

SZAKDOLGOZAT

Kertai Mária

KERTAI MÁRIA
2023

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET
BUDAPEST**

Testtömegcsökkentő diétákat segítő gyógynövények

Kertai Mária

Gyógynövényismerő és -felhasználó szakirányú továbbképzési szak

Készült a Gyógy- és Aromanövények Tanszéken

Közreműködő tanszék(ek): _____

Tanszéki konzulens: Dr. Gosztola Beáta

Konzulens(ek): _____

Bírálok: _____

Budapest, 20_____

tanszékvezető/szakirányfelelős

konzulens

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	4
2. Irodalmi áttekintés	5
2.1. Az elhízás	5
2.1.1. Lehetséges okok és tényezők.....	6
2.1.2. Egészségügyi következmények	8
2.2. A testtömegcsökkentés gyógyszeres és alternatív lehetőségei.....	9
2.2.1. Fitoterápia régen és ma	11
2.2.2. A gyógynövények hatásmechanizmusai	12
2.3. Fogyasztó készítményekben előforduló leggyakoribb gyógynövényfajok.....	14
2.3.1. Keserű narancs	14
2.3.2. <i>Garcinia cambogia</i>	16
2.3.3. Zöld kávé	17
2.3.4. Ördögnyelv.....	18
2.3.5. Indiai csalán.....	19
2.3.6. Barna alga.....	21
2.3.7. Zöld tea	22
2.3.8. Egyéb fajok	24
2.4. Válogatás az ismertetett gyógynövényeket tartalmazó étrend-kiegészítő készítményekből.....	27
3. Összefoglalás	30
4. Irodalomjegyzék	31

1. BEVEZETÉS

Az elhízás komoly világprobléma, amely számos országban és társadalmi rétegben jelentkezik. Az elhízás a testtömegindex (BMI) alapján mérhető, és azt jelenti, hogy valaki túlsúlyos vagy elhízott a megfelelő egészséges súlyhoz képest. Ez a probléma számos egészségügyi, gazdasági és társadalmi kihívást vet fel (WHO, 2020).

Az elhízás fokozott kockázatot jelent a szívbetegségek, magas vérnyomás, 2-es típusú cukorbetegség, stroke, egyes ráktípusok és más krónikus betegségek kialakulására. Gyakran negatív hatással van az egyén önértékelésére és testképére, ami depressziót, szorongást és más mentális problémákat eredményezhet. Az elhízás korlátozhatja az egyén fizikai aktivitását és mobilitását, valamint növelheti a fáradtságot és a légszomjat. Ezen betegségek kezelése jelentős egészségügyi költségeket okozhat az egyéneknek és a társadalomnak (NHS, 2022; CDC, 2021).

Magyarországon az elhízás, hasonlóan sok más fejlett országhoz, komoly egészségügyi, gazdasági és társadalmi problémát jelent. Az elmúlt évtizedekben az elhízás aránya Magyarországon is emelkedett, és ez számos következménnyel jár (WHO, 2020).

Az elhízás elleni küzdelemnek több szinten kell zajlania, beleértve az egészségügyi szektor, a kormányzati intézkedések, az oktatás és a társadalmi összefogás területeit. A megelőzés, az egészséges életmód népszerűsítése és a tudatosság növelése mind fontos lépések az elhízás visszaszorításában (WHO, 2020).

Magam is többféle fogyókúrát kipróbáltam, de minden esetben a leadottnál több kilogrammot híztam vissza. Végül 15 évvel ezelőtt egy saját keverésű fehérjeturmix és gyógynövények segítségével sikerült lefogynom.

A kutatás során a témában fontos szakirodalmi forrásokat gyűjtöttem össze és kritikai elemzést végeztem. Célom volt, hogy bemutassam a fogyókúrás készítményekben található gyógynövényeket és azok hatásait. Azokat a fajokat kívántam bemutatni, amelyek a leggyakrabban fordulnak elő a hazánkban és nemzetközileg forgalmazott diétás készítményekben. Ismertetem a leggyakrabban alkalmazott gyógynövényeket, és bemutatom a hatásukat vizsgáló kutatások eredményeit.

Fontos kérdés, hogy a hazai növényi fogyasztószerek piacán mely fajok a leggyakoribbak, és tényleg hatnak-e vagy csak inkább marketingfogás az egész? Erre a kérdésre is választ keres a kutatás, azáltal, hogy a hazai forgalmazású gyógynövények hatásait tudományosan vizsgálja.

A gyógynövényekkel kapcsolatos tudományos állati és humán kutatások eredményeinek értelmező bemutatásával, a következtetések levonásával és ezek alapján megfogalmazott javaslataimmal szeretnék segíteni a hiteles tájékozódásban azoknak, akik jelenleg is túlsúllyal küzdenek.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Az elhízás

Az elhízás egy összetett betegség, amely túlzott mennyiségű testzsírral jár. Az elhízás nem csak esztétikai probléma. Ez egy olyan orvosi probléma, amely növeli más betegségek és egészségügyi problémák kockázatát, mint például a szívbetegség, a cukorbetegség, a magas vérnyomás és bizonyos rákos megbetegedések. Számos oka van annak, hogy egyes embereknek nehézségei vannak a fogyásban. Az elhízás általában öröklött, fiziológiai és környezeti tényezők, valamint az étrend, a fizikai aktivitás és a mozgásválasztás eredménye (WHO, 2020; Farrington et al., 2019).

A jó hír az, hogy már a szerény fogyás is javíthatja vagy megelőzheti az elhízással kapcsolatos egészségügyi problémákat. Az egészségesebb táplálkozás, a fokozott fizikai aktivitás és a viselkedésbeli változások segíthetnek a fogyásban. A vényköteles gyógyszerek és a súlycsökkentő eljárások további lehetőségeket jelentenek az elhízás kezelésében (Maunder et al., 2020; WHO, 2020).

A testtömegindex (BMI) a leggyakrabban használt mérőszám az elhízás mértékének értékelésére. 2016-ban az AACE (Amerikai Klinikai Endokrinológusok Szövetsége) új diagnosztikai kritériumokat adott ki ezzel kapcsolatban. A BMI kiszámításához el kell osztani a kilogrammban mért súlyt a méterben mért magasság négyzetével (CDC, 2021; WHO, 2020).

A 25-ös vagy annál magasabb BMI-vel rendelkező egyéneknél fokozott az egészségügyi problémák kockázata (1. táblázat). Túlsúly és az elhízás a testsúly két különböző szintjét jelenti, és ezeket a kategóriákat általában a testtömegindex (BMI) alapján határozzák meg. Az emberek túlsúlyosak, amikor a testtömegindexük (BMI) 25 és 29,9 között van. Ez azt jelenti, hogy testsúlyuk meghaladja azt a tartományt, amelyet a normális testsúlynak tartanak, de még nem éri el az elhízás szintjét. Az elhízás súlyosabb állapot, amikor a testtömegindex (BMI) 30 vagy annál magasabb. Ez már egy olyan állapot, amikor a testzsír szignifikánsan megnő, és ez az egészségre káros lehet (Maunder et al., 2020).

1. táblázat: BMI-kategóriák (WHO, 2020)

Állapot megnevezése	BMI érték
Súlyos soványság	< 16
Soványság	16 – 16,9
Enyhe soványság	17 – 18,4
Normál testsúly	18,5 – 24,9
Túlsúly	25 – 29,9
Elhízás I. fok	30 – 34,9
Elhízás II. fok	35 – 39,9
Elhízás III. fok (súlyos elhízás)	≥ 40

Az elhízás olyan anyagcserezavar, amelyet az energiafelhasználást meghaladó energiabevétel következtében felhalmozódó zsír jellemez. Az elhízás világszerte egyre gyakoribb jelenség. A legújabb tanulmány,

amely 68,5 millió ember adatait elemezte 1980 és 2015 között, megállapította, hogy 2015-ben összesen 107,7 millió gyermek és 603,7 millió felnőtt volt elhízott (CDC, 2021; WHO, 2020; NHS, 2022).

A legtöbb ember számára a BMI ésszerű becslést ad a testzsír mennyiségéről. A BMI azonban nem méri közvetlenül a testzsírt, így egyes emberek, például izmos sportolók BMI-je az elhízás kategóriájába tartozhat, még akkor is, ha nincs testzsírfeleslegük (Farrington et al., 2019; CDC, 2021; WHO, 2020; Maunder et al., 2020).

2.1.1. Lehetséges okok és tényezők

Életmód

Az elhízás összetett probléma, amelynek számos oka van. Elhízás akkor alakul ki, amikor az extra kalóriák zsírként raktározódnak a szervezetben. Ha nagy mennyiségű energiát visz be az egyén a szervezetébe, különösen a magas zsírtartalmú és magas cukortartalmú ételekben, és nem használja fel az összes energiát fizikai tevékenység során, akkor a többletenergia nagy része zsírként raktározódik el a szervezetben (NHLBI, 2022; NHS, 2022; Farrington et al., 2019; Maunder et al., 2020).

Ki kell emelni, hogy a kalóriák mellett az életmódnak is fontos szerepe van az elhízásban. Az ülő életmód, munkavégzés, a kevés sportolás és fizikai aktivitás ugyanúgy hozzájárulnak az elhízáshoz, mint a túl sok kalória bevitele (Farrington et al., 2019).

Inzulin-rezisztencia

Az inzulin-rezisztencia olyan állapot, amikor a test sejtjei kevésbé érzékenyek az inzulin hormonra, amely a vérben lévő glükózt (cukrot) szállítja be a sejtekbe energiatermelésre. Az inzulin-rezisztencia hosszú távon számos egészségügyi problémát okozhat, és kapcsolatba hozható a testsúly változásával is (NHS, 2022).

Az inzulin-rezisztenciával rendelkező egyének gyakran tapasztalhatnak fokozott éhséget és étvágyat. Ez azért történik, mert a test sejtjei nem képesek hatékonyan felhasználni a vérben lévő glükózt, így az inzulin magasabb szinten marad a véráramban. Ennek eredményeként az agy érzékeli, hogy a sejtek éheznek, és fokozott étvágyat kelt, hogy több táplálékot fogyasszunk. Az inzulin-rezisztencia hozzájárulhat a zsírs sejtek növekedéséhez és a zsír lerakódásához is, különösen a hasi területen. A magas inzulinszint stimulálja a zsírs sejtek növekedését és a zsírtárolást, ami súlygyarapodáshoz vezethet. Ezen felül az állapot lassíthatja a test anyagcseréjét. Az anyagcsere lassulása azt jelenti, hogy a test kevesebb kalóriát éget el, ami szintén hozzájárulhat a testsúlygyarapodáshoz (Farrington et al., 2019).

Az inzulin-rezisztencia a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának egyik fő kockázati tényezője. A magas inzulinszint és a nem megfelelő vércukorszint szabályozás hosszú távon súlyosabb anyagcsereproblémákhoz vezethet, amelyek befolyásolják a testsúlyt és az egészséget. Az inzulin-rezisztenciával küzdő embereknek nehezebb lehet súlyt veszíteni. Az inzulin-rezisztencia gátolhatja a zsír lebontását és az energia hatékony felhasználását is, ami tovább nehezíti a fogyást ill. súlyvesztést (NHS, 2022; WHO, 2020).

