznak meg, és amik általánosabb értelemben meghatározzák az élelmiszer-innovációk elfogadását. Ezek a pszichológiai folyamatok mindkét modellben a szubjektív normákból (azaz, hogy a jelentős mások valószínűleg támogatják-e a viselkedést), az észlelt kockázatból, az észlelt előnyökből és az észlelt viselkedéskontrollból (azaz, hogy az egyén úgy véli-e, hogy ténylegesen képes az elfogadáshoz szükséges viselkedést végrehajtani) állnak.

A kvantitatív kutatás 1000 fős országos reprezentatív felmérés formájában valósult meg 2019 decemberében, egy piackutató cég segítségével. A mintavétel során az egyes településtípusok és a régiók esetében a KSH által megállapított kvótának megfelelően (kvótás mintavétel) biztosítottuk a reprezentativitást. A régiókban egyszerű véletlenszerű mintavételt alkalmaztunk, így a települések kiválasztása sorsolás alapján történt. A kijelölt településeken a véletlen séta (random walking) elvét követtük, amely a válaszadók kiválasztásához teljes véletlenszerűséget biztosít. A felkeresett háztartások lakói közül a születésnapj kiemelésével kerültek kiválasztásra az interjúba bevont személyek. A minta véletlen hibája $\pm 1,9\%$ - $3,2\%$.

A mintát nem és életkor szerint többdimenziós súlyozással korrigáltam, így négy tényező alapján (régió, település, nem és életkor) tükrözi az alapsokaság összetételét. A modellstruk-

túram bináris logisztikus regresszióelemzésekkel készült, melynek részleteit terjedelmi korlátok miatt ebben a publikációban nem ismertetem. A modell illesztése jó, segítségével pontosan bejósolható az étrend-kiegészítő termékek használata. A kialakított struktúrával faktor- majd klaszterelemzést végeztem. Eredményeim ismertetésekor a szegmentumok bemutatására helyezem a fő hangsúlyt. A klaszterek jellemzése során azonosítottam a genetikai alapú táplálkozással kapcsolatos percepciókat, és attitűdöket.

Kutatásom kvalitatív részében a netnográfia módszerét alkalmaztam, amelyet közösségi oldalak vizsgálatával és keresőmotor segítségével hajtottam végre 2022 februárjában. Az elemzésbe a Facebook, az Instagram és a Tik-Tok platformjait vontam be. Kulcsszavas kereséssel azonosítottam azokat a felületeket – oldalakat, szakembereket, influenszereket, közösségeket, vállalkozásokat, nyílt és zárt csoportokat – amelyekben a genetikai alapú személyre szabott táplálkozás tartalmi központi témát képviselnek. A tartalmak kép- és szövegalapú posztok formájában kerültek elemzésre. A vizsgálat során rangsoroltam a leggyakrabban előforduló tartalmakat, valamint azonosítottam az étrend-kiegészítővel megjelenő kapcsolódási pontokat. Kvalitatív elemzésem során törekedtem arra, hogy hitelesen rögzítsem az online térben megjelenő fogyasztói percepciókat, reakciókat és attitűdöket.

3. EREDMÉNYEK – RESULTS

3.1. ÉK fogyasztás és a genetikai alapú tesztek elfogadása – *Dietary Supplement Consumption and the Adoption of Genetic-based Tests*

Kvantitatív felmérésem alapján megállapítható, hogy a magyarok 60%-a fogyaszt különböző rendszerességgel, különböző típusú étrend-kiegészítő termékeket. A genetikai tesztek elfogadottságát vizsgálva szignifikáns összefüggéseket találtam azzal kapcsolatban, hogy a lakosság milyen rendszerességgel és milyen típusú étrend-kiegészítőket fogyaszt.

Azok, akik egész évben használnak étrend-kiegészítőket (de kevesebb, mint 6 hóna-

pig) 34,5%-a véli úgy, hogy számukra kifejezetten vonzó lehetőség lenne a tesztek alkalmazása ($p < 0,05$). A teljes mintát vizsgálva ez az arány 25,3%. A csoporton belüli fogyasztók 78,2%-a (teljes minta 63%-a) véli úgy, hogy a genetikai teszt hasznos lehet egy később kialakuló betegség kockázatának felmérése ($p < 0,01$).

Motivációkat tekintve, azok akik egész évben legalább 6 hónapig használnak étrend-kiegészítőket, 30%-a általános érdeklődésből, míg 20,1%-a speciális diéta kialakítása miatt teszteltetnie magát ($p < 0,05$). Viszonylag alacsony arányban találjuk köztük azokat, akik semmiképp sem végeztetnének el genetikai típusú vizsgálatot (20%). A teljes mintán ez az arány 27,7%.

