EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR

Dr. Kiss Anna

Tudástérképezés és tudásfeltárás a bizonyítékokon alapuló orvos- és egészségtudomány [EBM] sportnevelési célú közvetítésében

DOI-azonosító: 10.15476/ELTE.2025.069

Neveléstudományi Doktori Iskola
A Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Zsolnai Anikó

Sport és Egészségnevelés Program
Programvezető: Prof. Dr. Szabó Attila

Témavezetők:

Dr. Bárdos György
Emeritus Professor, az MTA Doktora
ELTE PPK
Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet
E-mail: bardos.gyorgy@ppk.elte.hu

Dr. Soós Sándor
Habilitált egyetemi docens
ELTE PPK
Felnőttképzés-kutatási és Tudásmenedzsment Intézet
E-mail: soos.sandor@ppk.elte.hu

Budapest, 2025

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés 1
1.1. A kutatás célkitűzései 3
2. Irodalmi áttekintés, a kutatás háttere 5
2.1. A tudománytérképezés szerepe a tudásfeltárásban 5
2.2. A közösségi média platformok szerepe az ismeretátadásában 8
2.2.1. Közösségi média és táplálkozási információk 9
2.2.2. A közösségi média, mint sporttáplálkozási információforrás 10
2.3. Elméleti keret 11
2.3.1. A közösségi média szerepe és a tudás terjedése a társas episztemológia keretében ... 12
2.3.2. Társadalmi tényezők szerepe a táplálkozási tudásban 13
2.3.3. Sporttáplálkozás a közösségi médiában 14
2.3.4. A társas episztemológia a sporttáplálkozási információk közösségi médiában történő terjedésének vizsgálatában 15
3. A kutatás menete és az alkalmazott módszerek 16
3.1. Kvantitatív makroszintű (nagyléptékű, bibliometriai) módszerek 17
3.1.1. Adatgyűjtés 18
3.1.2. Adatbázis-építés 19
3.1.3 A tudománytérképezés logikai váza 21
3.2. Kvalitatív, mikro- és mezoszintű (kutatásszintézis) módszerek 25
3.2.1. Sporttáplálkozási YouTube videók kiválasztása 25
3.2.2. Videók elemzése pontértékrendszerekkel 27
3.2.3. Statisztikai elemzés 31
3.2.4. Kvalitatív tartalomelemzés 31
3.2.5. A sporttáplálkozási videók kvalitatív tartalomelemzése 34
3.2.6. A kvalitatív elemzés minőségi értékelése 35
3.2.7. Etikai engedély 36
3.3. A kvalitatív és a kvantitatív elemzések eredményeire alapozva formális fogalomelemzés módszere 37
3.3.1. Az FCA elemzés bemeneti adati 38
3.3.2. A formális kontextus 39
4. Eredmények 42
4.1. A bibliometriai elemzés eredményei 42

4.1.1. A témaklaszterek szerveződése 42
4.1.2. A témaklaszterek jellemzői 44
4.1.3. A témacsoportok bibliometriai jellemzői 47
4.2. A sporttáplálkozási YouTube videók elemzésének eredményei 53
4.2.1. A sporttáplálkozási videók tartalma és előadója 55
4.2.2. A videók minősége és a videók jellemzői közötti összefüggések 57
4.2.3. A sporttáplálkozási videókból kirajzolódott főbb üzenetek 67
4.2.4. Sporttáplálkozási üzenetek átadásának módja 73
4.2.5. A sporttáplálkozási videókban megjelenő kommunikáció stílusa, a videó témája és a szakértelem közötti összefüggések struktúrája 80
4.3. A videók témája és a tudománytérképezésben feltárt kutatási irányok közötti összefüggések struktúrája 84
5. Következtetések 90
5.1. A sporttáplálkozás-tudományi kutatások bibliometriai elemzése 90
5.1.1. Bibliometriai szempontok a sporttáplálkozás-tudomány vizsgálatában 91
5.1.2. A bibliometriai elemzés limitációi 92
5.2 Sporttáplálkozási videók minősége és az azt befolyásoló tényezők 93
5.2.1. A YouTube, mint sportolók táplálkozási oktatását támogató közösségi média platform 95
5.2.2. A sporttáplálkozási YouTube videóelemzés limitációi 96
5.3. Sporttáplálkozási videókban azonosított főbb táplálkozási üzenetek és azok közvetítésének módjai 97
5.4. A tudományos és a hétköznapi sporttáplálkozási témák viszonya 101
6. Összegzés 103
6.1. A kutatások összegzése 103
6.1.1. Sporttáplálkozás-tudományi publikációk bibliometriai elemzése 103
6.1.2. Sporttáplálkozási YouTube videók elemzése 104
6.1.3. A nem szakértői és tudományos tudás viszonyának feltárása 106
6.2. Ajánlások a szakembereknek a sporttáplálkozási információk hatékony közvetítésére 108
6.3. Az értekezés nóvumai 114
6.4. Publikációk 116
7. Hivatkozások 118
8. Mellékletek 131

8.1. Strukturális töréspontok azonosítása sporttáplálkozás-tudományi publikációk időbeli alakulásában 131
8.2. A bibliometriai elemzés során feltárt négy alapcsoport és az ezekben megjelent témacsoportok bemutatása a hozzájuk tartozó legfontosabb közleményekkel együtt. 132
1. Alapcsoport 132
2. Alapcsoport 145
3. Alapcsoport 155
4. Alapcsoport 164
8.3. Formális fogalomelemzés eredményeként létrejött fogalomrács részletes leírása és vizualizációja 174

