

ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM

Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállattudományi Intézet

Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék



**Házi készítésű kutyaétrendek táplálóanyag-ellátottságának és
gyakorlati használhatóságának vizsgálata
magyar nyelvű receptek alapján**

Készítette:

dr. Buza Enikő

Témavezető:

Dr. Moravszki Letícia, egyetemi tanársegéd

ÁTE, Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállattudományi Intézet

Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék

Budapest

2025

Tartalomjegyzék

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4
1. BEVEZETÉS	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	6
2.1. <i>A kiegyensúlyozott étrend jelentősége.....</i>	<i>6</i>
2.2. <i>Milyen a kiegyensúlyozott étrend?</i>	<i>6</i>
2.3. <i>A kutyatulajdonosok által alkalmazott étrendek</i>	<i>7</i>
2.4. <i>Az alternatív étrend fogalma</i>	<i>7</i>
2.5. <i>A gazdák motivációi az alternatív étrend választásában</i>	<i>8</i>
2.6. <i>Tulajdonosi adherencia problémái</i>	<i>9</i>
2.7. <i>A táplálással kapcsolatos információforrások.....</i>	<i>10</i>
2.8. <i>Az állatorvos szerepe.....</i>	<i>10</i>
2.9. <i>Külföldi kutatások a témában.....</i>	<i>11</i>
3. CÉLKITŰZÉS	13
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	14
4.1. <i>Receptgyűjtés.....</i>	<i>14</i>
4.2. <i>Kizárások.....</i>	<i>14</i>
4.3. <i>Kvalitatív elemzés értékelési szempontjai</i>	<i>15</i>
4.4. <i>Összetétel elemzés</i>	<i>16</i>
4.5. <i>Statisztikai elemzés.....</i>	<i>17</i>
5. EREDMÉNYEK.....	19
5.1. <i>A kvalitatív elemzés szempontjai alapján.....</i>	<i>19</i>
5.1.1 <i>Származás</i>	<i>19</i>

5.1.2	<i>Mennyiségek</i>	19
5.1.3	<i>Mértékegységek</i>	19
5.1.4	<i>Metabolikus energiatartalom</i>	20
5.1.5	<i>Alapanyag helyettesítés</i>	20
5.1.6	<i>Feltételezések szükségessége</i>	20
5.1.7	<i>Elkészítés módja</i>	21
5.1.8	<i>Etetési útmutató</i>	21
5.1.9	<i>Kiegészítők</i>	21
5.1.10	<i>Szakértői közreműködés</i>	21
5.1.11	<i>A kvalitatív hiányosságok gyakorisági megoszlása</i>	22
5.2.	<i>A kvantitatív elemzés eredménye</i>	22
5.2.1	<i>Értékelés az energiaszükséglet alapján</i>	22
5.2.2	<i>Értékelés a táplálóanyagok alapján</i>	23
5.2.3	<i>Értékelés a forrás szerint</i>	24
5.2.4	<i>Statisztikai analízis</i>	25
5.3.	<i>Az alapanyagok elemzése</i>	27
5.3.1	<i>Az összetevők száma és megoszlása</i>	27
5.3.2	<i>Az alapanyagok hőkezelése</i>	28
5.3.3	<i>Fehérje források</i>	28
5.3.4	<i>Zsírok és olajok</i>	29
5.3.5	<i>Szénhidrát és rost források</i>	29
5.3.6	<i>Belsősegek és egyéb összetevők</i>	29
6.	KÖVETKEZTETÉSEK	30
7.	ÖSSZEFOGLALÁS	34
8.	SUMMARY	35
9.	IRODALOMJEGYZÉK	36
10.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	40

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AAFCO – American Association of Food Control Officers (Amerikai Élelmiszer-ellenőrzési Tisztviselők Szövetsége)

BARF – Biologically appropriate raw food (biológialag megfelelő nyers eledel)

Ca:P - kalcium foszfor arány

FEDIAF – European Pet Food Industry Federation (Európai Állateledelgyártók Szövetsége)

ME - metabolizálható energia

NRC – National Research Council

RMBD – Raw meat-based diet (nyershús alapú étrend)

SZA - száraz anyag

WSAVA - World Small Animal Veterinary Association

1. BEVEZETÉS

Az állateledel választásban végbemenő szemléletváltás jól tükrözi azt az általános trendet, hogy a fogyasztók - beleértve a kisállattartókat is - ma már sokkal tudatosabban közelítik meg az élelmiszereket, legyen szó saját maguknak készített vagy állataiknak adott menüről. Egyre nagyobb figyelmet kap az összetevők átláthatósága, az adalékanyagok kerülése, a minőségi alapanyagok alkalmazása. Egyre több gazda alakítja kedvence étrendjét saját táplálkozási szokásainak megfelelően, amit kutatások is megerősítenek: az alternatív étrendeket etetők körében különösen gyakori, hogy az emberi diétás trendeket igyekeznek állataik táplálásában is követni [1].

Ezt a jelenséget alátámasztja a tudományos háttér is: a nutrigenomika vizsgálatai rámutatnak, hogy az étrendi összetevők nem csupán passzív „alkatrészek”, hanem aktívan befolyásolhatják a génexpressziót, ezáltal hatással lehetnek az állatok anyagcsere folyamataira és általános, hosszú távú egészségi állapotukra. Ezek a kutatások új dimenzióba helyezik a táplálás kérdését: nem elég csak biztosítani a megfelelő mennyiségű fehérjét, zsírt és szénhidrátot, hanem azok forrása, emészthetősége és arányai is kulcsfontosságúvá válnak [2].

A hagyományosan elterjedt kereskedelmi eledlek dominanciája - amelyek kényelmes megoldást nyújtanak és általában úgy vannak formulázva, hogy az ajánlott táplálóanyagokat biztosítsák - azonban fokozatosan kihívásokkal néz szembe, mivel az alternatív és otthon készített étrendek alkalmazása növekvő tendenciát mutat [3].

Noha a házi készítésű kutyaétrendek - beleértve a főtt és nyers menüket is - már ma is széles körben elérhetők magyar nyelvű forrásokban, ezek tudományos elemzése hazánkban még csekély. A közvetlen kihívás nem csupán abban rejlik, hogy ezek az étrendek megfelelnek-e a táplálóanyag-szükségletekre vonatkozó ajánlásoknak, hanem abban is, hogy a recepteket használók mennyire tudják azokat hibamentesen alkalmazni. Fontos befolyásoló tényező az összetevők helyettesíthetősége, az instrukciók pontossága, az alapanyagok elérhetősége és a gazdák által végzett módosítások mértéke, hiszen mindezek közvetlenül meghatározzák, hogy az étrend mennyire bizonyulhat alkalmazhatónak a gyakorlatban.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A kiegyensúlyozott étrend jelentősége

A kiegyensúlyozott, minden esszenciális táplálóanyagot megfelelő arányban tartalmazó étrend kulcsfontosságú a kutyák egészségének fenntartásában. Mindemelett a teljes értékű étrend segít megelőzni a táplálóanyag-hiányból vagy túladagolásból eredő, táplálkozással összefüggő kórképeket [4].

Számos kutatás vizsgálta, hogy az úgynevezett alternatív étrendek mennyiben képesek ezt biztosítani. A nyers hús alapú étrendek (RMBD) vizsgálata során többféle táplálóanyag eltérést is azonosítottak, melyek az állatok egészségére nézve potenciális kockázatot jelenthetnek. Ilyen volt például az alacsony kalcium/foszfor arány, az A- és E-vitamin szinte kimutathatatlan koncentrációja és a rendkívül magas D-vitamin szint is [5]. Más kutatásokban a vizsgált étrendek több, mint fele nem tartalmazott elegendő fehérjét vagy aminosavat, valamint nem biztosított megfelelő mennyiségű vitamint és ásványi anyagot [6].

A növekedés időszaka különösen érzékeny, mivel ebben az életszakaszban a táplálóanyag-igény kiemelkedően magas és a hiányok vagy túlzott bevitel rövid időn belül klinikai elváltozásokhoz vezethetnek [7]. Ezek leggyakrabban anyagcsere folyamatok zavarai, idegrendszeri tünetek, illetve a csontrendszer elváltozásaiban nyilvánulnak meg, amelyek hosszú távon maradandó károsodást és életminőség romlást is okozhatnak [9].

2.2. Milyen a kiegyensúlyozott étrend?

A teljes értékű és kiegyensúlyozott diéták olyan formulák, amelyekről ismert, hogy minden szükséges táplálóanyagot tartalmaznak vagy etetési kísérletek során bizonyították róluk, hogy az adott életkorhoz tartozó kutyák számára takarmányozástani szempontból megfelelőek [10].

A kutyák táplálóanyag-szükségletével kapcsolatban kísérleti adatok és kutatási eredmények alapján az NRC (National Research Council) publikált egy részletes tanulmányt, melyben meghatározták a minimális szükségleteket, ajánlott beviteli értékeket, valamint a biztonságos felső határértékeket [4].

A Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers (FEDIAF, European Pet Food Industry Federation) ezeket kiegészítve ad iránymutatást a gyártóknak az

európai gyártási környezethez és alapanyaghasználathoz igazítva [11]. Amerikában ugyanezt a feladatot az American Association of Feed Control Officials (AAFCO) látja el. Mindkét szervezet friss tudományos publikációk és gyakorlati tapasztalatok alapján felülvizsgálja saját munkáját és ha szükséges frissítik a korábbi ajánlásokat.

A FEDIAF a felnőtt kutyák táplálóanyag-szükségletére vonatkozóan két energiafelvételi szintre (95 kcal és 110 kcal) közöl minimum ajánlott értékeket. A felső határértékeket - amennyiben meghatároz - jogi és takarmányozási szempontból is feltünteti. Fehérje és zsír szükséglet szempontjából ilyen maximális határérték nem került rögzítésre.

2.3. A kutyatulajdonosok által alkalmazott étrendek

A legfrissebb hazai kutatás a témában 4538 kutyatartó bevonásával készült az állataik etetési szokásaival kapcsolatban. Az eredmények azt mutatták, hogy a kutyák 40,5%-át kizárólag hagyományosan, azaz száraztáppal és/vagy nedves eledellel etetik. 12,2% alternatív diétát követ például RMBD-t, otthon főzött étrendet, vegetáriánust, stb. A kutyák legnagyobb részét, 47,3%-át vegyesen etetik, tehát a kereskedelmi forgalomban kapható eledeleket a gazdik még otthon kiegészítik [12].

A legtöbb európai felmérés hasonló eredményre jutott, viszont megfigyelhető az alternatív diétákat választók növekvő tendenciája: A 2020-as években készült kutatások mind Portugáliában, mind Franciaországban azt mutatták, hogy az alternatív étrendek mára az állandó második helyet foglalják el a kereskedelmi eledlek után [1].

A legátfogóbbnak tekinthető vizsgálat 2008 és 2018 között zajlott és több mint 3500 angol nyelvi közegből származó gazda választát dolgozta fel. A kutatás célja az etetési trendek alakulásának feltérképezése volt. A felmérésből jól kirajzolódik a trend: a hagyományos eledlek etetése évről évre csökken, míg a nyers és házi készítésű menük iránti érdeklődés folyamatosan emelkedik [14].