Az inzulin-rezisztencia és a testsúly kapcsolata összetett és sok tényezőtől függ. Az egészséges életmód, beleértve az egészséges étkezést és a rendszeres testmozgást, jelentősen javíthat az inzulinérzékenységen és ezáltal segíthet a testsúlykontrollban is (NHS, 2022; WHO, 2020; Farrington et al., 2019).

Mellékvese kimerülése

Mellékvese kimerülésről akkor beszélünk, amikor a mellékvesék - két kis mirigy a vesék fölött - nem képesek megfelelő mennyiségű hormont termelni, különösen a kortizolt, amely egy stresszhormon. Ezt a feltételezett állapotot gyakran "adrenális fáradtságnak" vagy "adrenális kimerülésnek" is nevezik, de fontos megjegyezni, hogy az orvosi közösségben ez a koncepció vitatott. Az adrenális kimerülés elmélete azt állítja, hogy krónikus stressz vagy hosszú távú megterhelés hatására a mellékvesék túlzottan fokozott kortizoltermelése vezethet azok kimerüléséhez. Ennek következményei közé tartozhatnak a fáradtság, kimerültség, alacsony energiaszint, hangulatingadozások és egyéb tünetek. Az állapotot gyakran alternatív orvoslásban vizsgálják, és az érintettek számos táplálékkiegészítőt vagy életmódváltozást alkalmaznak a tünetek enyhítésére (NHS, 2022; WHO, 2020).

Bélflóra, mikrobiom

Az emberi bélflóra vagy mikrobiom, a vastagbélben és más emésztőrendszeri területeken található mikroszkopikus élőlények (baktériumok, vírusok, gombák) közössége. A bélflóra számos fontos szerepet játszik az emésztésben, az immunrendszer működésében és az általános egészség fenntartásában. Az elmúlt évek kutatásai azt is sugallják, hogy a bélflóra összetétele és egyensúlya befolyásolhatja a testsúlyt és az elhízást is (WHO, 2020; CDC, 2021; Farrington et al., 2019).

A bélflóra és a fogyás közötti kapcsolat többféleképpen valósulhat meg (CDC, 2021):

- Tápanyagok emésztése és felszívódása: a bélflórának kulcsfontosságú szerepe van a tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Egyes baktériumok segíthetik a hatékonyabb tápanyaglebontást, ami növelheti az energiatermelést.
- Gyulladás és anyagcsere: a bélflóra egyensúlyhiánya hozzájárulhat különböző gyulladások kialakulásához, ami összefüggésben lehet a fogyás nehézségeivel és az elhízással. A krónikus gyulladás zavarhatja az inzulinérzékenységet és az anyagcserét, ami hozzájárulhat a súlygyarapodáshoz.
- Kortizol és stressz: a bélflóra kapcsolatba hozható a stresszreakciókkal is. Az egyensúlyhiányos bélflóra állapotában megváltozhat a kortizol (stresszhormon) szintje, amely befolyásolhatja az étvágyat és az anyagcserét.
- Gyümölcsfogyasztás: A gyümölcsfogyasztásnak pozitív hatása lehet a bélflórára, mivel a gyümölcsök sok olyan rostot és tápanyagot tartalmaznak, amelyek elősegítik a bél egészségét és a jó baktériumok növekedését a vastagbélben (CDC, 2021).

Étvágszabályozó hormonok

Az étvágyat szabályozó hormonok olyan biokémiai jelek, amelyek befolyásolják az éhség- és telítettség-érzetet, valamint az étkezési viselkedést. Ezek a hormonok központi szerepet játszanak az étvágykontrollban és az anyagcsere szabályozásában. Néhány fontos étvágyat szabályozó hormon (CDC, 2021; Farrington et al., 2019):

- Leptin: a leptin egy zsírszövetben termelődő hormon, amely jelzi az agynak, hogy mennyi zsír van raktározva a testben. Ha a zsírszövet mennyisége nő, a leptinszint emelkedik, ami csökkentheti az étvágyat és serkentheti a telítettség érzetét.
- Ghrelin: a ghrelin a gyomorban termelődő hormon, amely az étkezés előtti éhséget és étvágyat fokozza. A ghrelin szintje az étkezés előtt emelkedik, majd étkezés után csökken.
- Peptid YY (PYY): a PYY az emésztőrendszerben termelődő hormon, amely az étkezés után szabadul fel. Az emelkedett PYY szint csökkentheti az étvágyat és hozzájárulhat a telítettség érzéséhez.
- Cholecystokinin (CCK): a CCK az emésztőrendszerben termelődő hormon, amely a zsírok és fehérjék emésztése során felszabadul. A CCK növelheti a telítettség érzetét és csökkentheti az étvágyat.
- Inzulin: az inzulin az inzulintermelő sejtekben termelődő hormon, amely a vércukorszintet szabályozza. Az alacsony vércukorszint serkentheti az éhségérzetet.

Ezen hormonok összetett kölcsönhatásban vannak egymással és más tényezőkkel, mint például a táplálkozás, a stressz és az alvás. Az egészséges étvágykontrollhoz és testsúlyhoz fontos a hormonális egyensúly fenntartása. Az étvágyat szabályozó hormonokkal való megfelelő kölcsönhatás elősegítheti az egészséges étkezési szokásokat és a megfelelő táplálkozási választásokat. Kutatásuk továbbra is folyamatban van, és még sokat kell megértenünk arról, hogy pontosan hogyan működnek és hogyan lehetne hatékonyan befolyásolni őket a testsúly és az egészség optimalizálása érdekében (NHLBI, 2022; Farrington et al., 2019).

2.1.2. Egészségügyi következmények

Az elhízás számos faktor következménye lehet, beleértve az olyan viselkedési formákat, mint az étkezési szokások, az alváshiány vagy a fizikai aktivitás hiánya, valamint egyes gyógyszerek, a genetika és a családtörténet. Az elhízás olyan krónikus egészségi állapot, amely növeli a szívbetegségek kockázatát - ez a vezető halálok az Egyesült Államokban -, és számos más egészségügyi problémához is kapcsolódik, beleértve a 2-es típusú cukorbetegséget és a rákot.

Az európai országokban a 20 éves vagy annál idősebb felnőttek között 75% túlsúlyos vagy elhízott. A 2 és 19 év közötti gyermekek és tinédzserek közül csaknem 25% elhízott. A túlsúly és az elhízás súlyos egészségügyi problémákhoz vezethet minden korosztály számára (Farrington et al., 2019; Maunder et al., 2020).

A túlsúlyos vagy elhízott emberek az egészséges testsúlyúakhoz képest fokozottan ki vannak téve számos súlyos betegség és egészségügyi állapot kockázatának, melyek a következők lehetnek (NHLBI, 2022):

- Magas vérnyomás (hipertónia)

- Magas LDL-koleszterin, alacsony HDL-koleszterin vagy magas trigliceridszint (diszlipidémia)
- 2-es típusú diabétesz
- Szívkoszorúér-betegség
- Stroke
- Epehólyag betegség
- Osteoarthritis (az ízületen belüli porc és csont lebomlása)
- Alvási apnoe és légzési problémák
- Sokféle rák
- Alacsony életminőség
- Mentális betegségek, például klinikai depresszió, szorongás és egyéb mentális zavarok
- Testfájdalom és a fizikai működés nehézségei

Az egészségtelen életmódbeli szokások, mint például az elégtelen fizikai aktivitás és a magas kalóriatartalmú, alacsony tápanyagtartalmú ételek és italok fogyasztása növelhetik a túlsúly és az elhízás kockázatát. Vannak, akik úgy találják, hogy a súlyuk megnő, amikor elkezdenek gyógyszert szedni egy másik egészségi állapotra, például cukorbetegsége, depresszióra vagy magas vérnyomásra (Bhaskaran et al., 2014; NHLBI, 2022).

A műtét is kezelési lehetőség lehet, de nem mindenki számára elérhető (Bhaskaran et al., 2014). A sebészeti beavatkozást gyakran alkalmazzák kórosan elhízott betegeknél ($BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$), vagy olyan betegeknél, akiknek társbetegségei vannak, például magas vérnyomás, cukorbetegség és obstruktív alvási apnoe. A műtéti beavatkozás azonban nem veszélytelen, gyakori szövődményei közé tartozik a fertőzés, a posztoperatív anasztomózisos sipoly, a mélyvénás trombózis és a hosszú távú szövődmények, mint például a vérszegénység és az alultápláltság (Bhaskaran et al., 2014; NHLBI, 2022).

2.2. A testtömegcsökkentés gyógyszeres és alternatív lehetőségei

Célszerű a testsúly csökkentése életmód változtatással, de néha gyógyszeres beavatkozásra is szükség lehet (WHO, 2020).

Az elhízás elleni gyógyszereket öt kategóriába sorolhatók (Parmar és Can, 2022; Bhaskaran et al., 2014; NHLBI, 2022):

- központi étvágycsökkentők
- emésztést és felszívódást gátló szerek
- anyagcsere-promoterek
- elhízás géntermék-inhibitorok
- egyéb elhízás kezelésére szolgáló gyógyszerek.

A hagyományos orvoslásban felírt testsúlycsökkentő gyógyszerek azonban számos mellékhatást válthatnak ki. Elsősorban a monoamin neurotranszmitterekre hatnak, így kábítószerhez hasonló hatást vagy függőséget okoznak. Például a szibutramin esetében beszámoltak arról, hogy gyakran okoz mellékhatásokat, beleértve a szájszárazságot, álmatlanságot, étvágytalanságot, székrekedést, trombusképződést és neurológiai tüneteket.

Az egyes esetekben alkalmazott gyógyszeres kezelés és sebészeti beavatkozások nem mindig megfelelőek. Sajnos az elhízás gyógyszeres kezelése, a rövid távú előnyök ellenére, számos hátránnyal jár. Ide tartoznak a gyógyszerhasználat abbahagyása utáni súlygyarapodás és a gyógyszeres kezelés mellékhatásai (NHLBI, 2022; NHS, 2022).

A farmakológiai lehetőségek közé tartozik a szibutramin (pl. Meridia nevű gyógyszer), az orlisztát (Xenical), a fentermin (pl. Fentermin nevű gyógyszer), a dietilpropion (pl. Tenuate) és a fluoxetin vagy a bupropion (2. táblázat). A fentermin és a dietil-propion visszaélésre alkalmas, és csak rövid távú használatra engedélyezett. Az elhízás kezelésében hosszú távú használatra engedélyezett gyógyszerek a szibutramin és az orlisztát, azonban ezeket a szereket óvatosan kell alkalmazni olyan betegeknél, akiknek kórtörténetében szív- és érrendszeri rendellenességek szerepelnek.