Ábrajegyzék

1. ábra Bizonyítékpiramis. Forrás: Burke et al. (2018) alapján saját szerkesztés 6
2. ábra A tudománymetria és a tudománytérképezés kapcsolatának modellje Forrás: Soós et al. (2020) alapján saját szerkesztés 6
3. ábra A kutatás során alkalmazott módszerek 17
4. ábra Adatgyűjtés és adatbázis építés menete 20
5. ábra A módszertan logikai vázlata 22
6. ábra Az elemzés 2. fázisának vázlata 25
7. ábra A kvalitatív tartalomelemzés induktív megközelítése 33
8. ábra A klaszterek szerveződése 43
9. ábra Izomsejt-élettan és edzés klaszter. 45
10. ábra Nitrát-szupplementáció klaszter 46
11. ábra Szénhidrát-anyagcsere klaszter 47
12. ábra A témacsoportok méretviszonyai 48
13. ábra A témacsoportok időbeli alakulása 50
14. ábra A témacsoportokban található közlemények rangja (abszolút számok) 51
15. ábra A témacsoportok idézettsége 52
16. ábra A témacsoportokban található publikációk rangja kvartilisrendszer alapján 53
17. ábra A YouTube videók kiválasztásának folyamata 54
18. ábra A sporttáplálkozási videókban azonosított főbb táplálkozási témák 67
19. ábra A tudományos témakódok (T) és a sporttáplálkozási videók témáinak (C) együttfordulási mátrixa 85
20. ábra A tudományos témák (T) és a sporttáplálkozási video témák (C) együttelőfordulási hálózata 87
21. ábra A videó témák és a tudományos témák kapcsolatát ábrázoló formális fogalom alrács .. 88
22. ábra Futball-sportélettan (klaszter 11) 132
23. ábra Szénhidrát-anyagcsere (klaszter 12) 134
24. ábra Izomélettan: sav-bázis (klaszter 15) 138
25. ábra Izomtömeg növelés és étrend-kiegészítés (klaszter 16) 140
26. ábra Vízháztartás és hidratáció (klaszter 18) 142
27. ábra Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás (klaszter 21) 145
28. ábra Energiaszükséglet meghatározás (klaszter 22) 147
29. ábra Csontanyagcsere, Female Athlete Triad (klaszter 23) 149
30. ábra Hidratációs stratégia (klaszter 27) 152
31. ábra Testtömeg-menedzsment (klaszter 29) 153
32. ábra Izomsejt-élettan és edzés (klaszter 33) 155
33. ábra Nitrát-szupplementáció, "oxigénháztartás" (klaszter 34) 158
34. ábra Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés (klaszter 36) 161
35. ábra Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok (klaszter 42) 164

36. ábra Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás (klaszter 44) 166
37. ábra Bél mikrobióta (klaszter 46) 169
38. ábra Gluténérzékenység (klaszter 47) 171
39. ábra Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping (klaszter 411) 172

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat A sporttáplálkozási videók, a sporttáplálkozási videókban megjelent táplálkozási üzenetek és az üzenetek közvetítésének módjára vonatkozó elemi attribútumok előfordulási mátrixa (formális kontextusa) 39
2 táblázat A sporttáplálkozási YouTube videókat leíró jellemzők 55
3. táblázat A YouTube videók előadója, a videót feltöltők minősítése és a videók célcsoportja. 56
4. táblázat A YouTube videók megbízhatóságát és minőségét mérő pontértékrendszerek eredményei 57
5. táblázat A szakértők közötti egyetértés mértéke 58
6. táblázat A videók változói és a pontérték rendszerek közötti összefüggések 58
7. táblázat A videók minőségét mérő pontértékrendszerek és a videó kvantitatív jellemzői közötti korreláció 61
8. táblázat A videók minőségét meghatározó pontértékrendszerek korrelációs mátrixa 61
9. táblázat Az ordinális regresszióba beválasztott változók 63
10. táblázat Az ordinális regresszió eredményei 63
11. táblázat Az Omnibus Likelihood Ratio Tests eredményei 66
12. táblázat A sporttáplálkozási üzenetek átadásának módja 73
13. táblázat A szakértőt implikáló kommunikációs jellemzők 81
14. táblázat A nem szakértőt implikáló kommunikációs jellemzők 82
15. táblázat Szakértői kommunikáció üzenetközvetítési módokra gyakorolt hatásai 83
16. táblázat Nem szakértői kommunikáció üzenetközvetítési módokra gyakorolt hatásai 84
17. táblázat Implikációs halmaz a tudományos témák kontextusában (Support ≥ 1) 89

1. **Bevezetés**

A tudományos ismeretek rendszerezése és hatékony közvetítése kulcsfontosságú szerepet játszik azokon a területeken, ahol a tudás nemcsak szakértői körökben, hanem a mindennapi gyakorlatban is érvényesül. Az egészségügyi döntéshozatalban az orvosok és egészségügyi szakemberek a legjobb tudományos bizonyítékokra támaszkodva hozzák meg döntéseiket a betegek ellátásáról. Ezt a megközelítést a bizonyítékokon alapuló orvoslás (Evidence Based Medicine – EBM) foglalja keretbe, amely a legjobb elérhető tudományos eredmények, a szakmai tapasztalat és a betegek preferenciáinak együttes figyelembevételére épül (Guyatt et al., 1992). Az EBM fejlődése hozzájárult ahhoz, hogy a kutatási eredmények gyorsabban és hatékonyabban váljanak az egészségügyi gyakorlat részévé, ezáltal javítva a prevenció hatékonyságát és a betegek életminőségét (Straus et al., 2011). Az EBM szemléletmódja napjainkban már nem kizárólag az orvos- és egészségtudományokban van jelen, hanem egyre hangsúlyosabbá válik a sporttudományok területén is; a sport- és az egészségtudomány közötti kapcsolat kiemelten fontos szerepet játszik az egészséges életmódra nevelés, a sportteljesítmény fokozása és a sérülésmegelőzés szempontjából. Az EBM alapelvei alapján alkalmazott sporttáplálkozás-tudomány ebben a kontextusban különösen fontos, mivel egy olyan multidiszciplináris terület, amely a táplálkozástudomány, orvosbiológia, sporttudományok és élelmiszertudományok metszetében helyezkedik el.

A sporttáplálkozás tudománya az elmúlt két évtizedben dinamikus fejlődésen ment keresztül, amely során számos új kutatási eredmény született és ezek gyakorlati alkalmazása hozzájárult a sportteljesítmény optimalizálásához és az egészségmegőrzéshez. A hatékony sportoktatás és -képzés megköveteli a korszerű, hiteles sporttudományi ismeretek átadását a sportolóknak, valamint ezek gyakorlati alkalmazását. Ehhez elengedhetetlen, hogy a sporttudományok és a kapcsolódó élettudományi területek eredményei átfogó módon rendelkezésre álljanak, és megfelelő módon kerüljenek integrálásra a sport- és egészségnevelés folyamatába.