2.4. Az alternatív étrend fogalma

Arra, hogy mi is pontosan az alternatív étrend nincs egzaktan meghatározott fogalom. Általában azokat az étrendeket tekintik annak, melyeket a gazdák saját maguk állítanak össze

főtt vagy nyers összetevőkből, tehát házi készítésűek [10]. A WSAVA ide sorolja a nyers, a házi készítésű és a vegetáriánus vagy vegán étrendeket is [15].

A legkézenfekvőbb talán a J. M. Parr és R. L. Remillard által javasolt megoldás: az alternatív kifejezést azon étrendek megjelölésére használni, melyek nem nagyüzemi, kereskedelmi forgalomban gyártott szárazeledelek vagy konzervek [10].

2.5. A gazdák motivációi az alternatív étrend választásában

A gazdák alternatív étrendválasztásának hátterében több egymással összefüggő motiváció áll, amelyek gyökerei gyakran az étkezéshez fűződő érzelmi, értékrendi és kulturális jelentésben keresendők. A kutatások rámutatnak, hogy a gazdák gyakran "humanizálják" az etetést, vagyis az emberi táplálkozási irányelveket alkalmazzák kedvenceik esetében is [16].

Sokan a kutyájukhoz fűződő erősebb érzelmi kötődés megteremtését tartják fontosnak, sokszor saját táplálkozási elveiket és életmód-filozófiájukat is átültetik kedvencük etetésébe, ilyen lehet például a vegetáriánus, alacsony koleszterintartalmú vagy bioétrend [17].

Egy másik tanulmány szerint a tulajdonosok demográfiai jellemzői is szerepet játszanak abban, hogy milyen étrendet választanak kutyáik számára: az idősebb tulajdonosok például hajlamosabbak lehetnek házikosztot alkalmazni, függetlenül attól, hogy kutyájuk életkora mit indokolna [18].

Előfordul, hogy az ilyen típusú etetés választása mögött gyakran a tulajdonos nagyobb kontroll iránti igénye és az etetési folyamatokban való aktív részvételre való törekvése áll. A gazdák jellemzően úgy vélik, hogy az otthon elkészített ételeket a kutyák szívesebben fogyasztják, illetve ezeket az étrendeket természetesebbnek és egészségesebbnek tartják a kereskedelmi eledeleknél. Ehhez az is hozzátartozik, hogy szeretnék elkerülni a nem kívánt adalékanyagokat és tartósítószerket [19].

Már közel 20 éve is foglalkoztak a témával, egy 2006-os tanulmány szerint a gazdák döntését leginkább az befolyásolta, hogy megkérdőjelezték a kereskedelmi eledelek teljesértékűségét vagy kifogásolták az összetevők táplálóanyag-tartalmát [20]. Hasonló eredményekről számoltak be egy, a BARF diétát alkalmazó gazdákat vizsgáló tanulmány szerzői is. A nyersetetésre való áttérés egyik fő motivációját a kereskedelmi eledelekkel szemben a bizalmatlanság jelenti, amelyet sok gazda a tápok csomagolásán szereplő összetevők listájának idegenségével és az ismeretlen adalékanyagok jelenlétével hoz összefüggésbe [21].

Egy frissebb BARF etetéssel foglalkozó vizsgálatban a válaszadó gazdák 26%-a a kutya húsevő természetének tiszteletét emelte ki, 24% az állat egészségi állapotának javítását várta tőle, míg 21% azért döntött így, mert korábban problémát tapasztalt a kereskedelmi eledelekkel. A bizalmatlanság a gyári eledelekkel szemben 19%-ot tett ki, 6% azért váltott, mert a kutya nem volt hajlandó megenni a kész eledeleket, további 4% pedig más okot nevezett meg [22].

Az ár szintén egy meghatározó tényező. Sok tulajdonos úgy véli, hogy kedvezőbb költséggel jár, ha saját maga állítja össze a kutyája étrendjét. Ez azonban egy meglehetősen összetett kérdés, hiszen az ár nagymértékben függ a felhasznált fehérjeforrások minőségétől, azok eredetétől, valamint az alkalmazott kiegészítőktől is. Ezt támasztja alá az a tanulmány is, melyben 14 házilag készített étrendet hasonlítottak össze kereskedelmi forgalomban kapható kutyaeledelével és kimutatták, hogy az otthon összeállított étrendek általában magasabb költséggel járnak [23].

2.6. Tulajdonosi adherencia problémái

A házilag készített receptek gyakran nem tartalmaznak pontos mennyiségeket vagy elkészítési útmutatót, ezért a gazdák kénytelenek helyettesítéseket alkalmazni a napi eledel elkészítése során. A nem egyértelmű útmutatások és a gazdák eltérő értelmezése miatt nagy eltérések adódhatnak a tényleges táplálóanyag-bevitelben [24].

Sok esetben saját ízlésük vagy kényelmük alapján módosítják a formulát, például elhagyják a belsőségeket, mert maguk nem kedvelik vagy a drágább alapanyagokat olcsóbb alternatívákkal helyettesítik. Számos gazda, aki kezdetben szakértő által összeállított recept alapján eteti a kedvencét idővel önállóan változtat az összetevőkön [25].

Egy amerikai tanulmányban azt vizsgálták, hogy a gazdák mennyire követik a klinikai dietetikus által összeállított eredeti receptet, amikor maguknak kell hosszú távon elkészíteniük a kutyájuk menüjét. Arra jutottak, hogy a gazdák mindössze 13%-a tartotta meg változtatás nélkül a kapott receptet. Akadt, aki az összetevők mennyiségét módosította, többen számítási hibákat követtek el és olyanok is voltak, akik az elkészítés módját változtatták meg. Érdekesség, hogy az első módosításig eltelt idő átlagosan két hónap volt [26].

Az ilyen módosítások és helyettesítések egyértelműen növelik annak a kockázatát, hogy az étrend táplálóanyag-hiányos vagy kiegyensúlyozatlan legyen.

2.7. A táplálással kapcsolatos információforrások

Egy 2008-as vizsgálat eredményei alapján a gazdák 16–17%-a jelölte meg az internetet elsődleges információforrásként [17]. Az eredmény jól tükrözi a korai digitális befolyást, a jelenlegi médiakörnyezetben ez az arány feltehetően magasabb, ami egyrészt elősegíti a gyors információáramlást, másrészt növeli a pontatlan vagy nem hiteles források elérésének kockázatát.

Egy 2017-es publikációban arra az eredményre jutottak, hogy a gazdák 20%-a online forrásokra támaszkodott annak eldöntésében, hogy mit és milyen mennyiségben etessen. Abban, hogy a gazdik hány %-a fordult állatorvoshoz, nagyon hasonló eredmény született a korábbi tanulmányhoz képest: 9% jelezte, hogy állatorvossal konzultált volna az etetéssel kapcsolatos döntések során [21].

Egy 2019-es olasz vizsgálatban részt vevő, kifejezetten BARF diétát követő gazdák 60%-a az interneten talált információk alapján választotta a nyers alapú étrendet, míg 19%-uk magazinokra és könyvekre támaszkodott. A tulajdonosok egy részét a tenyésztők (12%), vagy az állatorvosok (9%), ösztönözték az ilyen típusú etetésre, további 4% pedig egyéb forrást nevezett meg. A megkérdezettek 19%-a elmondta, hogy semmilyen szabályt nem követve állította össze az étrendet. Mindössze a gazdik 8%-a fordult állatorvoshoz és 5%-uk táplálkozástudományi szakemberhez az otthon elkészíthető étrend összeállításához [22].

Az állatorvosi irodalomban és szakkönyvekben meglehetősen sok recept áll rendelkezésre, de egyrészt ezek a gazdák számára nem feltétlenül érhetőek el közvetlenül, másrészt már egy 2005-ös tanulmány szerint az ott található receptek sem bizonyultak minden esetben megfelelőnek táplálóanyag-összetétel szempontjából [6].

2.8. Az állatorvos szerepe

Egy amerikai felmérésben kutyatenyésztőket kérdeztek etetési szokásaikról és információforrásaikról. A válaszok alapján a legtöbben az állatorvost tekintették a legmegbízhatóbb táplálási tanácsadónak, ugyanakkor a gyakorlatban csak kevesen konzultáltak vele az étrend kialakításáról. Az otthon készített ételeket etető tenyésztők általában kevésbé pozitívan ítélték meg az állatorvosi tanácsokat, mint azok, akik kereskedelmi forgalomban kapható eledeleket használtak. A megkérdezettek egy része arról is beszámolt, hogy tudomással

bír az állatorvosi takarmányozási szakvizsgával rendelkező specialisták létezéséről, ám kevesen fordultak hozzájuk ténylegesen tanácsért [27].

Egy tavaly készült hazai felmérés eredményei szerint a gazdák többsége továbbra is az állatorvost tartja a legmegbízhatóbb információforrásnak kedvencük táplálásával kapcsolatban, ugyanakkor sokan más csatornákat is igénybe vesznek (szakirodalom, internetes oldalak, közösségi média vagy tenyésztői tanácsok). A válaszadók döntő többsége bizalommal fordul az állatorvos etetési javaslatai felé, ugyanakkor egy kisebb csoport - főként az alternatív etetést követők - semleges vagy bizalmatlan attitűdről számolt be. Mindez arra utal, hogy a gazdák tájékoztatása és a szakmai kommunikáció erősítése továbbra is aktuális és szükséges feladat [12].

A felmérések tehát azt mutatják, hogy bár a gazdák többsége továbbra is az állatorvosokat tekinti a legfontosabb táplálási tanácsadónak, a bizalom nem minden esetben párosul tényleges együttműködéssel. Ennek egyik oka lehet, hogy az állatorvosok táplálkozástudományi ismeretei alternatív étrendekkel kapcsolatban gyakran nem bizonyulnak elégségesnek. Ahhoz, hogy az állatorvosok versenyképesek maradjanak, elengedhetetlen a táplálkozástudományi ismeretek bővítése, illetve szükség esetén dietetikai szakemberek bevonása, hogy a tulajdonosok egyre tudatosabb szemléletét megfelelő szakmai háttér segítse [10].

2.9. Külföldi kutatások a témában

A témában először 2013-ban az USA-ban végeztek olyan kutatást, melyben összevetették a számítógépes adatokat a kiválasztott táplálóanyagok laboratóriumi meghatározásával. A vizsgált receptek közül kevés biztosította valamennyi esszenciális táplálóanyagot olyan koncentrációban, amely elérte a követelményeket - ebben az esetben az AAFCO ajánlásokat [28].

Pár évvel később Portugáliában végeztek hasonló vizsgálatot, melyben 106 receptet vizsgáltak meg és hasonlítottak össze a FEDIAF ajánlásokkal. A vizsgált receptek 48%-ában nem szerepelt az összetevők és mennyiségek pontos meghatározása, ami megnehezítette a pontos összevetést. Valamennyi étrendben kimutatható volt legalább egy táplálóanyag, amelynek mennyisége az ajánlott érték alatt maradt. [29]

A szerzők egy kapcsolódó kutatásukba arra keresték a választ, hogy a receptben lévő összetevők száma illetve a kiegészítők jelenléte befolyásolja-e az étrendek megfelelőségét a

táplálóanyagok szempontjából. Azt találták, hogy a kiegészítők jelenléte önmagában nem garantál kiegyensúlyozott étrendet, az összetevők száma pedig nem befolyásolja jelentősen az étrend táplálóanyag-megfelelőségét [30].

