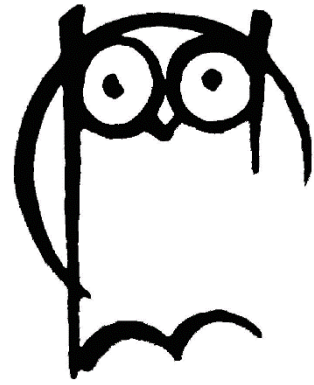


Debreceni Egyetem
Műszaki Kar
Műszaki Menedzsment és
Vállalkozási Tanszék



Pre- és posztnatális vitamin fejlesztési-, forgalomba hozatali- és gyártási folyamatának elemzése

Szerző: Lente Ilka Zsófia MSc hallgató

Témavezetők: Dr. Budai István
Dr. Tóth Judit
Tanszékvezető: Dr. T. Kiss Judit

Debrecen
2023.

A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM ÚNKP-23-2-I KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.



Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
Táblázatok jegyzéke.....	2
Ábrajegyzék	3
Bevezetés.....	4
1 Szakirodalmi áttekintés.....	6
1.1 Forgalmazás, marketing.....	6
1.2 Lágykapszula gyártás	8
1.3 Várandósvitaminok összetétele	15
2 Anyag és módszer.....	21
2.1 Kérdőív	21
2.1.1 Leíró statisztika	22
2.1.2 Következtetési statisztika	23
2.2 Laboratóriumi kísérletek:	24
3 Eredmények és azok értékelése	26
3.1 Kérdőívek	26
3.1.1 Demográfia.....	26
3.1.2 Vásárlói profil	30
3.1.3 Piaci rés és a problémák megoldása	32
3.1.4 Egyéb igények	34
3.2 Anyagkísérletek	38
4 Következtetések és javaslatok	44
Összegzés	47
Irodalomjegyzék.....	49
Mellékletek.....	52
1. Melléklet: Kérdőív	52

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Százalékos összetétel (100%) és fizikai tulajdonságok [9 p. 374] alapján.....	10
2. táblázat: Szükséges vitaminok, ásványi anyagok és nyomelemek ajánlott napi adagja [15] és az alkalmazható hordozóvegyületek [16].....	15
3. táblázat: Magyarországon elérhető várandósvitaminok formátuma és aktuális ára [17] [18] [19] [20] alapján	18
4. táblázat: Leíró statisztika [24]	22
5. táblázat: Válaszadók és a női lakosság megoszlása legmagasabb iskolai végzettség szerint a kérdőív és a KSH adatai alapján [29].....	27
6. táblázat: Étrendkiegészítő formulák sorrendje (kérdőív alapján, saját szerkesztés)	36
7. táblázat: Első alkalommal előállított minták összetétele és előállítási körülmények.....	40
8. táblázat: Az 7. táblázatban bemutatott minták képe.....	41
9. táblázat: Második alkalommal előállított minták összetétele és előállítási körülmények....	42
10. táblázat: Prenatális vitamin követelményjegyzék	45

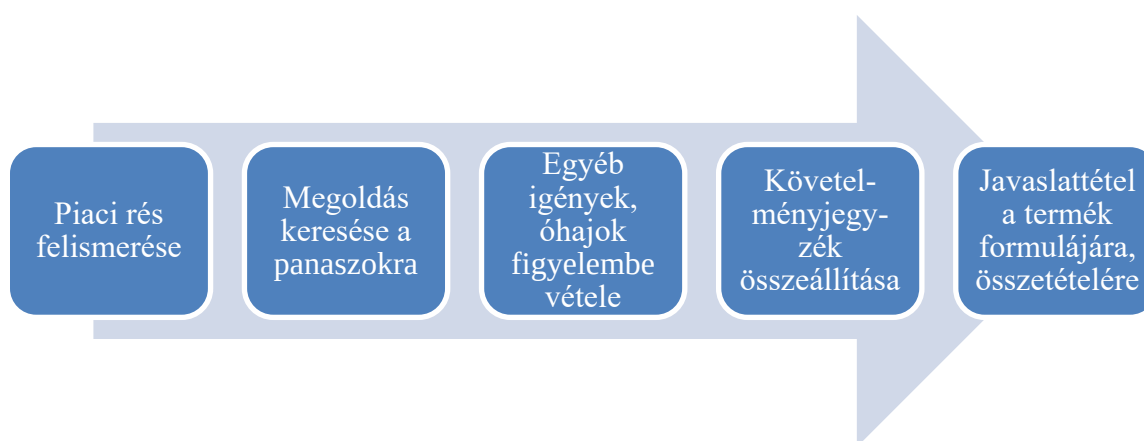
Ábrajegyzék

1. ábra: A kutatás tervezett menete, felépítése	4
2. ábra: Étrendkiegészítő-készítmény forgalomba hozatalának folyamata, [2 p. 20] alapján.....	6
3. ábra: A lágy kapszulák különböző formulái, saját szerkesztés [6 p. 7], [7 p. 48] és [8] alapján	9
4. ábra: Forgótárcsás kapszulagyártás folyamata [10]	12
5. ábra: Válaszadók legmagasabb iskolai végzettsége (saját szerkesztés, kérdőív alapján)	27
6. ábra: Válaszadók életkora (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	27
7. ábra: Válaszadók gyermekeinek száma (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	28
8. ábra: Gyermekek számának alakulása az egyes korcsoportokban: a válaszadók körében (kérdőív alapján) és a párkapcsolatban élő magyar nők körében [30]	29
9. ábra: Várandósvitaminok jellemző beszerzési helyei (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	30
10. ábra: Várandósvitaminok jellemző ajánlói (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	30
11. ábra: Egyes árkatóriákat preferáló válaszadók száma (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	30
12. ábra: Válaszadók elégedettsége az általuk szedett terhesvitaminok bizonyos tulajdonságaival (kiszerezés, bevétel kényelme, csomagolás, összetétel, adagolás és íz) kapcsolatban (saját szerkesztés, kérdőív alapján)	32
13. ábra: Elégedettség a várandósvitaminok egyes tulajdonságaival az előző és a jelenlegi kérdőív kitöltői szerint	33
14. ábra: Várandósvitaminok preferált tulajdonságai (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	34
15. ábra: Válaszadók által követett étrendek (saját szerkesztés, kérdőív alapján)	35
16. ábra: Étrend követése étrendkiegészítő készítmények választásakor (saját szerkesztés, kérdőív alapján).....	36
17. ábra: Gyógyszerformátumok sorba állítása (1-legkényelmesebb, 7-legkevésbé kényelmes).....	37
18. ábra: Zselé készítéséhez felhasznált anyagok.....	38
19. ábra: Kísérlethez használt szilikon öntőformák.....	39
20. ábra: A 9. táblázatban bemutatott minták képe	43

Bevezetés

Dolgozatom célja, hogy megismerjem a pre- és posztnatális vitaminokat szedő felhasználókat, primer és szekunder adatgyűjtésen keresztül felmérjem, hogy a jelenleg piacon lévő termékek mit nyújtanak a felhasználóknak és milyen hiányosságaik vannak. A kutatás első szakaszában a vásárlók egy szűkebb körét volt alkalmam megkérdezni, melynek konklúziója az lett, hogy a leggyakrabban panaszra okot adó termékjellemzők a rossz íz és/vagy szag és az étrendkiegészítő túl nagy mérete. Ezért a kutatás jelenlegi szakaszában ezekre az aspektusokra külön szeretnék figyelmet fordítani. A kutatás tervezett menete az 1. ábrán látható.

Mivel az előző válaszok alapján már rendelkezem egy prekonceptióval a felhasználói élményre vonatkozóan, ezért a primer adatgyűjtésként alkalmazott kérdőívet kiegészítettem újabb kérdésekkel. Célom, hogy ne csak a problémát, hanem a potenciális megoldási módokat is feltárjam.



1. ábra: A kutatás tervezett menete, felépítése

Az általam javasolni kívánt termék, mint várandós- és szoptató édesanyák által alkalmazható étrendkiegészítő-készítmény egészségügyi, gyártástechnológiai és forgalmazási követelményekkel is rendelkezik, melyeket szintén szeretnék elemezni. Ahhoz, hogy a gyártás során felmerülő problémákat jobban átlássam, a kutatás során laboratóriumi körülmények között fogok lágykapszulákat előállítani különböző, növényi eredetű anyagok felhasználásával.

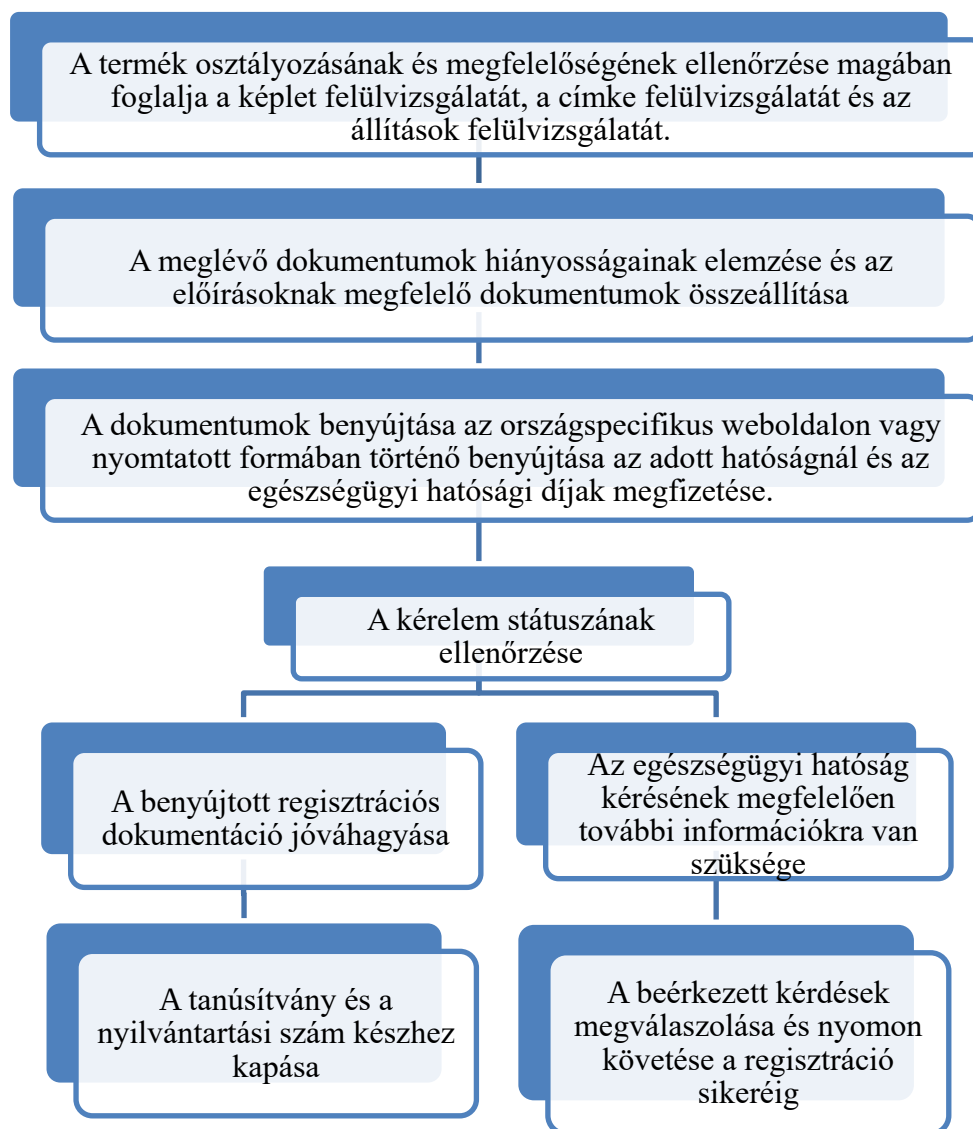
Végeredményként egy követelményjegyzéket szeretnék elkészíteni, valamint javaslatot tenni arra vonatkozóan, hogy az új terméket milyen gyártási módszerrel és összetétellel lehetne előállítani. A felhasználóktól gyűjtött adatokat Microsoft Excel és SPSS Statistics segítségével fogom elemezni, az anyagkísérletek eredményeit pedig egyszerű súlyméréssel, szemrevételezéssel és hasonló kategóriájú étrendkiegészítő-készítményekkel való összehasonlítással.

Bár az én kutatásom a várandós nőket célozza meg, a dolgozatomban leírt következtetések más gyógyszer- és étrendkiegészítő készítmények esetében is megfontolhatók, mivel a könnyen bevehető készítmények térnyerése globális szinten megfigyelhető jelenség.

1 Szakirodalmi áttekintés

1.1 Forgalmazás, marketing

Az Állami Számvevőszék 2021-es elemzése szerint a magyar lakosság éves szinten közel 50 milliárd forint értékben vásárol étrendkiegészítő-készítményeket. Magyarország 2004-es Európai Unió csatlakozása óta ezeknek a termékeknek a forgalomba hozatala engedélyezési eljárás nélkül történik, a gyártóknak csak bejelentési kötelezettsége van. A gyártónak vagy forgalmazónak legkésőbb a forgalomba hozatal napján el kell küldenie a rendeletben megtalálható nyomtatványt és a termék címkéjét a hatóságnak [1].



2. ábra: Étrendkiegészítő-készítmény forgalomba hozatalának folyamata, [2 p. 20] alapján

Ez a megoldás sok esetben elégtelennek bizonyul, mivel – ahogy a NÉBIH határozatai rámutatnak – sok, jelenleg piacon lévő étrendkiegészítő egészségre káros összetevőt tartalmaz [1].

A Nutritional Outlookban megjelent cikk szerint az étrendkiegészítő-készítmények forgalomba hozatala összefoglalható az 2. ábrán látható folyamatábrában. Míg ez a folyamat minden országban hasonló, a benyújtandó dokumentumok és az ellenőrzés szigorúsága változó [2]. A várandós vitaminok esetében nem csak a jogi procedúra az egyetlen különbség. Mivel ezek a készítmények elsősorban arra szolgálnak, hogy olyan vitaminokat, ásványi anyagokat és nyomelemeket vigyenek be a szervezetbe, melyek eredetileg nem, vagy csak kisebb mértékben képezik részét a felhasználó étrendjének, ezért az összetételnek a várandós édesanya igényeihez kell igazodnia. Egy 2016-os brit kutatás szerint [3], a brit nőknek a terhesség alatt – bizonyos kivételektől eltekintve – csak folsavra és D-vitaminra van szüksége, míg az A-vitamin kerülendő. Véleményüket azzal indokolták, hogy csak ennek a két anyagnak van bizonyítékon alapuló hatása a magzat és az édesanya egészségére nézve. Ez annak köszönhető, hogy az angol nők általános tápláltsága megfelelő, így nincsen szükségük komplex multivitaminra a várandósság és szoptatás alatt. Ez az eredmény viszont nem jelenti azt, hogy más országban, ahol a tápláltsági állapot nem kielégítő vagy az ételmiszer minősége rosszabb, mint az Egyesült Királyságban, ne lenne szükség egyéb vitaminokra.

Egy 2020-ban megjelent brit felhasználói trend kutatás szerint [4] a fogyasztói élmény kulcsfontosságú tényező a vásárlói magatartás és a márkahűség szempontjából. Az egészségmegőrző termékeket kereső fogyasztók az életmódjukhoz illeszkedő, kényelmes és könnyen fogyasztható, valamint jó ízű kiszerelési formák széles választékát szeretnék. A gyártók olyan formátumokat vezetnek be, amelyek különböző korosztályokat szólítanak meg, a gyermekektől az idősebb felnőttekig. A táplálékkiegészítőket nem használók 43%-a például nehezen nyeli le a tablettákat és kapszulákat. Az innovatív, kényelmes formátumok leküzdhetik ezeket a kihívásokat, a dúsított italoktól és a szénsavas vizektől kezdve a rágógumikon, porokon, cseppeken és pálcikás kiszereléseken át [4].

A kényelmi szempontok mellett a mai fogyasztóknak fontos a környezetvédelem és a fenntarthatóság, és olyan márkákat keresnek, amelyek hasonló értékeket és gyakorlatot képviselnek. A "jó nekem, jó a Földnek" koncepciót alkalmazva sok vásárló inkább a tiszta és egyértelmű címkékkel ellátott, fenntarthatóságot igazoló termékeket választja. Bár a tiszta címkéknek nincs egységes definíciója, a kutatás szerint a táplálékkiegészítőket használók 76%-

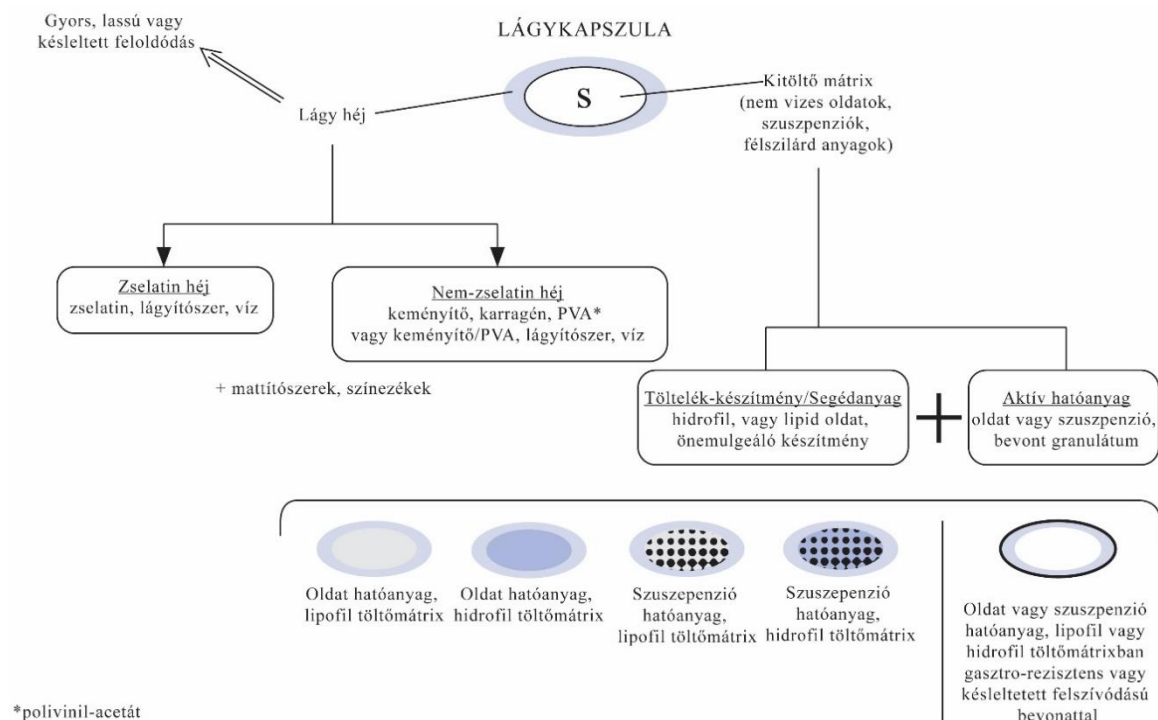
a a 100%-ban természetes vagy mesterséges összetevőktől mentes termékeket részesíti előnyben [4]. Mivel ez a felmérés brit fogyasztók körében készült, az eredményei nem fogadhatók el általánosan más országok esetében, de segíthet megérteni a magyar felhasználók attitűdjeit is, elsősorban a fiatalabb felhasználókat, akik a közösségi média segítségével rövid időn belül értesülhetnek a külföldi trendekről, és azok befolyásolhatják őket.