2. táblázat: Fogyást segítő gyógyszer hatóanyagok és hatásmechanizmusuk (NHLBI, 2022; Bhaskaran et al., 2014 és NHS, 2022 nyomán)

Hatóanyag	Hatásmechanizmus és jellegzetességek
szibutramin	Működése az agyban található neurotranszmitterek (kémiai hírvivők) szintjének szabályozásában rejlik, különösen a szerotonin és a noradrenalin szintjének növelésében. Ez a hatás az étvágy csökkentéséhez és a teltség érzéséhez vezethet, ami segít a testsúly csökkentésében.
orlisztát	Hatásmechanizmusa az emésztési folyamat egy részének gátlásában rejlik. Konkrétan egy zsírbontó enzim, az ún. lipáz gátlásával működik.
fentermin	Központi idegrendszert stimuláló hatású. Hatásai közé tartozik a szerotonin és noradrenalin felszabadítása, az étvágy csökkentése.
dietilpropion	A központi idegrendszerre és az étvágy szabályozására hat. Gátolja a noradrenalin és a dopamin újrafelvételét.
fluoxetin	Hatása a szerotonin szintjének növelésére irányul, mely fontos szerepet játszik az agyban az érzelmi állapotok, a hangulat és az étvágy szabályozásában.

A nagyközönség számos más módszert is használ a fogyás érdekében, beleértve a gyógynövényeket, vitaminokat, táplálék-kiegészítőket és étkezést helyettesítő készítményeket. Ezeken a termékeken nem végeztek szigorú tudományos vizsgálatokat, és sok esetben a biztonság és a hatékonyság háttérbe szorul a marketinggel szemben (NHLBI, 2022; Bhaskaran et al., 2014; NHS, 2022).

A keleti világban régóta alkalmazzák a kiegészítő és alternatív terápiákat, de az utóbbi időben világszerte is egyre népszerűbbek. Amikor a hagyományos orvoslás nem képes hatékonyan és nemkívánatos események

nélkül kezelni a krónikus betegségeket és állapotokat, például az elhízást, sokan nem hagyományos terápiákat keresnek, hanem egyéb megoldásokat, ide értve a gyógynövényeket is (Bhaskaran et al., 2014; NHLBI, 2022).

2.2.1. Fitoterápia régen és ma

Régen és ma is léteznek különböző fitoterápiás megközelítések az elhízás kezelésére. A fitoterápia a gyógynövények és növényi kivonatok felhasználását jelenti, hogy javítsák az egészséget és kezeljék a különböző egészségügyi állapotokat.

Az elhízás kezelésében hagyományosan hashajtó, vizelethajtó növényeket használtak (Csupor, 2015; Csupor, 2020):

- A hashajtó hatású növények között erős hatásúak is vannak, melyeknek tartós használata veszélyes lehet, így alkalmazásuk nem javasolt. Például: a szennalevél, kutyabengekéreg, aloe tejnedv, ezek hatására a bélnyálkahártya begyulladhat, illetve felszívódási zavar alakulhat ki. Az rostot tartalmazó hashajtó hatású növények hosszabb ideig is jelentős mellékhatás nélkül alkalmazhatók, de ezeknek a hatásuk is mérsékelt, ugyanakkor tartós lehet. Ilyen pl. az útifű maghéj és a lenmag.
- A vizelethajtó hatású növények csak átmeneti hatást eredményeznek, mivel nem tényleges testsúlycsökkenést, hanem csak átmeneti vízvesztést idéznek elő (csalánlevél, lestyángyökér, tarackbúza gyöktörzs, gyermekláncfű)
- A zöld tea kivonatait hagyományosan is használták az anyagcsere fokozására és a zsír oxidációjának elősegítésére.

Az újabb időkben is folyamatosan zajlik kutatás a fitoterápiás megközelítések terén az elhízás kezelésére.

Néhány újabb irány és módszer (Csupor, 2015; Csupor, 2020):

- *Garcinia cambogia*: ez a növény tartalmaz hidroxycitromsavat (HCA), amit korábban a zsírszintézis gátlására és az étvágy csökkentésére használtak.
- Cayenne bors: a cayenne borsban található kapszaicin nevű vegyület hőtermelést és anyagcserét serkentő hatású.
- Gyömbér: a gyömbért hagyományosan a gyomor- és emésztési problémák kezelésére használják.
- Berberin: a berberin egy növényi vegyület, amely hatást gyakorolhat az inzulinszintre és az anyagcserére, és támogatja a testsúlycsökkentést.
- Egzotikus gyógynövények és kivonatok: számos újabb kutatás folyik olyan egzotikus gyógynövények és növényi kivonatok hatásaival kapcsolatban, amelyek elősegíthetik a telítettség érzetét, az anyagcserét és az étvágycsökkentést, mint pl. a fügekaktusz és az ördögnyelv.

Fontos megjegyezni, hogy a fitoterápiás megközelítések nem helyettesítik az egészséges életmódot, beleértve a kiegyensúlyozott étrendet és a rendszeres testmozgást (Farrington et al., 2019).

2.2.2. A gyógynövények hatásmechanizmusai

Étvágycsökkentők

Az étvágycsökkentő gyógynövények változatos módon fejthetik ki hatásukat, és többféle módon befolyásolhatják az étvágyat és a telítettség érzetét. Alább olvasható néhány példa a gyógynövények hatásmechanizmusaira (Csupor, 2020; Maunder et al., 2020):

- Rostokban gazdag növények: a lenmag, a chiamag és a psylliumhéj magas rosttartalmuk miatt hosszabb időre eltelítenek, mivel lassítják az emésztést. A rostok vízben duzzadnak, és megnövelik a gyomor tartalmát, így fokozzák a telítettség érzetét.
- Zöld tea: a zöld tea kivonatban található epigallokatechin gallát (EGCG) vegyület egyes kutatások szerint mérsékli az étvágyat. Az EGCG hatással lehet az inzulin és a leptin szintjére, melyek szerepet játszanak az éhség és a telítettség szabályozásában.
- *Garcinia cambogia*: egyik összetevője, a hidroxci-trómsav (HCA) azáltal, hogy gátolja a citrát liáz enzimet, amely részt vesz a zsírszintézis folyamatában, teoretikusan csökkentheti a testzsír képződését. Ezenkívül növelheti a szerotoninszintet, ami az étvágy és a hangulat szabályozásában játszik szerepet.
- Cayenne bors: a cayenne borsban található kapszaicin vegyület hőt és égető érzést okoz, ami stimulálja az anyagcserét és fokozhatja az energiafelhasználást. Emellett növelheti a testhőmérsékletet, ami segíthet az éhségérzet csökkentésében.
- 5-HTP (5-hidroxi-triptofán): az 5-HTP előanyaga a szerotoninnak, egy olyan neurotransmitternek, amely befolyásolja az étvágyat és a hangulatot. Az 5-HTP így növelheti a szerotoninszintet, ami pozitív hatással van az étvágy csökkenésére és a telítettség érzetére.

A gyógynövények hatásmechanizmusa gyakran összetett és egyedi lehet az egyének számára. Az étvágycsökkentő gyógynövények használata előtt mindenképpen konzultálni szükséges orvossal vagy szakemberrel. Az étvágycsökkentő hatású gyógynövények nem helyettesítik az egészséges étrendet és az aktív életmódot, és csak kiegészítőként alkalmazhatók (Maunder et al., 2020; Farrington et al., 2019).

Felszívódást csökkentő fajok

A felszívódást csökkentő gyógynövények hatásmechanizmusa a gyomor-bélrendszer működésének szabályozására, a tápanyagok felszívódásának gátlására hat, de más módon is történhet. Ezek a növények olyan vegyületeket tartalmaznak, amelyek befolyásolják az emésztést és a tápanyagok hasznosulását. Itt van néhány példa a felszívódást csökkentő gyógynövények hatásmechanizmusaira (Yoshida et al., 2013):

- Csalánlevél: a csalánlevél magas rosttartalmú, és a rostok elősegíthetik a tápanyagok lassabb felszívódását a béltraktuson keresztül. Emellett a csalánlevélben található vegyületek, például a fitoszterolok és a tanninok hozzájárulhatnak a tápanyagok felszívódásának gátlásához.
- Kámforfa: a kámforfa kivonatban található kámfor befolyásolhatja az emésztési folyamatokat és a bélmozgást. Ezenkívül gátolhatja a tápanyagok felszívódását a bélből a véráramba.

- Kínai galagonya: a kínai galagonya (*Crataegus pinnatifida*) kivonatai segíthetik a zsírok felszívódásának gátlását a bélrendszerben. A kínai galagonya kivonatokat hagyományosan az ételek zsírtartalmának csökkentésére és az emésztés támogatására használják.
- Fekete diófa: a fekete diófa (*Juglans nigra*) kivonatai is ismertek a tápanyagok felszívódásának gátlásában. A diófában található vegyületek befolyásolhatják az emésztőenzimek működését és ezzel a tápanyagok lebontását és felszívódását.
- Zöld kávébab kivonat: a zöld kávébab kivonatban található klorogénsav befolyásolhatja a szénhidrátok felszívódását és a vércukorszintet. Ezáltal hozzájárulhat az étkezési szénhidrátok hatékonyabb anyagcseréjéhez és az étvágycsökkentéshez.
- Fügekaktusz: A fügekaktusz levélkivonatát hosszú ideje használják a hagyományos gyógyászatban, különösen a mexikói és közép-amerikai területeken. A fügekaktusz levélkivonatának különböző egészségügyi előnyei lehetnek, beleértve a felszívódás-csökkentő hatást is. Levelei nagy mennyiségű élelmi rostot tartalmaznak, különösen pektint, ami hozzájárulhat a tápanyagok lassabb felszívódásához.
- Fehér vesebab kivonat: a fehér vesebab kivonatban található fitokemikáliák gátolhatják a szénhidrátokat lebontó emésztőenzimeket. Ez azt eredményezheti, hogy kevesebb szénhidrát szívódik fel az emésztés során, és ennek következtében csökken a kalória- és cukorbevitel.

Hashajtó hatású növények

A hashajtó hatású növények fogyasztása segíthet a fogyás gyorsításában (Farrington et al., 2019). Ilyenek például:

- Szennalevelek (*Cassia angustifolia*): A szennalevelekből készült tea vagy kivonat elősegíti a bélmozgást.
- Lenmag: A lenmagban található rostok (poliszacharidok) segíthetnek az emésztés normalizálásában és a székrekedés enyhítésében. A lenmagot általában megduzzasztják vízben, majd ezt a masszát fogyasztják.
- *Aloe vera*: Az *Aloe vera* leveleiben található antraglikozidok hagyományosan hashajtként ismertek, így hozzájárulhatnak a fogyáshoz.
- Fekete bodza (*Sambucus nigra*): A bodza termése magas savtartalmánál fogva segítheti az emésztést és bélmozgást.
- Közönséges kutyabenge (*Frangula alnus*): A közönséges kutyabenge kérgét hagyományosan hashajtként használják, ami gyorsítja a bélmozgást, így csökkenti a tápanyagok felszívódásának lehetőségét (Farrington et al., 2019).