Németországban 95 felnőtt kutyák számára készült nyers etetés során alkalmazott recept táplálóanyagtartalmát számolták ki takarmányozási szoftver segítségével. Az eredmények szerint az étrendek 60%-ánál legalább egy táplálóanyag-egyensúlyhiány kimutatható volt [31].

Brazíliában 75 otthon elkészített, kutyák számára szánt eledelt hasonlítottak össze a FEDIAF ajánlásaival és egyik minta sem bizonyult teljes értékűnek, mivel mindegyik legalább három vagy több táplálóanyag tekintetében bizonyult hiányosnak [24].

Egy bécsi kutatás nem a FEDIAF, hanem az AAFCO elvárásaival hasonlította össze a házilag elkészített eledelek beltartalmi értékét. A gazdák által készített receptek nem feleltek meg a kívánalmaknak, a kalcium/foszfor aránya helytelen volt, egyes mikrotápanyagok (pl. kálium, cink) szintjei nem érték el a minimumértéket, más nyomelemek szintje viszont túl magas volt (pl. vas) [32].

A fent bemutatott kutatások jól szemléltetik, hogy még az egészséges kutyák számára összeállított házi étrendek esetében is gyakoriak a táplálóanyag-hiányok és egyensúlytalanságok. Mindez különösen aggasztó lehet, ha figyelembe vesszük, hogy beteg vagy speciális igényű állatok esetében a nem megfelelő táplálóanyag-ellátás még súlyosabb következményekkel járhat.

Daganatos kutyák számára készült receptek elemzése során arra az eredményre jutottak, hogy azok szinte kivétel nélkül táplálóanyag-hiányosak voltak [33]. Ebben az esetben a recepteket elsősorban internetről, másodsorban könyvekből és magazinokból gyűjtötték.

Krónikus vesebetegek számára előállított, otthon elkészíthető receptek vizsgálata során hasonló következtetésre jutottak: számos recept nem felelt meg a betegség étrendi kezelésére illetve támogatására vonatkozó jelenleg elfogadott szakmai irányelveknek [34]. Megemlítendő, hogy ebben a tanulmányban nemcsak interneten és gazdáknak szóló könyvekben fellelhető recepteket elemeztek, hanem kifejezetten állatorvosi szakkönyvekben megtalálhatókat is.

3. CÉLKITŰZÉS

Jelen kutatás célja annak vizsgálata, hogy a kutyák számára az interneten, közösségi médiában, könyvekben és egyéb, gazdik számára könnyen hozzáférhető forrásokban közzétett házi főtt és BARF étrenden alapuló receptek mennyiben felelnek meg a kutyák táplálóanyag-szükségleteinek. Arra keresem a választ, hogy egy átlagos kutyatartó - kizárólag ezekre a receptekre támaszkodva - képes lehet-e olyan étrendet összeállítani, amely hosszú távon is megfelelő és kiegyensúlyozott táplálást biztosít kedvence számára. Ennek érdekében a recepteket összevetettem a nemzetközi ajánlásokkal (NRC, FEDIAF), és megvizsgáltam, hogy az esszenciális táplálóanyagok elérik-e a megadott minimumokat, valamint feltérképeztem a leggyakoribb hiányosságokat. A kutatás fókusza a széles körben terjedő receptek elemzésén volt, annak érdekében, hogy átfogó képet kapjunk arról, mire számíthat egy kutyatartó, ha kizárólag ezek alapján próbálja etetni a kutyáját. Tudomásom szerint a témában magyar nyelvű, kifejezetten a magyar gazdák helyzetére fókuszáló tanulmány még nem készült.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. Receptgyűjtés

A vizsgálatba bevont recepteket három elsődleges forrásból válogattam: közösségi média felületekről, általános internetes forrásokból és könyvekből. Vizsgáltam a Facebook, Instagram, Youtube- és Tiktok-csatornákat. Google böngészőben az alábbi kifejezésekre vagy ezek kombinációira kerestem rá: “házi koszt kutyaáknak”, “otthon elkészíthető kutyaeledel”, “recept kutya”, “mintaétrend kutya”. Az adatgyűjtés a keresőtalálatok harmadik oldaláig terjedt, tekintettel arra, hogy az átlagos internet felhasználók nem böngésznek ezen a ponton túl. Az organikus találatok mellett kifejezetten rákerestem nyers etetéshez kapcsolódó, illetve főtt menüket áruló kereskedelmi oldalakra is.

A közösségi médiában ugyanazokat a keresőszavakat használtam, mint a Google-keresés során azzal kiegészítve, hogy Facebookon nyersételkészítéssel foglalkozó, több ezer tagot számláló csoportokat és fórumokat is felkutattam.

Könyvek esetében az online, könyvtárban vagy antikváriumban elérhető kiadványokat vontam be a kutatásba. Ezeket megvásároltam vagy kölcsönöztem. A kifejezetten állatorvosi és dietetikai szakkönyveket, tankönyveket nem szerepeltettem a vizsgálatban, mivel azok egy átlag kutyatartó számára nem hozzáférhetőek. Amennyiben egy recept több forrásban is megjelent, azt az elemzés során csak egy alkalommal vettem figyelembe.

A keresés 2025. május 1-től 2025. szeptember 15-ig zajlott, melynek eredményeként 75 receptet vontam be az elemzésbe.

4.2. Kizárások

A keresés kutyák számára készült házi készítésű étrendekre és receptekre terjedt ki, melyek főtt vagy nyers alapanyagokat tartalmaztak. Kizárólag egészséges, felnőtt állatoknak javasolt menüket vettem figyelembe, a kifejezetten valamilyen betegség támogatására szolgáló receptek nem képezték a kutatás tárgyát. Nem kerültek be a kölyköknek és vemhes illetve laktáló szukáknak szánt étrendek sem. Kritérium volt az is, hogy a recept komplett, fenntartó étrendre vonatkozzon, a jutalomfalatok, kiegészítő jellegű eledel nem kerültek be a vizsgálatba. Habár angol nyelven rengeteg recept elérhető az interneten, egyedül a magyar nyelven publikáltakat vizsgáltam.

4.3. Kvalitatív elemzés értékelési szempontjai

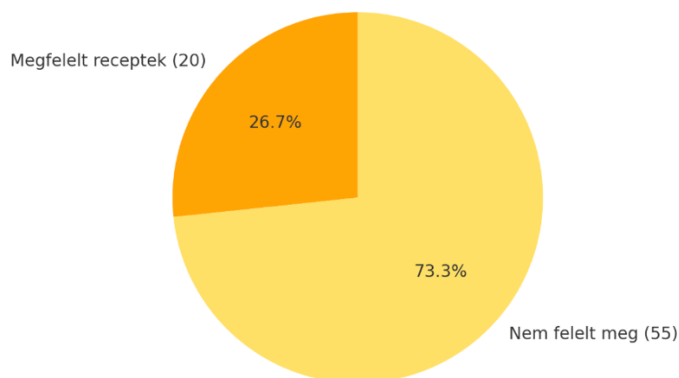
Az összegyűjtött recepteket egy tíz szempontot tartalmazó kvalitatív értékelés alapján szelektáltam és csak az előre meghatározott kritériumoknak megfelelőket vontam be a további elemzésbe. A kiválasztási feltételeket az 1. táblázat foglalja össze. A megfelelő recept pontos mennyiségeket és mértékegységeket használt, meg volt adva az elkészítés módja, nem engedett alapanyag-helyettesítést és nem volt szükség feltételezésekre sem.

Szempontok	Lehetséges variációk
Származás	Közösségi média (Facebook, TikTok, YouTube, Instagram) Internetes forrás Könyv / kiadvány
Mennyiségek pontossága	Pontos grammok Tól–ig megadás (pl. 60–80 g) Csak százalékok (pl. 35% máj) Hiányzik
Mértékegységek	SI egység (g, ml) Konyhai mérték (bögre, ek., tk.) Darab (pl. 1 sütőtök) Nincs megadva
Metabolikus energiatartalom feltüntetése	Megadva (kcal/adag vagy kcal/100 g) Nincs megadva
Alapanyag-helyettesítés engedése	Nem engedett (fix összetevők) Több opció megadva (pl. csirke vagy kacska) Általános megnevezés (pl. „hal”/„szárnyas”)
Feltételezések szükségessége	Nem szükséges Állatfaj/testrész hiányzik (pl. „nyak”, „farhát”) Zsirtartalom hiányzik (darált húsok) Csontos húsok nem differenciáltak Egyéb pontatlanság
Elkészítés módja	Főzés Párolás Sütés Nyers (BARF) Nincs utasítás
Etetési útmutató	g/testtömeg-kg Testtömeg % Általános ajánlás Nincs megadva
Kiegészítők	Nincs Van – forma és dózis megadva Van – pontatlan (pl. „csipet só”, „5% kiegészítő”) Kalciumpótlás Egyéb
Szakértői közreműködés	Állatorvos/dietetikus által összeállított Nem szakértői forrás

1. táblázat: A kvalitatív értékelés szempontjai a lehetséges változókkal

4.4. Összetétel elemzés

A 75 összegyűjtött receptből mindösszesen 20 felelt meg a fent bemutatott kritériumoknak, így ezek képezték a kvantitatív elemzés alapját. Ezek százalékos aránya az 1. ábrán látható.



1. ábra: Az összes receptből kvalitatív elemzés után megfelelt receptek százalékos megoszlása

A megfelelőnek ítélt receptek becsült kémiai összetételének elemzését a Futtermedicus (Feed calculator by Futtermedicus (www.futtermedicus-barfrechner.de), Version 8.5.MFA) kifejezetten állatorvosok számára fejlesztett takarmányozási szoftver segítségével elemeztem. Az egyes étrendek adatait a programba betáplálva, az eredményeket excel táblázatban rögzítettem.

Egy kutya energiaigényét számos tényező alakítja, többek között életkora, fajtája, testmérete, aktivitási szintje, temperamentuma, testkondíciója és aktuális egészségi állapota is. Az ajánlott táplálóanyag- és energiaszintek eléréséhez az eledeleket a tényleges szükségletekhez igazodva kell összeállítani [11]. A szoftver ezen tényezők figyelembevételével a FEDIAF által meghatározott, kutyák számára készült teljes értékű eledelekre vonatkozó táplálási irányelvek alapján adta meg a referencia értékeket.

Az összehasonlíthatóság és a gyakorlati relevancia érdekében minden számítást egy 10 kg testtömegű, felnőtt, alacsony aktivitású, ivartalanított kan kutya adatai alapján végeztem és az eredményeket az ő táplálóanyag-szükségletéhez viszonyítottam. (2. táblázat) A fenntartó energiaigényt (MER) az alábbi képletek alapján határoztam meg: Energiaigény (RER) = $70 \times \text{testtömeg}^{0,75}$; $\text{MER} = \text{RER} \times 1,36$; $\text{MER} = \text{testtömeg}^{0,75} \times 95 \text{ kcal}$.