A táplálkozási információk megfelelő átadása és az ezzel kapcsolatos tudás hatékony közvetítése a sportolók számára azonban komplex feladat; a dietetikusoknak és a táplálkozástudományi szakembereknek a tudományos ismeretek és a deklaratív tudás közvetítése mellett a procedurális tudás (amely magában foglalja, hogy hogyan kell valamit a mindennapi életben alkalmazni) átadására is összpontosítaniuk kell. Az egészségnevelés célja az, hogy elősegítse a sportolók

tudatos döntéshozatalát, amely hozzájárulhat teljesítményük optimalizálásához és hosszú távú egészségük megőrzéséhez (Thomas et al., 2016). Ennek keretében a táplálkozástudományi szakemberek különféle módszereket alkalmaznak a sportolók táplálkozási oktatásában. Az egyéni és csoportos személyes oktatás, digitális eszközök használata, interaktív foglalkozások mind növekedést eredményeznek a sportolók táplálkozási ismereteiben és hozzájárulnak a sportolók táplálkozási szokásainak hosszú távú megváltoztatásához (Tam et al., 2019; Boidin et al., 2021). Az elmúlt évtizedekben a webalapú technológiák kommunikációs és oktatási célú felhasználása megnövekedett, és a nem sportoló populációk körében végzett kutatások azt sugallják, hogy a számítógépes, internet- és multimédiás oktatási módszerek hatékonyabbak a hagyományos, papíralapú forrásokhoz képest (Tam et al., 2019).

A webtechnológiák, beleértve a közösségi médiát is, a sportolók számára is információforrást biztosítanak a táplálkozásról. Az internet használatát a sportolók táplálkozási információforrásaként több tanulmány azonosította (Zuniga et al., 2016; Trakman et al., 2019; Bourke et al., 2019). Bourke et al (2019) keresztmetszeti vizsgálatnak eredményei szerint az új-zélandi sportolók csaknem kétharmada használta a közösségi médiát táplálkozási információ keresésére. Az internet és a közösségi média, mint táplálkozási információforrás észlelt előnyei közé a sportolók a könnyű és kényelmes hozzáférést, jól bemutatott információkat, és információgazdagságot sorolták.

A sporttáplálkozási oktatásnak és a táplálkozási információ közvetítésének hatékonysága szoros összefüggésben áll azzal, hogy a tudományos ismeretek miként kerülnek átadásra, és hogyan találkoznak a hétköznapi, nem szakértői tudásformákkal, különösen a közösségi médiában. A közösségi média térnyerése megváltoztatta az információszerzés módját, és egyben lehetőséget teremtett arra is, hogy nem szakértők gyakran hitelesnek tűnő, de félrevezető táplálkozási tanácsokat osszanak meg (Diekman et al., 2023).

Napjainkban az egyik legnépszerűbb közösségi média platform a YouTube, ahova bárki feltölthet és közzétehet videókat végzettségtől és szakmától függetlenül, és mivel ezek a videók nem állnak szakértői értékelés alatt, a YouTube-on elérhető egészségre vonatkozó információk érvényessége nem garantálható. A nem szakemberek által készített videók gyakran pontatlan vagy félrevezető információkat tartalmaznak. Mégis, a szakértők által alacsony minőségűnek ítélt videók több megtekintéssel és magasabb relevanciájú rangsorolással rendelkeznek a YouTube-on (Langford & Loeb, 2019). Keelan és munkatársai tették közzé az első YouTube™ videók minőségét értékelő

tanulmányt az immunizálás témájában (Keelan et al., 2007). Az egészséggel összefüggő YouTube™ videók információtartalmát, azok minőségét a tudományos kommunikációban azóta már többen vizsgálták, és számos tanulmányban megállapították, hogy ezen videók információtartalma félrevezető és elfogult (Erdem & Sisik, 2018; Erdem & Karaca, 2018; Ferhatoglu et al., 2019; Fat et al., 2011; D'Souz et al., 2020; Mueller et al., 2019).

A sporttáplálkozásról szóló kommunikáció meghatározó lehet a táplálkozási magatartás megváltoztatásában sportolók körében, ezért különösen fontos, hogy a sportolókhoz evidence-based táplálkozási információk jussanak el. Több kutató hangsúlyozza, hogy a jövőbeli kutatásokban és táplálkozási oktatóprogramokban fontos lenne új, innovatív oktatási eszközöket alkalmazni, Tam és munkatársai (2019) az online platformok nagyobb mértékű alkalmazását javasolja a sportolók oktatásában. Az új digitális oktatási eszközök és platformok integrálása az oktatási programokba fontos lépés lehet az ismeretek hatékonyabb terjesztése érdekében, valamint lehetőséget kínálnak arra, hogy a sporttáplálkozás ismeretei szélesebb közönséghez eljussanak. Ugyanakkor elengedhetetlen, hogy ezek az információk hitelesek és megbízhatóak legyenek. A YouTube™ nagy lehetőségeket rejt magában a sportolók tájékoztatásában és az ismeretek növelésében, ezért a médiacsatornán a táplálkozási témákra vonatkozó videókkal kapcsolatos kutatások rendkívül fontosak. A sport- és egészségnevelés területén ezért jó gyakorlatokat kell kidolgozni a sporttáplálkozási információk hatékony közvetítésére a közösségi médiában, figyelembe véve a sportolók speciális igényeit és tanulási folyamatait (Trakman et al., 2019).

E disszertáció célja, hogy átfogó képet nyújtson a sporttáplálkozás tudomány szerveződéséről és a sporttáplálkozási ismeretek hétköznapokban megjelenő közvetítéséről, különös tekintettel a nem szakértői és tudományos tudás kölcsönhatására, valamint a sporttáplálkozási információk hatékony közvetítéseinek új lehetőségeire a közösségi médián keresztül.

1.1. A kutatás célkitűzései

Disszertációmban a tudástérképezés és tudásfeltárás szerepét vizsgálom az EBM sportnevelési célú közvetítésében a sporttáplálkozás területén keresztül. A kutatás elsődleges célja e két módszertani keret ötvözése, az ebben rejlő potenciál feltárása a sporttudományi ismeretek „bizonyítékokon alapuló" szintézise és közvetítése céljából.

Részletezve:

1) A sporttáplálkozás naprakész és hiteles tudásbázisának („state-of-the-art”) tudománytérképezési módszerrel történő vizsgálata;
2) A hétköznapi tudás (nem megkérdezéses vizsgálat alapján táplálkozási tudás felmérése, hanem a hétköznapi tudásátadásban jelenlévő nem szakértői tudáselemek) jellemzőinek és a sporttáplálkozási információk megbízhatóságát befolyásoló tényezők feltárása sporttáplálkozási videók kvalitatív tartalomelemzése által;
3) A tudománytérképezés és a kvalitatív tartalomelemzés eredményeinek ötvözése, formális fogalomelemzés alkalmazása a nem szakértői és a tudományos tudás viszonyának feltárása;
4) A tudásfeltárás gyakorlatban (a sporttáplálkozási ismeretek közvetítésében) való hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata.