Anyagcsere-gyorsító hatású fajok

Az anyagcsere gyorsítására állítólagosan számos gyógynövény és növényi kivonat létezik. Az anyagcsere minden kémiai reakció és folyamat összessége, amelyek a testben zajlanak. Az anyagcsere sebessége az egyének között változó, és számos tényező befolyásolja, például a genetika, a testsúly, az életkor és az életmód. Példa néhány gyógynövényre, amelyeket anyagcsere gyorsítására használnak (Song et al., 2012; Su et al., 2016):

- Kámforfa: a kámforfa kivonatokban található kámfor hatására fokozódik a test hőtermelése és az energiafelhasználás. Ez termogén hatást eredményezhet, ami azt jelenti, hogy több kalóriát éget el a test a hőtermelés fokozása révén.
- Ginseng: a ginsenggyökér és kivonatai stimulálhatják az energiafelhasználást és az anyagcserét. A ginseng hatásmechanizmusa többféle módon történhet, például azáltal, hogy serkenti az idegrendszert és növeli az energiaszintet.

A jelenleg elérhető elhízás elleni szerek négy különböző módon támadják meg a testsúly-csökkenést. Serkentetik az anyagcserét, elnyomhatják az étvágyat, befolyásolhatják a szerotonin-szintet, vagy gátolhatják a zsír emésztését. Így kategorizálhatjuk a növényi gyógyszerek célhatásait (Hasani-Ranjbar et al., 2009).

2.3. Fogyasztó készítményekben előforduló leggyakoribb gyógynövényfajok

Az alábbi alfejezetben bemutatom a Magyarországon leggyakrabban forgalmazott testsúly-csökkentő szerekben lévő gyógynövényfajokat, és a velük kapcsolatos kutatási eredményeket.

2.3.1. Keserű narancs

A keserű narancs (*Citrus aurantium*) egy örökzöld cserje vagy kis fa, melynek sűrű, sötétzöld levélzete van. Virágai hófehérek és erőteljesen illatoznak. A termése narancssárga (1. ábra), és a nevének megfelelően keserű ízű. A növényt dísznővényként és gyümölcsstermesztésre is használják (Simmonds et al., 2022).

Eredetileg Közép-Kelet-Ázsiában honos, de manapság széles körben termesztik a mediterrán vidékeken és más meleg éghajlatú területeken. Gyakran megtalálható kertekben, és gyümölcsseinek héját ill. kivonatait a hagyományos gyógyászatban is alkalmazzák (Lim et al., 2016). A keserű narancs kivonatait hagyományosan emésztési problémák enyhítésére és étvágyserkentésre használják (Csupor, 2020)



1. ábra: *Citrus aurantium* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: A keserű narancs terméshéját használják elsősorban, de a virágokból és levelekből nyert illóolajat is hasznosítják az aromaterápiában és parfümkészítésben. Az illóolaj fő hatóanyagai közé tartozik a limonén és a linalool, amelyek aromaterápiás és enyhe nyugtató hatásokkal is rendelkeznek (Thomas et al., 1996). Azonban a legjelentősebb hatóanyagok a terméshéjban felhalmozódó szinaptin és higromin savak, melyek hatással vannak az emésztőrendszerre és anyagcserére. A terméshéjban ezenkívül szinefrin és egyéb alkaloidok is megtalálhatók, melyek szintén nagyon fontosak a fogyasztó hatás szempontjából (Csupor, 2020; Farrington et al., 2019).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: Az utóbbi évtizedekben a növény kivonatai a fogyás és zsírégetés támogatásában is elterjedtek (Csupor, 2020). Colker és munkatársai (1999) végezték el az első vizsgálatot egy keserűnarancs-kivonatot tartalmazó termék testsúlyvesztésre, lipidszintekre, biztonságra és hangulatra gyakorolt hatásáról 20 túlsúlyos felnőtt alanyon. A napi rendszerességgel fogyasztott termék 975 mg *C. aurantium* kivonatot (6% szinefrin alkaloid), 528 mg koffeint és 900 mg orbáncfűvet tartalmazott. A fenil-etil-aminnal rokon protoalkaloid teljes napi bevétele körülbelül 58,5 mg volt. A vizsgálatban résztvevők mindegyike napi 1800 kcal-os 'American Heart Association Step One' diétát követett, és hetente háromszor köredző edzésprogramot végzett.

Hat hét elteltével a kezelt csoport kis, de szignifikáns mennyiségű testsúlyt (1,4 kg) és testszírt (2,9%) veszített. Nem figyeltek meg szignifikáns változást a vérnyomásban, a szívfrekvenciában, az elektrokardiográfiás leletekben, a szérum kémiában vagy a vizelet összetételében, és nem figyeltek meg szignifikáns változásokat a 'Profile of Mood State Questionnaire' kimerültségre vagy életerőre vonatkozó eredményeiben sem. A kezelt csoportban az alap metabolikus ráta viszont jelentős növekedést mutatott a placebo csoporthoz képest (Colker et al., 1999).

Kalman és munkatársai (2002) egy 19 fős csoporton végzett vizsgálatában az alap metabolikus sebességet a kiinduláskor, illetve négy órával a standardizált étkezés után határozták meg, amikor is két Xenadrine EFX® kapszulát vagy placebót kaptak a páciensek, és óránként a következő öt órában. A termék bevitelét követő két és három órában a kontrollhoz képest 13,4%-os, illetve 8,9%-os növekedést figyeltek meg az alap metabolikus sebességben. Nem figyeltek meg szignifikáns különbséget a pulzusszámban vagy a vérnyomásban a termék hatására a kiindulási és a kontrollértékekhez képest.

Az utóbbi években a szinefrin és a keserű narancs kivonatok fogyásra és zsírégetésre gyakorolt hatását vizsgálták, azonban hatásosságuk a fogyás támogatásában vitatott. A bemutatott kísérletek alapján azért van pozitív hatás, de a hatásosságukat és biztonságosságukat további kutatásokkal kell alátámasztani. Szinefrint tartalmazó fogyasztószer a Metabolife, Xenadrine és Hydroxycut, melyek hazai forgalmazásban is elérhetők (Csupor, 2020, Maunder et al., 2020).

2.3.2. *Garcinia cambogia*

A *Garcinia cambogia* (2. ábra) egy kisméretű, lombhullató fa vagy cserje, melynek levelei sűrűn helyezkednek el és fényesek. Termése körte alakú, zöld színű, és érett állapotban sárga vagy piros árnyalatú. A növény trópusi területeken őshonos (Simmonds et al., 2022)

A *Garcinia cambogia* a délkelet-ázsiai trópusokon, például Indonéziában, India déli részén és más olyan területeken található, ahol meleg és nedves éghajlat uralkodik. A növény termése hagyományosan a helyi konyhában is felhasználásra kerül (Simmonds et al., 2022).



2. ábra: *Garcinia cambogia* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: A *Garcinia cambogia* hatóanyagát, a hidroxci-citromsavat (HCA) a gyümölcsből nyerik, különösen a héjából. A HCA a növény fő hatóanyaga, amelynek a fogyás támogatásával kapcsolatos hatásait vizsgálják.

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A kutatók úgy vélik, hogy a HCA csökkentheti az étvágyat és serkentheti a zsírok anyagcseréjét (Simmonds et al., 2022). A *Garcinia cambogia* hidroxci-citromsav (HCA) tartalmú készítményeinek hatásait a fogyásra több kutatás vizsgálta. Néhány tanulmány szerint a HCA valóban csökkentheti az étvágyat és a zsírszinteket, de az eredmények nem mindig egyértelműek és egyes kutatásokban nem mutattak szignifikáns fogyást (Csupor, 2015).

Onakpoya és munkatársai (2011a) meta-analízist készítettek a HCA hatásának humán vizsgálatairól. Véletlenszerű hatásmodell alkalmaztak a statisztikai összevonásra alkalmas adatokkal rendelkező vizsgálatok bevonásával. A metaanalízis statisztikailag szignifikáns különbséget tárt fel a testtömegben a HCA és a placebo csoport között. Az átlagos hatásméret azonban kicsi volt ($-0,88$ kg; 95% CI: $-1,75, -0,00$; $p=0,05$). Ez körülbelül 1%-os testsúlycsökkenést jelent a HCA-csoportban a placebóval összehasonlítva. A kezelés időtartama és a különböző vizsgálatok során alkalmazott HCA dózisok között jelentős heterogenitás mutatkozott. Az átlagos különbség tölcserdiagramja a vizsgálati minta méretéhez viszonyítva azt mutatta, hogy a legtöbb vizsgálat (amelyek kis mintamérettel rendelkeztek) az összes vizsgálat átlagos különbsége körül oszlott el. Összegezve, a HCA hatása igazolt, azonban nem nagymértékű.

2.3.3. Zöld kávé

A zöld kávébab a kávé (*Coffea*) többféle fajának még nem teljesen érett termése (3. ábra). Mielőtt megpörkölik, a kávészemek zöld színűek és kissé puhák. A zöld kávékivonatot gyakran étrend-kiegészítőben használják, és főleg a kávébabban található klorogénsav miatt népszerű (Simmonds et al., 2022).

A zöld kávébabot a *Coffea* növényeiről nyerik, amelyek trópusi és szubtrópusi területeken nőnek, például Dél-Amerikában, Afrikában és Ázsiában. A kávéültetvények fontos szerepet játszanak a világ kávétermelésében (Simmonds et al., 2022).



3. ábra: Zöld kávé (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: Felhasznált része a zöld kávébab, vagyis a pörkölés előtt lévő kávészem, ami sok klorogénsavat tartalmaz, mely a kávébab pörkölésével részben elveszik. A zöld kávékivonatot a klorogénsav miatt érdekes a táplálkozástudomány és a fogyókúra számára. A klorogénsav erős antioxidáns és anyagcsere-szabályozó hatásokkal rendelkezik (Simmonds et al., 2022).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A zöld kávébab klorogénsavban gazdag kivonatait a fogyókúra és testsúlycsökkentés céljára alkalmazzák. A klorogénsavnak tulajdonított hatások közé tartozik az anyagcsere serkentése és a zsírok felszabadulásának elősegítése (Onakpoya et al., 2011b).

A zöld kávébab klorogénsavjának hatásait a fogyásra több kutatás vizsgálta, ezek alapján hozzájárulhat a testsúlycsökkentéshez és a zsírégetéshez (Csupor, 2015).