Paraméter	Érték
ME (metabolizálható energia)	534,2 kcal
Fehérje	36,6 g
Zsír	10,1 g
Kalcium	731 mg
Foszfor	548,3 mg
Ca:P arány	1:1-2:1

2. táblázat: A vizsgálatban alkalmazott fiktív kutya napi energia- és táplálóanyag-szükséglete, mint referencia érték

Amennyiben a szoftver nem tartalmazott adatot egy adott összetevőre vonatkozóan (pl. mozzarella, hántolt kendermag), az értékeket az USDA hivatalos online adatbázisából kézzel adtam hozzá. Mivel a receptek többsége feltüntette, hogy hány kilogrammos kutyára vonatkozik, az alapanyagok mennyiségét ennek megfelelően korrigáltam.

Az értékelés során az étrendek energia-, fehérje- és zsírtartalmát, valamint az ásványi anyagok közül a kalcium- és foszfortartalmat, továbbá ezek arányát (Ca:P) vetettem össze az ajánlásokkal. A vitaminok, nyomelemek, aminosavprofilok és egyéb mikrotápanyagok nem kerültek elemzésre, mivel számos alapanyagra vonatkozóan nem állt rendelkezésre megfelelően részletes adatbázis a táplálóanyag-tartalomról, ami az eredmények értelmezhetőségét és pontosságát korlátozta volna. Emellett a kifejezetten kutyák számára forgalmazott állati eredetű összetevők pl. "nyúl eleje" vagy "kacsa nyak" tényleges táplálóanyag-tartalmáról is kevés adat áll rendelkezésre az irodalomban, ami tovább szűkítette a kutatás kiterjesztésének lehetőségét a vizsgálatokon túli makro- és mikrotápanyagokra.

Végül a recepteket alapanyagaik szerint is elemeztem, vizsgálva az egyes összetevők előfordulási gyakoriságát és arányát.

4.5. Statisztikai elemzés

Elemzéseim során egymintás összehasonlítást végeztem, vagyis minden recept táplálóanyag-tartalmát egy referenciaértékkel hasonlítottam össze, amelyet a fentebb bemutatott takarmányozási szoftver határozott meg a FEDIAF ajánlásai alapján. A statisztikai elemzések R (Version 4.2.3) és R Commander (Version 2.9-0) szoftverekkel segítségével történtek, az adatok jellemzésére leíró statisztikai módszereket alkalmaztam. A változók normál eloszlásának vizsgálatára a Shapiro-Wilk tesztet használtam. Az egyes táplálóanyagok esetében

a Shapiro–Wilk-teszt eredményétől függően választottam statisztikai próbát: ha az adott minta eloszlása nem tért el a normálistól, egymintás Student-féle t-próbát alkalmaztam, ellenkező esetben nemparaméteres Wilcoxon-próbát. E statisztikai próbákkal értékeltem, hogy a vizsgált receptek átlagos táplálóanyag-szintje szignifikánsan eltér-e a referenciaértéktől. 5%-os szignifikanciaszintet alkalmaztam ($p < 0,05$).

Az eredmények összefoglalására szolgáló táblázatban (4. táblázat) feltüntettem a vizsgált táplálóanyagok - metabolizálható energia (ME), fehérje, zsír, kalcium (Ca), foszfor (P) és Ca:P arány - receptenkénti átlagértékét, valamint a szórást (standard deviációt), amely megmutatja, hogy mekkora variabilitás tapasztalható a receptek között az adott táplálóanyag tekintetében. Megadtam továbbá a legalacsonyabb és legmagasabb értékeket (minimum, ill. maximum), valamint a mediánt. A medián az az érték, amelynél a receptek fele alacsonyabb, a másik fele pedig magasabb táplálóanyag-tartalmat mutat. Végül, a táblázat utolsó oszlopában az alkalmazott egymintás statisztikai próbákból származó p-értékeket tüntettem fel. A p-érték annak a valószínűségét fejezi ki, hogy a vizsgált receptek átlagos táplálóanyag-szintje nem tér el szignifikánsan a referenciaértéktől. Ennek megfelelően, ha $p < 0,05$, akkor a különbség statisztikailag szignifikáns, vagyis a receptek átlagértéke nagy valószínűséggel eltér a referenciaértéktől.

5. EREDMÉNYEK

5.1. A kvalitatív elemzés szempontjai alapján

5.1.1 Származás

A vizsgált 75 recept közül 23 (30%) származott közösségi média felületekről, 20 (27%) internetes kereséséből, míg 32 (43%) különböző könyvekből. A közösségi médiás források közül a Facebook és a TikTok bizonyultak a leggazdagabb forrásnak, míg a YouTube mindösszesen kettő, az Instagram pedig egyetlen receptet sem kínált. Bár rengeteg videó elérhető, ezek többsége egyáltalán nem tartalmaz pontos mennyiségeket és mértékegységeket. Ebben a csoportban az is jellemző volt, hogy a receptek inkább jutalomfalatokra, kiegészítő fogásokra vonatkoztak. Az organikus Google keresés során nagyszámú recept volt fellelhető, annak ellenére, hogy a keresést mindössze a harmadik találati oldalig terjesztettem ki. Az otthon elkészíthető éledelekhez összetevőket és kiegészítőket árusító vállalkozások weboldalain jellemzően nem szerepeltek konkrét receptek, csupán az alapanyagok százalékos arányaira vonatkozó javaslatok. Nem meglepő módon a legtöbb recept könyvekből származott, hiszen számos, kifejezetten kutyás receptkönyv is forgalomban van [35, 36]. Ugyanakkor több, etetéssel foglalkozó könyvben egyáltalán nem szerepelt pontos étrendjavaslat [37] [39].

5.1.2 Mennyiségek

Pontosan meghatározott mennyiséget 45 recept (60%) tartalmazott, ami kedvező arálynak tekinthető. A formulák származása nem befolyásolta a mennyiségek pontosságát, mivel a könyvekben és az online forrásokban egyaránt előfordultak pontatlan adatok. Több esetben a hozzávalók mennyisége tól-ig formában volt feltüntetve (pl. 60-80 g zöldség vagy 1-2 ek. zsír.) A leggyakoribb azonban az volt, hogy az összetevőket százalékos arányban adták meg, például 35% máj, 5% belsőség.

5.1.3 Mértékegységek

A kvantitatív elemzésbe csak olyan receptek kerülhettek be, amelyek pontos mértékegységet tartalmaztak. 19 esetben (25%) nem szerepelt konkrét mértékegység, helyette például 1 sütőtök vagy 1 makréla megjelölés volt olvasható. Néhány recept esetében nem

tekintettem kizáró tényezőnek, ha a mennyiségeket nem SI-egységben, hanem konyhai mértékegységben adták meg (pl. 1 evőkanál, 1 bögre).

5.1.4 Metabolikus energiatartalom

22 formula (29%) tüntette fel a metabolikus energiatartalmat, melyek többsége könyvekből származott. Ezekben a receptekben az energiatartalom mellett a makrotápanyagok arányát is minden esetben feltüntették. A közösségi médiából származó receptek egyikében sem szerepelt ilyen adat.

5.1.5 Alapanyag helyettesítés

A további elemzésbe csak olyan receptek kerülhettek, amelyek nem engedtek alapanyag helyettesítést. Kizáró oknak minősült, ha a megjelölés csak a típusra terjedt ki, például "hal" vagy "hús". Előfordult, hogy a mennyiség és mértékegység pontosan meg volt adva, viszont a hozzávalók több opcióval szerepeltek (pl. 160 g csirke, szarvas vagy lazac nyesedék). Ez jelentős különbséget eredményezhet a recept táplálóanyag- és energiatartalmában attól függően, hogy melyik alapanyag kerül felhasználásra. Összesen 29 recept (39%) engedett ilyen típusú helyettesítést.

5.1.6 Feltételezések szükségessége

Kizáró szempont volt az is, ha a recept pontos értelmezéséhez feltételezésekre lett volna szükség. Leggyakrabban az alapanyagok nem egyértelmű megnevezése okozott problémát. Sok esetben nem volt feltüntetve az állatfaj (pl. csak "nyak" vagy "farhát" szerepelt), belsőségek esetén szintén gyakran nem tértek ki a részletekre, csupán például "báránybelsőség" megjelölés szerepelt. A darált húsoknál szinte soha nem adták meg a zsírtartalmat, a csontos húsok esetében pedig gyakran több, jelentősen eltérő kalciumtartalmú alapanyag közül lehetett választani (pl. csirkeláb vagy farhát). Összességében 52 receptnél (69%) lett volna szükség valamilyen feltételezésre az értékeléshez.

5.1.7 Elkészítés módja

7 formula (9%) egyáltalán nem tartalmazott utasításokat az eledel elkészítésére vonatkozóan. A többi esetben a receptek változatos technológiákat írtak le (főzés, párolás, sütés), de előfordult néhány nyers, hőkezelés nélküli menü is.

5.1.8 Etetési útmutató

Az etetési útmutatók még hiányosabbnak bizonyultak: 58 recept (77%) nem adott meg ajánlást a napi adag mennyiségére vonatkozóan. 7 esetben (9%) testtömegszázalékban határozták meg az etetendő mennyiséget.