A kutatás céljaival összhangban a következő kutatási kérdéseket fogalmaztam meg:

1. Hogyan szerveződik a sporttáplálkozás-tudomány, milyen tudományos trendek, kulcstémák és kulcskérdések jellemezték az elmúlt 20 évben?

2. Milyen jellemzőkkel bírnak a sporttáplálkozási videókban megjelenő hétköznapi tudáselemek?

a) Milyen főbb sporttáplálkozási üzenetet hordoznak a YouTube videók, milyen témák jelennek meg a sporttáplálkozással kapcsolatos nem szakértői tudáselemekben?
b) Az ismeretek átadásának mely módjait alkalmazzák a YouTube videók előadói (milyen tényezők növelik a videó „hihetőségét”)?
c) A sporttáplálkozási témájú YouTube videók tartalmának megbízhatóságát, minőségét milyen tényezők befolyásolják?
d) Milyen szerkezetet mutat a fogalmak és a témák kapcsolatrendszere, amely a nem szakértői tudásban megjelenő sporttáplálkozási információk struktúráját írja le?

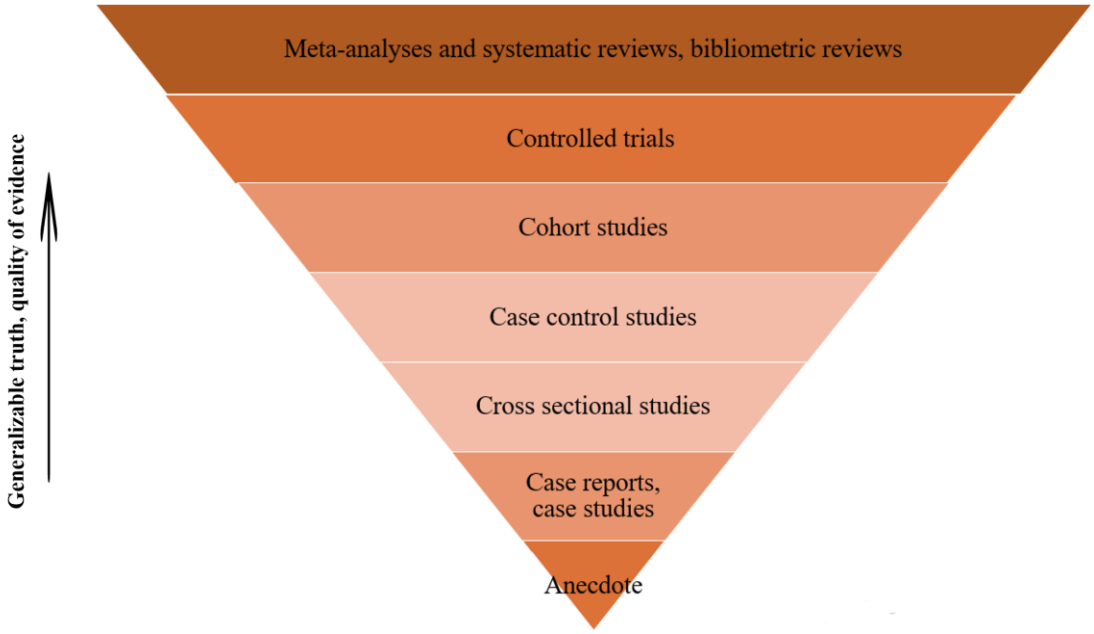
3. Hogyan jellemezhető a nem szakértői és a tudományos tudás viszonya a sporttáplálkozás területén?

4. Melyek a sporttáplálkozási információk és ismeretek hatékony közvetítésének új lehetőségei a sport és egészségnevelés területén?

2. Irodalmi áttekintés, a kutatás háttere

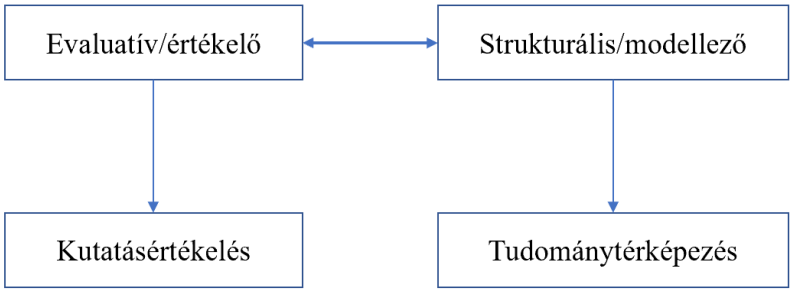
2.1. A tudománytérképezés szerepe a tudásfeltárásban

A sporttáplálkozás-tudomány számos, egyenként is óriási léptékű természettudományi terület metszetében helyezkedik el, mint a táplálkozástudomány, klinikai- orvos- és egészségtudomány, orvosbiológiai tudományterületek, sporttudományok, és élelmiszertudományok. A szakszerű sportnevelés, ill. -képzés a naprakész és hiteles sporttudományi ismeretek közvetítését, gyakorlati alkalmazását igényli. Ennek alapvető és korántsem triviálisan megteremthető feltétele az önmagában is multidiszciplináris sporttudomány, ill. számos kapcsolódó élettudományi terület kutatási eredményeinek felmérése, feldolgozása, rendszerezése és ötvözése, ill. lefordítása a gyakorlat (pl. nevelés és oktatás) számára. A ’90-es évek elején útjára indult és meghatározó paradigmává nőtt az EBM, amely eszköztárának kitüntetett köre az ún. tudás-, ill. kutatásszintézis (Reiss & Ankeny, 2016). Az ide tartozó, és egyre bővülő szekunder kutatási módszerek célja az empírikus, primér kutatási eredmények legtöbbször alkalmazási (intervenciós, szakpolitikai stb.) célú szintetizálása. A kutatásszintézis fő kiindulópontja, hogy az egyedi, önmagukban mindig kontextusspecifikus (előfeltevésekre, mintavételre, vizsgálati körülményekre stb. érzékeny) kutatási eredmények feltárása, szisztematikus összekapcsolása (szintézise) új tudást, addig implicit szakmai összefüggések átfogó rendszerét, lényegében a terület tudásbázisát eredményezi, amelynek alkalmazása nagyban növeli a szakmai ismeretek megbízhatóságát, különösen az egyedi kontextusok hatásának ellensúlyozása mellett. Legismertebb módszercsaládjai a *szisztematikus review*, ill. annak „szigorúbb” változata, a primér kvantitatív eredmények szekunder statisztikai szintézisét célzó *metaanalízis*. Utóbbi, elsősorban, mint a tudományos eredmények megbízhatóságának hierarchiájában (az ún. „bizonyítékpiramis” mentén) elsődlegesként értékelt randomizált, kontrollált kísérleti kutatások (RCT-k) eredményeinek feldolgozási módszere. A kvantitatív szintézisfajták mellett ugyanakkor egyre nagyobb teret kap a kvalitatív kutatásszintézis mint módszertani keret (Booth, 2016), amelynek mára számos taxonómiája áll rendelkezésre (Fitzgerald & Lyberger, 2013), és amely a kvantitatív szintézis korlátait igyekszik meghaladni mind a primér kutatások szélesebb körének (így a kvalitatív kutatási eredmények) bevonásával, mind pedig a feldolgozás és az eredmények rugalmasabb, de szigorú módszertani elvek mentén zajló értelmező ötvözésével (Suri, 2011). A sporttáplálkozási kutatási eredmények megbízhatóságának hierarchiáját az 1. ábra mutatja.