Akik egész évben legalább 6 hónapig fogyasztanak étrend-kiegészítőket, 50,3%-a vélekedik úgy, hogy a személyre szabott táplálkozás képessé tesz arra, hogy minél hosszabb ideig jó egészségben élhessük le az életünket ($p < 0,05$). Továbbá 51%-uk véli úgy, hogy a személyre szabott táplálkozás késlelteti a betegségek kialakulását ($p < 0,01$).

Megvizsgáltam, milyen különbségek mutathatók ki az étrend-kiegészítő típusok fogyasztói között a genetikai tesztekkel kapcsolatos attitűdökben. A rendszeres vitaminfogyasztók 61,2%-a szeretné, ha elsősorban a lakosságnak nyújtana előnyt a genetikai tesztek alkalmazása ($p < 0,05$). A teljes minta eredményéhez képest (7,3%) jóval magasabb arányban gondolják úgy, hogy jobb lenne, ha mindenki számára kötelezővé tennénk a genetikai alapú tesztek alkalmazását (19,6%) ($p < 0,01$).

Az ásványi anyagokat fogyasztók 60,3%-a nem ért egyet azzal, hogy szükségtelen a genetikai tesztekkel foglalkozni ($p < 0,01$) és 57,3%-ukat érdeklik azok a tesztek, amik a genetikai profiljuk alapján lettek összeállítva ($p < 0,01$).

A növényi alapú étrend-kiegészítők használói magasabb arányban aggódnak, hogy a hatóságok (43%), vagy a munkáltatók (39%) felhasználhatják az adataikat ($p < 0,05$) egy genetikai profil elvégzése után. Köztük jellemzőbb vélemény, hogy az élelmiszeriparnak jelentősen előnyt a genetikai alapú tesztek felhasználása ($p < 0,5$).

A zsírsav tartalmú étrend-kiegészítőt fogyasztók 61,5%-a nem ért egyet azzal, hogy az életmód megváltoztatása önmagában elegendő ahhoz, hogy megelőzzük a később kialakuló krónikus betegségeket ($p < 0,01$). Ennek a csoportnak a 17,7%-a bizonytalan a kockázatokat illetően ($p < 0,01$), és abban is, hogy képes lenne-e irányítani a döntéseit a genetikai alapú tesztek alkalmazásáról ($p < 0,01$).

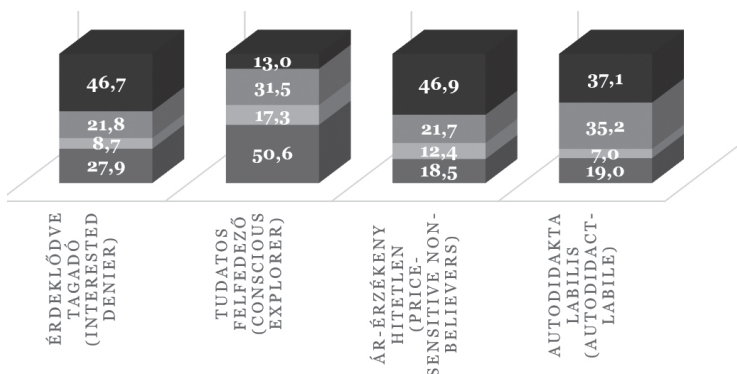
3.2. ÉK fogyasztói klaszterek

bemutatósa – Presentation of Dietary Supplement Consumer Clusters

A magyar fogyasztók étrend-kiegészítő használatával kapcsolatos szegmentációját K-means klaszterezési eljárással végeztem, amelyet 6 faktor mentén alakítottam ki. Az egyes faktorok olyan attitűdöket foglaltak magunkban, mint a normák által vezérelt, intrinzik magatartás, az egészséget promóváló viselkedési stílus, az étrend-kiegészítő fogyasztást támogató, pozitív attitűd, az információ-keresés, a külső kontrollal viselkedési stílus, valamint az elzárkózó-ár érzékeny magatartás. A faktorok alapján négy homogén csoportot azonosítottam, amelyek egymástól jól elkülönülő struktúrákat alkotnak. Az egyes csoportok különböző rendszerességgel fogyasztanak étrend-kiegészítő termékeket (1. ábra).