Egy másik globális jelenség, amely hatással van az élelmiszerek és szájon át bevehető termékek piacára a muszlim lakosság számának növekedése. Ez többek között azt jelenti, hogy a muszlim fogyasztókat tájékoztatni kell a termékek összetételével kapcsolatban a számukra fontos szempontok szerint. A zselatin egyedülálló zselésítő, stabilizáló anyag, ezért a leggyakrabban használt biológiailag lebomló vegyületek közé tartozik. Mivel a nemzetközi piacon a zselatin fő forrása a sertésbőr (disznóbőr), a zselatin gyakran vitatott a vallásos felhasználók, például a muszlimok és a zsidók számára. Ezért alapvető fontosságúvá vált a halal forrásokból nyert zselatin, amely származhat baromfiból, marhából vagy tengeri állatokból. További kihívások közé tartozik az alternatív zselatin fenntarthatósága, mint például a források, a hulladék- vagy melléktermék-gazdálkodási gyakorlatok, a fogyasztók vallásossága, a halal-tudatosság, a halaltanúsítás, a kormányzati politika, az élelmiszer-beszállítók, a marketingesek és a fogyasztók halal-termékek vásárlása [5].

1.2 Lágykapszula gyártás

A kapszulák a tabletták alternatíváját kínálják a terápiás vegyületek szájon át történő beadására. A kapszulák egyik előnye a tablettákkal szemben az, hogy nemcsak szilárd anyagok, hanem nem vizes folyadékok és félszilárd anyagok is adagolhatók egységnyi szilárd adagolási formában. A kapszula adagolási formák lényeges részét képezi a héjkomponens. A kapszulahéj, amely kemény vagy lágy héjként kapható, zselatinból vagy nem zselatin polimer anyagból, például hipromellózból és keményítőből, vízből, valamint nem illékony lágyítószerrel vagy anélkül készül [6]. A lágykapszulák különböző összetételeit a 3. ábra mutatja be. Fontos megjegyezni, hogy a hatóanyag összetétele nem műszaki, hanem gyógyszerészeti kérdés, viszont a gyógyszer vagy étrendkiegészítő formátuma (pl.: tabletta vagy lágykapszula) befolyásolhatja, hogy milyen halmazállapotú hatóanyag használható fel (pl.: por vagy oldat) a készítésénél. Ezzel szemben a héjat alkotó anyag vagy anyagcsoport kiválasztásánál a

gyártónak nagyobb szabadsága van, ám ebben az esetben is szem előtt kell tartani a biokompatibilitást és a felhasználók szélesebb körben értelmezett biztonságát és kényelmét.



3. ábra: A lágy kapszulák különböző formulái, saját szerkesztés [6 p. 7], [7 p. 48] és [8] alapján

A közelmúltban a lágy zselatin kapszulák (SGC) dózisformák kifejlesztése felkeltette a figyelmet. Nagy érdeklődés övezi a nehezen vízben oldódó gyógyszerek szájon át történő adagolását. Ez annak tulajdonítható, hogy egyre több rosszul oldódó gyógyszer van készülőben, és ezért kihívást jelent a biológiailag hasznosuló és stabil adagolási formák kifejlesztésének innovatív módjainak megtalálása. Ezeknek a gyógyszereknek az SGC-kbe történő kapszulázása az egyik olyan megközelítés, amelyet a hatóanyagok szisztémás keringésbe juttatására használnak bizonyos formulázási akadályok leküzdése érdekében. A formulázást követően a kapszulázott gyógyszerek SGC-k formájában megfelelő in vitro kioldódási vizsgálati módszereket igényelnek a gyógyszerkészítmények minőségének biztosítása érdekében, valamint a következők érdekében teljesítményének biztosítása érdekében. Ez az áttekintés a kioldódási vizsgálati módszerek fejlesztésével kapcsolatos kihívásokra összpontosít. SGC-k esetében. Röviden tárgyalja a kioldódást befolyásoló fizikai-kémiai és formulázási tényezőket. Az SGC-k oldódási tulajdonságait befolyásoló tényezőkre. Hasonlóképpen, a zselatin térhálósodásának hatása az SGC-k kioldódási tulajdonságaira gyakorolt hatását is tárgyaljuk [7].

Japán kutatók egy új, a kereskedelmi forgótárcsás mérettől a laboratóriumi méretre való lekicsinyítési módszert dolgoztak ki egy növényi eredetű lágy gélkapszula-formula optimalizálására. Céljuk az volt, hogy az új formulájú lágykapszula kereskedelmi méretekben gyártható legyen és optimalizálják a fejlesztési időt és költséget. Állati eredetű és növényi eredetű lágy gél fólialapokat állítottak elő laboratóriumi léptékben egy applikátor segítségével, és fiziko-kémiai tulajdonságaikat, mint például a szakítószilárdságot, a Young-modult és a tapadási szilárdságot értékelték [9].

Az állati eredetű és a növényi eredetű lágy gél fólialapok szakítószilárdsága 11,7 MPa, illetve 4,41 MPa volt. Az állati eredetű és a nem-állati eredetű lágy gél fólialapok Young-modulusa 169 MPa, illetve 17,8 MPa volt, és mindkét lap hasonló, körülbelül 4,5-10 MPa tapadási szilárdságot mutatott. Optimális keveréktervezéssel növényi eredetű lágy gélfilm lapokat állítottak elő az összetételük változtatásával, beleértve a κ -karragén, az ι -karragén, az oxidált keményítő és a hőkezelt keményítő tömegének variációit. A lapok fizikai-kémiai tulajdonságait értékelték az optimális összetétel meghatározása érdekében. Végül a növényi eredetű lágy gélkapszulákat ikerforgóhengeres módszerrel állították elő, és az előállított lágy gélkapszulák a már létező lágy gélkapszulákkal egyenértékű vagy jobb fizikai tulajdonságokat mutattak [9].

1. táblázat: Százalékos összetétel (100%) és fizikai tulajdonságok [9 p. 374] alapján

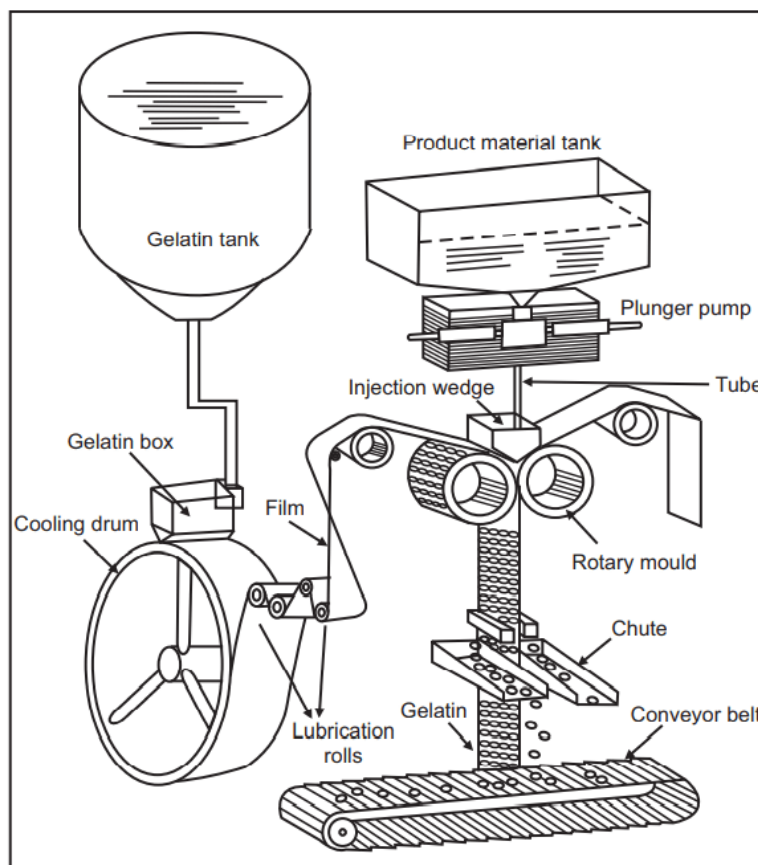
Tétel - szám	Összetevők				Tulajdonságok		
	κ - karragén (g)	ι - karragén (g)	Oxidált keményítő (g)	Hőkezelt keményítő (g)	Szakítószilárdság (MPa)	Young modul us (Mpa)	Tapadás i szilárdság (Mpa)
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃
1	0	20	80	0	5,35	54,92	5,49
2	0	27,5	72,5	0	4,04	24,12	4,23
3	0	35	65	0	4,56	31,02	4,39
4	0	20	40	40	2,02	10	2,97
5	0	35	0	65	3,99	10,03	5,48

6	0	20	0	80	2,35	6,63	3,61
7	1,5	27,5	0	71	3,45	14	4,65
8	1,5	20	39,25	39,5	5,15	33,97	4,16
9	1,5	35	63,5	0	5,2	26,49	5,56
10	3	20	77	0	7,49	67,05	5,79
11	3	35	62	0	5,43	30,27	4,66
12	3	27,5	34,75	34,75	5,66	32,79	5,44
13	3	35	0	62	6,05	25,64	5,48
14	3	20	0	77	5,7	36,23	5,46
15	1,5	27,5	35,5	35,5	4,14	23,49	4,74
16	1,5	27,5	35,5	35,5	4,78	25,58	4,86
17	1,5	27,5	35,5	35,5	3,54	22,76	5,06
Opti- mális	1	35	14	50	✓	✓	✓
Kritérium					>4,41	<17,8	>4,66

Az ikerforgóhengeres gyártási módszerrel 25-30 000 darab kapszulát lehet előállítani óránként, vagyis alkalmas tömegtermelésre. A termék alakja a bélyeg kialakításától függően lehet gömb, ovális és hosszúkás (csőszerű). Összetevőket tekintve a kész kapszulák a hatóanyag és a zselatin mellett általában lágyítószer és színezéket tartalmazhatnak. A módszert 1933-ban tökéletesítette Robert P. Scherer és a mai napig ez a legelterjedtebb módszer.

A folyamat (lásd 4. ábra) során egy 57-60 °C-os zselatinhüvely-készítmény olvadt masszáját egy tartályból két különálló forgó hűtődobra vezetik, hogy két egymástól távol eső, lapos zselatinszalagot alakítsanak ki félig olvadt állapotban. Ezeket a lapos szalagokat kihúzzák a hűtődobokból, és hengerek köré vezetik, amelyek általában frakcionált kókuszolajjal kenik őket, majd egymással ellentétes szögben összehajtják őket egy pár hengeres szerszámmal ellátott, egymással szemben lévő szerszámüregeket tartalmazó szerszám-pár beszorítónyílásába [7].

A tokozásra szánt töltelékkesztményt, amely a saját tartályából egy csövön keresztül, gravitációsan áramlik, egy térfogat-kiszorításos szivattyúba táplálják. A töltőanyag pontosan adagolt mennyiségét egy fűtött ékből ($\sim 35^{\circ}\text{C}$ - $<40^{\circ}\text{C}$) fecskendezik a zselatinszalagok közötti térbe, miközben azok a szerszámhengerek üregei között haladnak. Amikor a szalagok a szemben lévő szerszámüregek peremén találkoznak, az üregek alsó ajkai kezdetben lezáródnak, és kialakul az úgynevezett "alsó varrás". A töltelékkesztményt ezután pontosan befecskendezik a félig megformált lágyzselatin kapszulákba.



4. ábra: Forgótárcsás kapszulagyártás folyamata [10]

A lágyzselatin kapszula feleket ezután hő (a fűtötték által biztosított) és nyomás (a szerszámok által biztosított) alkalmazásával összezárják (a "felső varratot" képezve). A lágy zselatinkapszulákat, amelyeket a szerszámüregek körül leválasztanak, a szerszámok folyamatos forgása kilöki, és egy szállítoszalagon egy szárítóba szállítják. Miután a lágy zselatinkapszulák kilépnek a szárítóból, sekély tálcákra terítik őket, és $21-24^{\circ}\text{C}$ -on és 20-30%-os relatív páratartalom mellett tartott szárítóalagútban tovább szárítják [7].

Bár az ikerforgóhengeres eljárás a legelterjedtebb az iparban, vannak más alternatívák is.

A Norton lágyzselatin-kapszula-feldolgozási technológiát (másik nevén nyomólemezes eljárást) a Norton Company fejlesztette ki 1949-ben. Hasonló a forgó bélyeges eljáráshoz, mivel zselatinszalagokat alakítanak ki, amelyeket a töltet kapszulázására használnak, de a tényleges kapszulázási folyamat nem azonos. A zselatin szalagokat függőleges matricák közé vezetik, amelyek folyamatosan nyílnak és záródnak, és zsebsorokat képeznek a zselatin szalagokban. Ezek a zsebek hatóanyaggal vannak töltve. A gép lezárja, formázza és kivágja a fóliából a kapszulákat, ahogy haladnak a gépen. Ahogy a kapszulákat levágják a szalagokról, lehűtött oldószerfürdőbe esnek, amely megakadályozza, hogy egymáshoz tapadjanak.

A Lederle Laboratories 1949-ben kifejlesztette az accogél vagy forgóhengeres eljárást [11], amely porokat és granulátumokat tartalmazó lágyzselatin kapszulákat állít elő. Az eljárás egy mérőhengerből áll, amely a töltőanyagot a vákuum alatt lévő üregeiben tartja, és közvetlenül a zselatinszalag elasztikus lapja felett forog. A szalagot vákuum segítségével behúzzuk a kapszula szerszámhengerének kapszulaüregeibe. A mérőhengerek a töltőanyagot a szerszámhenger kapszula alakú zselatin üregeibe ürítik. A szerszámhenger ezután összefolyik a forgó tömítőhengerrel, amely egy másik rugalmas zselatinlappal van bevonva. A két forgóhenger konvergenciája nyomást hoz létre a kialakított kapszulák lezárásához és vágásához.

A varrat nélküli vagy cseppentétes eljárás egy darabból álló lágyzselatin kapszulákat állít elő szerszámok használata nélkül. Egy koncentrikus csőadagoló egyidejűleg üríti ki az olvadt zselatint a külső gyűrűből és a folyékony tartalmat a csőből. Egy pulzáló szivattyúmechanizmus segítségével a folyadékok a koncentrikus csőnyílásból egy hűtött olajoszlopba kerülnek cseppek formájában, amely egy folyékony gyógyszermagból áll egy olvadt zselatinburkon belül [12]. Az eljárást gyakran buborékos módszernek nevezik. A létrejött kerek, varrat nélküli kapszulákat gyakran gyöngynek is nevezik [11].

A legyártott kapszulákat különböző vizsgálatoknak kell alávetni a szabványosítás érdekében. Az első a szétesési vizsgálat, melynek során a kapszulákat tablettadezintegrációs készülékkel vizsgálják, a kapszulákat vízben úsztatják. A kapszulák akkor mennek át a vizsgálaton, ha a hálós szűrőn nem marad gyógyszermaradvány vagy a héj darabjai [13].

Az oldódási vizsgálatot akkor kell elvégezni, ha a kapszulák korlátozottan oldódó hatóanyagokat tartalmaznak. A kapszulát rozsdamentes acélszövetből készült kosárba helyezik. A kosárhoz egy keverőt erősítenek, a kosarat belemerítik az oldóközegbe, és meghatározott sebességgel forgatják. Az oldóközeget egy lefedett 1000 ml-es üvegedényben tartják, és egy

megfelelő állandó hőmérsékletű vízfürdő segítségével $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ -on tartják. A keverő sebességét és az oldóközeg típusát az egyedi monográfia határozza meg [14].

Súlyváltozási vizsgálat elvégzéséhez 20 darab kapszulát véletlenszerűen kiválasztanak és megmérnek. Kiszámítják az átlagos súlyukat, és az egyes kapszulák súlyát összehasonlítják az átlaggal. A kapszulák akkor mennek át a vizsgálaton, ha egyedi súlyuk az átlagos súly 90-110%-án belül van [13].

A tartalom (hatóanyag) egyenletességi vizsgálat minden szájon át történő beadásra szánt kapszulára vonatkozik. A kapszula tartalmából mintát vesznek, és az értékeknek meg kell felelniük az előírt szabványoknak. Tíz kapszulából legalább 9-nek a hatóanyag 85-115%-át kell tartalmaznia [13].