1. ábra Bizonyítékpiramis. Forrás: Burke et al. (2018) alapján saját szerkesztés

Egy tudomány- vagy szakterület tudásbázisának feltárására a kutatásszintézis megközelítéseitől függetlenül, az információtudományon, ill. tudománymetrián belül kialakult módszertani keret az ún. tudománytérképezés és –modellezés [*science mapping and modelling*]. Az „elméleti" tudománymetria, mint kutatási terület a tudomány szerveződésének, működésének és dinamikájának empirikus, kvantitatív vizsgálatával foglalkozik, különös tekintettel a tudományos kommunikációra. Ennek egy ága, az ún. modellező tudománymetria foglalkozik a tudománytérképezéssel (2. ábra).



2. ábra A tudománymetria és a tudománytérképezés kapcsolatának modellje. Forrás: Soós et al. (2020) alapján saját szerkesztés

A komplex tudományos területek kognitív vagy intézményi struktúrájának, fejlődésének és dinamikájának feltérképezése hosszú múltra tekint vissza, és a bibliometria területén dinamikusan fejlődő kutatási ágnak számít. A tudománytérképezést alkalmazó tanulmányok általában hozzájárulnak egy terület meglévő tudásbázisához, akár az egyes tudományágak szintjén, például új és ígéretes kutatási irányok felfedezésével vagy komplex kutatási területek rendszerezésével, akár módszertani szinten, új tudománytérképezési módszerek kidolgozásával. Az egyik céljuk a multi- és interdiszciplináris kutatásokban rejlő mintázatok feltárása, különösen olyan kutatási problémák esetén, amelyek természetüknél fogva több szempontú megközelítést igényelnek. Egy tudománytérképezési tanulmány tárgya lehet egy tudományág, egy kutatási terület vagy konkrét kutatási kérdéseket érintő témakörök. Más szóval, a tudománytérképezésben az elemzés egysége egy tudományos ismeretterület, amely egy tudományos közösség tagjainak vagy pontosabban meghatározott szakterületeknek a meglévő szellemi hozzájárulásán keresztül tükröződik. (Chen, 2017). A szisztematikus review módszereitől eltérően ennek elsődleges célja a nagyléptékű, többnyire nagy időtávot és több ezres, tíz- vagy százezres elemszámú szakirodalmi adatbázis szerkezetét feltáró vizsgálat (Chen & Chen, 2005). A kvantitatív módszercsalád a szakirodalom hivatkozási, szöveghasonlósági, szerzőségi stb. kapcsolatainak statisztikai-hálózatelméleti modellezése révén lehetőséget biztosít a tudományterület fogalmi-tematikus szerveződésének, trendjeinek, dinamikájának feltárására (Chen & Chen, 2005; Clancy, Herring, & Campbell, 2017; Lindahl, Stenling, Lindwall, & Colliandera, 2015).

Egy tématerülettel kapcsolatos publikációk számának növekedésével egyre nehezebbé válik átfogó képet alkotni egy adott kutatási területről. A jelenlegi kutatási eredmények átfogó értékelése azonban szükséges a jövőbeni kutatási irányok feltárásához. Egyes specifikus sporttáplálkozási témákkal kapcsolatos kérdésfeltevésekre vonatkozó szisztematikus irodalmi áttekintések és meta-analízisek rendszeresen megjelennek, azonban egyik áttekintés sem fedi le teljes mértékben a sporttáplálkozás kutatásának teljes spektrumát. A tudománymetria, ezen belül is a tudománytérképezés segíthetik a kutatókat a szakirodalom növekedésének felmérésében és az adott területen megjelenő mintázatok, kutatási trendek azonosításában, feltárásában (Glänzel, 2012). A tudománytérképezés kiválóan alkalmas a nagyléptékű elemzés révén összefüggések feltárására. A tudománytérképezés lehetővé teszi (1) egy tématerülethez kapcsolódó globális tudományos kutatási eredmények feltérképezését, (2) a tudományterület kognitív és intézményi szerkezetének, valamint (3) rejtett tudáskapcsolatok feltárását ebben a széles körű,

multidiszciplináris környezetben, mint a sporttáplálkozás-tudomány. Ezáltal lehetővé teszi az orvos- és egészségtudományi, társadalomtudományi kutatók számára, hogy a sporttáplálkozás területén megjelenő legfontosabb kutatási eredményekre és problémákra összpontosítsanak. A sporttudományban bibliometriai elemzéssel már tártak fel kutatási trendeket és azonosítottak a kutatási területre nagy hatást gyakorló publikációkat a sportpszichológia (Lindahl et al., 2015; Clancy et., 2017), sportmenedzsment (Shilbury, 2011), sportközgazdaságtan (Santos & García, 2011) és fizikai aktivitás és gerontológia (Müller et al., 2016) területén, azonban a sporttáplálkozás-tudományi trendek feltárása napjainkig nem történt meg.