Az *Érdeklődve tagadók* 46,7%-a nem alkalmaz étrend-kiegészítő készítményt, azonban jelentős arányuk egész évben, legalább hat hónapig kúraszerűen fogyaszt étrend-kiegészítő termék(ek)et. A *Tudatos felfedezők* tagjai a tipikus étrend-kiegészítő fogyasztók, több mint a csoport fele egész évben alkalmaz készítményeket, közel harmada szezonálisan, és csupán 13% vallotta azt, hogy nem használ kiegészítőket. Az *Ár-érzékeny* hitetlen klaszternek, az elsőhöz hasonlóan, kb. 53%-a fogyaszt étrend-kiegészítő terméket, gyakoriság szempontjából a szezonális fogyasztás aránya a leginkább jellemző a csoportban. Rendszeresség alapján az *Autodidakta labilis* csoport fogyaszt a legkevésbé rendszeresen étrend-kiegészítő termékeket, azonban náluk a legmagasabb (35,2%) a szezonális aránya.

- Nem fogyasztt ÉK-t (Does not consume DS) ($p < 0,01$)
- Szezonálisan, pl télen (Seasonally, e.g. in winter) ($p < 0,01$)
- Egész évben, kevesebb, mint 6 hónapig (All year round, less than 6 months) ($p < 0,05$)
- Egész évben legalább 6 hónapig (All year round for at least 6 months) ($p < 0,01$)



1. ÁBRA

Az ÉK fogyasztói klaszterek bemutatása (Presentation of DS Consumer Clusters)

FIG. 1

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2024 (Author's own compilation, 2024)

Az *Érdeklődve tagadókat* rendkívül alacsony mértékben jellemzi az egészségpromóciós attitűd, emellett az étrend-kiegészítő termékekkel kapcsolatos beállítódás is negatív értéket jelez. Mindazonáltal norma-vezérelt, intrinzik beállítódás jellemző rájuk. A csoport tagjainál emelkedik ki egyedül az étrend-kiegészítő vásárlást megelőző információkereső attitűd a négy klaszter között. A klaszter 25,7%-a vallja úgy, hogy számára kifejezetten vonzó a genetikai tesztek alkalmazása, 46,5%-uk bizonytalan, míg 27,8%-uk nem próbálná ki ezt az eljárást. Ha elvégeztetnének magukon egy genetikai típusú tesztet, azt főként általános érdeklődésből tennék. Az ő adataik hasonlóak leginkább a teljes minta eredményeihez.

A *Tudatos felfedezőknél*, ellentétben az első szegmenssel, kimagasló értéket képvisel az egészségpromóciós attitűd. A klaszter pozitívan vélekedik az étrend-kiegészítő termékekről, jellemző rájuk a norma-vezérelt, intrinzik beállítódás. A csoportot a külső egészségkontrollos attitűd jellemzi a legkevésbé. Náluk találjuk a legmagasabb arányban azokat, akik kipróbálnák a genetikai alapú tesztet (28,2%). Közel egyforma motivációt tesz ki náluk az általános érdeklődés, és az, hogy valamilyen egészségmegőrző személyre szabott diétát szeretnének követni.

Az *Ár-érzékeny hitetlen* szegmentum tagjai nem tulajdonítanak pozitív vélekedéseket az étrend-kiegészítő termékek hatásmechanizmusával kapcsolatban, azonban befolyásolják őket a társas normák, alkalmazzák ezeket a készítményeket. Fontos számukra az egészség megőrzése és támogatása, viszont a velük történő eseményeket külső okoknak tulajdonítják inkább, mintsem általuk befolyásolható tényezőknak. Ebben a klaszterben vannak a legtöbben azok, akik elutasítják a genetikai alapú tesztek alkalmazását (32,3%), és ebből kifolyólag magukon sem végeztetnék el (32,3%).

Az *Autodidakta labilis* csoportra ellentmondásosság jellemző. Annak ellenére, hogy pozitív vélekedéssel vannak az étrend-kiegészítő termékek hatásmechanizmusáról, kevésbé mutatnak viselkedési szándékot a készítmények fogyasztásával kapcsolatban. Jellemző rájuk az egészségpromóciós beállítódás, viszont a külső kontrollos attitűd erősebb hatást jelez náluk. Ez a csoport kevésbé nyitott a genetikai alapú tesztek alkalmazására, azonban elzárkózóknak sem feltétlen tekinthetők. Köztük találjuk a legnagyobb arányban a bizonytalanokat (50,0%). Ebben a klaszterben emelkednek ki azok a válaszadók, akik leginkább valamilyen diéta miatt végeztetnének el genetikai alapú tesztet.