Nedvesség-permeációs vizsgálat a nedvességáteresztés mértékét határozza meg, amikor a kapszulákat egy nedvességtompító granulátummal együtt meghatározott időn keresztül ismert relatív páratartalomnak teszik ki. Majd megfigyelik a nedvszívó pellet és a csomagolt egység súlyának változását. Végül pedig vizsgálható a kapszulák stabilitása. A kapszulázott anyagok sokfélesége, amelyek hatással lehetnek a zselatinhéjra, valamint a sokféle felhasználható zselatin formuláció teszi szükségessé, hogy minden egyes termékre fizikai szabványokat állapítsanak meg [13].

A lágykapszulák egyik különleges fajtája a rágható lágyzselatin kapszulák, amikre a kereskedelemben gumivitaminként vagy gyümölcszseléként szoktak hivatkozni, a funkciójuk és összetételük függvényében [12]. Ez a formátum kedvező a gyermekek számára a könnyű bevehetőség és kellemes felhasználói élmény miatt, ami a várandós nők számára is előnyt jelenthet.

1.3 Várandósvitaminok összetétele

Szinte minden szülészorvos rutinszerűen ír fel várandós pácienseinek terhesvitaminokat az első terhesgondozás alkalmával. Sokszor előfordul, hogy a páciensek a terhesvitaminok egészségügyi előnyeivel kapcsolatos ismeretei jelentősen eltérnek a felíró orvoséitól. Az alábbiakban áttekintem a prenatális vitaminokban található leggyakoribb összetevőket és azok vélt egészségügyi előnyeit (2. táblázat).

2. táblázat: Szükséges vitaminok, ásványi anyagok és nyomelemek ajánlott napi adagja [15]

és az alkalmazható hordozóvegyületek [16]

	Hasznosság	Meny-nyiség	Tartalmazó vegyületek
Kalci-um	A csontszövet egyik legfontosabb alkotója. A kalcium ezen kívül azért is tölt be központi szerepet a szervezetben, mert szükséges a megfelelő csontozat és fogazat fenntartásához. Emellett szükséges a normál izomműködéshez, a normál ingerület-átvitelhez és a normál véralvadási folyamatokhoz. Továbbá szerepet játszik a sejtosztódási folyamatokban és a sejtek specializációjában és az emésztőenzimek normál működésében.	200-300 mg	kalcium-acetát, kalcium-L-aszkorbát, kalcium-biszglicinát, kalcium-karbonát, kalcium-klorid, kalcium-citrát-malát, kalcium-citromsavval alkotott sói, kalcium-glükonát, kalcium-glicerofoszfát, kalcium-laktát, kalcium-piruvát, kalcium ortofoszforsavval alkotott sói, kalcium-szukcinát, kalcium-hidroxid, kalcium-L-lizinát, kalcium-malát, kalcium-oxid, kalcium-L-pidolát, kalcium-L-treonát, kalcium-szulfát
B1 vitamin	A megfelelő energiafelhasználást segítik és a szemek, bőr és az idegrendszer épségéért is felelnek. B1-vitamin vagy más néven a tiamin	3 mg	tiamin-hidroklorid, tiamin-mononitrát, tiamin-monofoszfát-klorid, tiamin-pirofoszfát-klorid
B3 vitamin	a szénhidrát anyagszere szabályozásában vesz részt, A riboflavin (B2-vitamin) az oxidációs folyamatokban egy enzimalkotó rész, hiánya bőr és nyálkahártya tüneteket okoz	20 mg	nikotinsav, nikotinamid, inozit-hexanikotinát (inozit-hexaniacinát), nikotinamid-ribozid-klorid
B5 vitamin	A zsírok és szénhidrátok felhasználásában és egymásba való átalakulásában vesz részt. Biotin hiányában étvágytalanság, bőrelváltozások, vérszegénység, érzékszavar és koleszterinszint-emelkedés jelentkezik. A pantoténsav többek között a hajunk színét és a növekedést befolyásolja. Hiánya hasfájást, hányingert,		kalcium-D-pantotenát, nátrium-D-pantotenát, dexpantenol, pantetin

	álmatlanságot, gyengeséget és érzészavart eredményezhet.		
B6 vitamin	Már kisebb mértékű hiánya is növeli a szervezetben a homocisztein szintet, ami a szív- és érrendszeri megbetegedések kialakulásának kockázatát növeli. Súlyos B6-vitaminhiány tüneteként bőrbetegségek jelennek meg, dermatitis és acne jellemzően. Az idegrendszerre is hatással van, ezért a bőrtünetek előtt álmatlanságot, depressziót és esetenként görcsrohamokat lehet megfigyelni.	2 mg	piridoxin-hidroklorid, piridoxin-5'-foszfát, piridoxál-5'-foszfát
B9 vitamin (folsav vagy folát)	Vérszegénység megelőzése	400 µm	pteroil-monoglutaminsav, (6S)-5-metiltetrahidrofolsav, glükózamin só, folinsav kalcium-folinátból
B12 vitamin	Hiánya miatt kialakulhat fáradtság, depresszió, idegkárosodás okozta zsibbadás és bizsergés jelentkezhet a végtagokon	6 µm	Cianokobalamin, hidroxokobalamin, 5'-deoxiadenozilkobalamin, metilkobalamin
C-vitamin	Erősíti a hajszálerek falát, a kollagén képződéséhez szükséges, egészségesen tartja az izmokat és az inszsalagokat, valamint az ínyt.	70 mg	L-askorbinsav, nátrium-L-askorbát, kalcium-L-askorbát, kálium-L-askorbát, L-askorbil-6-palmitát, magnézium-L-askorbát, cink-L-askorbát
D vitamin	Feladata a vér kalcium- és foszforszintjének szabályozása, az egészséges csontozat és fogazat fenntartása	10 µm	kolekalciferol, ergokalciferol
E vitamin	Az öregedés folyamatát és első jeleit késlelteti, védi az immunrendszert a károsító anyagokból származó mérgezőanyagok ellen	10 mg	D-alfa-tokoferol, DL-alfa-tokoferol, D-alfa-tokoferil-acetát, DL-alfa-tokoferil-acetát, D-alfa-tokoferilsav-szukcinát, vegyes tokoferolok, tokotrienol-tokoferol
Omega3 zsírsav	Gyulladáscsökkentő hatás, számos betegség kockázatát képes csökkenteni, mint érrendszeri megbetegedés, Alzheimer- kór, de cukorbetegség, magas vérnyomás kezelésénél is ajánlják	500 mg	eikozapentaénsav (EPA), dokozahexaénsav (DHA)

Vas	Szerepet játszik a sejtosztódásban és részt vesz a normál energiatermelő anyagcsere-folyamatokban. A vas hozzájárul a normál vörösvérsejt- és hemoglobin-képződéshez, részt vesz a normál oxigénszállításban. Hozzájárul a fáradtság és a kifáradás csökkentéséhez és a normál szellemi működés fenntartásához.	17 mg	vas(II)-karbonát (ferro-karbonát), vas(II)-citrát (ferro-citrát), vas(III)-ammónium-citrát (ferri-ammónium-citrát), vas(II)-glükonát (ferro-glükonát), vas(II)-fumarát (ferro-fumarát), vas(III)-nátrium-difoszfát (ferri-nátrium-difoszfát), vas(II)-laktát (ferro-laktát), vas(II)-szulfát (ferro-szulfát), vas(III)-difoszfát [vas(III)-pirofoszfát, ferri-difoszfát], vas(III)-szaharát (ferri-szaharát), elemi vas (karbonil, elektrolitikus, hidrogénnel redukált), vas(II)-biszglicinát (ferro-biszglicinát), vas(II)-L-pidolát (ferro-L-pidolát), vas(II)-foszfát (ferro-foszfát), vas-ammónium-foszfát, vas-nátrium-EDTA, vas(II)-taurát (ferro-taurát)
Cink	Hozzájárul a normál DNS szintézishez, szerepet játszik a sejtosztódásban. Részt vesz a zsírsavak és a szénhidrátok normál anyagcseréjében és a normál fehérjesszintézisben. Részt vesz az A-vitamin normál anyagcseréjében és hozzájárul az egészséges látás fenntartásához. A cink hozzájárul a haj, a köröm és a bőr normál állapotának fenntartásához. A cink szerepet játszik a normál termékenység és szaporodás fenntartásában. A cink hozzájárul az immunrendszer normál működéséhez és a sejtek oxidatív stresszel szembeni védelméhez.	15 mg	cink-acetát, cink-L-aszkorbát, cink-L-aszpartát, cink-biszglicinát, cink-klorid, cink-citrát, cink-glükonát, cink-laktát, cink-L-lizinát, cink-malát, cink-mono-L-metionin-szulfát, cink-oxid, cink-karbonát, cink-L-pidolát, cink-pikolinát, cink-szulfát

Megfigyelési tanulmányok szerint [15] a multivitaminok védőhatást fejtenek ki többek között a koraszüléssel, a preeklampsziával (terhességi toxémia) és a veleszületett rendellenességekkel szemben. A legtöbb ilyen javuló eredményt azonban „karcsú” (testtömegindex [BMI]<18,5) nőknél találták. Egy tanulmány szerint a fogantatás előtt és után 3 hónappal adott terhesvitaminok 81%-kal csökkentették a preeklampszia kockázatát. A túlsúlyos vagy elhízott betegek esetében azonban nem észleltek előnyöket vagy csökkenést. Egy széleskörű dán tanulmány a preeklampszia és a koraszülések arányának csökkenését írta le a normál BMI-jű

(18,5-24,9) és az alulsúlyos BMI-jű (<18,5) betegeknél, akik vitaminpótlást kaptak, de ők sem tapasztaltak hatást a túlsúlyos (BMI 25-29,9) vagy elhízott (BMI > 30) nőknél.

A tanulmány szerzői arra a következtetésre jutottak, hogy az elhízott szülő nőknél az eredmények javítását célzó mikrotápanyag-intervenciók nem tűnnek hatékonynak. A fent leírt vitaminok közül a legfontosabb a terhességben és kiegyensúlyozott táplálkozású nőknél egyértelműen előnyös, a folsav. A folsavpótlás több vizsgálatban is csökkentette a veleszületett rendellenességeket (pl. spina bifida: „nyitott gerinc”) a nőknél, függetlenül a testtömegindexüktől. A bizonyított előnyök hiánya ellenére, az A-vitamin kivételével (amely nagy dózisban teratogén), a vitaminpótlással kapcsolatban nem mutatkoznak toxicitások vagy káros hatások. Ezért a legtöbb orvos várhatóan továbbra is felírja a terhesvitaminokat a következő mondás alapján: "Lehet, hogy nem segít, de nem árt" [15].

A tanulmány egyik hiányosságaként jegyezhető meg, hogy azokat a vitaminokat, nyomelemeket és ásványi anyagokat sorolja fel, melyeket a várandós vitaminok általában tartalmaznak, tekintet nélkül arra, hogy azok bizonyíthatóan szükségesek-e vagy hogy nagy mennyiségben károsak lehetnek-e (pl.: A-vitamin).

3. táblázat: Magyarországon elérhető várandósvitaminok formátuma és aktuális ára [17] [18] [19] [20] alapján

Név	Típus	Napi ár (Ft)	Terhesség szakasza
JutaVit	tabletta	74	mindegyik
Bayer Elevit Complex 1	tabletta	176,6	terhesség előtt, első trimeszter
Bayer Elevit Complex 2	lágycapszula	180	második és harmadik trimeszter
DM Mivolis	tabletta, lágycapszula	64	mindegyik
Tetesept Femi Baby	tabletta, lágycapszula	143	mindegyik
Richter Gedeon Gravida Optima	tabletta, lágycapszula	164	mindegyik
Femibion 0	tabletta	130	terhesség előtt
Femibion 1	tabletta	124,5	első trimeszter
Femibion 2	tabletta, lágycapszula	102	második és harmadik trimeszter
Femibion 3	tabletta, lágycapszula	111	szoptatás alatt

Trimeszter 1	tabletta	125	terhesség előtt, első trimeszter
Trimeszter 2	tabletta	162,4	második trimeszter
Trimeszter 3	tabletta	170	harmadik trimeszter
Dr Czeizel Multivitamin 1	tabletta	153	terhesség előtt, első trimeszter
Dr Czeizel Multivitamin 2	tabletta, lágykapszula	85,6	második és harmadik trimeszter
Dr Czeizel Multivitamin 3	2x tabletta, lágykapszula	266,7	szoptatás alatt
LadeeVit	lágykapszula	156,6	mindegyik
Biotech Prenatal	kapszula, tabletta, lágykapszula	266,7	mindegyik
Hipp Natal	szirup	176,7	mindegyik
WiseTree Naturals Komplex	8x kapszula, 6 pumpányi folyadék	466	mindegyik
GAL babaváró vitamin	2x keménykapszula, lágykapszula	279,7	mindegyik

A Magyarországon legnépszerűbb várandósvitaminokat a 3. táblázat mutatja be. Azokat a termékcsaládokat egy darabként számolva, amelyek a terhesség különböző szakaszaira más-más készítményt ajánlanak, legalább 14 olyan multivitamin van, amit a várandós édesanyák gyakran választanak. A gyártók általában azt javasolják, hogy három hónappal a terhesség előtt kezdjék el a felhasználók szedni a multivitaminokat. Vitatható, hogy ez csak a marketing része vagy tényleges szükséglet a kismamák számára. Míg a három hónapos időszak nem alátámasztható, az elővigyázatosság azzal indokolható, hogy a várandósság első heteiben az még nem minden esetben kerül felismerésre, viszont a magzat fejlődése szempontjából ez az időszak döntő jelentőségű, például a spina bifida elkerülése miatt [15].

A 21 készítmény közül 16 tablettá formátumú vagy több részből áll, melyek közül az egyik egy vagy kettő tablettá. 11 termék tartalmaz lágykapszulát, de ezek közül csak kettő maga a terhesvitamin, az esetek többségében a lágykapszula kizárólag halolajat tartalmaz. A lágykapszulák kivétel nélkül állati eredetű zselatin alapúak. Két további esetben szirup vagy folyadék komponense is van a multivitaminoknak. A nemzetközi piacon megtalálhatók még por

és rágható lágyszselatin terhesvitaminok is, de ezek hazánkban nem érhetők el vagy nem közismertek.

A felsorolt vitaminok napi adagjának ára 74-466 forint között található, amely harminc napra átszámítva 2220-13980 forint. A már korábban említett brit kutatás [3] szerint ilyen mértékű kiadás nem feltétlenül szükséges, ha a várandós nők csak a legfontosabb vitaminokat (folsav, D-vitamin) szeretnék pótolni a szervezetükben kiegyensúlyozott táplálkozás mellett. Ugyanakkor ezeknek az összeválogatása kereskedelembe kapható termékekből nem feltétlenül eredményez kisebb kiadást, különösen akkor, hogy ha a kismama más vitamint is szeretne pótolni, mint például vasat. Emellett a várandósvitaminoknak a fizikai tulajdonságaik mellett „megnyugtató” funkciója is van [15], vagyis biztosítják a felhasználó számára a biztonságérzetet, hogy mindent megtesz a saját és a gyermeke egészsége érdekében. Ennek a követelménynek véleményem szerint jobban megfelel egy előre összeállított, orvosok által ajánlott termék, amely ezáltal leveszi a felelősséget a felhasználó válláról.

Összefoglalásképpen elmondható, hogy a várandósvitaminok, mint a magzat és az édesanya egészségét támogató termékek szükségesek, de a pontos összetételükkel kapcsolatban nincsen tudományos konszenzus, mivel a szülő tápláltsága és egészségügyi állapota határozza meg azt, ami többek között területtől vagy szociális helyzettől függő lehet. A bizonyítékon alapuló szükségletek mellett a felhasználóknak egyéb igényei (például: környezettudatosság, étkezési szokások, érzékenységek, preferált gyógyszerformátumok) is vannak, amelyeket meghatározzák a vásárlói döntést, így ezeket is számításba kell venni a terméktervezésnél és marketingnél. Ahogy a lágycapszulagyártásról szóló fejezetben kitértem rá, ennek a formátumnak a gyártása esetén a laboratóriumi szinten való fejlesztés, majd onnan a gyártás felnagyítása ipari léptékre megoldható és a korábbi eredmények jól alkalmazhatók. A kapszula falvastagságának csökkentése és a fizikai tulajdonságok optimalizálása a felhasználói preferenciáknak megfelelően fontos részét képezheti a termékfejlesztésnek. Végül, de nem utolsónak egy potenciális új termékkel a piacra lépés Magyarországon (vagy akár az Európai Unióban) egy viszonylag egyszerű folyamat, amennyiben a gyártó és forgalmazó követi a vonatkozó rendelet utasításait.

2 Anyag és módszer

2.1 Kérdőív

A felmérési módszer során az egyéneket egy adott témáról vagy témákról kérdezik meg, majd rögzítik és elemzik a válaszokat. Az üzleti tanulmányok területén a felmérési módszert általában hipotézisek tesztelésére, az emberek attitűdjeinek felmérésére, az ügyfelek elégedettségi szintjének mérésére, szegmentációs kutatások elvégzésére, a döntéshozatal segítésére és számos más célra használják. Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatokra egyaránt alkalmazható [21].

A felmérési módszer fő célja egy populáció meghatározott jellemzőinek vagy vonásainak leírása és/vagy a közösségen belüli kapcsolatokkal kapcsolatos elméletek tesztelése.

A felmérési adatok elemzése jellemzően hat lépésből áll [22]:

- 1) A probléma vagy a kutatási kérdés meghatározása és a célok megfogalmazása.
- 2) A mintatervezés megértése.
- 3) Megismerkedés a tervezési változókkal, a mögöttes konstrukciókkal és az esetleges hiányzó adatokkal.
- 4) Az összegyűjtött adatok elemzése.
- 5) Az elemzésből kapott eredmények értelmezése és értékelése.
- 6) Becslések közzététele és következtetések levonása a felmérés eredményei alapján.