5.1.9 Kiegészítők

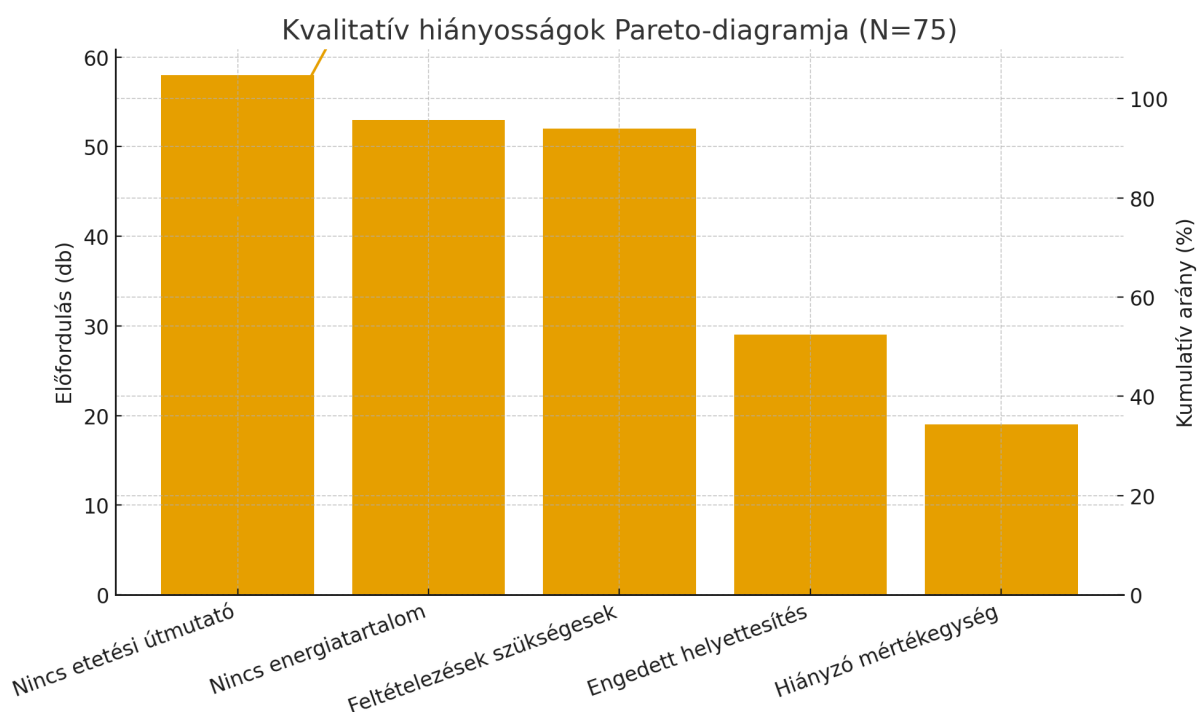
Összesen 30 recept (40%) tartalmazott arra vonatkozó ajánlást, hogy a táplálékot valamilyen kiegészítővel szükséges ellátni. Bár a mennyiséget többnyire feltüntették, a márkanév egyik esetben sem szerepelt. Előfordult, hogy a megadott mennyiségek nem voltak elég pontosak (pl. 1-2 csipet só vagy 5% kiegészítő). Leggyakrabban tojáshéjpor vagy csontpor szerepelt kalciumpótlás céljából, de gyakori volt a só és a máriatövismag olaj is. Összességében elmondható, hogy a receptek többsége nem nyújtott elegendő útmutatást a kiegészítők helyes megválasztásához és adagolásához, ami az átlagos takarmányozási ismeretekkel bíró kutyatartók számára nehézséget okozhat a megfelelő termékek kiválasztásában.

5.1.10 Szakértői közreműködés

A vizsgált receptek közül 16 (21%) származott állatorvostól vagy kutyadietetikustól. Ezek mindhárom forrástípusban előfordultak (internet, közösségi média, könyv), de legnagyobb arányban nyomtatott forrásokban jelentek meg. A szakértők által készített receptek közül 13 (81%) tartalmazott valamilyen kiegészítőt, azonban két kivételtől eltekintve ezek is igényeltek bizonyos feltételezéseket, elsősorban az alapanyagok pontos megnevezése kapcsán. Érdekes módon a mennyiségek és mértékegységek pontatlansága a szakértői forrásokban is hasonló arányban fordult elő, mint a laikusok által összeállított receptek esetén.

5.1.11 A kvalitatív hiányosságok gyakorisági megoszlása

A 2. ábra a kvalitatív hiányosságok előfordulási gyakoriságát mutatja be Pareto-diagram formájában. Jól látható, hogy a leggyakoribb hiányosság az etetési útmutató és az energiatartalom feltüntetésének hiánya volt, ezt követték a feltételezéseket igénylő megfogalmazások és az alapanyag-helyettesítések engedése. Ezek az elemek együttesen a hibák több mint 80%-át tették ki, ami azt jelzi, hogy néhány domináns tényező felelős a kvalitatív problémák túlnyomó részéért.



2. ábra: Kvalitatív hiányosságok Pareto-diagramja

5.2. A kvantitatív elemzés eredménye

5.2.1 Értékelés az energiaszükséglet alapján

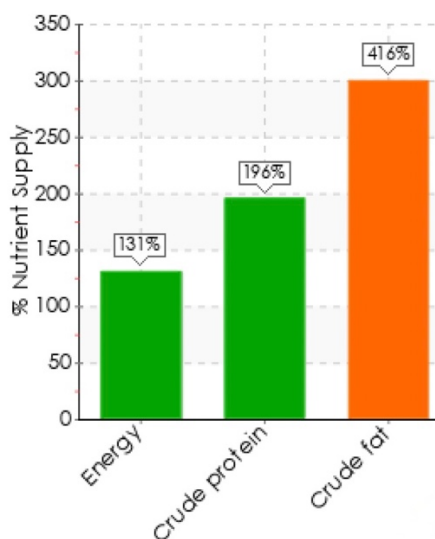
A vizsgált étrendek közül egy esetben a napi energiatartalom a kutya szükségletének mindössze 28%-át fedezte, míg egy másik recept kétszeresen meghaladta azt. A fennmaradó 18

étrend (90%) energiatartalma a napi szükségletnek megfelelőnek bizonyult, annak 100-180%-át biztosította.

5.2.2 Értékelés a táplálóanyagok alapján

A fehérjetartalom 3 étrendben (15%) nem érte el a megfelelő szintet, a legalacsonyabb érték a napi szükséglet mindössze 51%-át biztosította.

Túl alacsony zsírtartalom egyetlen recept esetében sem fordult elő. A FEDIAF irányelvei nem határoznak meg maximális zsírszintet, így a vizsgált étrendek ebből a szempontból mind megfeleltek. Ugyanakkor 11 recept (55%) zsírtartalma meghaladta a referenciaértéket: az átlagos többlet 3,4-szeres volt, a legmagasabb eltérés pedig hatszoros értéket mutatott. A 3. ábra egy ilyen esetet szemléltet, ahol a Futtermedicus program által számított energia- és fő táplálóanyag-ellátottsági diagram alapján látható, hogy a zsírtartalom a javasolt szint több, mint négyszerese volt, miközben az energia- és fehérjeszint az ajánlott tartományon belül maradt.



3. ábra: Példa a Futtermedicus szoftver által készített energia- és makrotápanyag-ellátottságra

A makroelemek közül a kalcium- és foszforellátottság vizsgálata során a legnagyobb hiányosság a kalciumbevitelben mutatkozott. A receptek 75%-ában a kalcium mennyisége nem érte el az ajánlott szintet, míg túl magas értéket mindössze 3 étrend (15%) mutatott. A számítások szerint a napi kalciumszükséglet átlagosan 24,5%-ban, medián értékben 14,5%-ban teljesült, ami jelentős mértékű hiányos kalciumbevitelre utal.

Foszfor tekintetében kedvezőbb volt a helyzet: 3 menüben (15%) a javasolt szintet meghaladó érték szerepelt, míg 8 étrendben (40%) pedig hiány volt megfigyelhető. A foszforellátottság átlagosan a napi igény 72%-át, mediánban 71,5%-át fedezte. Ez azt mutatja, hogy a foszforbevitel általában közelebb áll az ajánlott értékhez, mint a kalcium.

A kalcium/foszfor arányban a receptek 70%-ánál mutatkozott eltérés az ajánlott értékhez képest, az érintett recepteknél a medián arány 0,2 volt. Ez összhangban áll a korábbi eredményekkel, amelyek szerint mindkét makroelem tekintetében jelentős eltérések voltak megfigyelhetők.

5.2.3 Értékelés a forrás szerint

A mintába került étrendek közül 5 származott közösségi média oldalakról, 3 internetes keresés eredménye, 12 pedig különböző könyvekben volt fellelhető. A receptek eredet szerinti összehasonlítása alapján nem volt kimutatható olyan egyértelmű mintázat, amely valamely forrástípust (könyv, internet, közösségi média) a többinél kedvezőbb vagy gyengébb táplálóanyag-ellátottsággal jellemezte volna.

Ugyanakkor a 3. táblázatban bemutatott adatok arra utalnak, hogy a könyvforrásból származó receptek arányosan gyakrabban feleltek meg az energia-, fehérje- és zsírtartalomra vonatkozó ajánlásoknak, míg a közösségi médiás és internetes receptek körében nagyobb arányban fordult elő kalcium- és foszforhiány, illetve Ca:P arányeltérés. Ez összességében megerősíti, hogy a forrás minősége befolyásolhatja a házi étrendek táplálkozási megfelelőségét, még ha a különbségek nem is szignifikánsak.

	Közösségi média	Internetes keresés	Könyv
Összes recept száma	23	20	32
Kvantitatív elemzésre alkalmas receptek száma	5	3	12
ME-tartalom szerint megfelelő	3	3	12
Fehérjetartalma megfelelő	4	2	11
Zsírtartalma megfelelő	5	3	12
Kalcium (Ca) megfelelő	0	0	2
Foszfor (P) megfelelő	0	1	4
Ca:P arány megfelelő	4	0	2

3. táblázat: A források szerinti megfelelés aránya a főbb táplálóanyagok alapján

5.2.4 Statisztikai analízis

A vizsgált receptek táplálóanyagtartalmának statisztikai elemzését a 4. táblázat foglalja össze. Az eredmények alapján a legtöbb táplálóanyag esetében a vizsgált receptek átlagos összetétele nem mutat szignifikáns eltérést a referenciaértékektől, két fontos kivétellel. A fehérje- és zsírtartalom esetében szignifikáns különbség adódott: a receptek átlagos fehérjetartalma (47,3 g) szignifikánsan meghaladta a referenciaértéket (36,6 g; $p = 0,006$), míg a zsír átlagos mennyisége (27,6 g) közel háromszorosa volt a javasolt értéknek (10,1 g), ami erőteljesen szignifikáns eltérést mutatott ($p = 0,001$). Ez azt jelenti, hogy a házi készítésű receptek átlagosan több fehérjét és különösen több zsírt tartalmaznak, mint ami a FEDIAF ajánlásai alapján az adott állat számára minimálisan ajánlott bevitel lenne.

Táplálóanyag	Referencia értékek	átlag	szórás	MIN	MAX	medián	p-érték
ME (kcal)	534,2	544,35	175,19	152,10	925,90	556,15	0,399
fehérje (g)	36,6	47,26	17,11	18,60	81,30	47,50	0,006*
zsír (g)	10,1	27,55	13,75	6,00	63,70	30,30	0,001*
Ca (mg)	731	923,43	1657,19	12,50	6121,80	162,35	0,943**
P (mg)	548,3	821,38	724,22	285,00	3119,40	556,50	0,165**
Ca:P	1:1-2:1	0,71	0,69	0,04	2,06	0,36	0,947**