3.3. A genetikai alapú személyre szabott táplálkozással kapcsolatos attitűdök a klaszterekben – Attitudes towards Genetic-based Personalized Nutrition in Clusters

A genetikai tesztekkel kapcsolatos fogyasztói észlelést befolyásoló tényezőket RONTELTAP (2008) modellje alapján 5 csoportba sorolhat-

juk. Megvizsgáltam, hogy ezek a tényezők mely klaszterekben mutatták a legnagyobb eltérést – akár pozitív, akár negatív irányban – az átlagtól. Az 1a. és 1b. táblázatban a mintaátlag eredményeit hasonlítom össze a klaszterekben található jellegzetességekkel. Az átlagok eltérése a 2., a 7. és a 11. állításnál jelzett szignifikáns kapcsolatot a klaszterek átlaga és a mintaátlag között.

1a. TÁBLÁZAT

TABLE 1a

A fogyasztói észlelést befolyásoló tényezők (Factors Affecting Consumer Perception)

Állítás (Statement)	Statistikai mutató (Statistical indicator)		Statistikai mutató (Statistical indicator)		Klaszter megnevezése (Cluster name)
	Mintaátlag (Sample average)	Szórás (Std. Deviation)	Klaszter átlaga (Cluster mean)	Szórás (Std. Deviation)	
Üzenet keretezése (Message framing)					
A személyre szabott táplálkozás képessé tesz arra, hogy minél hosszabb ideig jó egészségben éljem le az életemet. (Personalised nutrition enables me to live my life in good health for as long as possible.)	3,28	1,328	3,45	1,248	Érdeklődve tagadó (Interested denier)
A személyre szabott táplálkozás képessé tesz arra, hogy késleltessük a betegségek alakulását, így kevesebb ideig éljünk betegen. (Personalised nutrition enables us to delay the onset of disease, so we live longer with less illness.)	3,39	1,286	3,54	1,245	Érdeklődve tagadó (Interested denier)
Konzensus a szakemberek között (Consensus among professionals)					
Jobb lenne, ha a kutatók teljes mértékben egyet-értenének a személyre szabott táplálkozás előnyeit illetően. (It would be better if researchers fully agree on the benefits of personalised nutrition.)	3,59	1,425	3,76	1,295	Érdeklődve tagadó (Interested denier)
Jobb lenne, ha a kutatások még jobban tisztáznák, hogy milyen előnyei, illetve hátrányai vannak a személyre szabott táplálkozásnak. (Research would do better to clarify the advantages and disadvantages of personalised nutrition.)	4,02	1,226	4,19	1,127	Ár-érzékeny hitetlen (Price-sensitive non-believers)
Kinek előnyös? (Who benefits?)					
Jó lenne, ha elsősorban nekem jelentene előnyt, ha a genetikai háttérremhez illeszkedő táplálkozással megelőzhetném a betegségeket. (It would be good if I, in particular, could benefit from a diet that suits my genetic background to prevent disease.)	3,81	1,255	3,69	1,309	Tudatos felfedező (Conscious explorer)
Jó lenne, ha elsősorban a tudósoknak jelentene előnyt a táplálkozás és a genetika kapcsolatának megismerése. (It would be good if scientists in particular could benefit from understanding the relationship between nutrition and genetics.)	3,11	1,387	3,30	1,389	Érdeklődve tagadó (Interested denier)
Jó lenne, ha elsősorban az élelmiszeriparnak jelentene előnyt, ha a táplálkozás és a genetika kapcsolatának megismerésével speciális élelmiszereket fejleszthetnének ki. (It would be good if the food industry, in particular, could benefit from the development of special foods by understanding the relationship between nutrition and genetics.)	3,16	1,355	2,92	1,280	Tudatos felfedező (Conscious explorer)

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2024 (Authors' own compilation, 2024)

1b. TÁBLÁZAT

TABLE 1b

A fogyasztói észlelést befolyásoló tényezők (Factors Affecting Consumer Perception)

Állítás (Statement)	Statistikai mutató (Statistical indicator)		Statistikai mutató (Statistical indicator)		Klaszter megnevezése (Cluster name)
	Mintaátlag (Sample average)	Szórás (Std. Deviation)	Klaszter átlaga (Cluster mean)	Szórás (Std. Deviation)	
Könnyű alkalmazhatóság (Ease of use)					
Előnyösebb, ha a régi táplálkozási szokásaimat maximálisan megtarthatom, és azt csak néhány személyre szabott termékkel, vagy étrend-kiegészítővel egészíthetem ki. (It is preferable to keep my old eating habits as much as possible and just supplement them with a few personalised products or supplements.)	3,62	1,227	3,77	1,128	Ár-érzékeny hitetlen (Price-sensitive non-believers)
Előnyösebb, ha korábbi táplálkozási szokásaimat át kell alakítanom. Van, amiből kevesebbet, van, amiből többet kellene majd fogyasztanom. Emellett több új terméket is be kell iktatnom az étrendembe. (It is preferable if I have to change my previous eating habits. Some I should eat less of, some I should eat more of. I also need to introduce more new products into my diet.)	3,03	1,308	2,81	1,270	Ár-érzékeny hitetlen (Price-sensitive non-believers)
Jobb, ha önként dönthetek arról, hogy áttérek-e a genetikai alapú személyre szabott táplálkozásra. (It is better if I can voluntarily decide whether to switch to genetically-based personalised nutrition.)	4,25	1,155	4,44	1,064	Ár-érzékeny hitetlen (Price-sensitive non-believers)
A választás szabadsága (Freedom of choice)					
Jobb, ha mindenki számára kötelezővé tennék a genetikai alapú személyre szabott táplálkozást. (Better to make genetically personalised nutrition compulsory for all.)	2,01	1,350	2,27	1,481	Autodidakta- labilis (Autodidact- labile)