A felmérési módszereknek három fő típusa van: postai felmérések, telefonos felmérések és személyes interjúk. A postai felmérés olyan írásbeli kérdőív, amelyet a válaszadók saját maguk töltenek ki, ide tartoznak az online felmérések és a tipikus munkavállalói elégedettségi kérdőívek. Gyakorlati szempontból a leggyakrabban használt felmérési formák a kérdőívek, az interjúk és a dokumentáció áttekintése. A kérdőívek olyan előnyöket kínálnak, mint például az, hogy a mintacsoport tagjai anonimak maradhatnak, és korlátozott költségvetés mellett is nagy mennyiségű adat gyűjtését teszik lehetővé. Ugyanakkor hiányozhatnak belőlük a kutatáshoz szükséges mélyebb meglátások [21].

Általánosságban elmondható, hogy a kérdőíves módszer a primer adatgyűjtés költséghatékony és gyors módszere, és az így nyert adatok könnyen elemezhetők. Az összegyűjtött információk minőségét azonban ronthatja, ha a válaszadók nem hajlandók vagy nem képesek válaszolni.

Emellett az emberi elfogultság és a megértésbeli különbségek jelenléte is befolyásolja a módszer eredményét [21].

Saját kérdőíves kutatásom során nyitott és zárt kérdéseket is alkalmazok. A nyitott kérdések azért szükségesek, mert a válaszadók személyes véleményeire, tapasztalataira így a legegyszerűbb rákérdezni. Ezeknek a válaszoknak a rendszerezését, elemzését mesterséges intelligencia segítségével szeretném megoldani. A gyorsabb kiértékelhetőséget szem előtt tartva számos zártvégű kérdést is használok. A kérdőívben megtalálhatók kétkimenetelű (pl.: Használ-e Ön terhesvitamint?), többkimenetelű (pl.: Mikor szedett Ön terhesvitamint?) és skálás kérdések is. A skálás kérdések csoportjába sorolható nominális, ordinális és intervallum típusú kérdéseket is szükségesnek tartottam, például a legmagasabb iskolai végzettség, a különböző gyógyszerformátumok sorba állítása és az elégedettségre való rákérdezés esetén (5-fokú Likert-skála) [23].

A résztvevők körét olyan édesanyák alkotják, akik a megkérdezés idején várandósak vagy az előző 2 évben szültek. Ennek biztosítása érdekében olyan intézményekben végzem a kutatást, ahol az ebbe a demográfiába tartozó felhasználók megfordulnak (pl.: nőgyógyászati osztály). Az adatok elemzését Microsoft Excellel és SPSS Statistics-szel végzem.

A kérdőív etikai engedélyt kapott a Debreceni Egyetemtől (a protokoll azonosítója DE RKEB/IKEB-nél: 6183-2022), illetve a bevont intézmények vezetői is engedélyezték a kérdőívek terjesztését és a plakátok közzétételét az intézmények területén. A kérdőívek emellett anonimak és írásbeliek, hogy a résztvevők szabadon kifejezhessék a véleményüket.

2.1.1 Leíró statisztika

4. táblázat: Leíró statisztika [24]

Név	Meghatározás	Képlet
Átlag	az összes adat összege osztva a adatok számával.	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ x=minden megfigyelés n=megfigyelések száma
Medián	egy adatsor középső értéke, amelynél az ennél kisebb és nagyobb adatok száma azonos	
Módusz	az eloszlás leggyakrabban előforduló értéke	

Terjedelem	egy minta terjedelmét a változók minimális és maximális értéke írja le.	$R = y_{max} - y_{min}$
Percentilis	százalékokban a megfigyeléseket 100 egyenlő részre soroljuk. Ezután leírhatunk 25%, 50%, 75% vagy bármilyen más százalékos mennyiséget. A medián az 50. percentilis.	
Interkvartilis tartomány	a különbség a harmadik kvartilis (Q_3) és az első kvartilis (Q_1) között	$IQR = Q_3 - Q_1$
Variancia vagy szórásnégyzet	megmutatja, hogy egy valószínűségi változó milyen mértékben szóródik a várható érték (középérték) körül	$\sigma^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}$ σ^2 = a populáció variancia y_i = az i -edik elem a sokaságból
Minta szórása		$s^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}$
Szórás	a variancia négyzetgyöke	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}}$
Minta szórása	a minta variancia négyzetgyöke	$s = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}}$
Korrelációs együttható	egy -1 és 1 közötti szám, amely két változó vagy adathalmaz lineáris kölcsönös függését jelenti	$r_{x,y} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$

2.1.2 Következtetési statisztika

A következtető statisztika vagy induktív statisztika a mintából származó adatokat vizsgálja, hogy következtetéseket vonjon le a nagyobb sokaságra vonatkozóan. A kutató hipotézisének megválaszolása vagy tesztelése a cél. A hipotézis egy jelenség magyarázatára felállított elmélet. Ezért a hipotézisvizsgálatok olyan módszerek, amelyekkel megállapítható, hogy a megfigyelt hatások valóban valósak-e [24].

A valószínűség egy 0-tól 1-ig terjedő skála, amely egy esemény bekövetkezésének lehetőségét fejezi ki.

A következtetési statisztika területén a "nullhipotézis" (H_0) fogalma azt feltételezi, hogy a vizsgált változók között nincs kapcsolat a populáción belül. Ezzel szemben az alternatív hipotézis (H_1 vagy H_a) azt sugallja, hogy a változókra vonatkozóan létezik egy várható igazságtartalom [23].

A P-érték (ún. számított valószínűség) "annak a valószínűsége, hogy az esemény véletlenül bekövetkezik, ha a nullhipotézis igaz. A P-érték egy 0 és 1 közötti szám, és a kutatók értelmezik, amikor arról döntenek, hogy a nullhipotézist elvetik vagy fenntartják. Ha a P-érték kisebb, mint egy tetszőlegesen választott érték (az úgynevezett α vagy szignifikancia szint), akkor a nullhipotézist (H_0) elvetik. A leggyakoribb küszöbérték a $P < 0,05$ " [24].

Azokban az esetekben, amikor az elemzett adatok olyan számértékekből állnak, amelyek normális eloszlást követnek, általában parametrikus teszteket alkalmaznak. Ezek a tesztek lehetővé teszik a kutatók számára, hogy érvényes statisztikai következtetéseket vonjanak le az adatokból.

2.2 Laboratóriumi kísérletek:

Az anyagvizsgálatot a [9] számú forrásban végzett kísérlethez hasonlóan szeretném elvégezni. A cikk írói víz, glicerín, κ - és ι -karragén, oxidált- és hőkezelt keményítő felhasználásával hoztak létre fóliaalapokat gélkapszulák előállításához. A speciális alapanyagok beszerzése előtt egy előzetes kísérletsorozatot végzek, ahol könnyen beszerezhető alapanyagokkal helyettesítem a fent említett összetevőket úgy, mint tortazselé (~1-4% karragén) és étkezési keményítő.

A kísérlettel a célom, hogy a forrásként szolgáló kutatáshoz hasonlóan előállítsak egy lágyzselatin kapszulát, megfigyeljem annak fizikai tulajdonságait más, kereskedelmi forgalomban lévő termékekhez képest, illetve megállapítsam, hogy a keverék alkalmas-e „hatóanyag” hordozására.

A már említett anyagok mellett a lágykapszulák elkészítéséhez használok egy KERN EW 6200-2NM típusú laboratóriumi mérleget, VELP – Heating Magnetic Stirrers ARE típusú melegítő- és keverőlapot, lézeres infra hőmérőt és szilikon öntőformákat.

A minták különböző keverési idővel és különböző hőmérsékletre való melegítéssel készültek, hogy ezeknek a változóknak a hatásait is megfigyelhessem az elkészült kapszulákon. A kísérletek során élelmiszer minőségű anyagokat használok, így kizárólag a hőhatásokkal szemben kell védekezni hőálló kesztyű alkalmazásával.

A kísérletek során alkalmazott változók a karragén, cukor és keményítő mennyisége, valamint a hőmérséklet, amelyen a keverék öntőformába töltése megtörténik.

Az anyagkísérletekre véleményem szerint azért van szükség, hogy gyakorlatias javaslatot tehessek arra vonatkozóan, hogy a pre- és posztnatális étrendkiegészítő-készítményeket milyen irányba lehetne továbbfejleszteni a felhasználói visszajelzések alapján.

3 Eredmények és azok értékelése

3.1 Kérdőívek

Az 1. Mellékletben található kérdőívet az előző évben leadott TDK dolgozatomban használt kérdőív kiegészítésével hoztam létre, mivel azok kiértékelésénél úgy találtam, hogy néhány kulcskérdésre nem adott választ (pl.: mely gyógyszerformátumok minősülnek könnyen bevehetőnek a megkérdezettek szerint), illetve a minta méretén és összetételén javítani szerettem volna.

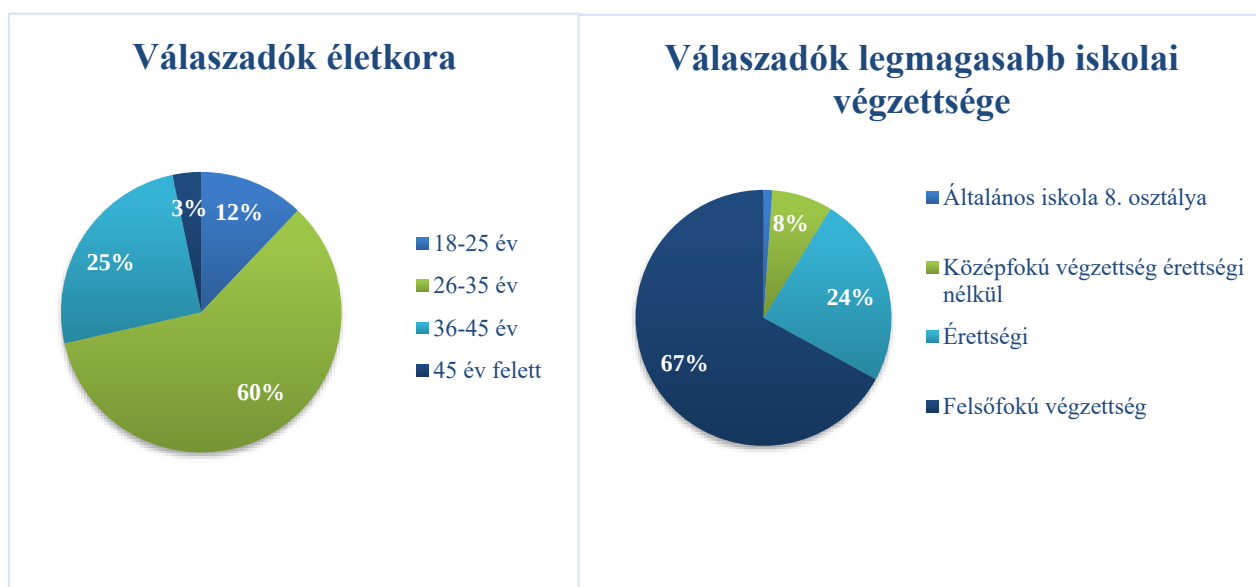
A primer adatgyűjtést ezúttal először a Debreceni Egyetem Klinikai Központ Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján, Szülészeti és Nőgyógyászati Osztályán és a Járóbeteg Szakellátási Központ Nőgyógyászati szakrendelésén kezdtem, ahonnan a 2023 februárja és áprilisa közötti háromhónapos időszakban 66 választ sikerült gyűjtenem. A kutatásban való részvételre való felhívást QR-kódot tartalmazó plakát segítségével szerettem volna népszerűsíteni, de ez a módszer nem járt sikerrel, ezért a kérdéssort a továbbiakban az említett intézmények dolgozói osztogatták, ezzel megőrizve a részvétel anonim, formális voltát. Három hónap után a kitöltési hajlandóság nagyon lecsökkent, ezért az intézményvezető engedélyével bevontuk a Szent Lukács Görögkatolikus Korai Fejlesztő és Gyermekrehabilitációs Központ látogatói közül azokat, akik a látogatásuk idején várandósak voltak vagy az előző 2-3 évben gyermekük született. Kiegészítve – korlátozott számban – internetes kismama csoportokból származó válaszokkal az addig gyűjtött adatokat, sikerült elérni a 100-as célértéket.

Ezeztől az adatoktól az várható, hogy pontosabban reprezentálják a piac helyzetét és az érintett felhasználók attitűdjét, mivel az előző felméréssel szemben nagyobb a mintavétel ($n=57$, illetve $n=100$), valamint a válaszadók igazolhatóan a felmérni kívánt demográfiába tartoznak. Az értékelés során a két minta közötti hasonlóságokra és különbségekre is kitérek.

3.1.1 Demográfia

A már említett 66 személy, akik a terhesgondozásban való részvétel révén találkoztak a felhasználói felméréssel nagyjából a 12-13%-át teszik ki a reprezentálni kívánt sokaságnak, ha figyelembe vesszük a Hajdú-Bihar vármegyei lakosságot (519 141 fő) [25] és élveszületések számát [26], a debreceniek arányát a hajdú-bihari lakosságon belül (38,5%) [25] és az adatgyűjtési időszak hosszát (3 hónap). Bár ez 1000 fő alatti populáció esetében nem ideális, bizonyos hibahatárral (10%) és konfidenciaszinttel (90%) már ekkora minta is elfogadható [27].

A kérdőív utolsó szakaszában a válaszadók személyes adataira úgy, mint az életkorukra, legmagasabb iskolai végzettségükre és gyermekeik számára kérdeztem rá. Ahogy az a 5. ábrán látható, a válaszadók 60%-a tartozott a 26-35 év közötti korosztályba és egyáltalán nem volt 18 év alatti kitöltő. Az átlagos életkorra csak következtetni lehet, mivel csak kategóriákkal dolgoztam, de az egyes csoportokon belül egyenletes eloszlást feltételezve, az átlag 32,74 évnek adódik.



6. ábra: Válaszadók életkora (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

5. ábra: Válaszadók legmagasabb iskolai végzettsége (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

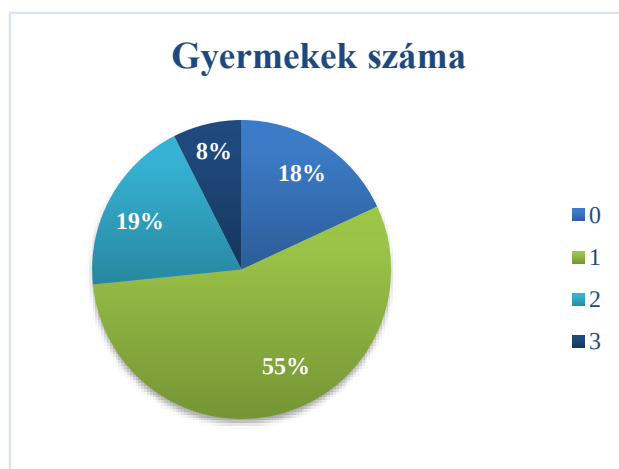
Az első 66 válaszból tudható, hogy a Debrecen Egyetem szülészeti- és nőgyógyászati ellátó helyein kerültek kitöltésre, olyanok által, akik a 2023 február-április időszakban terhesgondozásra jártak. Ismét feltételezve, hogy a kategóriákon belül az életkorok eloszlása egyenletes, és hogy a felhasználók nem kerültek át egy másik kategóriába, mire a gyermekük megszületett, az átlag 30,8 év. 2022-ben Magyarországon a nők átlagos életkora a gyermekük születésekor 30,43 év volt [28], amely kellően közel áll a kitöltők átlagához.

5. táblázat: Válaszadók és a női lakosság megoszlása legmagasabb iskolai végzettség szerint a kérdőív és a KSH adatai alapján [29]

	26-- év	26-35 év	36-45 év	45+ év
Középfokú végzettség érettségi nélkül	6,0%	3,6%	2,4%	0,0%
Érettségi	20,5%	13,3%	4,8%	2,4%
Felsőfokú végzettség	73,5%	48,2%	22,9%	2,4%
↓				

Legalább középfokú	100,0%	65,1%	30,1%	4,8%
Ebből felsőfokú	73,5%	48,2%	22,9%	2,4%
	25-64 közötti nők			
KSH-22-legalább középfok	86,30%			
KSH-22-felsőfok	33,90%			

A válaszadók legmagasabb iskolai végzettségének alakulása a 6. ábrán látható. A kitöltők kétharmadának volt felsőfokú végzettsége, míg a fennmaradó egyharmadot olyanok alkotják, akik legalább általános iskolai végzettséggel, de többségük középfokú végzettséggel rendelkezik. Összehasonlítva a női lakosság Központi Statisztikai Hivatal által közzétett adataival (6. táblázat), megállapítható, hogy a kitöltők között felül voltak reprezentálva a főiskolai/egyetemi végzettséggel rendelkezők, a többi csoport javára. Ennek egyik lehetséges oka, hogy az adatgyűjtés helyén eleve a lakossági eloszlásnál kevesebb volt a legfeljebb középfokú végzettséggel rendelkező személy vagy hogy az ebbe a csoportba tartozó személyek hajlandósága a kérdőív kitöltésére alacsonyabb, mint a felsőfokú végzettségűeké. Feltételezhető, hogy a kérdőív által feltárt vásárlói attitűdökre nézve lesz hatása a minta e tulajdonságának.