Gorji és munkatársai 2019-es szakirodalmi áttekintésükben a zöld kávékivonatot hatásait vizsgálták tekintettel arra, hogy a legutóbbi ilyen jellegű szisztematikus áttekintés, amely a zöld kávékivonatot (GCE), mint fogyást elősegítő szert vizsgálta, közel egy évtizede készült, és anno a szerzők arról számoltak be, hogy nincs konszenzus a GCE/CGA (klorogénsavak) testösszetélet mutatókra gyakorolt hatásáról. Az összes rendelkezésre álló randomizált kontrollált vizsgálat (RCT) átfogó szisztematikus áttekintését és dózis-válasz metaanalízisét elvégezték, hogy megvizsgálják a GCE és CGA beavatkozás testsúlyra (BW), testtömegindexre (BMI) és derékkörfogatra (WC) gyakorolt hatását felnőttek körében. Szisztematikus keresést végeztek az összes rendelkezésre álló, 2019 júniusáig elvégzett randomizált kontrollált vizsgálatban kapcsolatban a következő

elektronikus adatbázisokban: PubMed, Scopus és Google Scholar. Az RCT-eket, amelyek a GCE/CGA-kiegészítés hatását vizsgálták a BW-re, BMI-re és WC-re felnőtteknél, bevonták a végső elemzésbe. A bevont tanulmányok összesített súlyátlag-különbségét (WMD) véletlenszerű modell segítségével becsülték meg. Összesen 13 cikk 16 RCT-vel szerepelt a metaanalízisben. Az eredmények a BMI szignifikáns csökkenését mutatták ki (WMD: $-0,403 \text{ kg/m}^2$, 95% CI: $-0,800, -0,005$, $p = 0,047$), de a testtömeg nem változott szignifikánsan (WMD: $-0,585 \text{ kg}$, 95% CI: $-1,498, 0,329$, $p = 0,210$). Az alcsoport-elemzésben a 25 kg/m^2 -nél nagyobb kiindulási BMI-vel végzett vizsgálatok szignifikánsan nagyobb testtömeg- és BMI-csökkenést mutattak ki, mint a 25 kg/m^2 -nél kisebb kiindulási BMI-vel végzett vizsgálatok. Ezenkívül a 4 hétnél rövidebb fogyasztási időszakoknak nem volt hatása. A metaanalízis vizsgálat eredményei alátámasztják a GCE-kiegészítés alkalmazását az elhízási indexek javítására, az alcsoport-analízis pedig a nagyobb javulást emeli ki azoknál az egyéneknél, akiknek a kezdeti BMI-je $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Gorji et al., 2019).

A növény jelenleg népszerű a fogyókúra és a testsúlycsökkentés területén, bár a hatásokat további kutatásokkal kell megerősíteni (Csupor, 2015; Gorji et al., 2019).

2.3.4. Ördögnyelv

Az ördögnyelvnek (*Amorphophallus konjak*) néhány érdekes tulajdonsága van, különösen a fogyás támogatása szempontjából. Az *Amorphophallus konjak* egy évelő növény, hatalmas, lándzsa alakú levelekkel (4. ábra), és a gyökerek a konjac gummi forrása. A konjac gyökér számos élelmiszerkészítmény alapanyagaként használatos, például tésztakésztítéshez és lisztként (Simmonds et al., 2022).

Ázsiában őshonos, különösen Japán, Kína és Indonézia területén fordul elő. A konjac gyökér alacsony kalóriatartalmú és alacsony szénhidrát-tartalmú, így alkalmas lehet alacsony kalóriatartalmú és alacsony szénhidrát-tartalmú étrendekbe. Kiváló vízfelvevő képességgel rendelkezik, ezért alkalmazzák olyan étvágycsökkentőként, amely segíthet a telítettség érzésének elérésében (Simmonds et al., 2022).



4. ábra: *Amorphophallus konjak* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: Drogja a gyökere, melyből a konjac gummi (konjac liszt) készül. Ez elsősorban glükomannánt tartalmaz, mely egy nagy vízmegkötő képességű élelmi rost (Maunder et al., 2020).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A konjac alapú készítményeket élelmiszerként ill. fogyasztószerként alkalmazzák az étvágy csökkentésére és a súlycsökkentés támogatására. Az *Amorphophallus konjak* fogyasztását mindig az egészséges és kiegyensúlyozott étrenddel együtt kell alkalmazni, annak kiegészítéseként. Fontos, hogy alkalmazásakor nagyon sok folyadékot is igyunk (Maunder et al., 2020).

Keithley és munkatársai (2013) kutatásukban értékelték a glükomannán hatékonyságát és biztonságosságát a túlsúlyos és mérsékelten elhízott, saját maguk által kiválasztott étrendet fogyasztó egyének körében. A résztvevőket véletlenszerűen beosztották, hogy vegyenek be 1,33 g glükomannánt vagy egy ugyanolyan kinézetű placebo kapszulát 236,6 ml (8 uncia) vízzel egy órával reggeli, ebéd és vacsora előtt 8 héten keresztül. Az elsődleges vizsgálati szempont a testtömeg változása volt 8 hét után. A további vizsgált tulajdonságok a testösszetétel, az éhség/teltségérzet, valamint a lipid- és glükózkoncentráció változásai voltak. A biztonsági eredmények közé tartoztak a gyomor-bélrendszeri tünetek/tolerancia, valamint a szérum májenzim- és keratininszintek. Összesen 53 résztvevőt (18-65 éves; BMI 25-35 kg/m²) vizsgáltak és randomizáltak. A vizsgálati és kontroll csoport nem különbözött a kiindulási jellemzők tekintetében. A 8. héten nem volt szignifikáns különbség a glükomannán és a placebo csoport között a súlyvesztés mértékében (-0,40 ± 0,06 és -0,43 ± 0,07) vagy más vizsgált tulajdonságban. A 8 héten keresztül beadott glükomannán-kiegészítőket az alanyok jól tolerálták, de azok nem segítettek elő a fogyást, és nem változtatták meg jelentősen a testösszetételt, az éhséget/teltségérzetet vagy a lipid- és glükózparamétereket. Így tehát az ördögnyelv-kivonat hatékonyságát a fogyásban nem igazolta ez a vizsgálat.

2.3.5. Indiai csalán

Az indiai csalán (*Coleus forskohlii*) egy évelő növény, melynek levelei általában zöld színűek, de számos változatuk lehet a zöldtől a liláig (5. ábra). A növényt hagyományosan a gyökér kivonata miatt alkalmazzák, amelynek hatóanyaga, a forskolin számos egészségügyi alkalmazás miatt került előtérbe (Simmonds et al., 2022).

Az indiai csalán Indiában és más trópusi régiókban őshonos, de manapság számos más országban is termesztik. A növényt dísnövényként is gyakran telepítik. Az indiai csalán gyökérkivonatát hosszú ideje használják az ayurvédikus gyógyászatban (Maunder et al., 2020; Farrington et al., 2019).



5. ábra: *Coleus forskohlii* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: Az indiai csalán gyökere a drog, melynek fő hatóanyaga a forskolin, ami egy diterpén molekula (Farrington et al., 2019).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: Az indiai csalán gyökérkivonatát fogyasztók gyakran használják a fogyás támogatására, emésztési problémák enyhítésére és egyéb egészségügyi célokra. A forskolint a fogyókúrával, az anyagcserével és más testi folyamatokkal hozzák összefüggésbe.

Loftus és munkatársai (2015) kutatásuk során harminc résztvevőt vizsgáltak, akiket véletlenszerűen két csoportba osztottak. Az egyik csoport 250 mg *C. forskohlii* kivonatot ($n = 15$) kapott, a másik pedig placebót naponta kétszer, 12 héten keresztül. Minden résztvevőnek azt tanácsolták, hogy kövessen kalóriaszegény étrendet a vizsgálat során. Kéthetente ellenőrizték a testsúlyt, a testtömeg-indexet (BMI), a derék- és csípőkörfogatot, valamint a derék-csípő arányt. A táplálékfelvételt a kezdetekkor, valamint a 4., 8. és 12. héten rögzítették. Az étvágyat vizuális analóg skálák segítségével értékelték, és vérmintákat elemeztek plazma lipidekre, ghrelinre, leptinre, glükózra és inzulinra a beavatkozás kezdetén és végén. A 12 hetes kísérlet után a derék- és csípőkörfogot szignifikáns csökkenését ($p = 0,02$; $p = 0,01$) regisztrálták mind a kísérleti, mind a placebo csoportban. Továbbá a nagy sűrűségű lipoprotein-koleszterin (HDL-C) szignifikánsan emelkedett ($p = 0,01$) mindkét csoportban. A kísérleti csoport kedvező javulást mutatott az inzulinkoncentrációban és az inzulinrezisztenciában ($p = 0,001$; $0,01$) a placebo csoporthoz képest. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a *C. forskohlii* kivonat alacsony kalóriatartalmú étrenddel együtt hatásos lehet a metabolikus kockázati tényezők kezelésében.

Az utóbbi évtizedekben a forskolint a fogyás támogatására alkalmazzák, és a kutatások folyamatosan vizsgálják élettani hatásait. Néhány kutatás azt sugallja, hogy a forskolin segíthet a testsúlycsökkentésben és a zsírégetésben, de az eredmények még azért nem teljesen egyértelműek (Maunder et al., 2020; Farrington et al., 2019).

2.3.6. Barna alga

Az *Ascophyllum nodosum* egy elterjedt és jól ismert barna alga faj, amely számos trópusi és mérsékelt éghajlatú tengerparton megtalálható. Az alga megjelenése változatos, de általában hosszú, szalagszerű leveleket és karakteres csomókat hordoz (6. ábra) (Simmonds et al., 2022).

Az *Ascophyllum nodosum* a hidegebb vizekben élő barna algafaj, melynek életterét a hullámokkal és tidákkal érintett partszakaszok jelentik. Főleg az Észak-Atlanti-óceánban, az Északi-Csendes-óceánban, valamint a tengerparti európai országokban fordul elő.



6. ábra: *Ascophyllum nodosum* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: Az *Ascophyllum nodosum* gazdag tápanyagokban, például ásványi anyagokban és vitaminokban. Emellett tartalmaz még bioaktív vegyületeket is, mint például az alginsav, amely számos előnyös hatással bír. Tartalmaz jódot és jelentős mennyiségű élelmi rostot is, valamint polifenolokat (Simmonds et al., 2022).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: Az *Ascophyllum nodosum*-ot különböző területeken alkalmazzák, például a mezőgazdaságban, az állattenyésztésben és a talajjavításban. Az alga kivonatai tápanyagokkal és biokémiai anyagokkal dúsíthatják a talajt és javíthatják a növények növekedését. A növény jelentős mennyiségű jódot tartalmaz. A jódban gazdag étrend hozzájárulhat a pajzsmirigy megfelelő működéséhez. A pajzsmirigy normális működése szükséges a megfelelő anyagcseréhez és energiaszükségletéhez. Az *Ascophyllum nodosum* ezenkívül gazdag élelmi rostforrás. A rostok segíthetnek a telítettségérzet fenntartásában, a polifenolok pedig csökkenthetik az éhségérzetet (Simmonds et al., 2022; Maunder et al., 2020).

Vodouhè és munkatársai (2022) tanulmányának célja annak tesztelése volt, hogy a polifenolokban gazdag barna alga kivonat alacsony kalóriatartalmú étrenddel kombinálva további súlycsökkenést indukál-e, és javítja-e a vércukor homeosztázist a metabolikus és gyulladásos válasz mellett túlsúlyos/elhízott prediabetészes alanyoknál. Ötvenhat túlsúlyos/elhízott, dyszglykémias és inzulinrezisztens férfi és nő lett bevonva egy randomizált, placebo-kontrollos, kettős vak és párhuzamos klinikai vizsgálatba. Az alanyok napi 500 mg barna alga kivonatot vagy placebót kaptak, egyéni táplálkozási tanácsokkal kombinálva a mérsékelt fogyás érdekében 12 héten keresztül. Glikémiás-indexet, vérnyomást, pulzusszámot, testösszetételt, lipidprofilot, bélintegritást valamint oxidatív és gyulladásos markereket mértek a vizsgálat előtt és végén. A vércukorszintben nem figyeltek meg változást. Viszont

szignifikáns, de kismértékű csökkenést figyeltek meg a plazma C-peptidben és gátlást a pro-inflammatorikus interleukin-6 (IL-6) növekedésében. Így bár a barna alga kivonat fogyasztása nem volt hatással a testtömegre vagy a vércukorszintre, a gyulladási válasz korai enyhülését figyelték meg a 2-es típusú cukorbetegség megelőzésével kapcsolatos anyagcsere-paraméterek marginális változásaival összefüggésben.