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2024 (Authors' own compilation, 2024)

Az üzenetek keretezése, vagyis a személyre szabott táplálkozás egészséggel és betegséggel kapcsolatos tartalmi az *Érdeklődve tagadó* klaszternél emelkedtek ki magas arányban. Szintén őket foglalkoztatja leginkább, hogy a szakemberek egységére jussanak a személyre szabott táplálkozás előnyeivel kapcsolatban. A konszenzus további tartalma az előnyök mellett a hátrányokra is kiterjed, ezt az *Ár-érzékeny hitetlen* fogyasztók várják el leginkább. Az előnyökkel kapcsolatban érdekes eredményt láthatunk. A *Tudatos felfedezők* értékei negatív irányban térnek el az átlagtól azzal kapcsolatban, hogy a lakosság vagy az élelmiszeripar élvezze leginkább előnyét a genetikai alapú tesztek alkalmazásának. Azonban a tudományos kutatások irányába nem mutattak pozitív eltérést. Az *Érdeklődve tagadók* szeretnék leginkább, ha elsősorban a tudósoknak jelentene előnyt a táplálkozás és a genetika kapcsolatá-

nak megismerése. A könnyű alkalmazhatóság témakörébe tartozó állítások az *Ár-érzékeny hitetlen* fogyasztók csoportjában emelkednek ki, tehát ennek a klaszternek a legfontosabb a praktikus, egyszerű felhasználás. A választás szabadsága kapcsán az *Autodidakta-labilis* fogyasztók közt nagyobb arányban találkozhatunk azzal a véleménnyel, hogy jobb lenne, ha mindenki számára kötelezővé tennék a genetikai alapú személyre szabott táplálkozást.

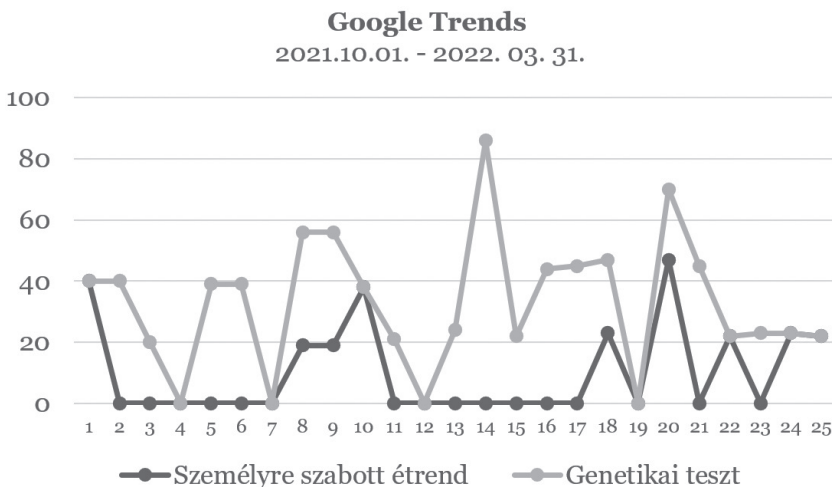
3.4. Az online térben megjelenő tartalmak sajátosságai –

Characteristics of the Content Appearing in the Online Space

Kvalitatív kutatásom első lépéseként kulcsszavas keresést végeztem a Google keresőmotorjával, valamint megvizsgáltam az adott kifejezések előfordulási gyakoriságát a Google Trends

segítségével. A személyre szabott táplálkozás rendkívül magas, 2 490 000 találatot mutatott. A genetikai alapú táplálkozás 45 300, míg a genetikai alapú étrend 153 000 találatot generált. A genetikai alapú személyre szabott táplálkozás csupán 6 találatot eredményezett, amelyek tudományos kutatásokban jelentek meg. Ebből a gyors elemzésből is látható, hogy a személyre szabott táplálkozással kapcsolatos tartalmak

jóval keresettebbek az online térben. A Google Trends-ben lefuttatott elemzéseimben a személyre szabott táplálkozás és a genetikai alapú teszt kifejezésekre tudott a program trendvonalat készíteni. A 2. ábrán látható, hogy 2021. október és 2022. március között milyen arányban folytattak keresést ezekkel a kifejezésekkel kapcsolatban.