2.2. A közösségi média platformok szerepe az ismeretátadásában

A közösségi média platformok egyre nagyobb figyelmet kapnak világszerte a széles körű elterjedtségüknek és jelentős társadalmi hatásuknak köszönhetően. Becslések szerint világszerte több mint ötmilliárd ember használja a közösségi médiát, amely egyre inkább a tanulás és a tudásmegosztás egyik forrásává válik (Global Social Media Statistics, 2024). Ennek a médiumnak a gyors fejlődése forradalmasította, hogyan osztjuk meg tudásunkat, kommunikálunk és működünk együtt másokkal. A közösségi média platformok különféle online médiumokat ölelnek fel, ideértve a közösségi hálózatokat (pl. a Facebook), a mikroblogokat (pl. személyes blogok vagy a Twitter), a képek és videók megosztását támogató alkalmazásokat (pl. a YouTube), valamint a közösségi együttműködésre szolgáló weboldalakat (mint a Wikipedia).

Bár a jelenlegi szakirodalomban több eltérő meghatározás és egymással átfedő nézet létezik, a közösségi médiát általában úgy határozzák meg, mint „*internetalapú alkalmazások csoportját, amelyek a Web 2.0 ideológiai és technológiai alapjaira épülnek, és lehetővé teszik a felhasználók által generált tartalom létrehozását és megosztását*” (Kaplan & Haenlein, 2010, pp 61.). A közösségi médiát egy olyan eszköznek is tekintik, amely elősegíti a kommunikációt, és lehetőséget teremt arra, hogy az emberek tartalom megosztása révén kapcsolódjanak egymáshoz. A közösségi média platformjai, amelyek hatékony eszközként működnek, mivel lehetőséget teremtenek a gyors és széles körű tudásáramlásra, nagy felhasználói csoportokat kötnek össze, akik szabadon cserélhetnek tudást, és megoszthatják gondolataikat, tapasztalataikat és észleléseiket. Napjainkban a közösségi média alkalmazásai túlléptek a személyes használaton, és egyre inkább fellelhetők úgy, mint a tudásmegosztás és kommunikáció hatékony eszközei. Különböző szektorok, beleértve a közszférát, az üzleti világot, a felsőoktatást, az egészségügyet és a katasztrófavédelmet, használják ezeket az eszközöket, hogy elősegítsék a hatékony információáramlást és támogassák

a közösségek működését. Ennek köszönhetően a közösségi média egyre nagyobb figyelmet kap mind az ipari szereplők körében, mind az akadémiai kutatásokban, mint a tudásmegosztás új eszköze (Ahmed et al., 2019).

2.2.1. Közösségi média és táplálkozási információk

Az Egyesült Államokban élő felnőttek 55-67%-a keres az interneten egészséggel és jólléttel kapcsolatos információkat. Ezen belül a közösségi médiát az egészséggel kapcsolatos témákról való tájékozódásra az emberek 20%-34%-a használja (Tobey et al., 2014). A táplálkozás és az étrend széles körű érdeklődésre számot tartó témák, élelmiszerekkel kapcsolatos új információkat és étkezési tanácsokat gyakran közölnek a közösségi média csatornáin (Pollard et al., 2015). Az internet, mint a táplálkozással kapcsolatos információk fő forrása 2004 óta indult gyors növekedésnek (Pollard et al., 2015). Ha meglátogatunk egy népszerű közösségi média oldalt, mint például a Facebook, a Twitter vagy az Instagram, és rákeresünk a „táplálkozás" szóra, rengeteg eredményt találunk, amely jól tükrözi a téma népszerűségét. Kabata és munkatársai (2022) kutatásukban öt népszerű, táplálkozással kapcsolatos hashtaget azonosítottak az Instagram-on. A keresés időpontjában a #nutrition hashtaget több mint 45,5 millió alkalommal, a #diet pedig 63,7 millió alkalommal használták az Instragamon. A fogyasztók mellett a közegészségügyi szakemberek és egészségügyi szolgáltatók, és a táplálkozástudományi szakemberek, dietetikusok is használják a közösségi médiát többek között elektronikus alapú oktatásra és táplálkozási információkkal kapcsolatos kommunikációra a lakosság számára (Tobey et al., 2014; Rogers et al., 2022).

A YouTube™ napjainkban az egyik legelterjedtebb közösségi média csatorna és online videóplatform, amelynek világszerte több mint egy milliárd felhasználója van (Cisco Systems, 2015; Haslam et al., 2019). Globális közösségi média statisztikai adatok azt mutatják, hogy 2024 októberében a közösségi média platformok közül a YouTube rendelkezett a legtöbb aktív felhasználóval, a platform aktív felhasználói indexe 100 volt (Global social media Statistics, 2024). Az ingyenesen elérhető videóplatform lehetővé teszi a felhasználók számára videók megosztását, megtekintését és kommentek, megjegyzések írását a közzétett videókhoz. A YouTube-ot gyakran használják a fogyasztók egészségi információk forrásaként és hoznak egészségre vonatkozó döntéseket a megtekintett videók alapján (Szmuda et al., 2020; Haslam et al., 2019). Mivel a YouTube™ felhasználóinak köre nagy és sokszínű, ezért szerepe a tudományos kommunikációban

és betegoktatásban is egyre nagyobb hangsúlyt kap, amely növelni tudja a felhasználók egy-egy téma iránti érdeklődést és segíteni annak megértését. A táplálkozási információkhoz való gyors és egyszerű hozzáférési lehetőséget kínál a YouTube, ugyanakkor e videóplatformon elérhető rengeteg táplálkozási információ megnehezíti a nyilvánosság számára, hogy megbizonyosodjon arról, hogy az információ megbízható-e, és ezért a felhasználók félrevezető és káros tanácsoknak vannak kitéve (Zimmerman et al., 2018), ami elősegítheti a tévhitek kialakulását (Nason et al., 2012). Számos kutatás rámutatott arra, hogy az egészséggel kapcsolatos YouTube-videók gyakran gyenge minőségűek, és potenciálisan félrevezető vagy érvénytelen információkat tartalmaznak. (Stellefson et al., 2014).

2.2.2. A közösségi média, mint sporttáplálkozási információforrás

A webtechnológiák, beleértve a közösségi médiát is, a sportolók számára is információforrást nyújtanak a táplálkozásról. Az internet használatát a sportolók táplálkozási információforrásaként több tanulmány azonosította (Zuniga et al., 2016; Trakman et al., 2019; Bourke et al., 2019), Trakman és munkatársai (2019) felmérésében résztvevő ausztrál elit és nem elit csapatsportot űzők 20%-a az internetet nevezte meg, mint elsődleges sporttáplálkozási információforrás.