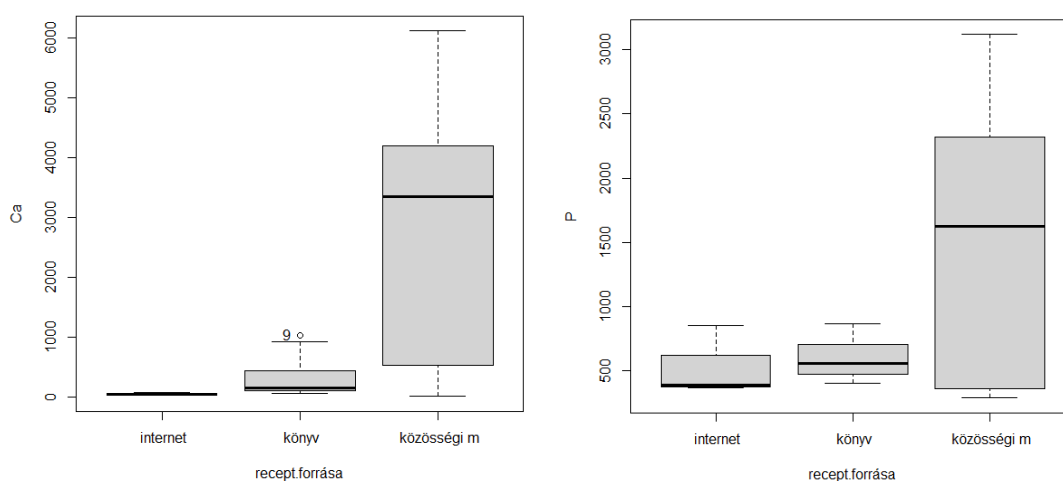
* Student-féle t-próba

** Wilcoxon-próba

4. táblázat: Az elemzett receptek táplálóanyagtartalmának statisztikai elemzése

A metabolizálható energia (ME), a kalcium és a foszfor esetében a statisztikai próba nem jelzett szignifikáns eltérést ($p > 0,05$), vagyis a receptek átlagos energiatartalma, Ca- és P-tartalma nominálisan közel esik a referenciaértékekhez. Fontos azonban kiemelni, hogy a szórás ezeknél a táplálóanyagoknál igen nagy, ami jelentős receptenkénti ingadozásra utal. Például a kalcium esetében a szórás (1657 mg) meghaladja az átlagot is, ami extrém eltéréseket takar az egyes receptek között. A minimum és maximum értékek is szemléletesek: a legalacsonyabb

Ca-tartalom mindössze 12,5 mg volt, szemben a 731 mg-os ajánlással, míg a legmagasabb elérte a 6122 mg-ot - ez óriási intervallum. Hasonló a helyzet a foszfornál is (285 mg-tól 3119 mg-ig terjedő tartomány). Ezek a szélsőségek azt eredményezik, hogy bár átlagban a Ca és P mennyisége látszólag nem tér el jelentősen az ajánlottól, a medián értékek (Ca medián: 162 mg; P medián: 557 mg) arra utalnak, hogy a receptek több, mint fele nem éri el a szükséges Ca- és P-szintet. Különösen a Ca:P arány aggasztó: a referencia szerint 1:1–2:1 között optimális, ezzel szemben a receptek átlagos Ca:P aránya csak 0,71:1, és a medián mindössze 0,36:1, azaz a receptek többségében a kalcium aránya messze elmarad a foszforhoz képest. A legrosszabb esetben 0,04:1 arány is előfordult, ami szélsőséges kalciumhiányra utal. Noha a statisztikai próba a Ca és P adatok nagy szórása miatt nem mutatott szignifikáns különbséget a referenciaértékhez viszonyítva, ez nem jelenti azt, hogy a receptek megfelelőek: épp ellenkezőleg, a magas variancia arra utal, hogy az egyes receptek táplálóanyag-ellátottsága erősen egyenetlen.



4. ábra: Ca és P eloszlása a különböző forrástípusok alapján

A Ca és P vizuális értékelése (4. ábra) alapján szembetűnő, hogy mind a kalcium-, mind a foszfortartalom eloszlása jelentős különbségeket mutat a különböző forrástípusok (internet, könyvek, közösségi média) receptjei között. Különösen a közösségi média forrásból származó recepteknél figyelhető meg nagyobb variancia és eltérő mediánérték, ami arra utal, hogy e csoport táplálóanyag-eloszlása markánsan eltér a könyvekben és internetes forrásokban közölt receptekétől. Bár a teljes mintára vonatkozó statisztikai próba nem mutatott ki szignifikáns

eltérést, a forrásonként megfigyelhető variancia- és mediánbeli eltérések a dobozdiagramok alapján egyértelműen kirajzolódnak.

5.3. Az alapanyagok elemzése

Az otthon elkészíthető éledelek táplálóanyag-ellátottságának megítéléséhez elengedhetetlen az összetevők részletes vizsgálata, hiszen a felhasznált alapanyagok típusa, mennyisége és aránya alapvetően meghatározza az étrend táplálóanyag-összetételét és élettani megfelelőségét. Az elemzés célja annak feltárása volt, hogy a receptekben mely alapanyagok fordulnak elő leggyakrabban és milyen arányban vannak jelen az egyes élelmiszercsoportok. Az összetevők típusának és gyakoriságának elemzése lehetőséget ad arra, hogy átfogó képet kapjunk a magyar nyelvű receptekben megjelenő étetési szemléletről és elterjedt gyakorlatról.

5.3.1 Az összetevők száma és megoszlása

A vizsgált 20 recept összetevőinek száma 1 és 14 között változott, átlagosan 5-6 alapanyagot tartalmaztak. A legkevesebb hozzávalót tartalmazó étrend mindössze egyetlen összetevőből állt, míg a legösszetettebb 14 különböző komponenst tartalmazott. Az eloszlás alapján a legtöbb recept 4-5 összetevőt tartalmazott (egyenként 4-4 esetben), míg a 6 vagy annál több alapanyagot tartalmazó étrendek aránya fokozatosan csökkent. Összesen 7 recept (35%) sorolható a 7 vagy annál több összetevős kategóriába, míg 8 étrend (40%) tartozott a 4-5 összetevős csoportba. A nagyon egyszerű, 1-3 alapanyagot tartalmazó receptek aránya 20% volt. Az összetevők számának eloszlása az 5. ábrán látható.



5. ábra: Az összetevők számának eloszlása

5.3.2 Az alapanyagok hőkezelése

Az elkészítési mód érdemben befolyásolhatja az alapanyagok táplálóanyag profilját és hasznosulását, ezért az étrendeket hőkezelési státusz szerint is csoportosítottam. A receptek túlnyomó többsége (15 db, 75%) hőkezelt volt: főzést, párolást vagy sütést igényelt. Ezek mellett 5 menü (25%) készült a BARF étrend szerinti nyers hozzávalókból.

5.3.3 Fehérje források

A leggyakrabban alkalmazott fehérjeforrás a csirkemell és a tojás volt, mindkettő 5-5 receptben (25%) szerepelt. A húsfélék között a csirke, kacs, pulyka, nyúl, marha és a sertés jelent meg, közülük a csirke különböző részei domináltak (a receptek 45%-ában). Halat (apróhal, lazac vagy tőkehal) csupán 3 recept (15%) tartalmazott. A proteinforrások körébe a tejtermékek is bekerültek: különböző sajtok (mozzarella, parmezán, gouda, edami) és egy esetben natúr joghurt is előfordult. A receptek több mint felében (11 eset, 55%) többféle fehérjeforrás kombinációja szerepelt, jellemzően kettőé. Vadhúst egyetlen recept sem tartalmazott.

5.3.4 Zsírok és olajok

Mindössze 13 db recept (65%) tartalmazott valamilyen hozzáadott olajat vagy zsiradékot. Ezek között leggyakrabban étolaj (25%) szerepelt, de előfordult kókuszolaj, olívaolaj és lenmagolaj is. Állati eredetű olaj mindössze két esetben (10%) jelent meg: lazacolaj és tökehalmájolaj formájában. A kereskedelmi eledelekben gyakori zsiradékok, mint a csirke- és sertészsír egyáltalán nem szerepeltek a vizsgált receptekben.

5.3.5 Szénhidrát és rost források

Az étrendekben a legnagyobb változatosságot a szénhidrátok mutatták: 23 féle alapanyag fordult elő, köztük gabonák, hüvelyesek, gyümölcsök és zöldségek. A leggyakrabban használt összetevő a sárgarépa volt (5 recept, 25%), de többször szerepelt barna rizs, zabpehely és zsemle is. 5 recept (25%) volt, amely egyáltalán nem tartalmazott szénhidrát forrást.

5.3.6 Belsőségek és egyéb összetevők

14 menüben (70%) volt megtalálható belsőség valamilyen formában, leggyakrabban a marhamáj (20%), de megjelent a zöldpacal, marhalép, valamint a csirke- és kacsamáj is.

Ugyancsak 14 recept írt elő táplálékkiegészítőt, amelyek összetétele és mennyisége nagy változatosságot mutatott. A leggyakrabban előforduló kiegészítők a spirulina, sörélesztő, tengeri alga és petrezselyem voltak. Kalcium kiegészítést mindössze 2 recept (10%) említett, kalcium-karbonát formájában, míg vitamin kiegészítést csupán 1 recept (5%) tartalmazott: D- és E vitamin megadásával.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

Az eredmények összességében azt mutatják, hogy a hazai, magyar nyelvű forrásokból elérhető házi - főtt vagy BARF- receptek döntő többsége nem tekinthető kiegyensúlyozottnak táplálóanyag-ellátottsági szempontból. A 75 összegyűjtött recept közül mindössze kettő (2,7%) felelt meg egyszerre a kvalitatív és kvantitatív kritériumoknak, ami már önmagában jelzi, hogy a közzétett receptek minősége széles skálán mozog. Bár a felhasznált alapanyagok változatosak, a mennyiségek és mértékegységek megadása, az elkészítés leírása, az etetési útmutató és a helyettesíthetőség szabályozása gyakran hiányos vagy pontatlan, ezért a tulajdonosok számára nem áll rendelkezésre elég biztos támpont a következetes, hibamentes kivitelezéshez.

A kvalitatív elemzés szerint a leggyakoribb hiányosság az etetési útmutató feltüntetésének hiánya volt, ezt követték a feltételezéseket igénylő megfogalmazások és az alapanyag-helyettesítések engedése. Összességében a vizsgált receptek 39%-a engedett meg alapanyag-helyettesítést, és az értékeléshez az esetek 69%-ában valamilyen feltételezésre lett volna szükség. Az etetési útmutatók terén még nagyobb hiányosság mutatkozott: a receptek 77%-a nem adott meg ajánlást a napi adag mennyiségére vonatkozóan. Ezek a hiányosságok nemcsak az összehasonlíthatóságot nehezítik meg, hanem a gyakorlati kivitelezést is bizonytalanná teszik. Mindez összhangban van a nemzetközi megfigyelésekkel: a nyilvánosan terjedő házi receptek jelentős része már a leírás szintjén sem elég informatív a hibamentes kivitelezéshez és a tulajdonosi „adaptációk” felerősítik a tényleges bevitelben tapasztalható különbségeket [24,26].

Különösen szembetűnő, hogy a közösségi médiából származó receptek egyikében sem szerepelt a metabolizálható energiatartalom, ez arra utal, hogy a bejegyzések inkább szemléltető vagy szórakoztató jellegű célt szolgálnak, nem pedig a táplálkozástudományi pontosságot célozzák.

Ugyanakkor a forrástípus önmagában nem magyarázta a megfelelés hiányát: a kvantitatív vizsgálatban nem rajzolódott ki érdemi különbség a könyves, webes és közösségi források között. Megfigyelhető volt azonban, hogy a könyvforrásból származó receptek arányosan gyakrabban feleltek meg az energia-, fehérje- és zsírtartalomra vonatkozó ajánlásoknak, míg a közösségi médiában és internetes forrásokban talált receptek körében gyakrabban fordult elő kalcium- és foszforhiány, illetve eltérő Ca:P arány. Ez az eredmény összességében arra utal, hogy a forrás minősége és szakmai megbízhatósága befolyásolhatja a házi étrendek

táplálóanyag-ellátottságát, még akkor is, ha a csoportok közötti különbségek statisztikailag nem bizonyultak szignifikánsnak.