Keleszade és munkatársai (2021) a barna alga étvágycsökkentő hatását vizsgálták. Az étvágy az éhség, a jóllakottság, a jóllakottság mentális érzése, valamint egy bizonyos típusú étel elfogyasztása iránti vágy, és ez a kalóriabevitelt befolyásoló egyik legfontosabb tényező. A barna algával dúsított kenyér (400 g cipónként 4% *A. nodosum*) étkezés közbeni fogyasztásának hatásait vizsgálták egyébként egészséges 12 férfi energiabevitelére. A kontroll kenyérhez (0% *A. nodosum*) képest ennek a dúsított kenyérnek a reggeli fogyasztása 16,4%-kal szignifikánsan csökkentette az energiabevitelt a 4 órával későbbi próbaétkezésnél, és szignifikánsan, 506,1 kalóriával csökkentette a 24 órás teljes energiabevitelt. Az *A. nodosummal* dúsított kenyér elfogyasztása után nem volt szignifikáns különbség a glikémiás vagy koleszterinszint faktorokban a kontroll kenyérhez képest, ami arra utal, hogy sem késleltetett gyomorürülés, sem tápanyag-kapszulázódás nem következett be.

Az eredmények igazolták a barna alga étvágycsökkentő hatását, azonban a testsúlycsökkentésben betöltött direkt szerepét még nem sikerült egyértelműen igazolni.

2.3.7. Zöld tea

A *Camellia sinensis* növény egyik feldolgozási formája eredményezi a zöld teát. A *Camellia sinensis* egy örökzöld cserje vagy fa, amelyet a tealevél előállításához termesztnek. A növény levelei sötétzöldek és fényesek (7. ábra), virágai pedig fehérek és illatosak (Simmonds et al., 2022).

Eredetileg Ázsiában, különösen Kínában, Indiában, Japánban és más délkelet-ázsiai országokban honos. Manapság a növényt számos helyen termesztik, beleértve Afrikát, Dél-Amerikát és más trópusi és mérsékelt éghajlatú területeket. A zöld tea az egyik legnépszerűbb tea fajta Kínában (Csupor, 2020).

A *Camellia sinensis* teanövényt hosszú ideje termesztik és fogyasztják Ázsiában és más régiókban. A tea fogyasztás hagyománya és kulturális jelentősége szerte a világon ismert. Manapság a tea nemcsak egy népszerű ital, hanem a teához kapcsolódó egészségügyi előnyök miatt is széles körben fogyasztják (Simmonds et al., 2022).



7. ábra: *Camellia sinensis* (Simmonds et al., 2022)

Drogok és hatóanyagok: Leveli képezik a drogot, melyek polifenolokat tartalmaznak, beleértve a katechineket, amelyek erőteljes antioxidánsok. Koffein is található a tealevelekben, bár kisebb mennyiségben, mint a kávéban (Xu et al., 2009; Choi et al., 2016).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: Levelit a teakészítés során használják, amelyet forró vízzel főznek vagy áztatnak. A különböző típusú teák különböző íz- és egészségügyi előnyöket kínálnak. A zöld tea számos módon indukálja a fogyást, szabályozza az anyagcsere-egyensúlyt, gátolja a zsírfelhalmozódást és a koleszterin-szintézist, és csökkenti a hasi zsírt. A belőle készült tea számos egészségügyi előnnyel rendelkezik. A katechineknek antioxidáns és gyulladáscsökkentő hatásai ismertek. A tea fogyasztása kapcsolódhat a szív- és érrendszeri egészség, a rák elleni védelem, az anyagcsere és a kognitív funkciók támogatásához (Xu et al., 2009).

Choi és munkatársai (2016) azt találták vizsgálataik során, hogy a 0,25 tömegszázalékos zöld tea kivonat 12 hétig tartó adagolása elhízott egerekben enyhítette az elhízást, a májsugorodást, a diszlipidémiát és az inzulinrezisztenciát. A zöld tea kivonat hozzájárult a szisztémás metabolikus homeosztázis szabályozásához is a lipid-, glükóz- és aminosav-anyagcserére adott transzkripciós válaszokon keresztül. (Choi et al., 2016)

Yamashita és munkatársai (2016) hím egerek vizsgálata során azt találták, hogy a zöld tea kivonat és eriodictiollal történő kiegészítése során - szájon át 8 hétig tartó kiegészítést követően - a testtömeg, a táplálékfelvétel, a koleszterinszint, főképp az LDL-szint csökkent, amit kétféle koleszterinszintézis enzim, a 3-hidroxi-szintézis elnyomása kísért (Yamashita et al., 2016).

2.3.8. Egyéb fajok

Guarana

A guarana (*Paullinia cupana*) egy cserje, amely Dél-Amerika trópusi esőerdeiben honos. A növény termése egy kis vörös gyümölcs, amely fekete magokat tartalmaz. Ezek a magok a guarana-kivonat forrásai.

A guaranát főként Brazíliában termesztik, de megtalálható más dél-amerikai országban is. A növény magjait tradicionálisan száraz porrá őrlik és különféle italokban fogyasztják (Maunder et al., 2020). A guaranát elsősorban Dél-Amerikában használják stimuláló hatása miatt (Simmonds et al., 2022).

Drogok és hatóanyagok: A guarana magjai gazdagok xantin-alkaloidokban, beleértve a koffeint, a teobromint és a teofillint (Maunder et al., 2020).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A guaranát gyakran energitalokban, étrend-kiegészítőkben és kapszulákban találhatjuk meg. A termékek elősegíthetik az éberséget, a koncentrációt és növelik az energiaszintet.

A guarana stimuláló hatása miatt néhány kutatás azt sugallja, hogy segíthet a figyelem koncentrálásában, a mentális éberségben és a fizikai teljesítmény növelésében. Azonban a hatások változhatnak az egyéni tolerancia és érzékenység függvényében. Manapság a guarana kivonatot számos zsírégető termékben is használják (Simmonds et al., 2022).

Csicsóka

A csicsóka (*Helianthus tuberosus*), más néven földi mandula vagy jeruzsálemi articsóka, egy évelő növény, amely az *Asteraceae* növény családba tartozik. A növény hosszú hajtásokat nevel, amelyeken sárga virágzatok nyílnak. Az értékes része azonban a föld alatt található gumója (Simmonds et al., 2022).

A csicsóka eredetileg Észak-Amerikában honos, de mára széles körben termesztik számos országban. A növény kedveli a napos és jó vízelvezetésű talajokat.

A csicsókát hosszú ideje fogyasztják élelmiszerként, gyakran a burgonyához hasonló módon. Inulin-tartalma miatt az élelmiszeriparban például joghurtok, lisztkeverékek és egyéb termékek összetevője.

Drogok és hatóanyagok: A csicsóka gumójában inulin nevű homopoliszacharid található, amely prebiotikumként szolgál, elősegítve a hasznos baktériumok növekedését a vastagbélben. Az inulin fruktóz molekulákból épül fel, melyek lebontása az emberi szervezetben nem igényel inzulint.

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A csicsóka gumóit fogyasztják, leggyakrabban zöldségként. Kiválóan alkalmas laktózérzékenyeknek, mivel az inulin segíthet az emésztési problémák enyhítésében.

A csicsóka inulin-tartalma miatt számos kutatás vizsgálta a növény pozitív hatásait az emésztésre és az egészségre. Az inulin elősegítheti a jó emésztést, mivel kiváló rostforrás, támogathatja az immunrendszert és a bélfórával kapcsolatos egészségügyi előnyöket (Maunder et al., 2020).

Fehér vesebab

A fehér vesebab (*Phaseolus vulgaris*) egy évelő hüvelyes növény, amely számos változatban létezik, számos fajtája van. A növény levelei zöldek, virágai fehérek vagy krémszínűek, hüvelyei pedig tartalmazzák a babszemeket, amelyek a fő fogyasztható részei.

A fehér vesebab világszerte elterjedt és termesztett növény. A meleg éghajlatot részesíti előnyben, de számos hűvösebb régióban is sikeresen termesztendő (Simmonds et al., 2022).

A fehér vesebabot évezredek óta fogyasztják szerte a világon. Különböző konyhákban számos recept alapját képezik, és a modern étrendekben is helyet kapnak. Az egészséges táplálkozás és a vegetáriánus, vegán étrend népszerűsödésével a hüvelyesek, köztük a fehér vesebab, újra előtérbe kerültek (Maunder et al., 2020);

Drogok és hatóanyagok: A fehér vesebab magja jelentős tápanyagforrást képvisel, beleértve a fehérjét, rostokat, vitaminokat és ásványi anyagokat (Maunder et al., 2020).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A fehér vesebabot széles körben fogyasztják ételek formájában. Magas fehérjetartalma miatt hozzájárulhat a teljes értékű fehérjeszükséglet kielégítéséhez, különösen a vegetáriánus és vegán étrendet követők számára. A nagy arányú fehérjefogyasztás helyettesítheti a zsírokat, így segíti az egyént a fogyásban.

A hüvelyesek, köztük a fehér vesebab rendszeres fogyasztásának számos egészségügyi előnyt tulajdonítanak. A babok alacsony zsír- és koleszterintartalmuk mellett magas rosttartalommal rendelkeznek, ami pozitívan befolyásolhatja az emésztést és az anyagcserét (Maunder et al., 2020).

Cayenne bors

A cayenne bors vagy cayenne paprika (*Capsicum annuum*) egy fűszerpaprika változat, amely a burgonyafélék (*Solanaceae*) családjába tartozik. A növény gyümölcseit használják, melyek hosszúkás és csípős felfűjt bogycok ((Simmonds et al., 2022).

A cayenne bors eredetileg Közép- és Dél-Amerikából származik, de ma már világszerte termesztik és fogyasztják. A növény számos fajtában és színben megtalálható, a zöldtől a pirosig. A cayenne borsot hosszú évek óta használják fűszerként és tradicionális gyógyító módszerekben is.

A cayenne bors pikáns ízéről és a benne lévő vegyületek, például a kapszaicin miatt ismert. A kapszaicin felelős a csípős ízért és számos egészségügyi előnyért (Maunder et al., 2020).

Drogok és hatóanyagok: A cayenne bors a paprika termése, melynek fő hatóanyaga a protoalkaloid kapszaicin, amely serkenti a termogenezist (növeli a testhőtermelést) és befolyásolja az idegrendszeri fájdalomjelzéseket.