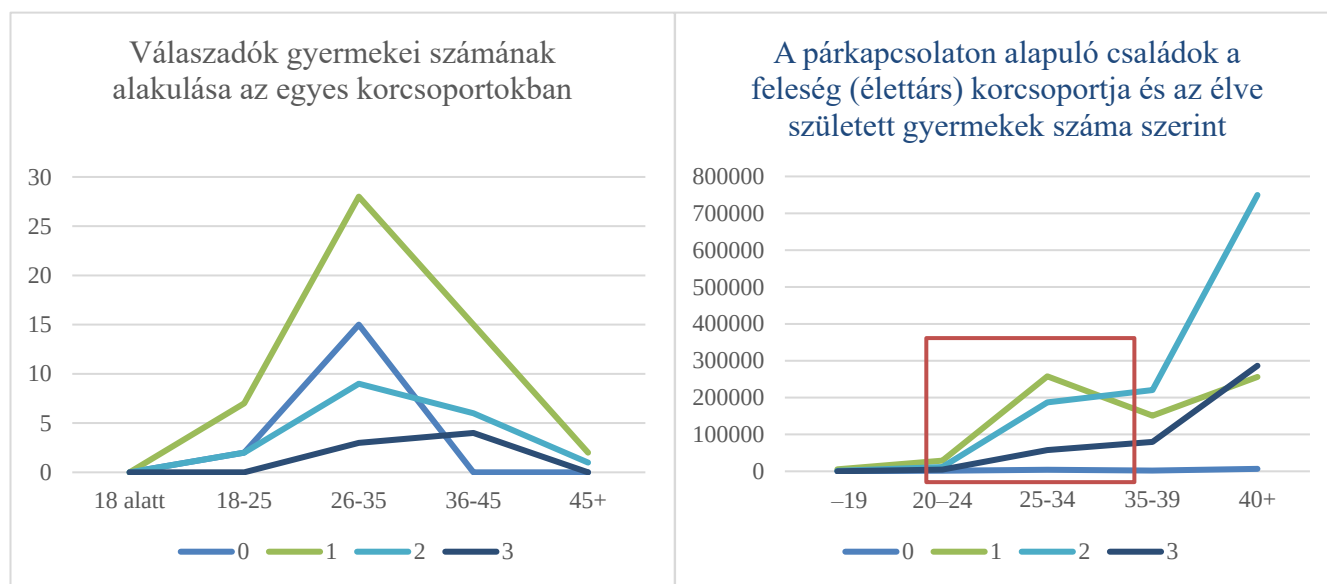


7. ábra: Válaszadók gyermekeinek száma (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

A kérdőív utolsó kérdése a válaszadók gyermekeinek számára vonatkozott (7. ábra). A válaszadók több, mint felének volt egy gyermeke a kérdőív kitöltésekor, míg 18, illetve 19%-uknak 2 vagy 0 (még várandós volt). 7 kitöltőnek volt 3 gyereke, és nem voltak olyanok, akiknek ennél több lett volna. A 2011-es népszámlálási adatokkal összehasonlítva a fiatalabb korosztályokban megjelennek ugyanazok a tendenciák, melyek általában a teljes népességben jelen vannak (lásd bekeretezett rész a 8. ábrán). Fontos megjegyezni, hogy a kérdőívben

olyanoktól gyűjtöttem adatokat, akik az előző néhány évben szültek és/vagy még várandósak voltak, ezért az idősebb korcsoportokra nézve az adatok nem kifejezőek, hiszen eddigre a gyermekek száma kumulálódik és arányokat tekintve egyre kevésbé meghatározó azoknak a száma, akik a közelmúltban szültek.

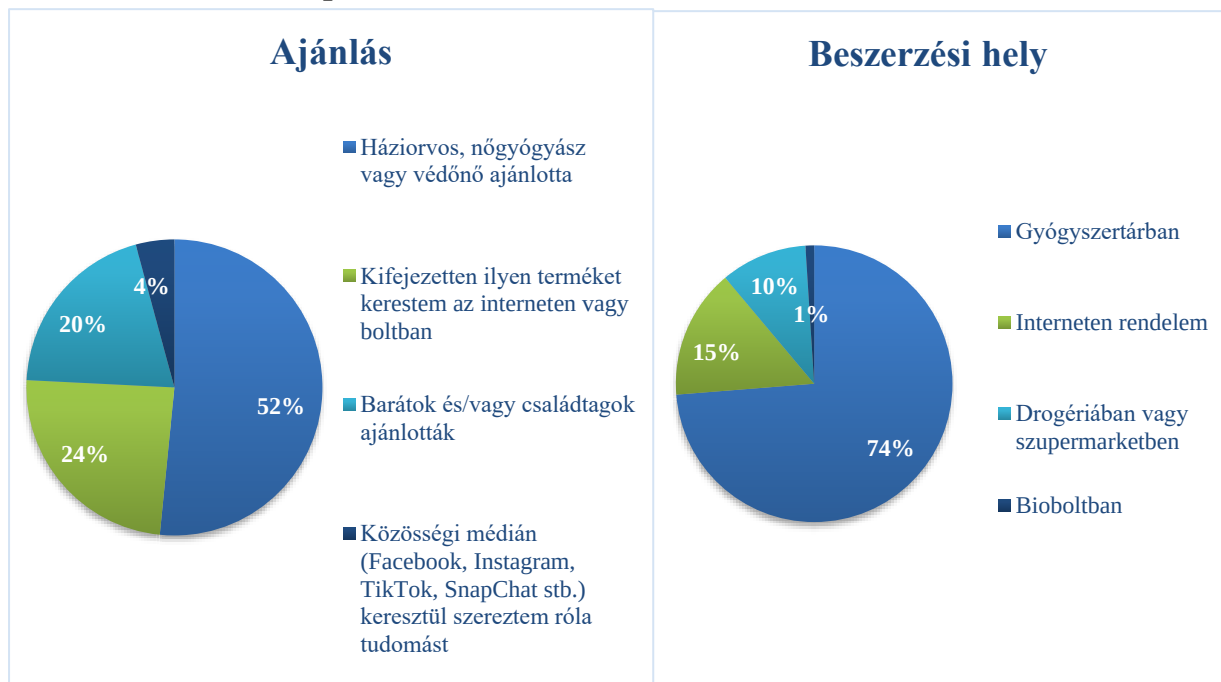
Összefoglalva elmondható, hogy a helyszíni adatgyűjtésnek köszönhetően az előző kérdőívezéshez képest sokkal szélesebb körű és nagyobb számú mintát sikerült megszólaltatni. Emellett viszont a felsőfokú végzettséggel rendelkezők felülreprezentáltsága továbbra is



8. ábra: Gyermekek számának alakulása az egyes korcsoportokban: a válaszadók körében (kérdőív alapján) és a párkapcsolatban élő magyar nők körében [30]

fennáll, illetve a válaszok száma nem elegendő ahhoz, hogy 95%-os konfidenciaszinttel és 5%-os hibahatárral megállapításokat tegyünk a populációra vonatkozóan. A válaszok a debreceni, utóbbi 3 évben szült, többségében felsőfokú végzettségű édesanyák felhasználói és vásárlói attitűdjeit tükrözi.

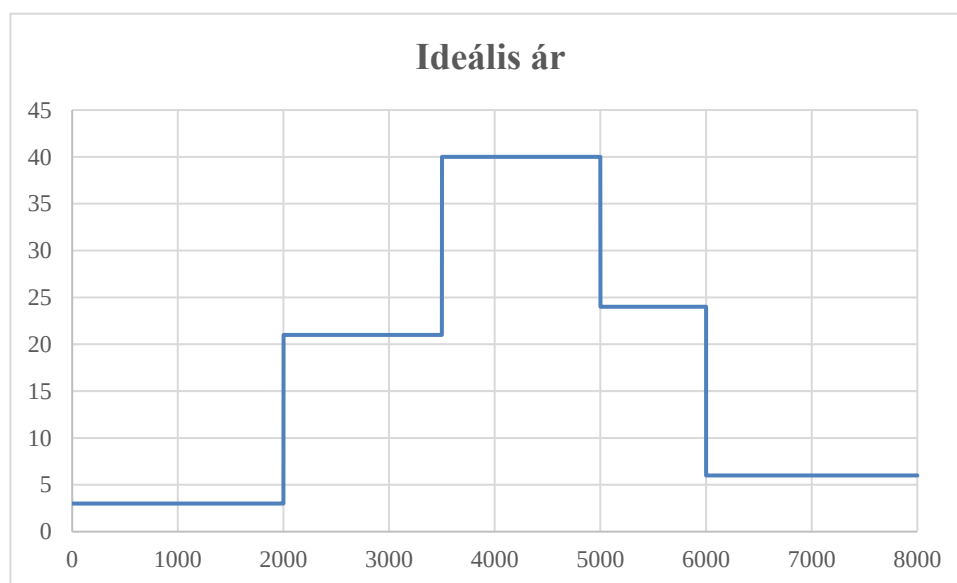
3.1.2 Vásárlói profil



10. ábra: Várandósvitaminok jellemző ajánlói
(saját szerkesztés, kérdőív alapján)

9. ábra: Várandósvitaminok jellemző
beszerzési helyei (saját szerkesztés, kérdőív
alapján)

A 100 megkérdezett édesanya közül 94-en jelölték be, hogy szedtek várandósvitamint a terhességük valamelyik szakaszában. Míg a legtöbben az első trimeszterben alkalmazták az étrendkiegészítő-készítményeket (90,43%), a második és harmadik trimeszterben hasonlóan magas volt a népszerűségük (85,11% és 75,53%). A terhességet megelőzően több, mint a



11. ábra: Egyes árkatóriákat preferáló válaszadók száma (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

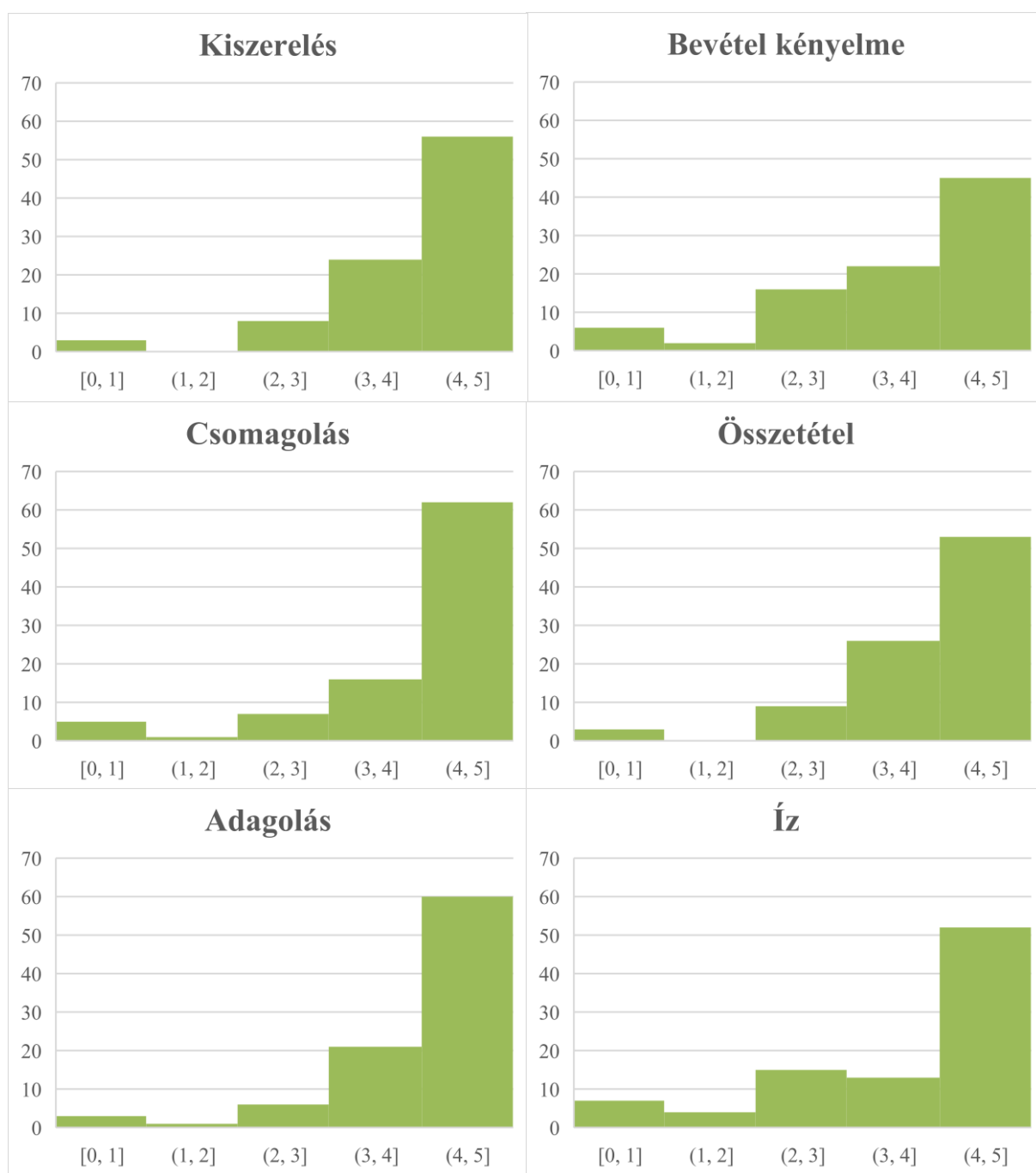
felhasználók fele (57,45%) szedett terhesvitamint, és 36,17% a gyermek születése után is folytatta. Annak eldöntésére, hogy a csökkenő tendencia azért érzékelhető-e, mert a várandós felhasználók még nem értek el a terhesség egyes szakaszaiba, illetve a szülés utáni időszakba, kiszűrtem azokat a válaszokat, ahol a kitöltő azt jelölte be, hogy nincs gyermeke. A százalékos megoszlás a harmadik trimeszterig nagyon hasonlóan alakult a fent leírtakhoz (maximum $\pm 1,8\%$), viszont a terhesség utáni (szoptatás alatti) felhasználás ebben az esetben 43,59% volt, így ezt tekintem a reális értéknek.

A felhasználók 52%-a választotta az általuk használt vitamint háziorvos, nőgyógyász vagy védőnő javaslatára, míg azok, akik saját keresés útján vagy barátok, családtagok ajánlása miatt választották a terméket hasonló arányban (24 és 20%) voltak jelen. A többi válaszadó közösségi médián keresztül ismerte meg a preferált várandósvitamint (9. ábra). A beszerzés hely szerint kategorizálva a válaszokat, egyértelmű, hogy a legtöbben gyógyszertárban vásárolják meg a várandósvitamint (74%), további 15% részesíti előnyben az internetről való rendelést és 10% veszi drogériában/szupermarketben a kiválasztott terméket (10. ábra).

A márkák között megfigyelhető a Femibion dominanciája, az összes említés 39%-át tette ki a Procter&Gamble vitamin készítménye, és a válaszadók közül 50-en szedtek legalább egy terhességük alatt Femibiont. Emellett nagyobb arányban (>10%) megjelent még a Bayer Elevit Complex, Dr. Czeizel Multivitamin, JutaVit és Richter Gedeon Gravida Optima a válaszok között. A piacon jelen lévő több terméket a kitöltők közül legfeljebb 7-en szedték.

Végül, de nem utolsó sorban a kérdőívben megkérdeztem a felhasználókat, hogy mit tartanak ideális árnak egy havi adag vitamint esetében (11. ábra). Bár az árak emelkedtek a kérdőív összeállításától, elmondható, hogy a felhasználók többsége a középső kategóriát preferálta (3500-5000 forint), az ennél drágább kategóriákat rendre többen jelölték be, mint a kedvezőbb árúakat. Ennek oka feltételezhetően az, hogy a magasabb árral általában a jobb minőséget asszociálják a vásárlók, és mivel az egyik jellemző oka a várandós étrendkiegészítő készítmények alkalmazásának a magzat és édesanya egészségének biztosítása, ezért érthető, hogy a számukra elérhető legmagasabb minőséget szeretnék megvásárolni. Az árakkal kapcsolatban az egyetlen további visszajelzés egy szöveges választ igénylő kérdésre érkezett (Ha változtathatna valamin a jelenleg (vagy korábban) használt terhesvitaminnal kapcsolatban, mi lenne az?). Két felhasználó gondolta úgy, hogy a termék túl drága volt, mindketten a Femibionnal kapcsolatban fejezték ki a véleményüket.

3.1.3 Piaci rés és a problémák megoldása



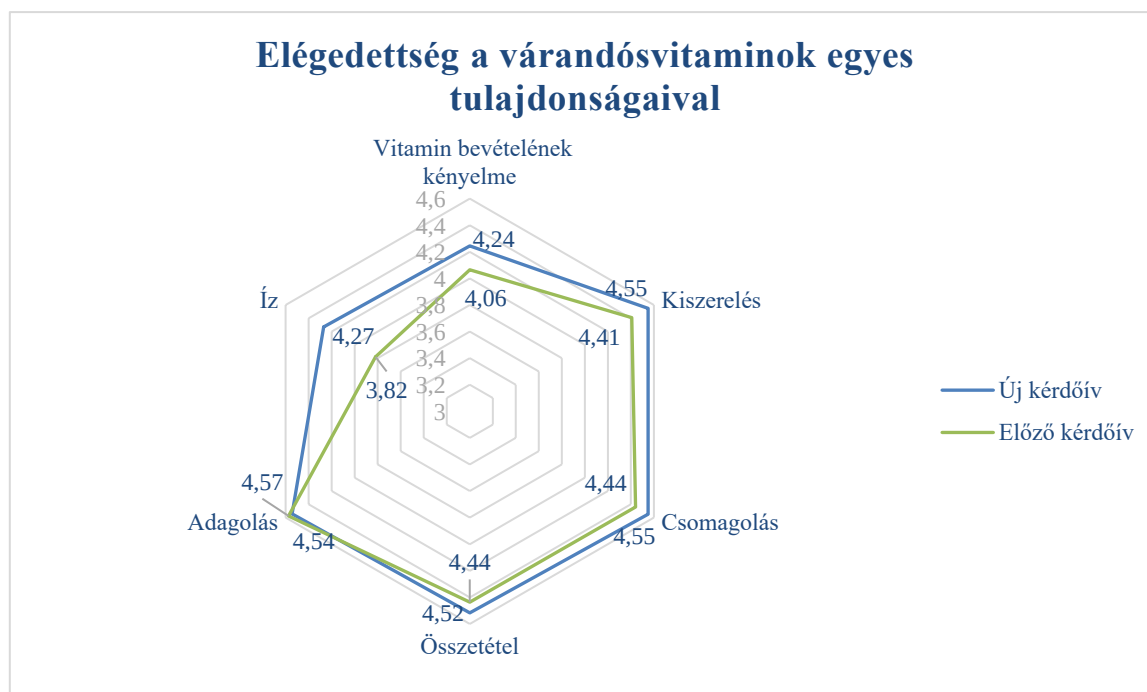
12. ábra: Válaszadók elégedettsége az általuk szedett terhesvitaminok bizonyos tulajdonságaival (kiszерelés, bevétel kényelme, csomagolás, összetétel, adagolás és íz) kapcsolatban (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

A számszerűsíthető változókat (elégedettség, preferált ár, gyerekek száma, legmagasabb iskolai végzettség, életkor) figyelembe véve a Cronbach-alfa értéke 0,705, ez alapján a skálák megbízhatósága megfelelő.