A kvalitatív szűrésen megfelelt 20 recept közül az energiaellátottság két kivételtől eltekintve megfelelőnek bizonyult. Az egyik recept energiatartalma mindössze a becsült napi energiaigény körülbelül 28%-át fedezte, ami hosszú távon elégtelen energiafelvételhez és gyors testsúlyvesztéshez vezethet. Ezzel szemben egy másik recept a MER közel kétszeresét tartalmazta, ami az elhízás kockázatát hordozza magában, ha tartósan etetnék. Ezek a szélsőséges értékek jól szemléltetik, hogy a házilag készített eledel pontos adagolása és energiaegyensúlya fokozott figyelmet igényel, mivel a kisebb arányeltérések is jelentős hatással lehetnek az állat testtömegére és anyagcseréjére.

A fehérje esetében a 29%-kal magasabb átlagérték arra utal, hogy a receptek fehérjedúsak, ami akár előnyös is lehet a megfelelő aminosav-ellátottság szempontjából, de felveti a kérdést, hogy nincs-e aránytalanul magas fehérjebevitel, ami bizonyos esetekben (például vesebetegségnél) nemkívánatos lehet. A jelentősen megemelkedett zsírszint azonban már egyértelműbben túlzott energiasűrűségekre utal: a magas zsírkoncentráció növeli az étrend energiatartalmát, ami kontrollálatlan etetés esetén könnyen túlsúlyhoz vezethet. Ezenkívül a zsírfélesleg hosszú távon egyéb egészségügyi problémák (például a pancreatitis) kockázatát is fokozhatja.

A vizsgált receptek 75%-ában a kalciumtartalom kimutathatóan az ajánlott érték alatt maradt, míg 40%-ukban a foszfortartalom is alacsonynak bizonyult. Az ilyen mértékű hiányok hosszú távon csontozati és fogászati elváltozásokhoz vezethetnek, például csontlágylúshoz vagy fejlődési rendellenességekhez fiatal állatok esetében. Ugyanakkor a receptek 15%-ában a túlzott kalciumbevitel, illetve a kiegyensúlyozatlanul magas Ca:P arány is megfigyelhető volt, ami például veseköképződésre hajlamosító tényezőt jelenthet.

A kapott eredmények megerősítik a nemzetközi irodalomban leírtakat is: egy portugál vizsgálatban valamennyi recept esetében kimutatható volt legalább egy táplálóanyag-hiány, továbbá a mennyiségek pontatlan megadása is gyakori hibának bizonyult [30]. A német elemzés mintáinak 60%-ában jelentkezett táplálóanyag-egyensúlytalanság [31]; a brazil tanulmányban egyetlen recept sem volt teljes értékű, az étrendek több, mint 84%-ában legalább három táplálóanyag az ajánlások alatt maradt [24]; a bécsi összevetés pedig a Ca:P arány és több mikroelem hibáira is felhívta a figyelmet [32]. Nemcsak a szoftveres becslések, hanem a takarmányanalitikai laboratóriumi mérési eredményeken alapuló vizsgálatok is azt találták,

hogy sem az összetevők száma, sem az ásványi anyag vagy vitamin kiegészítők jelenléte nem garantálja a megfelelőséget [28–29] - ezt a dolgot adatai is megerősítik (az összetevők száma 1–14 között, átlag 6; az összetettség nem járt szükségszerűen jobb táplálóanyag profillal).

Mindebből két, a gyakorlat szempontjából lényeges következtetés adódik. Egyrészt az alternatív étrend lehet teljes értékű és hosszú távon is alkalmas a kutyák kiegyensúlyozott táplálására, de ehhez precíz receptúrára, jól definiált alapanyagokra, korrekt ásványi anyag és vitamin kiegészítésre és egyértelmű kivitelezési útmutatóra van szükség, lehetőleg az adott egyed igényeire összeállítva. Másrészt a jelenleg nyilvánosan elérhető - akár magyar, akár külföldi - receptek túlnyomó része ezt a szintet nem éri el, ebből következően az ilyen menük önálló, szakértői közreműködés nélküli alkalmazása jelentős kockázattal jár. Ez különösen igaz kritikus életszakaszokban és állapotokban (kölykök, vemhes vagy laktáló szukák, idős állatok), illetve betegség specifikus étrendek esetén, ahol a publikált receptek jelentős része nem felelt meg az elvárásoknak [33–34].

Nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy a kiegyensúlyozott házi étrend megvalósítása nemcsak szakmai tudást, hanem gazdasági és logisztikai megfontolást is igényel, mivel egyes alapanyagok nehezen beszerezhetők vagy költségesek lehetnek.

Az eredmények tükrében indokolt lenne követni azt a nemzetközi gyakorlatot, amely a házi receptek előszűrésére szoftver alapú táplálóanyag ellenőrzést javasol, mivel a számítógépes becslés jó előrejelzője lehet a várható hiányoknak és túladagolásoknak, valamint több vizsgálatban a laboratóriumi mérésekkel is jól korrelált [28–29].

A jelen kutatásban vizsgált táplálóanyagokon túlmenően a jövőben szükséges és indokolt lenne a házi készítésű étrendek esszenciális aminosav- és zsírsavprofiljának, valamint vitamin- és nyomelem-tartalmának részletes elemzése is. Ezek a paraméterek jelenleg nagyrészt feltáratlan területet képviselnek a hazai alternatív étrendekkel kapcsolatos kutatásokban, holott kulcsszerepet játszanak a táplálóanyag-egyensúly és a hosszú távú egészség megőrzésében.

Mivel a teljes körű laboranalízis a gyakorlatban ritkán kivitelezhető, a recepteknek - különösen a kalcium és bizonyos vitaminok/nyomelemek tekintetében - ésszerű biztonsági tartalékot kellene tartalmazniuk. Figyelembe kellene venni az alapanyagok variabilitását, az emészthetőséget és a technológiai veszteségeket. Fontos továbbá, hogy a receptek nagy része olyan, kifejezetten kutyák számára forgalmazott állati eredetű összetevőket használ, amelyek tényleges táplálóanyagtartalmáról kevés adat áll rendelkezésre az irodalomban, ez pedig tovább nehezíti a pontos megítélését. Laboratóriumi elemzések eredményei is alátámasztják a fenti

aggályokat: a BARF étrendekben használatos különféle csontos részek kalcium- és foszfortartalma rendkívül változó, ráadásul a csontokból származó kalcium biológiai hasznosulása is gyengébb a kutyákban, mint más (szervetlen) kalciumforrásoké [41]. Éppen ezért elengedhetetlen a receptek pontos számítása és kiegyensúlyozása az alternatív étrendekben is.

A kockázatok minimalizálása érdekében a házi receptek összeállítását és értékelését célszerű lenne állatorvos-dietetikusra vagy takarmányozásban jártas állatorvosra bízni. Egy takarmányozási szakember által a megfelelő alapanyagokból és kiegészítőkből a táplálóanyagok megfelelő arányában összeállított étrend jelentősen javíthatja az emészthetőséget és pontosabban adaptálható az állat életkörülményeihez, életkorához és egészségi állapotához. Ez megerősíti az alternatív étrendek létjogosultságát és fontosságát mind egészséges, mind beteg egyedek esetében [9].

Kulcsfontosságú lenne a kivitelezést egyértelmű, mérhető paraméterekhez kötni [28]. Még a kereskedelmi eledelek esetében sem hibátlan a kép: a szakirodalom szerint bár a termékek jelentős része teljesíti a minimumkövetelményeket, nem ritkák az eltérések, főként az ásványi anyagok koncentrációiban és arányaiban, továbbá egyes esszenciális aminosavak és zsírsavak ellátottságában. Ezért vált bevett gyakorlattá a tételek laboratóriumi analízise és a FEDIAF/AAFCO referenciaértékekhez való viszonyítása [42–44]. Mindez különösen indokoltá teszi, hogy a házi recepteknél is legalább ilyen szigorú és következetes ellenőrzést alkalmazzunk. Ha az alternatív étrendek ugyanazokat a kötelező adatokat tüntetnék fel, mint a kereskedelmi eledelek, az nemcsak a tudományos összevethetőséget javítaná, hanem a mindennapi kivitelezhetőséget és az állatok egészségvédelmét is szolgálná.

A bemutatott adatok alapján úgy vélem, hogy az alternatív étrendeknek van helye a gyakorlatban és megfelelő szakmai háttérrel megoldást kínálhatnak az egyedi igényeknek. A jelenleg hozzáférhető receptek többsége azonban nem biztosít kellő garanciát a táplálóanyag-megfelelésre. A szakértői bevonás, a szoftveres ellenőrzés és a minimum standardok jelenthetik azt a három pillért, amelyek mellett a házi étrend nem csupán vonzó alternatíva, hanem megbízhatóan alkalmazható választás is lehet a mindennapi gyakorlatban.

A végső döntést a választott étrendről ugyan a gazdák hozzák meg, de ez az állatorvosok számára is új lehetőséget teremt: a szemléletformálást, az edukációt és a tudományos alapokon nyugvó takarmányozási tanácsadás erősítését a mindennapi praxisban.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatás célja annak feltárása volt, hogy a kutyák számára interneten, közösségi médiában és könyvekben elérhető, házi készítésű főtt és BARF. receptek mennyiben felelnek meg a felnőtt, egészséges kutyák táplálóanyag-szükségleteinek. A vizsgálat központi kérdése az volt, hogy egy átlagos magyar kutyatartó kizárólag ezekre a receptekre támaszkodva képes lehet-e hosszú távon kiegyensúlyozott étrendet biztosítani.

Összesen 75 recept került összegyűjtésre és elemzésre nyolc különböző forrásból, amelyek közül 20 felelt meg a kvalitatív szűrés előre meghatározott kritériumainak. Ezek kvantitatív elemzése a Futtermedicus szoftver segítségével történt, majd az adatok a FEDIAF irányelveivel kerültek összehasonlításra.

Az összes recept közül mindössze kettő (2,7%) felelt meg maradéktalanul mind a kvalitatív, mind a kvantitatív szempontoknak és az elemzési kritériumoknak. Az eredmények alapján a receptek döntő többsége energiatartalom szempontjából megfelelőnek bizonyult, ugyanakkor a makro- és ásványi anyag ellátottság jelentős hiányosságokat mutatott. A fehérjetartalom az esetek 15%-ában nem érte el az ajánlott szintet, a kalciumbevitel az esetek 75%-ában maradt el a szükségesestől, a foszfor esetében pedig az étrendek 40%-a mutatott alacsony értéket. A kalcium:foszfor arány a receptek 70%-ában eltért az ajánlástól, a medián arány mindössze 0,2 volt. A forrás szerinti összehasonlítás nem tárt fel szignifikáns eltéréseket, valamennyi csoportban előfordultak táplálóanyag-hiányos receptek.

Összegzésként megállapítható, hogy a magyar nyelven elérhető, laikus gazdák számára hozzáférhető receptek nagy része nem biztosít kiegyensúlyozott táplálást. A megfelelő étrend kialakítása fokozott odafigyelést igényel és indokolt lehet szakértő bevonása a táplálóanyag-egyensúly biztosítására.