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A cayenne borsot gyakran fűszerezésre használják, melynek csípős íze különleges ízesítést ad az ételeknek. Emellett étrend-kiegészítőként is használják a kapszaicin-tartalmú készítményeket. A kapszaicinnal végzett kutatások során számos egészségügyi előnyt tártak fel, beleértve a fokozott anyagcserét és zsírégetést, a fájdalomcsillapító hatást, az étvágycsökkenést és az antioxidáns tulajdonságokat. A modern időkben számos kapszaicin alapú termék és étrend-kiegészítő létezik, amelyek az egészségügyi előnyökre összpontosítanak (Csupor, 2020).

Fekete bors

A fekete bors (*Piper nigrum*) a borsfélék családjába tartozik. Kúszó szárú évelő növény. Eredetileg Dél-India és Délkelet-Ázsia trópusi területein honos, de világszerte termesztik. India hosszú ideig domináns borsexportőr volt (Simmonds et al., 2022).

A fekete bors régóta része a különböző konyhák és kultúrák ételeinek. Az indiai és ázsiai gyógyászatban is használják a gyomorpanaszok enyhítésére és az emésztés serkentésére. Manapság a fekete bors széles körben elérhető és kedvelt fűszer.

Drogok és hatóanyagok: A fekete bors magjai különböző alkaloidokat, például piperint tartalmaznak, ami felelős a csípős ízért és az élettani hatásokért (Simmonds et al., 2022).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: A fekete borsot a leggyakrabban fűszerként használják az ételek ízesítésére, számos konyhában elengedhetetlen összetevő. A piperinnek ismert stimuláló hatása is van.

A piperinnek potenciális gyulladáscsökkentő, antioxidáns és anyagcsere-élénkítő hatásai vannak. Emellett egyes kutatások azt sugallják, hogy a piperin a zsírégetést serkentheti és a tápanyagok felszívódását javíthatja (Maunder et al., 2020).

Édesgyökér

Az édesgyökér (*Glycyrrhiza glabra*) egy évelő növény (H), amely a pillangósvirágúak családjába tartozik. A növénynek hosszú, kúszó gyökérzete van. Leveli szárnyaltak és kicsinyek, virágai pedig lila vagy kékes árnyalatúak (Simmonds et al., 2022).

Az édesgyökér Európában, Ázsiában és más régiókban is honos. Az édesgyökér-kivonatot hagyományosan számos kultúrában felhasználják édesítő és gyógyászati célokra.

Drogok és hatóanyagok: Az édesgyökér gyökerében lévő fő hatóanyag a glicirrizin szaponin, amely intenzív édes ízt ad a gyökérnek. Az édesgyökér-kivonatok édesítésre és gyógyászati célokra egyaránt alkalmazhatók (Csupor, 2020).

Fogyasztószerként alkalmazhatóság: Az édesgyökér-kivonatot kalóriamentes édesítőként használják különböző élelmiszerek és italok ízesítésére, és számos édesség és rágógumi is tartalmazhatja. A medvecukor alapanyaga. Az édesgyökérből teát is készíthetnek, amelynek gyógyászati tulajdonságai vannak.

Az édesgyökér kivonatainak és készítményeinek számos potenciális egészségügyi előnyt tulajdonítanak, így például gyulladáscsökkentők, köhögéscsillapítók és gyomorpanaszokat enyhítők (Csupor, 2020).

2.4. Válogatás az ismertetett gyógynövényeket tartalmazó étrend-kiegészítő készítményekből

3. számú táblázat: Néhány étrend-kiegészítő a 2023. 11. 03-án interneten közzétett Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (gov.hu) listája alapján, melyek tartalmazzák az ismertetett gyógynövényfajokat

Notifikációs szám	Készítmény	Készítmény formája	Bejelentő
2587/2007	DIMATREX TERMOGENIC Keserű narancs , maté-tea, guarana , hólyagmoszat, kóladió, zöld tea , zöld kávé és Bioperin kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő oldat	oldat	Doktor Természet Kft.
4424/2009	Carb Block Kitozánt, fehér vesebab -kivonatot, Citrus aurentium kivonatot és krómot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	KP Marketing Kft.
8853/2011	Slimbios men Glabridin (édesgyökér kivonatot), Garcinia cambogia és antioxidáns hatású polifenol tartalmú étrend-kiegészítő	kapszula	Slimbios Kft.
12952/2013	INTERHERB VITAL Zöld kávé , Garcinia cambogia , Keserűnarancs kivonatot és króm tartalmú étrend-kiegészítő tabletta	tabletta	BGB Interherb Kft.
13652/2013	Klimin slim TRIO® A változókori karcsúság Étrend-kiegészítő zöld kávé -, keserű narancs -, paprika -, barna alga kivonattal, vitaminokkal és krómmal	kapszula	Well Pharma Kft.
15227/2014	ESSEN Slim'SS: Zöld tea - és fekete bors kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő tabletta	tabletta	Essens Hungary Kft.
16955/2015	yes.pharma Pajzsmirigy+Slim Étrend-kiegészítő ligetszépe olajjal, barna alga -, guarana -, keserű narancs kivonattal, vitaminokkal, szelénnel és krómmal	kapszula	Well Pharma Kft.
17684/2016	yes.pharma Pajzsmirigy+Slim Étrend-kiegészítő ligetszépe olajjal, guarana -, keserű narancs kivonattal, vitaminokkal, szelénnel és krómmal	kapszula	Well Pharma Kft.
18032/2016	Fit Fruit tabletta Testsúly Kontroll Keserű narancs és zöldtea kivonattal, krómmal és cinkkel Természetes ördögnyelv rostot, multi gyümölcs kivonatot, zöldtea kivonatot, krómot és cinket tartalmazó étrend-kiegészítő	tabletta	Herbapharma Kft.
20955/2018	Fat Burner AM – Glükomannánt Lkarnitint, Koffeint, Keserű narancsot , Zöld kávé t és Cayenne port tartalmazó étrendkiegészítő kapszula	kapszula	Kolly Fitness Kft.
22742/2019	FATBOND® iSLIM & Liver PRO DTX Extra szilimarin tartalommal Garcinia cambogia termés-, articsóka levél-, rozmarying levél-, keserű narancs termés-, máriatövis termés-, és kurkuma gyökér kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő tabletta	tabletta	EUMED Laboratoire Kft.

23059/2019	FEDBOND® iSLIM DTXTM Májműködés & Zsírányagcsere Garcinia cambogia termés-, Articsóka levél-, Rozmaring levél-, Keserű narancs termés-, Máriatövis termés-, és Kurkuma gyökér kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő tabletta	tabletta	EUMED Laboratoire Kft.
27822/2021	FEDBOND® iSLIM DTX™ Májműködés & Zsírányagcsere Garcinia cambogia termés-, articsóka levél-, rozmaring levél-, keserű narancs termés-, máriatövis termés-, és kurkuma gyökér kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő tablettá	tabletta	EUMED Laboratoire s.r.o
28133/2022	Guavital - Guáva, keserű narancs és zöld tea kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő por	por	Make Profit SRL
32454/2023	Prebiotic Slim étrend-kiegészítő gymnema-, articsóka-, cikória-, keserű narancs- és csicsóka kivonattal	kapszula	Well Pharma Kft.
1104/2006	Kilofit Garcinia cambogia, guarana, zöldtea, gingerol, L- karnitin, króm, kitozán és jód tartalmú reggeli tablettá	tabletta	Natur Medicina Kft.
2574/2007	Muscle Lean. Garcinia kivonat, L-karnitin, inulin, taurin, koffein és króm tartalmú étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	BiYo-Product Kft.
3608/2008	B.S.F. Garcilean forte. Garcinia cambogia- és zöld tea-kivonat tartalmú étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Pefect Fond Kft.
4974/2009	FORMAX6 Garcinia cambogia, zöld kávé, guarana, zöld tea, jódtartalmú algakivonatot, Opuntia ficus indica port, koffeint, krómot tartalmazó étrend-kiegészítő tablettá	tabletta	Arnica Kft.
7487/2010	B.S.F. Garcilean Forte Garcinia cambogia- és zöld tea-kivonat tartalmú étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Biyovis Holding Ltd.
11850/2012	UnicaPlus Garcinia cambogia kivonatot, zöld tea kivonatot és guarana kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő felnőttek számára	folyadék	Vital Nova Kft.
14799/2014	YiYa étrend-kiegészítő család Garcinia komplex garciana cambogia, zöld tea és barna moszat kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Dr. Beleznai Szabolcs
15235/2014	SISEL WEIGHT LOSS SUPPORT KAFFE étrend-kiegészítő készítmény panamai pörkölt kávébab örleménnyel, Garcinia cambogia gyümölcs kivonattal és guaranával	por	SISEL International AG
15704/2015	LXR Testsúly komplex Glükomannán, Kitozán, Garcinia cambogia kivonat és króm tartalmú étrend-kiegészítő	kapszula	Biotic Gyógyszerész eti Kft.

20131/2018	TFL Ultra kapszula Zöld teát, garcinia cambogia gyümölcsét, guaranát, cayenne port, piperint, zöld kávé kivonatot és krómot tartalmazó étrend-kiegészítő	kapszula	Natural Herbal Kft.
14841/2014	Konjac Fibre Complex ördögnyelv, zöld kávé, zöld tea és Gymnema Sylvestre kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő 60 db kapszula	kapszula	Mega- Pharmalab Kft.
15422/2014	Ördögnyelv (Amorphophallus konjac)-kivonat (glükomannán) és Zöld kávé kivonat (klorogénsav) tartalmú étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Unicornis Trade Kft.
14230/2014	Ördögnyelv kivonat zöldteával étrend-kiegészítő	kapszula	Celsus Természetgyó gyászati Kft.
14748/2014	BioCo® Ördögnyelv kivonat 500 zöld teával Ördögnyelv és zöld tea kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	BioCo Magyarország Kft.
16715/2015	OCSO Indiai csalán - forskolin étrend-kiegészítő	kapszula	Bio Planet Kft.
17331/2016	FORSKOLIN+KRÓM Indiai csalánt és krómot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	ODP Vital Kft.
20250/2018	Dr. Prémium Forskolin Slim indiai csalánkivonat tartalmú étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Volmix Kft.
28377/2022	INTERHERB BARNA ALGA EXTRAKTUM 150 mg Az anyagcsere támogatására Étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	BGB Interherb Kft.
28458/2022	Riavita R-Stemax étrend-kiegészítő Barna alga Fukoidánnal, Homoktövis kivonattal, Spirulinával és egyéb gyógynövénykivonatokkal	kapszula	Riavita Pharma Kft.
30082/2022	Dr. Chen Patika ZERO FAT Testsúlycsökkentés természetesen Guarana-, barnaalga-, indiai csalánkivonattal és kapszaicinnel étrend-kiegészítő	kapszula	Oriental Herbs Kft.
29113/2022	CHALLENGE CONTROL CAPSULE Étrend-kiegészítő kapszula tengeri barnamoszat, szőlőmag, fehér vesebab, kitozán és fekete bors kivonatokkal.	kapszula	Challenge Diet Kft.
30050/2022	MYEATREND - PINK KITTY Fehér vesebab kivonatot, szőlő mag kivonatot, kitozánt, tengeri barnamoszat kivonatot és fekete bors kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula	kapszula	Cupy Kft.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Az elhízás nem csupán esztétikai probléma, hanem komoly egészségügyi kérdés is. Akkor következik be, ha valaki túl sok energiát visz be, például magas zsír- és cukortartalmú ételek formájában, de nem égeti el a kalóriákat fizikai aktivitás során. Ilyenkor a fölösleges energia zsírként tárolódik el. Az elhízásnak több oka is lehet, amelyek öröklési, fiziológiai és környezeti tényezőkből, valamint étrendi és mozgási szokásokból erednek. Az elhízás jelentős egészségügyi problémákhoz is vezethet, pl. magas vérnyomás, 2-es típusú cukorbetegség, diszlipidémia, alvási apnoe vagy légzési rendellenességek. Emellett komoly szív- és érrendszeri betegségek, stroke és bizonyos típusú rákos megbetegedések is kialakulhatnak. Az elhízott emberek száma globálisan folyamatosan növekszik.