Az egyes szempontok szerinti elégedettséget tekintve, a kitöltők a vitaminok ízével és a bevételük egyszerűségével voltak a legkevésbé elégedettek, de összességében ezek a tulajdonságok is magas értékelést kaptak (12. ábra). Ugyanakkor a szöveges válaszokban a felhasználók többször rámutattak, hogy a tabletták/kapszulák túl nagyok (4 válasz), rossz az utóízük, a hatóanyag összetétele nem megfelelő számukra (D-vitamin, folát, magnézium, vas), a csomagoláson fel kellene tüntetni az allergén információkat, valamint lehetne más az étrendkiegészítő formátuma (pl.: rágótabletta kapszula helyett).

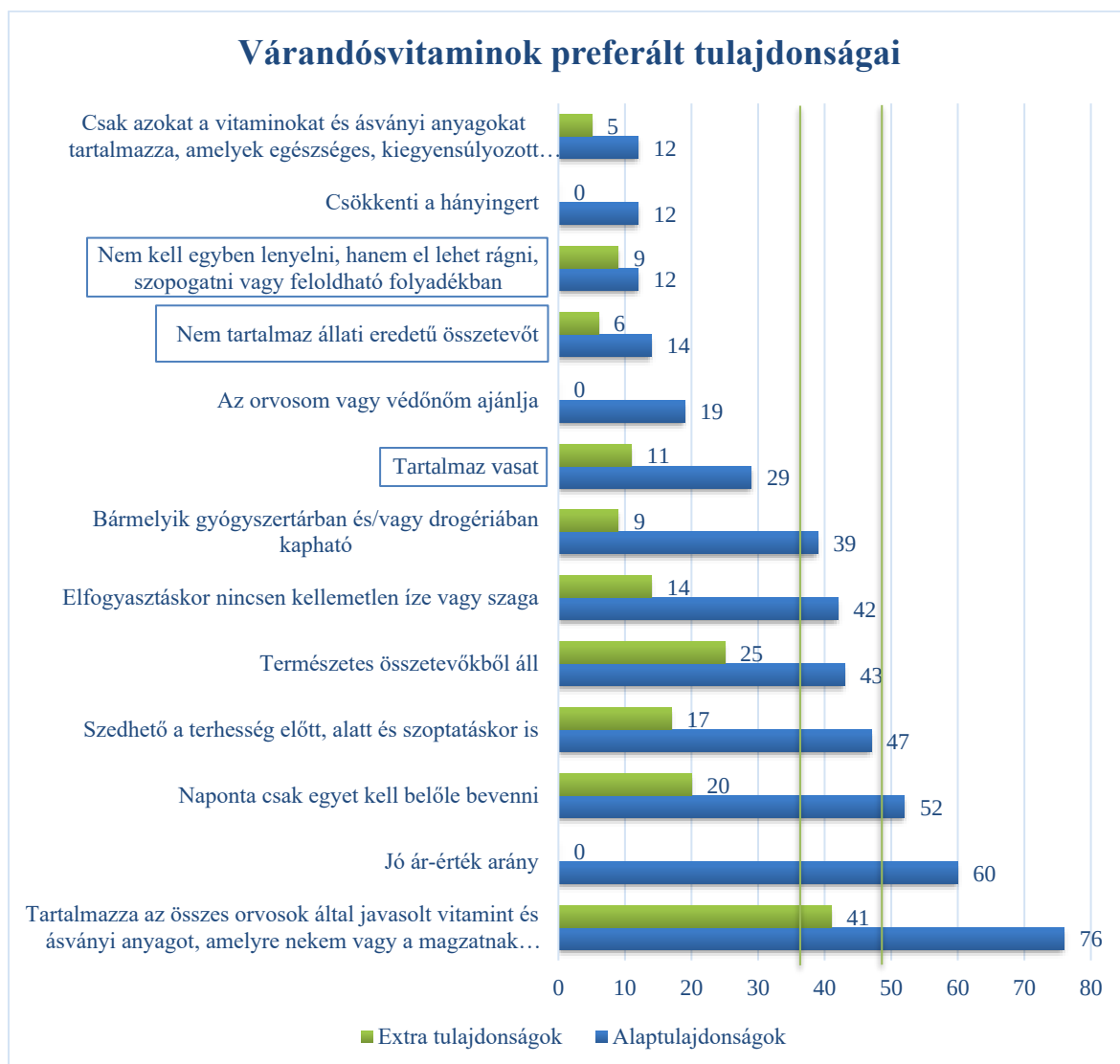
Az előző kérdőív válaszainak kiértékelése során azt tapasztaltam, hogy az elégedettség általában (6-ból 5 szempont esetén) alacsonyabb volt, mint az új kérdőívben (13. ábra). Azonban ez a különbség csak az íz esetében bizonyult szignifikánsnak ($P=0,021$). Az előző kérdőívben az értékelés 1-4 közötti skálán történt, amely a kutatásnak ebben a szakaszában módszertani okokból 1-től 5-ig terjedő skálára lett cserélve. Ezért az összehasonlíthatóság érdekében az előző kérdőív számaikat az alábbi formula [31] segítségével konvertáltam, azonban ez a módszer nem teljesen megbízható, mivel nem tudható, hogy ugyanazok a kitöltők hogyan változtatták volna meg a válaszukat amennyiben a skála beosztása megváltozik.

$$x' = 1,33 \cdot (x - 1) + 1 \quad (1)$$



13. ábra: Elégedettség a várandós vitaminok egyes tulajdonságaival az előző és a jelenlegi kérdőív kitöltői szerint

3.1.4 Egyéb igények

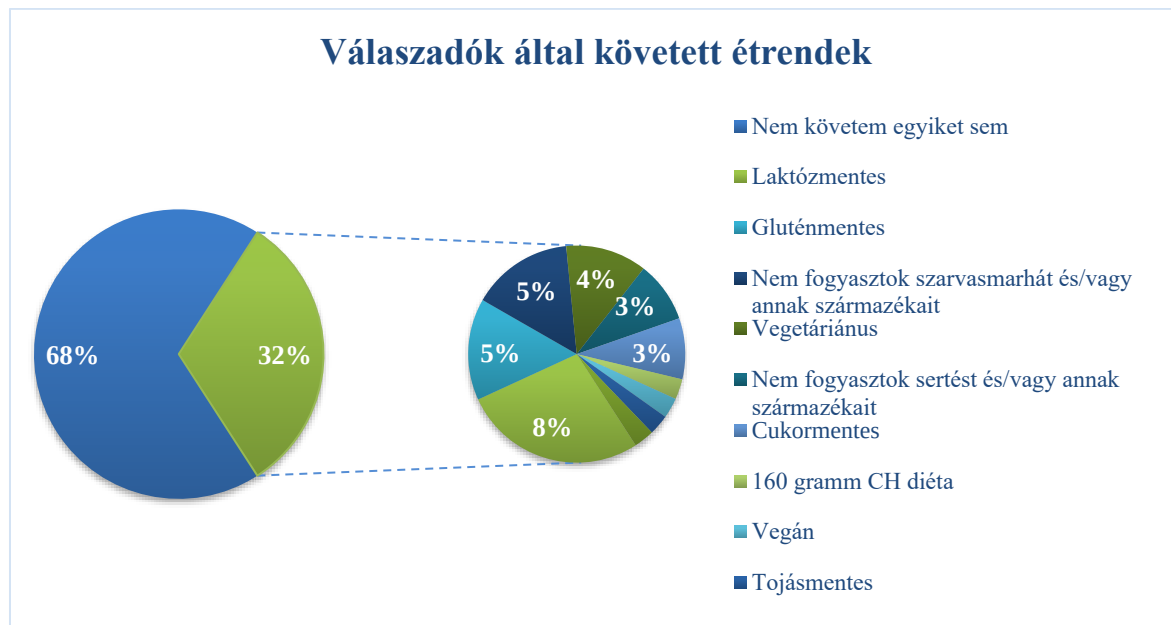


14. ábra: Várandósvitaminok preferált tulajdonságai (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

A tulajdonságok mellett, melyek elégedetlenségre adhattak okot a felhasználók körében, a készítmények rendelkeznek számos alap- és megkülönböztető karakterisztikákkal. A megvásárlandó termék kiválasztásakor ezeket a faktorokat nem feltétlenül tudatosan veszik figyelembe a felhasználók, ezért szerettem volna ezekre rákérdezni a primer adatgyűjtés során.

Ahogy a 14. ábrán is látható, a legfontosabb tulajdonságoknak az bizonyult, hogy a készítmény tartalmazza az összes vitamint, nyomelemet és ásványi anyagot, melyekre az édesanyáknak és a babáknak szüksége van, valamint a jó ár-érték arány, és az, hogy naponta csak egy darabot kelljen bevenni az étrendkiegészítőből. Ezeket szorosan követi, hogy a termék szedhető legyen a terhesség összes szakaszában, természetes összetevőkből álljon, elfogyasztáskor ne legyen kellemetlen íze vagy szaga és bármelyik gyógyszertárban és/vagy drogériában kapható legyen.

Eme különösen fontos tulajdonságok mellett, a kitöltők egy része jelezte, hogy az általuk preferált árnál többet is hajlandók lennének fizetni, ha a termék rendelkezne extra tulajdonságokkal (14. ábrán lásd bekeretezve) úgy, mint vastartalom, az állati eredetű összetevők kerülése és könnyebb bevételi módok biztosítása.



15. ábra: Válaszadók által követett étrendek (saját szerkesztés, kérdőív alapján)

Mivel az előző adatgyűjtés során is felmerültek már különleges étrendekkel kapcsolatos igények, ezért a kutatás mostani szakaszában ezekre külön is rákérdeztem (15. ábra). Bár a kitöltők több, mint kétharmada nem rendelkezett ilyen jellegű megköttéssel vagy preferenciával, 30 ember jelölte be, hogy a mindennapokban követ valamilyen diétát. A legjellemzőbbek a laktózmentes és gluténmentes étrendek voltak, ezeket pedig a különböző állati eredetű élelmiszerek kerülése követte. Ugyanakkor ez az összes kitöltő közül csak 7 személy esetében van kihatással az étrendkiegészítő készítmények kiválasztására, valamint további 11 személy számításba veszi ezt a szempontot a vásárlói döntésnél, de nem erre alapozva hozza meg a végső döntést (lásd 16. ábra).

Végül, de nem utolsó sorban, felmerült a kérdés, hogy a felhasználók mely gyógyszer formátumokat tartják könnyen vagy nehezen bevehetőnek. A kérdőívezés során néhányan említették, hogy számukra nem jelent problémát a kapszulák vagy tabletták bevétele, ezért nem értik, hogy miért növekszik az igény az alternatív, könnyen fogyasztható formátumokra. A válaszokból az látszik, hogy bár vannak olyanok, akiknél a keménykapszulák és tabletták állnak

az első helyen (17. ábra), a többség a gumivitaminokat és a lágykapszulákat tette az első helyre (7. táblázat).

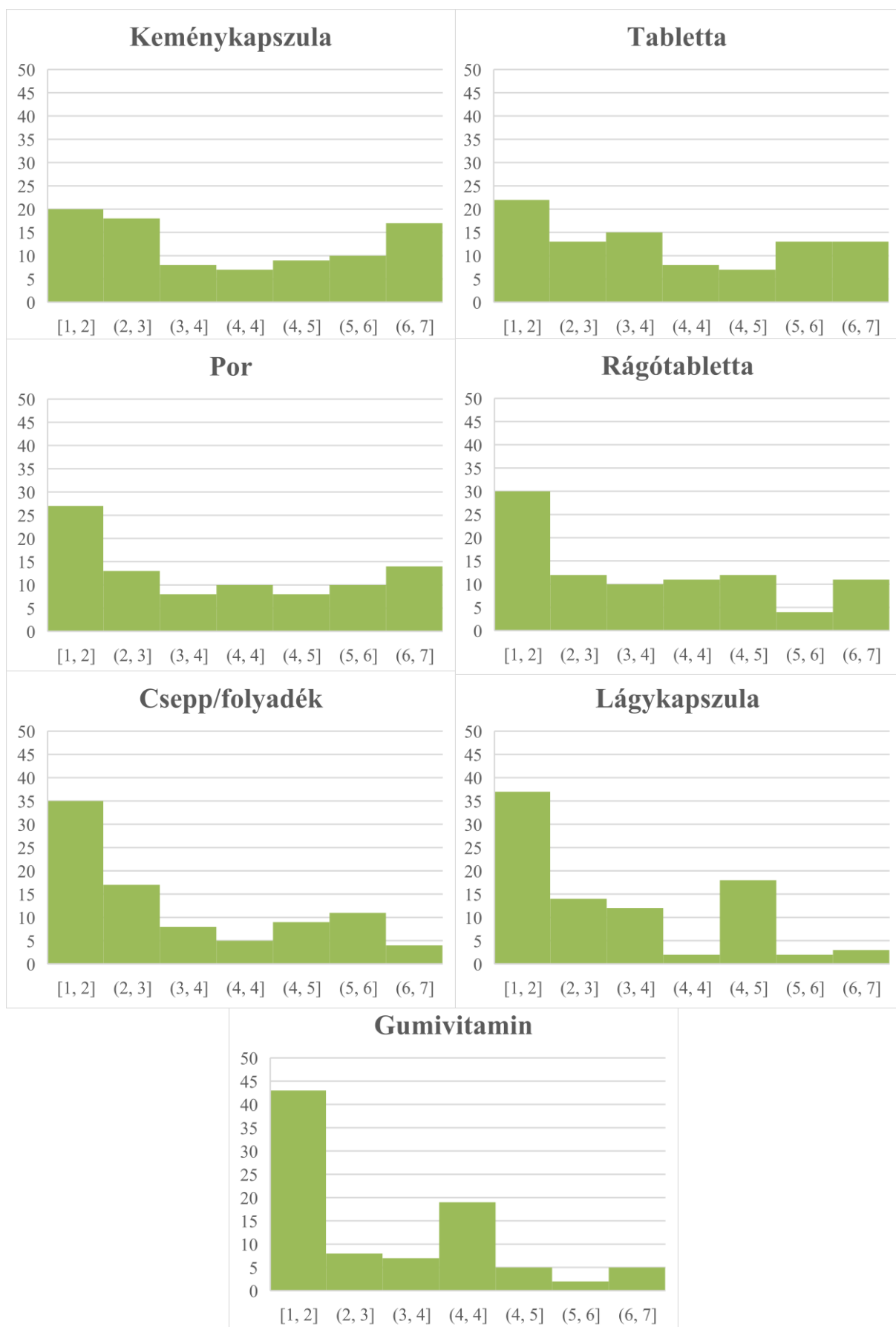


16. ábra: *Étrend követése étrendkiegészítő készítmények választásakor (saját szerkesztés, kérdőív alapján)*

Ez alapján megerősítésre került, hogy a gumivitaminok és lágykapszulák a legkönnyebben bevehető formulák a kitöltők szerint, így ezeknek a fejlesztése és forgalmazása feltételezhetően a felhasználók elégedettségének növekedéséhez vezet.

6. táblázat: *Étrendkiegészítő formulák sorrendje (kérdőív alapján, saját szerkesztés)*

Étrendkiegészítő formulák	Értékelés- összes	Sorrend- összes	Sorrend- Femibion+	Sorrend- Femibion
Gumivitamin	2,5618	1.	2.	2.
Lágykapszula	2,6364	2.	3.	3.
Csepp/folyadék	2,8315	3.	1.	1.
Rágótabletta	3,2111	4.	5.	4.
Por	3,5000	5.	4.	3.
Tabletta	3,6154	6.	6.	5.
Keménykapszula	3,7303	7.	7.	6.



17. ábra: Gyógyszerformátumok sorba állítása (1-legkényelmesebb, 7-legkevésbé kényelmes)

3.2 Anyagkísérletek

A vizsgálat tárgya növényi eredetű anyagokból készült zselé előállítás, amely alkalmas lehet gyógyszerhatóanyag (vitamin) hordozására.

A cél, hogy előállítsak egy olyan növényi eredetű összetevőkből álló zselét, amely az öntőformából kivéve is megtartja alakját, nem ragad össze a többi mintával és tapintásra és szemrevételezve hasonló a kereskedelmi forgalomban kapható gumicukrokhoz és gumivitaminokhoz.

A vizsgálat során szeretném megállapítani a keményítő, karragén és cukor ideális arányát tekintettel a minta fizikai tulajdonságaira és az alapanyag árbeli különbségeire. A vizsgálat a Debreceni Egyetem Műszaki Kar 414. számú anyagvizsgálati laboratóriumában lett elvégezve.