2. ÁBRA

Kulcsszavak trendjének változása (Change in Trend of Keywords)

FIG. 2

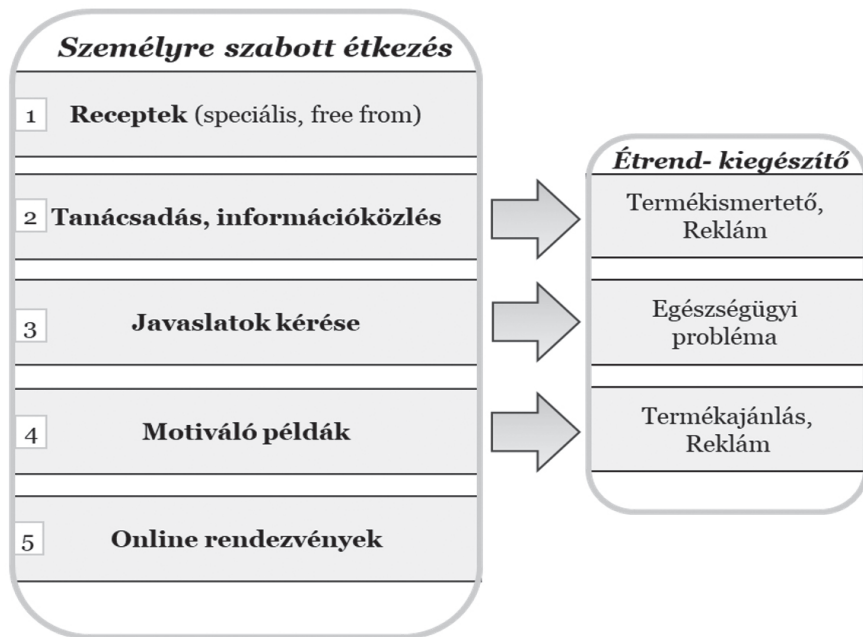
Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2023 (Author's own compilation, 2023)

Megjegyzés (Notes): Személyre szabott étrend (Personalized diet); Genetikai teszt (Genetic test)

A grafikonon megjelenő értékek a keresési érdeklődést jelzik az adott régióban és időszakban. A 100-as érték jelöli a kifejezés legnagyobb népszerűségét, míg az 50-es érték azt jelzi, hogy a kifejezés feleannyira népszerű. A 0 azt jelenti, hogy nem áll rendelkezésre elég adat a kifejezéshez. A személyre szabott étrend minden esetben magasabb értékeket mutatott. Utókövetéssel megvizsgáltam, hogyan alakultak a keresések 2023-2024 közötti időszakban. A személyre szabott étrend és a genetikai teszt keresőkifejezésekből számított százalékos arányok 15% és 85% Magyarországon, azaz jelentős növekedést mutat a genetikai tesztek iránti érdeklődés (GOOGLE TRENDS, 2024). Az elemzés azonban pontatlan, mert bár meg lehet jelölni keresési kategóriákat (pl. egészség), a genetikai teszt számos témakörben megjelenik.

Így csupán általános megállapításokat tudunk levonni az eredményekből.

A vizsgálat további lépéseiben a közösségi oldalakon megjelenő tartalmak előfordulási gyakoriságát vizsgáltam. A Facebook platformján átnéztem minden olyan nyílt csoportot és oldalt, amelyet 1500 főnél többen követnek. Az Instagram és a Tik-Tok felületén hashtag-es keresést végeztem és olyan videókat, posztokat vizsgáltam, amelyek központi tartalmában megjelenik a genetikai alapú táplálkozás, vagy a személyre szabott étrend kifejezés. Mindezek alapján megállapítható, hogy 5 fő tartalmi kör rajzolódik ki a genetikai alapú személyre szabott táplálkozással kapcsolatban, amelyek közül 3 szervesen kapcsolódik az étrend-kiegészítőkhöz. Az eredményeket a 3. ábra szemlélteti.