A diéták során a gyógynövények hatékony segítséget nyújthatnak a fogyásban, ugyanakkor fontos tudni, hogy mellékhatásaik is lehetnek. Az sem garantált, hogy minden esetben hatékonyak, és nem szabad őket csodaszerként kezelni.

Kutatásom során szakirodalmi forrásokat gyűjtöttem és kritikai elemzést végeztem. Célom az volt, hogy bemutassam hatásmechanizmusukat, valamint azt, hogyan alkalmazzák a nemzetközi gyakorlatban a gyógynövényeket az elhízás ellen. Részletesen elemeztem a leggyakrabban alkalmazott gyógynövényeket, és összefoglaltam a velük kapcsolatos kutatási eredményeket.

A kutatás során hét, Magyarországon a leginkább forgalmazott, és néhány egyéb gyógynövényfajt mutattam be, melyek állati és humán kísérletekkel, kutatásokkal alátámasztva, igazoltan segítenek a testsúly csökkentésében. Hatékonyak bizonyultak a keserű narancs, a *Garcinia cambogia*, a zöld kávé, zöld tea, az indai csalán és a barna alga, mely növények igazoltan támogatják a fogyókúra programot. Egyetlen kivétel az ördögnyelv volt, itt nem sikerült kimutatni a növény fogyást segítő hatását. A testsúly-csökkenés mértéke a különböző növények esetében változó volt, jellemzően azonban szignifikáns testsúlycsökkenést jeleztek a kutatások a kontroll csoporthoz képest.

Bizonyos esetekben, főleg a helytelen adagolás következtében, kimutathatóak voltak mellékhatások, azonban az általánosságban elmondható, hogy ezen készítmények alkalmazása sokkal biztonságosabb, mint az elhízás gyógyszeres vagy sebészeti-műtéti kezelése.

Összességében, a hazai forgalomban lévő fogyasztószerek jellemző gyógynövényei tudományosan igazolható módon, segítenek a fogyókúrázóknak a céljuk elérésében. Hatásuk kiterjedhet az étvágy csökkentésére, az anyagcsere-gyorsítására és a felszívódás csökkentésére.

A gyógynövények nem változtatják meg génjeinket, és nem helyettesíthetik a mozgást, az egészséges táplálkozást és az alvást, de alkalmazásuk hozzájárulhat a testtömeg csökkentéséhez szolgáló élettani folyamatok támogatásához. Számos vállalat használja ki azt, hogy könnyű és gyors eredményeket ígérnek a gyógynövények használatával. A kutatási eredmények összességében arra világítanak rá, hogy van ráció és lehetőség a gyógynövényekben, de azért nem várhatunk tőlük azonnali és gyors eredményeket, inkább csak támogatásként szolgálhatnak az egészséges diéta és testmozgás mellett.

4. IRODALOMJEGYZÉK

1. Bhaskaran, K., Douglas, I., Forbes, H., dos-Santos-Silva, I., Leon, D.A., Smeeth, L. (2014): Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5,24 million UK adults. *Lancet.*, 30 (384): 755-65.
2. CDC - Centers for Disease Control and Prevention (2021): Obesity. <https://www.cdc.gov/obesity/index.html> (Letöltve: 2023. 03. 09.)
3. Choi, J.-Y., Kim, Y. J., Ryu, R., Cho, S.-J. (2016): Effect of green tea extract on systemic metabolic homeostasis in diet-induced obese mice determined via RNAseq transcriptome profiles. *Nutrients.*, 8(10): 640.
4. Colker, C.M., Kalman, D.S., Torina, G.C., Perlis, T., Street, C. (1999): Effects of Citrus aurantium extract, caffeine, and St. John's wort on body fat loss, lipid levels, and mood states in overweight healthy adults. *Curr Therap Res.*, 60: 145–153.
5. Csupor, D., (2020): Fitofarmácia. Szegedi Tudományegyetem, Szeged
6. Csupor, D. (2015): A testsúlycsökkentés lehetőségei és korlátai. <https://www.patikamagazin.hu/a-testsulycsokkent-es-lehetosegei-es-korlatai/> (Letöltve: 2023. 08. 29.)
7. Farrington, R., Musgrave, I. F., Byard, R. W. (2019): Evidence for the efficacy and safety of herbal weight loss preparations. *Journal of integrative medicine.*, 17(2): 87–92.
8. Gorji, Z., Nazary-Vannani, A., Varkaneh, HK., Clark, C., Fatahi, S., Rahmani, J., Zhang, Y. (2019): The Effect of Green-Coffee Extract Supplementation on Obesity: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Phytomedicine*, 153018. DOI: 10.1016/j.phymed.2019.153018
9. Hasani-Ranjbar, S., Nayebi, N., Larijani, B., Abdollahi, M. (2009): A systematic review of the efficacy and safety of herbal medicines used in the treatment of obesity. *World J Gastroenterol.*, 15 (25): 3073-85.
10. Kalman, D.S., Incledon, T., Gaunard, I. (2002): An acute clinical trial evaluating the cardiovascular effects of an herbal ephedra-caffeine weight loss product in healthy overweight adults. *Int J Obes.*, 26: 1363–1366.
11. Keithley, J.K., Swanson, B., Mikolaitis, S.L., DeMeo, M., Zeller, J.M., Fogg, L., Adamji, J. (2013): Safety and efficacy of glucomannan for weight loss in overweight and moderately obese adults. *J Obes.*, 2013:610908 DOI: 10.1155/2013/610908
12. Keleszade, E., Patterson, M., Trangmar, S., Guinan, K.J., Costabile, A. (2021): Clinical Efficacy of Brown Seaweeds *Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus* in the Prevention or Delay Progression of the Metabolic Syndrome: A Review of Clinical Trials. *Molecules.*, 26(3): 714.2002
13. Lim, S.W., Lee, D.R., Choi, B.K., Kim, H.S., Yang, S.H., Suh, J.W., Kim, K.S. (2016): Protective effects of a polymethoxy flavonoids-rich Citrus aurantium peel extract on liver fibrosis induced by bile duct ligation in mice. *Asian Pac. J. Trop. Med.*, 9: 1158–1164.
14. Loftus, H.L., Astell, K.J., Mathai, M.L., Su, X.Q. (2015): Coleus forskohlii Extract Supplementation in Conjunction with a Hypocaloric Diet Reduces the Risk Factors of Metabolic Syndrome in Overweight and Obese Subjects: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients.*, 7(11): 9508-22.

15. Maunder, A., Bessell, E., Lauche, R., Adams, J., Sainsbury, A., & Fuller, N. R. (2020): Effectiveness of herbal medicines for weight loss: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes, obesity & metabolism.*, 22(6): 891–903.
16. NHLBI - National Heart, Lung and Blood Institute (2022): Overweight and obesity. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/overweight-and-obesity> (Letöltve: 2023. 03. 11.)
17. NHS - National Health Service (2022): Causes of obesity. <https://www.nhs.uk/conditions/obesity/causes/> (Letöltve: 2023. 03. 11.)
18. Onakpoya, I., Hung, S.K., Perry, R., Wider, B., Ernst, E. (2011a): The Use of Garcinia Extract (Hydroxycitric Acid) as a Weight loss Supplement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials. *J Obes.* 2011: 509038. DOI: 10.1155/2011/509038
19. Onakpoya, I., Terry, R., Ernst E. (2011b): The Use of Green Coffee Extract as a Weight Loss Supplement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials 382852. DOI:10.1155/2011/382852
20. Parmar, R.M., Can, A.S. (2022): Dietary Approaches To Obesity Treatment. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574576/> (Letöltve: 2023. 03. 11.)
21. Simmonds, M., Howes MJ, Irving J. (2022). *Gyógynövények lexikona*. Corvina Kiadó, Budapest.
22. Song, M.K., Um, J.Y., Jang, H.J, Lee, B.C. (2012): Beneficial effect of dietary Ephedra sinica on obesity and glucose intolerance in high-fat diet-fed mice. *Experimental and Therapeutic Medicine.*, 3(4): 707–712.
23. Su, M., Huang, W., Zhu, B. (2016): Acetylshikonin from Zicao prevents obesity in rats on a high-fat diet by inhibiting lipid accumulation and inducing lipolysis. *PLoS ONE.*, 11(1): e0146884. DOI: 10.1371/journal.pone.0146884
24. Thomas, D.G., Robson, S.C., Redfern, N., Hughes, D., Boys, R.J. (1996): Randomized trial of bolus phenylephrine or ephedrine for maintenance of arterial pressure during spinal anaesthesia for Caesarean section. *Br J Anaesth.*, 76: 61–65.
25. Vodouhè, M., Marois, J., Guay, V., Leblanc, N., Weisnagel, S.J., Bilodeau, J.F., Jacques, H. (2022): Marginal Impact of Brown Seaweed *Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus* Extract on Metabolic and Inflammatory Response in Overweight and Obese Prediabetic Subjects. *Mar Drugs.*, 20(3):174.
26. WHO - World Health Organization (2020): Obesity. <https://www.who.int/health-topics/obesity> (Letöltve: 2023. 03. 11.)
27. Xu, A., Wang, H., Hoo, R.L.C. (2009): Selective elevation of adiponectin production by the natural compounds derived from a medicinal herb alleviates insulin resistance and glucose intolerance in obese mice. *Endocrinology.*, 150(2): 625–633.
28. Yamashita, M. Kumazoe, M., Nakamura, Y. (2016): The combination of green tea extract and eriodictyol inhibited high-fat/highsucrose diet-induced cholesterol upregulation is accompanied by suppre
29. Yoshida, T., Rikimaru, K., Sakai, M., Nishibe, S., Fujikawa, T., Tamura, Y. (2013): *Plantago lanceolata* L. leaves prevent obesity in C57BL/6 J mice fed a high-fat diet. *Nat Prod Res.*, 27(11): 982-987.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kertai Mária
A Hallgató Neptun kódja: ZDXVHH
A dolgozat címe: Testtömegcsökkentő diétákat segítő gyógynövények
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Gyógy- és Aromanövények Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Pécs, 2023. november 06.



Hallgató aláírása


NYILATKOZAT

Kertai Mária (hallgató Neptun azonosítója: ZDXVHH) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Budapest, 2023. november 6.


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.