A minták elkészítése úgy történt, hogy egy mérőpohárban 40 ml vizet a kívánt hőmérsékletre



18. ábra: Zselé készítéséhez felhasznált anyagok

melegítettem, majd hozzáadtam a porállagú összetevőket, és addig főztem amíg a pohár alján nagyobb buborékok kezdtek el képződni vagy addig, amíg a keverék annyira besűrűsödött, hogy még éppen önthető állagú volt. A por formátumú összetevők minden esetben előbb össze lettek keverve a homogén elosztatás elősegítésére.

A minták teljes lehűlést követően lettek eltávolítva az öntőformából, majd szemrevételezéssel és tapintással meg lettek vizsgálva és összehasonlítva egymással.

Az 18. ábrán látható alapanyagok:

- Étkezési keményítő: 100% kukoricakeményítő [32]

- Tortazselé: Cukor, Zselésítő anyagok (karragén (E 407), kálium-klorid (E 508)), Sűrítő anyag (szentjánoskenyérleszt (E 410)), Stabilizátor (kálium-citrátok (E 330)) ← az instant tortazselé 96%-a cukor, ezért 1 gramm tortazselé hozzáadásakor kevesebb, mint 0,04 gramm karragént adunk hozzá a keverékhez [33]
- Kristálycukor [34]

Az öntőformában (lásd 19. ábra) egy egységnek a térfogata 10 ml.



19. ábra: Kísérlethez használt szilikon öntőformák

Az első kísérlet során a keményítő (2 vagy 5 gramm), tortazselé (0,1 vagy 2 gramm) és cukor (0 vagy 1 gramm) különböző arányának hatását szerettem volna megfigyelni a különböző mintákra. A cukor mennyiségét ennél nem emeltem magasabbra, mert a tortazselé eleve 96%-ban kristálycukor. Emellett további változóként vezettem be a hőmérsékletet, melyen a vizet és a porállagú egyéb összetevőket összekevertem (~22°C, 40°C, 60°C), és hogy alkalmaztam-e leválasztást segítő anyagot, amely az első kísérlet során olaj és keményítő volt. A potenciális hatóanyagot ebben az esetben 2 db 500 mg-os porrá őrölt C-vitamin tabletta helyettesítette.

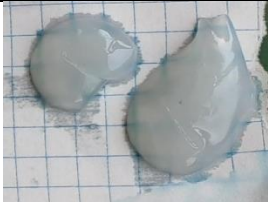
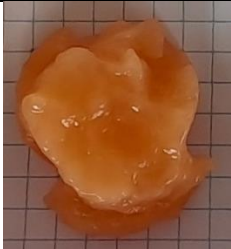
A különböző összetételek a 7. táblázatban kerül bemutatásra, míg a 8. táblázatban a minták képe látható.

7. táblázat: Első alkalommal előállított minták összetétele és előállítási körülmények

	Keményítő mennyisége (g)	Tortazselé mennyisége (g)	Hozzáadott kristálycukor mennyisége	Víz hőfoka amikor a száraz összetevők hozzáadás ra kerültek (°C)	Ható- anyag (igen/ nem)	Forma előkészítése a könnyebb leválasztható ságért
1.	2	0	0	szoba- hőmérsék- let	Nem	-
2.	2	0	0	40	Nem	-
3.	2	0	0	60	Nem	-
4.	5	0	0	40	Nem	-
5.	2	2	0	szoba- hőmérsékl et	Nem	-
6.	2	2	0	40	Nem	-
7.	2	2	0	60	Nem	-
8.	5	2	0	40	Nem	-
9.	2	1	1	60	Nem	-
10.	5	1	1	60	Nem	-
11.	2	1	1	60	Igen	-
12.	5	1	1	60	Igen	Olaj + kristálycukor
13.	2	2	1	60	Igen	Olaj + keményítő
14.	2	2	1	60	Nem	Olaj + keményítő

A második alkalommal az első kísérletek tapasztalatait felhasználva állítottam össze a mintákat (9. táblázat), melynek végeredményei a 20. ábrán láthatók.

8. táblázat: Az 7. táblázatban bemutatott minták képe

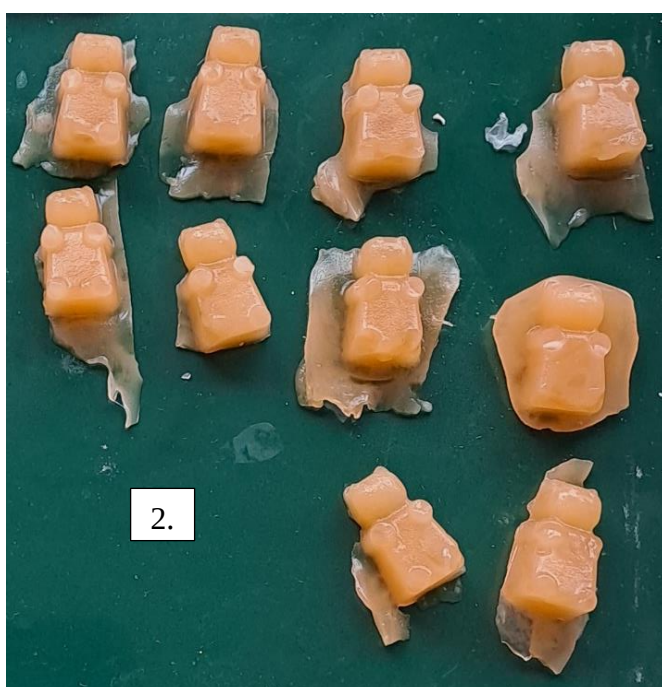
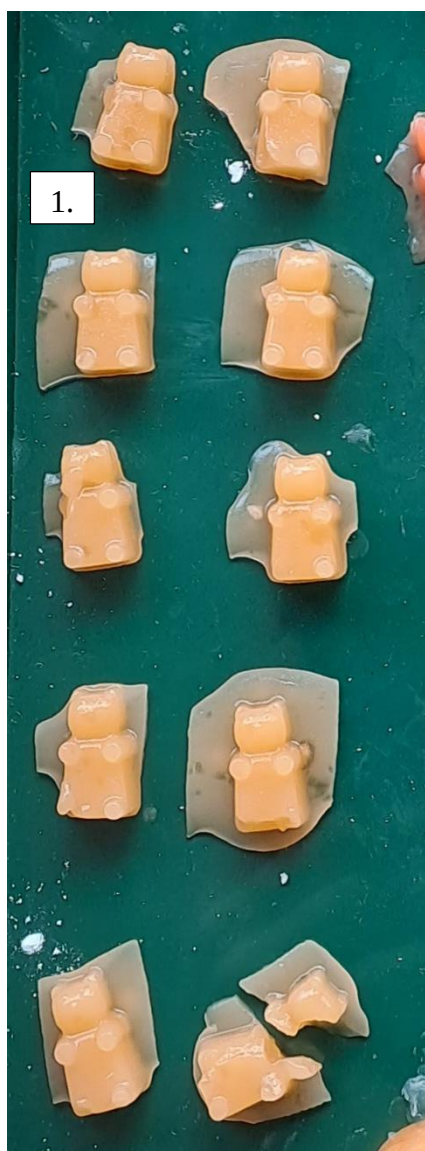
1.	2.	3.
		
4.	5.	6.
		
7.	8.	9.
		
10.	11.	12.
		
13.	14.	
		

9. táblázat: Második alkalommal előállított minták összetétele és előállítási körülmények

	Keményítő mennyisége (g)	Tortazselé mennyisége (g)	Hozzáadott kristálycukor mennyisége	Víz hőfoka amikor a száraz összetevők hozzáadásra kerültek (°C)	Hatóanyag (igen/ nem)
1.	4	2	1	60	Igen
2.	3	2	1	60	Igen
3.	4	2	0	60	Igen

Következtetések:

1. A 7. és a 14. minta tartotta a legjobban az alakját a formából való eltávolítást követően. Mindkét minta 2 gramm keményítőt, 2 gramm tortazselét tartalmazott és 60 °C-on történt a szilárd alapanyagok hozzáadása. → Ezt a két paramétert a továbbiakban meg fogom tartani az említett értékeken.
2. Az öntőformák bevonása valamilyen leválasztást segítő anyaggal hasznos volt, a végeredmény szebb volt az olaj + cukor esetében, a keményítő fehér bevonatot képezett a minta tetején.
3. A karragén mennyisége fontosabb tényező, mint a forma bevonása, 2 gramm tortazselénél már mindig szépen el lehet távolítani a mintákat, leválasztást segítő anyag nélkül is.
4. A hatóanyag hozzáadása nem befolyásolta jelentősen a végeredményt állag szempontjából, szemrevételezéssel és tapintással nem volt felismerhető különbség.
5. A hatóanyag por formában teljesen eloszlatható volt a mintában, egyenletesen színezte meg a zselét, ebből arra következtetek, hogy az eloszlása is egyenletes a termékben.
6. A 40 ml vízből legalább 10 ml elpárolgott minden esetben, bizonyos esetekben közel a fele. Azok a minták, amikben több tortazselé volt, hamarabb elérték a zselés állapotot, így addig kevesebb folyadék párolgott el → több végtermék álltható elő.
7. Kizárólag keményítő alkalmazásával is bezséledett a folyadék, viszont a végeredmény inkább kézkrém állagú volt, nem tartotta meg az öntőforma alakját.
8. Idővel a minták szinte teljesen elveszítették a víztartalmukat, ezért a következő vizsgálatokban szükséges lesz valamilyen vízmegkötő hatású anyag alkalmazása (pl.: kalcium-klorid vagy glicerín).



20. ábra: A 9. táblázatban bemutatott minták képe

4 Következtetések és javaslatok

A 100 beérkezett válasz alapján azt találtam, hogy a megkérdezett potenciális vásárlók többségében elégedettek a várandósvitaminokkal, melyek jelenleg elérhetők a piacon. A felhasználók általában gyógyszerárban vásárolják meg a választott étrendkiegészítőt, melyet az esetek többségében orvosuk vagy védőnőjük tanácsára választanak. Legfontosabb tulajdonságoknak a jó ár-érték arány, a vitamin- és ásványi anyag igények teljeskörű lefedése és az bizonyult, hogy naponta csak egy darabot kelljen bevenni belőle. A többi igény a 10. táblázatban látható.

Az átfogó követelménylista összeállításakor alapvető fontosságú, hogy egyértelműen meghatározzuk a célokat és azokat a feltételeket, amelyek mellett teljesíteni kell azokat. Ezek a követelmények alap- és szintkövetelményeként vagy óhajokként kategorizálhatók. Az alapkövetelmények olyan nem vitatható elvárások, amelyeket minden körülmények között teljesíteni kell, míg a szintkövetelmények és óhajok kívánatosak, de a költségek tekintetében némi rugalmassággal járhatnak. A szintkövetelményeket a fontosságuk alapján ajánlott osztályozni (Sz1-Sz10). Egy adott megoldás elfogadása előtt az igények és kívánságok részletes, mennyiségi és minőségi szempontokat egyaránt felölelő listáját kell összeállítani. Ez a lista a kiinduló álláspontot tükröző, alakuló dokumentumként szolgál, és a tényleges munka megkezdése előtt bemutatható a vezetőségnek és az értékesítési részlegnek, hogy hozzájáruljanak [35]. A várandós étrendkiegészítő készítmény követelményjegyzéke a 10. táblázatban került összefoglalásra.

Az anyagvizsgálat tanulságokkal szolgált a kutatás folytatásához. Míg a végleges formájában a lágykapszula nem az ebben az esetben használt anyagokból készülne, számomra hasznos volt a technikák megismerése miatt, melyeket a későbbiekben alkalmazni fogok. Az elkészült minták a versenytársakhoz képest nedves tapintásúak voltak, illetve több cukrot tartalmaztak, mint szerettem volna. A későbbi vizsgálatokban arra szeretnék koncentrálni, hogy tiszta karragén vagy agar-agar hozzáadásával megszüntessem ezeket a problémákat.

10. táblázat: Prenatális vitamin követelményjegyzék

Csoport	Nr	Követelmény megnevezése	Adat/Érték	Minősítés/ Súlyozás	Forrás
1. Összetétel (hatóanyag)	1.1	Tartalmazza az összes javasolt vitamint, nyomelemet és ásványi anyagot	Lásd: 2. táblázat	A	Kérdőív
	1.2	Természetes összetevőkből áll		Sz2	Kérdőív
	1.3	Elfogyasztáskor nincsen kellemetlen íze és/vagy szaga		Sz3	Kérdőív
	1.4	Naponta csak egyet kell bevenni belőle		Sz1	Kérdőív
	1.5	Szedhető terhesség előtt, alatt és szoptatás közben is		Sz2	Kérdőív
	1.6	Tartalmaz vasat		Sz4	Kérdőív
	1.7	Folsav helyett folát alkalmazása		Sz4	Kérdőív
	1.8	Alternatív étrendeknek megfelel	Pl.: laktózmentes, gluténmentes, vegetáriánus, cukormentes, vegán stb.	Sz6	Kérdőív
2. Hordozó /kinézet	2.1	Preferált formátum alkalmazása	Gumivitamin > Lágycapszula > Folyadék > Rágótabletta	Sz2	Kérdőív
	2.2	Nem kell egyben lenyelni	Gumivitamin, rágótabletta, folyadék, por, tabletta	Sz5	Kérdőív
	2.3	Nem tartalmaz állati eredetű összetevőt	Pl.: zselatin	Ó	Kérdőív
	2.4	Kis méret	Kisebb, mint a Femibion, Elevit	Sz4	Kérdőív
	2.5	Felesleges anyagok kerülése	Pl.: színezék	Sz2	
	2.6	Lágy héjhoz és segédanyaghoz szükséges összetevők alkalmazása	Pl.: zselatin, karragén, agaragar	Sz3	Irodalomkutatás
	3.1	Egy csomagban egy havi adag elhelyezése	30 darab/csomag	Sz5	Kérdőív

3. Csomagolás, kiszerelés	3.2	Allergén információk feltüntetése		Sz7	Kérdőív
	3.3	Konkurencia termékeinél kisebb doboz		Sz8	Kérdőív
	3.4	Figyelemfelkeltő csomagolás		Sz8	Konkurencia elemzés
4. Gyártás	4.1	Ikerforgóhengeres gyártásra alkalmas formula		Sz1	Irodalomkutatás
5. Költségek	5.1	Összköltség	3100±310 forint	Sz1	Piacutatási jelentés [36]
	5.2	Forgalmazási ár	5000±500 forint	Sz1	Kérdőív
6. Forgalmazás	6.1	Bármelyik gyógyszerárban és/vagy drogériában kapható		Sz3	Kérdőív
	6.2	Szabályozásnak megfelel	Lásd a rendeletet	A	32/2004. (IV. 26.) ESzCsm rendelet

Összegzés

A kutatás célja az volt, hogy megértsem a várandósvitaminok felhasználóinak igényeit, és hogy primer és szekunder adatgyűjtésen keresztül értékeljem a piacon jelenleg kapható termékek előnyeit és hátrányait. Korábban lehetőségem nyílt megkérdezni a fogyasztók egy kisebb csoportjával, és az eredmények azt mutatták, hogy a két leggyakoribb termékpanasz a táplálékkiegészítő túlzott mérete és azok kellemetlen íze vagy szaga. A két mintát összehasonlítva az volt a tapasztalatom, hogy bár jelen voltak ugyanazok a problémák, a nagyobb számú mintában kisebb arányban voltak jelen az alacsony elégedettségű válaszok, így azoknak a hatása a végeredményre is kisebb volt.

A válaszok konklúziója az lett, hogy a felhasználók a gumivitaminokat és a lágykapszulákat tartották a legkönnyebben fogyaszthatónak, amely létjogosultságot adott a későbbi anyagkísérleteknek. Az igények között megjelent a speciális diétákhoz való alkalmazkodás is. Míg a legtöbb várandós édesanyának megfelel és nem jelent nehézséget a nagyobb méretű tabletták és keménykapszulák bevétele, addig vannak olyanok is, akik a különböző összetételért (pl.: nem állati eredetű termék, több vas stb.), méretért vagy kiszerezésért hajlandók lennének többet fizetni, és a változtatások feltételezhetően hozzájárulnának az elégedettségük és kényelmük növeléséhez.

Az eredmények vizsgálatakor megjegyzendő, hogy a minta kisméretű volt ($n=100$), így nem vonhatók le belőle a teljes populációra vonatkozó következtetések.

Ahogy a Következtetések és javaslatok fejezetben is említettem a kutatás következő lépése a lágykapszulák előállításának növényi eredetű összetevőkből laboratóriumi méretben, amely a jövőben optimalizálható lenne tömeggyártásra is. Emellett a dolgozatban leírt felhasználói igényfelmérés alkalmazható lehet más gyógyszer vagy étrendkiegészítő termékek felhasználóira is tekintve, hogy a könnyen bevehető gyógyszerhordozók népszerűsége felívelőben van a nemzetközi piacon.

A legnagyobb kihívást számomra a potenciális fogyasztók megtalálása és a vizsgálatban való részvételük biztosítása jelentette. A jövőben valószínűleg valamilyen ösztönzőt alkalmaznék a felhasználók részvételi arányának növelésére.

Összefoglalva úgy gondolom, hogy a jövőben sokkal több olyan termék lesz, amely kiszolgálja a felhasználók szerteágazó és különleges igényeit (pl.: speciális étrend, könnyű bevehetőség), és ehhez elengedhetetlen az igények felmérése és feldolgozása, hogy a gyártók minél

költséghatékonyabban, de a felhasználók elégedettségét szem előtt tartva tervezhessék a termékpalettájukat.