3. ÁBRA

A leggyakrabban megjelenő tartalmak (The Most Frequently Displayed Content)

FIG. 3

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2023 (Author's own compilation, 2023)

Megjegyzés (Notes):

Személyre szabott étkezés (Personalized diet); Receptek: speciális, free from (Recipes: special, free from); Tanácsadás, információközlés (Consulting, information provision); Javaslatok kérése (Asking for suggestions); Motiváló példák (Motivational examples); Online rendezvények (Online events)

Étrend-kiegészítő (Dietary supplement); Termékismertető, reklám (Product description, advertising); Egészségügyi probléma (Health problem); Termékajánlás, reklám (Product recommendation, advertising)

A leggyakrabban *Recepteket* osztanak meg a közösségi oldalakon, amelyek valamilyen szempontból speciálisak és szinte minden esetben valamitől mentesek. A mentesség leggyakoribb formái: cukor-, laktóz-, glutén- és húsmentes, valamint alacsony szénhidrát tartalmú ételek. A második leggyakoribb témakör a *Tanácsadás és információközlés* amelyhez szervesen kapcsolható tartalmat jeleznek az étrend-kiegészítő. Leginkább termékismertető leírásokat találunk, valamint az egyes készítmények reklámozását, ajánlását olvashatjuk ezekben a posztokban. Szinte hasonló gyakorisággal jelenik meg a *Javaslatok kérése és a Motiváló példák* témaköre, előbbiből valamennyivel több tartalmat azonosítottam. A javaslatok kapcsán valamilyen egészségügyi probléma állt

legtöbb esetben a háttérben, amire a posztra adott reakciókban jelentek meg az étrend-kiegészítők. Gyakori párosításként figyeltem meg a pajzsmirigy alulműködés kapcsán bizonyos vitamin- és ásványianyag készítmények (C-, D-vitamin, szelén, cink), valamint a CBD olaj ajánlását. A motiváló példák esetén hasonlóképp, mint a tanácsadás és információközlés témakörében, az étrend-kiegészítő termékek ajánlása és reklámja a legjellemzőbb kapcsolódási pont. Az 5. leggyakrabban előforduló tartalom az *Online rendezvények* hirdetése volt. Ezek jellemzően webináriumok, szakmai fórumok, zoom-os események, amelyek regisztrációhoz kötöttek és magasabb arányban fizetős, mint ingyenes tartalmak.

4. ÖSSZEZGÉS – SUMMARY

A genetikai alapú személyre szabott táplálkozás egy rendkívül új módszernek számít, ami még kevésbé elterjedt hazánkban, viszont egyre nagyobb érdeklődés övezi. A témával kapcsolatos korábbi kutatások a genetikai alapú tesztek fogyasztói elfogadását vizsgálták. Jelen tanulmány az étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos összefüggéseket hivatott feltárni a fogyasztói attitűdök szempontjából.

Megállapíthatjuk, hogy minél gyakrabban alkalmaz valaki étrend-kiegészítő termékeket, annál inkább nyitott a genetikai alapú tesztek irányába. Az egyes készítmény típusokat használók különböző megnyilvánulásokkal jellemezhetők. A magyar lakosság körében végzett kutatásaim alapján négy fogyasztói klasztert tudtam elkülöníteni, amelyek más- és más módon viszonyulnak a genetikai alapú tesztekhez.

Az online térben jelenlévő tartalmak alapján megállapíthatjuk, hogy a személyre szabott táplálkozás témakörében megjelenő posztok többsége szervesen kapcsolódik az étrend-kiegészítő termékek ajánlásával, ismertetésével és reklámozásával. Összességében elmondható, hogy a genetikai tesztekhez való hozzáállás (támogatja, elutasítja, bizonytalan) megegyezik az étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos attitűdökkel.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS – ACKNOWLEDGMENT

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21- 4-I-DE-411 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

IRODALOMJEGYZÉK – REFERENCES

Binns, C. W. – Lee, M. K. – Lee, A.: Problems and Prospects: Public Health Regulation of Dietary Supplements. *Annual Review of Public Health*. 2018. **39** 403–420. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-013638>

Bolton, L. E. – Read, II, A. – Volpp, K. G. – Armstrong, K.: How Does Drug and Supplement Marketing Affect a Healthy Lifestyle? *Journal of Consumer Research*. 2008. **34** (5) 713–726. DOI: <https://doi.org/10.1086/521906>

Bush, C. L. – Blumberg, J. B. – El-Sohehy, A. – Minich, D. M. – Ordovás, J. M. – Reed, D. G. – Yunez Behm, V. A.: Toward the Definition of Personalized Nutrition: A Proposal by The American Nutrition Association. *Journal of the American College of Nutrition*. 2020. **39** (1) 5–15. DOI: <https://doi.org/10.1080/07315724.2019.1685332>

Divine, R. L. – Lepisto, L.: Analysis of the Healthy Lifestyle Consumer. *Journal of Consumer Marketing*. 2005. **22** (5) 275–283. DOI: <https://doi.org/10.1108/07363760510611707>

Fallaize, R. – Macready, A. L. – Butler, L. T. – Ellis, J. A. – Lovegrove, J. A.: An Insight into the Public Acceptance of Nutrigenomic-based Personalised Nutrition. *Nutrition Research Reviews*. 2013. **26** (1) 39–48. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0954422413000024>

Farkas, N. – Kiss, M.: A genetikai alapú személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadása. *Új Diéta*. 2022. **31** (2) 19–23.