A kutatások azonban eddig elsősorban az egészséges táplálkozással és táplálkozási üzenetekkel vagy táplálkozással összefüggő betegségekkel kapcsolatos kommunikációs módszereket vizsgálták többnyire weboldalakon és nyomtatott médiában. Az online blogokban és sportmagazinokban olvasható táplálkozási tanácsokat értékelő tanulmányok erőteljes áltudományos diskurzust és hiányos kontextust találtak a sporttáplálkozás-tudományi ismeretek közlésekor (Cook et al., 2014; Righton et al., 2017). A közösségi média platformok a sporttáplálkozás területén is egyre nagyobb jelentőséggel bírnak, mivel közvetlen kapcsolatot teremt a tartalomgyártók – például sportolók, edzők, influenszerek és szakértők – valamint a felhasználók, azaz a sportolók között.

Ezzel párhuzamosan egyre több szakember alkalmazza a közösségi médiát a sportolók oktatására, támogatására és a preventív szemlélet erősítésére (Dunne et al., 2019). A sportolókkal foglalkozó egészségügyi szakembereket egyre gyakrabban ösztönzik arra, hogy használják ki a közösségi média lehetőségeit, és digitális intervenciókat is tervezzenek sportolóik számára (Ahmed et al., 2015). Dunne és munkatársai (2019) felmérték, hogy a sporttáplálkozási szakemberek hogyan használják a közösségi médiát a szolgáltatásnyújtásuk részeként, valamint, hogy milyen

tapasztalataik és véleményük van ennek gyakorlati alkalmazásával kapcsolatban. Eredményeik azt mutatták, hogy a kutatásban résztvevő sporttáplálkozási szakemberek 89%-a használta a közösségi médiát a szakmai gyakorlat támogatására, és közülük 97% hasznosnak ítélte meg annak alkalmazását. A közösségi média elősegítette a kommunikáció javulását a szakember és a sportoló között, valamint lehetőséget teremtett vizuális tanulásra. A szakemberek számára ugyanakkor kihívásként jelentett a digitális intervenciók tervezésére és kivitelezésére vonatkozó képzések hiánya. Ez jól mutatja, hogy az online platformok nem csupán a sportolók számára jelentenek táplálkozási információforrást, hanem lehetőséget kínálnak arra, hogy a sporttáplálkozási szakemberek hatékony és skálázható egészségügyi, edukációs és viselkedésváltoztatást célzó programokat nyújtsanak a sportolóknak (Héroux et al., 2017).

Rogers és munkatársai (2022) kimutatták, hogy a közösségi média influenszerek gondosan megválogatják az általuk közölt tartalmat és kommunikációs technikáikat annak érdekében, hogy táplálkozási üzeneteiket hatékonyan tudják közvetíteni és elérjék a közösségi média felhasználóit. A népszerű sporttáplálkozási videókban az információközvetítési módok megértése segíthet hatékony stratégiák kidolgozásában, amelyek elősegítik az élelmiszerekkel és táplálkozással kapcsolatos üzenetek iránti bizalom kiépítését, amint azt Rogers és munkatársai (2022) is hangsúlyozzák az egészséges táplálkozásra vonatkozóan.

Legjobb tudásom szerint a YouTube videók minőségét, megbízhatóságát, valamint a videókban megjelenő sporttáplálkozási üzeneteket még nem vizsgálták. A disszertáción belül ennek a tanulmánynak a célja, hogy azonosítsa a videók megbízhatóságát, feltárja a népszerű sporttáplálkozással foglalkozó videók fő üzeneteit, valamint azt, hogy milyen módon (hogyan) kommunikálják a sporttáplálkozási információkat a YouTube-on. Ezen túl a tanulmány hasznos javaslatokat nyújt a sporttáplálkozási szakemberek számára arra vonatkozóan, hogyan lehet hatékonyan közvetíteni a sporttáplálkozási információkat, hogy bizalmat építsenek a sportolókban az üzenetek átadásán keresztül, és sikeres sporttáplálkozási videókat készítsenek.

2.3. Elméleti keret

A sport és egészségnevelés, egészségfejlesztés és az ezeken a területeken végzett beavatkozások elméleti alapokra, különböző modellekre épülnek. Az egészségnevelésen belül a táplálkozástudomány területe még mindig túl fiatal tudományterületnek számít ahhoz, hogy meghatározó elméletek születhettek volna. A sporttáplálkozási oktatás, ismeretek átadása és

táplálkozási intervenció a tudományágban specifikus, kidolgozott elmélet nélkül zajlik. A jelenleg alkalmazott és elterjedt elméleteket a társadalomtudományból emelték át (Achterberg & Miller, 2004). Dolgozatomban a kutatási kérdéseket a társas episztemológia megközelítésén keresztül vizsgálom. A társas episztemológia (social epistemology) az ismeretelmélet egy olyan ága, amely az emberi tudás társas természetét vizsgálja. Az elméleti keret abból indul ki, hogy a tudás megszerzése, terjesztése és igazolása nem pusztán egyéni, hanem társadalmi folyamatokra épül. Jelentős mértékben függ a társadalmi kontextustól, intézményektől, közösségektől, illetve az egyének közötti interakcióktól. A társas episztemológia a 20. század végén, az 1980-as években kezdett kialakulni, amikor egyre nagyobb figyelmet kapott az a kérdés, hogy a társadalmi közeg és az egyének közötti interakciók milyen módon befolyásolják a tudás formálódását. Az irányzat két fő alakja Alvin Goldman és Steve Fuller. Goldman 1987-ben megjelent tanulmányában lefektette a társas episztemológia alapjait, és rámutatott arra, hogy a társadalmi tényezők miként befolyásolják a tudás megszerzésének folyamatát. Goldman igazságkereső szempontból közelíti meg a társas episztemológiát, azzal a céllal, hogy meghatározza, hogyan érhető el a megbízható és hiteles tudás társadalmi környezetben (Goldman, 1987). Fuller, ezzel szemben, politikai szempontból közelíti meg az elméletet, és inkább arra fókuszál, hogy milyen hatalmi struktúrák és politikai folyamatok alakítják a tudást egy adott társadalmi környezetben (Fuller, 1987). Fontos megjegyezni, hogy a társas episztemológia mint ismeretelméleti keret a tudományos tudás magyarázatában is megjelenik az ún. SSK (sociology of scientific knowledge) tudományelméleti iskola formájában, ahol az állítás még erősebb: nem csupán a tudomány és társadalom kapcsolata, hanem maga a tudományos tudás is ilyen mechanizmusok révén formálódik (Bloor, 2004).