Irodalomjegyzék

- [1] Vargha B., Nagy L., Vass-Völgyi E. (2021) Elemzés: Gyógyszerek és étrend-kiegészítők, kockázatok és mellékhatások, Állami Számvevőszék, EL-3225-011/2021.
- [2] Bhattiprolu, M. „Around the World: A country-by-country review of global regulatory requirements for nutraceuticals”, *Nutritional Outlook*, vol. 25. no. 4. pp. 16-21, 2022.
- [3] DTP Select. „Vitamin supplementation in pregnancy”. *Drug and Therapeutics Bulletin*. vol. 54. pp. 81-84. 2016. DOI: 10.1136/dtb.2016.7.0414
- [4] FMCG Gurus (2020) Exploring the Impact of Nutritional Supplements – Global
- [5] Zin, Z. N.; Sarbon, N.; Zainol, M. K.; Jaafar, S. T.; Madihah, Shukri. M.; Rahman, A. H. A. „Halal and Non-Halal Gelatine as a Potential Animal: By-Products in Food Systems: Prospects and Challenges for Muslim Community”, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol. 536., pp. 530-540., 2021. DOI: 10.2991/assehr.k.210312.086
- [6] Damian, F.; Harati, M.; Schwartzenhauer, J.; Van Cauwenberghe, O.; Wettig, S.D. „Challenges of Dissolution Methods Development for Soft Gelatin Capsules”. *Pharmaceutics*, vol. 13. no. 214. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13020214>
- [7] Gullapalli, R. P.; Mazzitelli, C. L. „Gelatin and Non-Gelatin Capsule Dosage Forms”. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 106 no. 6 pp. 1453-1465, 2017. DOI: 10.1016/j.xphs.2017.02.006
- [8] TRUSTAR Pharma Pack Equipment Co., „Soft Gelatin Capsules Manufacturing Process: The Complete Guide” [trustar-pharma.com https://www.trustar-pharma.com/info/soft-gelatin-capsules-manufacturing-process-t-36792531.html](https://www.trustar-pharma.com/info/soft-gelatin-capsules-manufacturing-process-t-36792531.html) (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 16. 15:41)
- [9] Oishia, S.; Kimuraa, S.; Noguchib, S.; Mio Kondoc, Kondoc, Y.; Shimokawac, Y.; Iwaoa, Y.; Itaia, S. „New scale-down methodology from commercial to lab scale to optimize plant-derived soft gel capsule formulations on a commercial scale”. *International Journal of Pharmaceutics*. vol. 535 pp. 371-378. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2017.11.029>
- [10] Mistry, S. „Capsules (Types of Capsules)” [solutionpharmacy.in https://solutionpharmacy.in/types-of-capsules/](https://solutionpharmacy.in/types-of-capsules/) (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 11. 13:02.)
- [11] Begum, S. G.; Hasmitha, Y.; Reddy, U. G.; Deepa, M.; Reddy, K. S.; Susmitha, R. „A review on manufacturing and evaluation of capsules”, *World J Pharm Sci*; vol. 6, no. 8, pp. 98-105. 2018
- [12] Deepak, G.; Kamal, K.; Ajay, B; Mahesh, K. K., „Soft gelatin capsules: development, applications and recent patents”, *International Research Journal for Invent ions in Pharmaceutical Sciences*, vol. 2. no. 3. pp. 163-173. 2014.

- [13] Aulton, M. E., (2002.) *Pharmaceutics the science of dosage form design*, 2nd Edition, Churchill Livingstone, PP 527. ISBN: 0443055173
- [14] U.S. Pharmacopeia, „(711) DISSOLUTION” [usp.org](https://www.usp.org/sites/default/files/usp/document/harmonization/gen-method/stage_6_monograph_25_feb_2011.pdf),
https://www.usp.org/sites/default/files/usp/document/harmonization/gen-method/stage_6_monograph_25_feb_2011.pdf (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 16. 20:56)
- [15] Duerbeck, N. B; Dowling, D. D.; Duerbeck, J. M. „Prenatal Vitamins: What Is in the Bottle?”, *Obstetrical and Gynecological Survey*, vol. 69, no. 12, pp. 776-787. 2014. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000138
- [16] 37/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet - az étrend-kiegészítőkről. Letöltés dátuma: 2023. 03. 23.,
 forrás: Jogszabálykereső:
[https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=A0400037.ESC&targetdate=&printTitle=37/2004.+\(IV.+26.\)+ESzCsM+rendelet](https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=A0400037.ESC&targetdate=&printTitle=37/2004.+(IV.+26.)+ESzCsM+rendelet)
- [17] BENU „Terhes vitaminok, vitaminok várandósság idejeére”, [benu.hu](https://benu.hu/search-result?q=terhes&pf-size=24&pf-page=1) <https://benu.hu/search-result?q=terhes&pf-size=24&pf-page=1> (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 17. 10:29)
- [18] DM „Terhesség” [dm.hu](https://www.dm.hu/search?query=terhes&searchType=product), <https://www.dm.hu/search?query=terhes&searchType=product> (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 17. 10:35)
- [19] Pingvin Patika „Baba-mama termékek” [pingvinpatika.hu](https://pingvinpatika.hu/termekeink/baba-mama),
<https://pingvinpatika.hu/termekeink/baba-mama> (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 17. 10:47)
- [20] Rossmann, „Gyógytermékek kismamáknak” [shop.rossmann.hu](https://shop.rossmann.hu/kategoria/baba/gyogytermekek-kismamaknak),
<https://shop.rossmann.hu/kategoria/baba/gyogytermekek-kismamaknak> (Megtekintés dátuma: 2023. 05. 17. 10:43)
- [21] Business Research Methodology, “Survey Method” [research-methodology.net](https://research-methodology.net/research-methods/survey-method/#_ftn1).
https://research-methodology.net/research-methods/survey-method/#_ftn1 (Megtekintés dátuma: 2023. 10. 16. 11:45)
- [22] Heeringa, S. G., West, B. T., Berglund, P. A., “1. Applied Survey Data Analysis: Overview” in: *Applied Survey Data Analysis*, Taylor and Francis Group, LLC, 2010. pp. 1-13. ISBN: 978-1-4200-8066-7
- [23] Veres, Z., Hoffmann, M., Kozák, Á, (szerk.), *Bevezetés a piackutatásba*, [Online] Akadémiai Kiadó, 2017, ISBN: 978 963 454 003 8
- [24] Ali, Z., Bhaskar, S. B., “Basic statistical tools in research and data analysis”, *Indian J Anaesth*, vol. 60, no. 9, pp. 662–669, 2016. DOI: 10.4103/0019-5049.190623
- [25] Népszámlálás 2022, „Népszámlálás 2022 végleges adatok” <https://nepszamlalas2022.ksh.hu/> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 05. 10:33)

- [26] Központi Statisztikai Hivatal, „22.2.2.1. Élveszületések vármegye és régió szerint, negyedévente kumulált*”, ksh.hu, https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0067.html (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 04. 18:23)
- [27] Qualtrics, „Sample size calculator”, qualtrics.com, <https://www.qualtrics.com/blog/calculating-sample-size/> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 05. 10:39)
- [28] Központi Statisztikai Hivatal, „22.1.1.7. Élveszületések az anya és az újszülött főbb jellemzői szerint”, ksh.hu, https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0007.html (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 04. 11:51)
- [29] Központi Statisztikai Hivatal, „23.1.1.27. A 25–64 éves népesség megoszlása iskolai végzettség szerint [%]”, ksh.hu, https://www.ksh.hu/stadat_files/okt/hu/okt0027.html (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 04. 17:34)
- [30] Központi Statisztikai Hivatal, „1.2.1 A párkapcsolaton alapuló családok a feleség (élettárs) korcsoportja és az élve született gyermekek száma szerint”, ksh.hu, https://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_csaladtipusok_jellemzoi (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 06. 13:35)
- [31] StackExchange, „Converting survey results from a 1-4 scale average to a 1-5 scale average [duplicate]”, stats.stackexchange.com, <https://stats.stackexchange.com/questions/332257/converting-survey-results-from-a-1-4-scale-average-to-a-1-5-scale-average> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 07. 16:07)
- [32] Dr. Oetker, „Tortazselé szintelen”, oetker.hu, <https://www.oetker.hu/hu-hu/termekeink/suetesi-hozzavalok/tortazselek/tortazsele-szintelen> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 12. 15:43)
- [33] Haas, „HAAS NATURAL ÉTKEZÉSI KEMÉNYÍTŐ 250G”, haas.hu, <https://haas.hu/haas-natural/dobozos-konyhai-alapanyagok/haas-natural-etkezesi-kemenyito-250g> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 12. 15:45)
- [34] Spar Online shop, „DIAMANT KRISTÁLYCUKOR 1 KG”, spar.hu, <https://www.spar.hu/onlineshop/diamant-kristalycukor-1-kg/p/134291008> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 12. 15:47)
- [35] Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, KH. (2007). „Task Clarification. In: Engineering Design. Springer”, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84628-319-2_5
- [36] ZIPPPIA, „25 FASCINATING SUPPLEMENTS INDUSTRY STATISTICS [2023]: DATA + TRENDS”, zippia.com, <https://www.zippia.com/advice/supplements-industry-statistics/> (Megtekintés dátuma: 2023. 11. 05. 13:16)

Mellékletek

1. Melléklet: Kérdőív

Felhasználói preferenciák vizsgálata édesanyák esetében a terhesség előtt, alatt és szoptatás alatt szedhető vitaminkészítményekre vonatkozóan

Tisztelt Válaszadó! Lente Ilka vagyok, a Debreceni Egyetem műszaki menedzser szakának hallgatója. Köszönöm, hogy kitöltésével Ön is hozzájárul ahhoz, hogy jobban megértsük a terhességet tervező, várandós és gyermeküket szoptató édesanyák igényeit az általuk szedett étrend-kiegészítőkre vonatkozóan. A kérdések minden esetben ezekre a terhesség és szoptatás idejére ajánlott vitaminokra vonatkoznak.

A kérdőív anonim, kitöltése körülbelül 3-5 percet vesz igénybe. Az eredményeket - egy egyetemi kutatás keretei között - egy új termék koncepciójának kialakításához szeretnénk felhasználni.

1. Használ vagy használt-e Ön terhesvitamint?
 - ☐ Igen
 - ☐ Nem
2. Mikor szedett Ön terhesvitamint? (Több választ is megjelölhet)
 - ☐ Terhesség előtt/terhesség tervezésekor
 - ☐ Első trimeszterben
 - ☐ Második trimeszterben
 - ☐ Harmadik trimeszterben
 - ☐ Szoptatás alatt
 - ☐ Nem szedtem
3. Mely terhesvitamin(oka)t használta Ön? (Több választ is megjelölhet)
 - ☐ JutaVit magzatvédő terhesvitamin
 - ☐ Bayer Elevit Complex (1 vagy 2)
 - ☐ DM Mivolis terhesvitamin
 - ☐ Téteset Femi Baby kapszula
 - ☐ Richter Gedeon Gravida Optima
 - ☐ Femibion (0, 1, 2 vagy 3)
 - ☐ Trimeszter várandósvitamin
 - ☐ Dr. Czeizel Multivitamin (várandósság 1, 2 vagy szoptatás 3)
 - ☐ Egyéb:
4. Honnan szerzett tudomást vagy ki ajánlotta Önnek a választott étrend kiegészítőt?
 - ☐ Háziorvos, nőgyógyász vagy védőnő ajánlotta
 - ☐ Barátok és/vagy családtagok ajánlották
 - ☐ Közösségi médián (Facebook, Instagram, TikTok, SnapChat stb.) keresztül szereztem róla tudomást
 - ☐ Kifejezetten ilyen terméket kerestem az interneten vagy boltban
 - ☐ Egyéb:
5. Hol szokta Ön megvásárolni a terhesvitamint?
 - ☐ Interneten rendelem

- Drogériában vagy szupermarketben
- Gyógyszertárban
- Egyéb:

6. Milyen formátumú az Ön által preferált terhesvitamin?

- Rágótabletta
- Lágykapszula
- Keménykapszula
- Gumivitamin
- Tabletta
- Por
- Egyéb:

7. Mennyire volt elégedett a készítménnyel az alábbi szempontok szerint? 1: Elégedetlen
3: Semleges 5: Elégedett

	1	2	3	4	5	Nem releváns vagy nem kívánok válaszolni
Kiszerelés (egy csomagban található vitamin mennyisége stb.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Csomagolás (információ megjelenítése, csomagolás formája stb.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Összetétel	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adagolás	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Íz	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin bevitelének kényelme (könnyű-e lenyelni, túl nagy a kapszula stb.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. Általánosságban elégedett Ön a jelenleg (vagy legutóbb) használt
vitaminkészítményével?

- Igen
- Nem

9. Ha változtathatna valamin a jelenleg (vagy korábban) használt terhesvitaminnal kapcsolatban, mi lenne az? Kérem, nevezze meg a terméket, amelyre a változtatás vonatkozik!

.....
.....

10. Ha Önnek már több terhessége is volt, különböző terhesvitaminokat szedett az egyes terhességek alatt? (Ugyanazon termékcsalád különböző terhességi szakaszokra ajánlott termékei nem számítanak különböző terhesvitaminoknak.)

- ☐ Igen
- ☐ Nem

11. Ha más vitaminokat szedett az egyes terhességei alatt, annak mi volt az oka?

.....
.....

12. Véleménye szerint milyen előnyökkel járt a terhessége alatt vagy után a vitaminok szedése?

.....
.....

13. Tapasztalt-e Ön kellemetlen mellékhatásokat (pl.: émelygés) a terhesvitamin szedése során? Ha igen, mik voltak ezek?

.....
.....

14. Milyen előnyöket vagy tulajdonságokat vár el Ön egy terhesvitamintól? Írjon 1-3 dolgot!

- ☐
- ☐
- ☐

15. Ideális esetben mely jellemzőkkel rendelkezne az Ön által használt terhesvitamin?
(Több választ is megjelölhet)

- ☐ Tartalmazza az összes orvosok által javasolt vitamint és ásványi anyagot, amelyre nekem vagy a magzatnak szüksége van
- ☐ Csak azokat a vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmazza, amelyek egészséges, kiegyensúlyozott étrenddel NEM vihetők be a szervezetbe
- ☐ Nem tartalmaz állati eredetű összetevőt
- ☐ Jó ár-érték arány
- ☐ Nem tartalmaz vasat
- ☐ Az orvosom vagy védőnőm ajánlja
- ☐ Szedhető a terhesség előtt, alatt és szoptatáskor is
- ☐ Természetes összetevőkből áll
- ☐ Naponta csak egyet kell belőle bevenni
- ☐ Bármelyik gyógyszerárban és/vagy drogériában kapható
- ☐ Nem kell egyben lenyelni, hanem el lehet rágni, szopogatni vagy feloldható folyadékban

- ☐ Elfogyasztáskor nincsen kellemetlen íze vagy szaga
- ☐ Tartalmaz vasat
- ☐ Csökkenti a hányingert
- ☐ Egyéb:

.....

16. Mit tart Ön megfelelő árnak egy havi terhesvitamin készítmény esetében?

- ☐ Kevesebb mint 2000 Ft
- ☐ 2000-3500 forint között
- ☐ 3500-5000 forint között
- ☐ 5000-6000 forint között
- ☐ Több mint 6000 forint

17. A fent megjelölt árnál hajlandó lenne többet fizetni egy termékért, ha rendelkezne valamilyen extra tulajdonsággal? Ha igen, mely tulajdonság lenne az? (Több választ is megjelölhet)

- ☐ Tartalmazza az összes orvosok által javasolt vitamint és ásványi anyagot, amelyre nekem vagy a magzatnak szüksége van
- ☐ Csak azokat a vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmazza, amelyek egészséges, kiegyensúlyozott étrenddel NEM vihetők be a szervezetbe
- ☐ Nem tartalmaz állati eredetű összetevőt
- ☐ Természetes összetevőkből áll
- ☐ Szedhető a terhesség előtt, alatt és szoptatáskor is
- ☐ Naponta csak egyet kell belőle bevenni
- ☐ Bármelyik gyógyszerárban és/vagy drogériában kapható
- ☐ Nem kell egyben lenyelni, hanem el lehet rágni, szopogatni vagy feloldható folyadékban
- ☐ Elfogyasztáskor nincsen kellemetlen íze vagy szaga
- ☐ Tartalmaz vasat
- ☐ Nem tartalmaz vasat
- ☐ Egyéb:

.....

18. Kérem, állítsa sorrendbe az alábbi gyógyszer-formátumokat a bevétel kényelmessége szerint. 1.: Számomra ezt a legkönnyebb bevenni; 7.: Számomra ezt a legnehezebb bevenni (Ha két formátum között nincs különbség az Ön számára, akkor adja ugyanazt a számot)

- Tabletta:
- Keménykapszula:
- Lágykapszula:
- Gumivitamin:
- Csepp/folyadék:
- Por:
- Rágótabletta:

19. Követi-e Ön az alábbi diéták valamelyikét vagy jellemzőek-e Önre ezek az étkezési szokások? (Többet is megjelölhet)

- ☐ Vegán

- Vegetáriánus
 - Nem fogyasztok szarvasmarhát és/vagy annak származékait
 - Nem fogyasztok sertéshúst és/vagy annak származékait
 - Gluténmentes
 - Laktózmentes
 - Makrobiotikus étrend
 - Organikus diéta
 - Egyéb:
 - Nem követem egyiket sem
20. Befolyásolja a fent megjelölt alternatív étrend a döntését a terhesvitamin kiválasztásánál?
- Igen, csak olyan terméket veszek, ami megfelel az étrendemnek
 - Az étrendemnek megfelelő terméket preferálok, de nem ez az elsődleges szempont a választásnál
 - Nem befolyásolja
21. Életkor:
- 18 év alatt
 - 18-25 év
 - 26-35 év
 - 36-45 év
 - 45 év felett
22. Az Ön legmagasabb iskolai végzettsége
- Kevesebb, mint 8 általános
 - Általános iskola 8. osztálya
 - Szakiskola vagy szakmunkásképző
 - Érettségi
 - Felsőfokú végzettség
23. Önnek hány gyermeke van?
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 5-nél több