Google Trends: 2024. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2023-01-01%202024-05-31&q=szem%C3%A9lyre%20szabott%20%C3%A9trend,genetikai%20teszt&hl=hu> (Letöltés dátuma: 2024.06.20.)

Hwang, J. – Cranage, D.: Customer Health Perceptions of Selected Fast-food Restaurants According to Their Nutritional Knowledge and Health Consciousness. *Journal of Foodservice Business Research*. 2010. **13** (2) 68–84. DOI: <https://doi.org/10.1080/15378021003781174>

Pajor, E. M. – Eggers, S. M. – Curfs, K. C. J. – Oenema, A. – de Vries, H.: Why Do Dutch People Use Dietary Supplements? Exploring the Role of Socio-cognitive and Psychosocial Determinants. *Appetite*. 2017. **114** 161–168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.036>

- Rajamma, R. K. – Pelton, L. E.:** Choosing Nonconventional Treatments: Consumers' Attempt at Controlling Health Care. *Journal of Consumer Marketing*. 2010. **27** (2) 127–138. DOI: <https://doi.org/10.1108/07363761011027231>
- Ronteltap, A.:** Public Acceptance of Nutrigenomics-based Personalised Nutrition. Exploring the Future with Experts and consumers. PhD thesis. Wageningen University, The Netherlands, 2008.
- Sarkadi Nagy, E. – Martos, É.:** Present and Future of Genotype-based Personalized Nutrition. *Orvosi Hetilap*. 2014. **155** (20) 771–777. DOI: <https://doi.org/10.1556/oh.2014.29896>
- Stewart-Knox, B. J. – Rankin, A. – Kuznesof, S. A. – Poi'nhos, R. – de Almeida, M. D. V. – Fischer, A. R. H. – Frewer, L. J.:** Promoting Healthy Dietary Behaviour through Personalised Nutrition: Technology Push or Technology Pull? *Proceedings of the Nutrition Society*. 2015. **74** (2) 171–176. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0029665114001529>
- Szakály, Z. – Fehér, A. – Kiss, M.:** Consumer Acceptance of Personalized Nutrition. In: Galanakis, C. M. (ed.): *Trends in Personalized Nutrition*. Academic Press, 2019. 225–260. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816403-7.00009-X>.
- Szakály, Z. – Kovács, B. – Szakály, M. – T. Nagy-Pető, D. – Popovics, P. – Kiss, M.:** Consumer Acceptance of Genetic-based Personalized Nutrition in Hungary. *Genes and Nutrition*. 2021. **16** (3) DOI: <https://doi.org/10.1186/s12263-021-00683-7>
- Thakkar, S. – Anklam, E. – Xu, A. – Ulberth, F. – Li, J. – Li, B. – Hugas, M. – Sarma, N. – Crerar, S. – Swift, S. – Hakamatsuka, T. – Curtui, V. – Yan, W. – Geng, X. – Slikker, W. – Tong, W.:** Regulatory Landscape of Dietary Supplements and Herbal Medicines from a Global Perspective. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 2020. **114** 104647. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2020.104647>
- van Ommen, B. – van den Broek, T. – de Hoogh, I. – van Erk, M. – van Someren, E. – Rouhani-Rankouhi, T. – Anthony, J. C. – Hogenelst, K. – Pasman, W. – Boorsma, A. – Wopereis, S.:** Systems Biology of Personalized Nutrition. *Nutrition Reviews*. 2017. **75** (8) 579–599. DOI: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux029>
- Wang, F. – Zheng, J. – Cheng, J. – Zou, H. – Li, M. – Deng, B. – Luo, R. – Wang, F. – Huang, D. – Li, G. – Zhang, R. – Ding, X. – Li, Y. – Du, J. – Yang, Y. – Kan, J.:** Personalized Nutrition: A Review of Genotype-based Nutritional Supplementation. *Frontiers in Nutrition*. 2022. 9:992986. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.992986>
- WHO:** Noncommunicable Diseases. 2023. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (Letöltés dátuma: 2023.10.23.)

JEGYZETEK ♣ NOTES