8. SUMMARY

This study evaluated the nutritional adequacy of home-prepared cooked and BARF recipes for dogs that are readily available in Hungarian on the internet, social media platforms and in books. The central aim was to assess whether an average dog owner relying exclusively on such sources could provide a diet that is balanced and suitable for long-term feeding.

A total of 75 recipes were collected from eight different sources, of which 20 met the predefined qualitative selection criteria and were therefore included in the quantitative analysis. Nutrient composition was calculated using the Futtermedicus software and compared against the reference values established by FEDIAF.

Only two recipes (2,7%) fully met both the qualitative and quantitative requirements. While most diets provided adequate energy levels, marked deficiencies were observed in protein, calcium and phosphorus supply. Protein content was below recommendations in 15% of the recipes, calcium in 75% and phosphorus in 40%. The calcium-to-phosphorus ratio deviated from the recommended range in 70% of the cases with a median value of 0.2. Comparison across sources revealed no clear patterns as nutrient deficiencies were present in all groups.

In summary, the majority of Hungarian-language recipes available to dog owners cannot ensure balanced nutrition on their own. Owners wishing to feed home-prepared diets must pay close attention to nutrient balance and should seek professional guidance to achieve dietary adequacy.

9. IRODALOMJEGYZÉK

1. Hoummady S, Fantinati M, Maso D, Bynens A, Banuls D, Santos NR, Roche M, Priymenko N (2022) Comparison of canine owner profile according to food choice: an online preliminary survey in France. *BMC Veterinary Research* 18:163. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03258-9>
2. Kassem NM, Abdelmegid YA, El-Sayed MK, Sayed RS, Abdel-Aalla MH, Kassem HA (2023) Nutrigenomics and microbiome shaping the future of personalized medicine: a review article. *J Genet Eng Biotechnol* 21:134. <https://doi.org/10.1186/s43141-023-00599-2>
3. Hunter AR, Murison PJ (2025) Pet Feeding Practices: A Survey of Dog and Cat Owners' Current Feeding Practices, Attitudes, and Motivations Within the UK. *Pets* 2:20. <https://doi.org/10.3390/pets2020020>
4. (2006) *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. National Academies Press, Washington, D.C.
5. Freeman LM, Chandler ML, Hamper BA, Weeth LP (2013) Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 243:1549–1558. <https://doi.org/10.2460/javma.243.11.1549>
6. Kirk CA (2005) Computer analysis of nutrient sufficiency of published home-cooked diets for dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 19:476–477
7. Tomsa K, Glaus T, Hauser B, Flückiger M, Arnold P, Wess G, Reusch C (1999) Nutritional secondary hyperparathyroidism in six cats. *J Small Anim Pract* 40:533–539. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1999.tb03015.x>
8. Verbrugghe A, Paepe D, Verhaert L, Saunders J, Fritz J, Janssens GPJ, M, Hesta (2011) Metabolic bone disease and hyperparathyroidism in an adult dog fed an unbalanced homemade diet. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 80:. <https://doi.org/10.21825/vdt.87255>
9. Hutchinson D, Freeman LM, McCarthy R, Anastasio J, Shaw SP, Sutherland-Smith J (2012) Seizures and severe nutrient deficiencies in a puppy fed a homemade diet. <https://doi.org/10.2460/javma.241.4.477>
10. Parr JM, Remillard RL (2014) Handling Alternative Dietary Requests from Pet Owners. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 44:667–688. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.03.006>
11. FEDIAF | Nutritional Guidelines. <https://europeanpetfood.org/self-regulation/nutritional-guidelines/>. Accessed 5 Oct 2025
12. Majer N A kutya- és macskatartók etetési szokásai Magyarországon Feeding habits of dog and cat owners in Hungary
13. Prata JC Survey of Pet Owner Attitudes on Diet Choices and Feeding Practices for Their Pets in Portugal. <https://www.mdpi.com/2076-2615/12/20/2775>. Accessed 7 Sept 2025

14. Dodd S, Cave N, Abood S, Shoveller A-K, Adolphe J, Verbrugghe A (2020) An observational study of pet feeding practices and how these have changed between 2008 and 2018. *Veterinary Record* 186:643–643. <https://doi.org/10.1136/vr.105828>
15. Freeman L, Becvarova I, Cave N, MacKay C, Nguyen P, Rama B, Takashima G, Tiffin R, van Beukelen P, Yathiraj S (2011) WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 13:516–525. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.05.009>
16. Herwijnen IR van, Borg JAM van der, Naguib M, Beerda B (2018) The existence of parenting styles in the owner-dog relationship. *PLOS ONE* 13:e0193471. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193471>
17. Laflamme DP, Abood SK, Fascetti AJ, Fleeman LM, Freeman LM, Michel KE, Bauer C, Kemp BLE, Doren JRV, Willoughby KN (2008) Pet feeding practices of dog and cat owners in the United States and Australia. <https://doi.org/10.2460/javma.232.5.687>
18. O'Brien JS, Tolbert MK, Ruple A (2024) Dog and owner demographics impact dietary choices in Dog Aging Project cohort. <https://doi.org/10.2460/javma.24.05.0358>
19. Pignataro G, Crisi PE, Landolfi E, Belà B, Fusaro I, Clerico L, Gramenzi A (2024) Homemade Diet as a Paramount for Dogs' Health: A Descriptive Analysis. *Vet Sci* 11:438. <https://doi.org/10.3390/vetsci11090438>
20. Michel KE (2006) Unconventional diets for dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 36:1269–1281, vi–vii. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2006.08.003>
21. Morgan SK, Willis S, Shepherd ML (2017) Survey of owner motivations and veterinary input of owners feeding diets containing raw animal products. *PeerJ* 5:e3031. <https://doi.org/10.7717/peerj.3031>
22. Morelli G, Bastianello S, Catellani P, Ricci R (2019) Raw meat-based diets for dogs: survey of owners' motivations, attitudes and practices. *BMC Veterinary Research* 15:74. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1824-x>
23. Vendramini THA, Pedrinelli V, Macedo HT, Zafalon RVA, Risolia LW, Rentas MF, Macegoza MV, Gameiro AH, Brunetto MA (2020) Homemade versus extruded and wet commercial diets for dogs: Cost comparison. *PLOS ONE* 15:e0236672. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236672>
24. Pedrinelli V, Zafalon RVA, Rodrigues RBA, Perini MP, Conti RMC, Vendramini THA, de Carvalho Balieiro JC, Brunetto MA (2019) Concentrations of macronutrients, minerals and heavy metals in home-prepared diets for adult dogs and cats. *Sci Rep* 9:13058. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49087-z>
25. Remillard RL (2008) Homemade Diets: Attributes, Pitfalls, and a Call for Action. *Topics in Companion Animal Medicine* 23:137–142. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2008.04.006>
26. Johnson LN, Linder DE, Heinze CR, Kehs RL, Freeman LM (2016) Evaluation of owner experiences and adherence to home-cooked diet recipes for dogs. *Journal of Small Animal Practice* 57:23–27. <https://doi.org/10.1111/jsap.12412>

27. Connolly KM, Heinze CR, Freeman LM (2014) Feeding practices of dog breeders in the United States and Canada. <https://doi.org/10.2460/javma.245.6.669>
28. Stockman J, Fascetti AJ, Kass PH, Larsen JA (2013) Evaluation of recipes of home-prepared maintenance diets for dogs. *J Am Vet Med Assoc* 242:1500–1505. <https://doi.org/10.2460/javma.242.11.1500>
29. Pedrinelli V, Gomes M de OS, Carciofi AC (2017) Analysis of recipes of home-prepared diets for dogs and cats published in Portuguese. *Journal of Nutritional Science* 6:e33. <https://doi.org/10.1017/jns.2017.31>
30. Pedrinelli V, Zafalon RVA, Rodrigues RBA, Perini MP, Conti RMC, de Carvalho Balieiro JC, Brunetto MA (2021) Influence of number of ingredients, use of supplement and vegetarian or vegan preparation on the composition of homemade diets for dogs and cats. *BMC Veterinary Research* 17:358. <https://doi.org/10.1186/s12917-021-03068-5>
31. Dillitzer N, Becker N, Kienzle E (2011) Intake of minerals, trace elements and vitamins in bone and raw food rations in adult dogs. *British Journal of Nutrition* 106:S53–S56. <https://doi.org/10.1017/S0007114511002765>
32. Streiff EL, Bauer JE, Zwischenberger B, Butterwick RF, Wagner E, Iben C (2002) A Comparison of the Nutritional Adequacy of Home-Prepared and Commercial Diets for Dogs. *The Journal of Nutrition* 132:1698S-1700S. <https://doi.org/10.1093/jn/132.6.1698S>
33. Heinze CR, Gomez FC, Freeman LM (2012) Assessment of commercial diets and recipes for home-prepared diets recommended for dogs with cancer. <https://doi.org/10.2460/javma.241.11.1453>
34. Larsen JA, Parks EM, Heinze CR, Fascetti AJ (2012) Evaluation of recipes for home-prepared diets for dogs and cats with chronic kidney disease. <https://doi.org/10.2460/javma.240.5.532>
35. Baróthy B (2024) Kacat konyhája - A főzöttől a BARF-ig - kutyabarát receptek minden évszakra. JAFFA, Budapest
36. Vékony B, Dr. Mák E, Balogh L (2021) Kutya jó étrend. BOOOK Kiadó, Gyomaendrőd
37. Böszörményi A (2022) Egészség a kutyatálban - Kanapéragadozók étrend- és életmódkaula. Magánkiadás
38. Nagy K (2015) Paleolit kutyaétrend. JAFFA, Budapest
39. dr. Molnár Z (2015) Tápos zacsiba zárt kutyabetegségek. Pannónia, Budapest
40. Nagy K (2015) Paleolit kutyaétrend. JAFFA, Budapest
41. Kienzle E, Schmitt S, Dobenecker B (2017) Bones and gristle as a source of calcium in BARF-rations. In: ESVCN Congress Cirencester
42. Kępińska-Pacelik J, Biel W, Witkowicz R, Podsiadło C (2023) Mineral and heavy metal content in dry dog foods with different main animal components. *Sci Rep* 13:6082. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33224-w>

43. Davies M, Alborough R, Jones L, Davis C, Williams C, Gardner DS (2017) Mineral analysis of complete dog and cat foods in the UK and compliance with European guidelines. *Sci Rep* 7:17107. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17159-7>
44. Jacunska W, Biel W, Witkowicz R, Maciejwska-Markiewicz D, Piatkowska E Comparison of Key Nutrient Content of Commercial Puppy Foods with Canine Dietary Requirements. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/21/11791>. Accessed 12 Oct 2025

10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Moravszki Letíciának a folyamatos támogatásáért és segítségéért, amit a kutatás és a dolgozat megírása alatt nyújtott. Remek ötletei és hasznos tanácsai nagyban hozzájárultak a dolgozat létrejöttéhez.

Végül hálásan köszönöm a családom és kutyáim türelmét a teljes kutatási folyamat során.