2.3.1. A közösségi média szerepe és a tudás terjedése a társas episztemológia keretében

A társas episztemológia szerint a tudás nemcsak a tudományos közösségekben jön létre, hanem az információs hálózatokon keresztül terjed tovább, beleértve a médiát, az oktatási rendszereket, a közösségi hálózatokat, és az internetet. Az információ áramlása befolyásolja, hogy a közösségek és egyének hogyan férnek hozzá például a táplálkozási ismeretekhez, és hogyan alkalmazzák azokat a mindennapi életükben. A társas episztemológia nézőpontjából a közösségi média egy új tudásrendszert hoz létre, ahol a tudás nem kizárólag szakértői alapú, hanem társadalmi megosztás révén formálódik. Az online források, a közösségi média egyre nagyobb szerepet játszanak abban, hogy hogyan formálódnak az emberek táplálkozási szokásai, tudása és hiedelmei. A közösségi

média egy dinamikus platform, ahol az emberek aktívan részt vesznek a tudás terjesztésében, értékelésében és hitelességének eldöntésében is. Ez azt jelenti, hogy a tudás elosztása kollektív folyamattá válik, ahol a közösségek szerepe és interakciói jelentősen befolyásolják, mi válik széles körben elfogadottá. A társas episztemológia szempontjából a közösségi médiában megosztott táplálkozási információk terjedése arra mutat rá, hogy a táplálkozási tudás egyre inkább társadalmi jelenségként értelmezhető. A közösségi médiában megjelenő tartalmak nemcsak egyszerű információk, hanem a követők között megvitatott, újraértelmezett és egyéni igényekhez igazított tudáselemek, amelyek személyes tapasztalatokkal és történetekkel kapcsolódnak össze. A társas episztemológia keretében ezért felvethető, hogy a táplálkozási tudás dinamikus, és folyamatosan formálódik a társadalmi kontextusban.

2.3.2. Társadalmi tényezők szerepe a táplálkozási tudásban

A táplálkozástudományban a társas episztemológia kerete segíthet megérteni, hogyan formálódnak és terjednek a táplálkozási ismeretek a társadalmi struktúrák révén. A táplálkozási ajánlások, divatdiéták és közegészségügyi táplálkozási kommunikációs stratégiák mind társadalmi kontextusban alakulnak ki, és azok hatékonysága nagyban függ attól, hogyan fogadják el és igazolják azokat a különböző társadalmi csoportok, illetve hogyan épülnek be a kollektív tudásba. A táplálkozástudományok hagyományosan a biológiai aspektusokra koncentrálnak, mint például a tápanyagok biokémiai hatásai, de a társas episztemológia rámutat arra, hogy a táplálkozással kapcsolatos tudás nem választható el a társadalmi tényezőktől. A táplálkozástudományi ajánlások és irányelvek nem csupán tudományos tényeken alapulnak, hanem azok társadalmi beágyazottságuk miatt eltérően értelmezhetők különböző közösségekben. Ez különösen fontos a táplálkozási oktatóprogramok tervezésében, amelyek célja a táplálkozási szokások megváltoztatása vagy az egészséges táplálkozás népszerűsítése. Egy adott társadalmi csoportban vagy kultúrában elfogadható táplálkozási irányelvek máshol nem biztos, hogy működnek, mivel a táplálkozási szokások mélyen összefonódnak a helyi kultúrával és társadalmi normákkal. Így a táplálkozási tudás – ahogyan a társas ismeretelmélet felfogásában a tudás általában – nem tekinthető csupán izolált, objektív valóságnak, hanem egy társadalmi konstrukció, amely különböző kontextusokban más-más értelmezést nyer.

2.3.3. Sporttáplálkozás a közösségi médiában

A társas episztemológia elméleti keretként egy új és ígéretes megközelítést kínál a sporttáplálkozási információk közösségi médián keresztül történő átadásának vizsgálatához. A közösségi média platformjai – mint az Instagram, a Facebook vagy a TikTok – mára a sporttáplálkozási információk fontos terjesztési csatornáivá váltak, ahol az influenszerek, sportolók és hétköznapi felhasználók egyaránt megosztják tapasztalataikat, véleményeiket, sőt, sok esetben táplálkozási tanácsokat is adnak. A táplálkozási információk esetében a kollektív vagy tudásformálás révén az emberek könnyen félre is vezethetők áltudományos, vagy marketingvezérelt tartalmak által. Godler és munkatársai (2020) kifejtik, hogy a tudás megszerzése egyaránt függ az egyén személyes tapasztalatától és azoktól az információforrásoktól, amelyekre az egyén támaszkodik. Az online térben ez az információszerzés gyakran visszacsatolási hurokban történik, ahol az emberek elsősorban azokat az információkat osztják meg és fogadják el, amelyek megerősítik meglévő hitüket és tudásukat. A közösségi visszajelzések, mint például lájkok, kommentek és megosztások, erősítik vagy gyengítik az információ hitelességét. Ez a jelenség azt mutatja, hogy az információ elfogadása nem feltétlenül a hitelességen alapul, hanem sokkal inkább a társadalmi konszenzuson és a közösségi visszajelzéseken (Boothby et al., 2021). Ez különösen igaz a sporttáplálkozásra, ahol a teljestménynövelésre és az egészséges életmódra vonatkozó tanácsok sokszor ellentmondásosak, és a tudományos alapok hiányosak vagy félrevezetőek lehetnek.

A sporttáplálkozással kapcsolatos információk megosztása során különösen érdemes figyelembe venni az ún. echo chambers (visszhangkamrák) jelenségét, amelyre szintén utal a társas episztemológia. Az echo chambers a közösségi médiában azt a dinamikát jelenti, ahol az emberek olyan információkat osztanak meg és fogadnak el, amelyek megerősítik már meglévő nézeteiket, és kevésbé találkoznak ellentétes véleményekkel (Terren & Borge-Bravo, 2021; Godler et al., 2020). Ez a jelenség hozzájárulhat ahhoz, hogy a sporttáplálkozással kapcsolatos tévhitek széles körben elterjedjenek, különösen, ha nem szakértők terjesztik ezeket. Godler és munkatársai (2020) szerint az ilyen „zárt” információs környezetekben a tudás nem igazán kérdőjelezhető meg, hiszen a közösség tagjai nem találkoznak olyan információkkal, amelyek ellentmondanának a csoporton belül elterjedt nézeteknek. Ez különösen veszélyes lehet olyan területen, mint a sporttáplálkozás, ahol a helytelen információk jelentős egészségügyi kockázatokhoz vezethetnek.

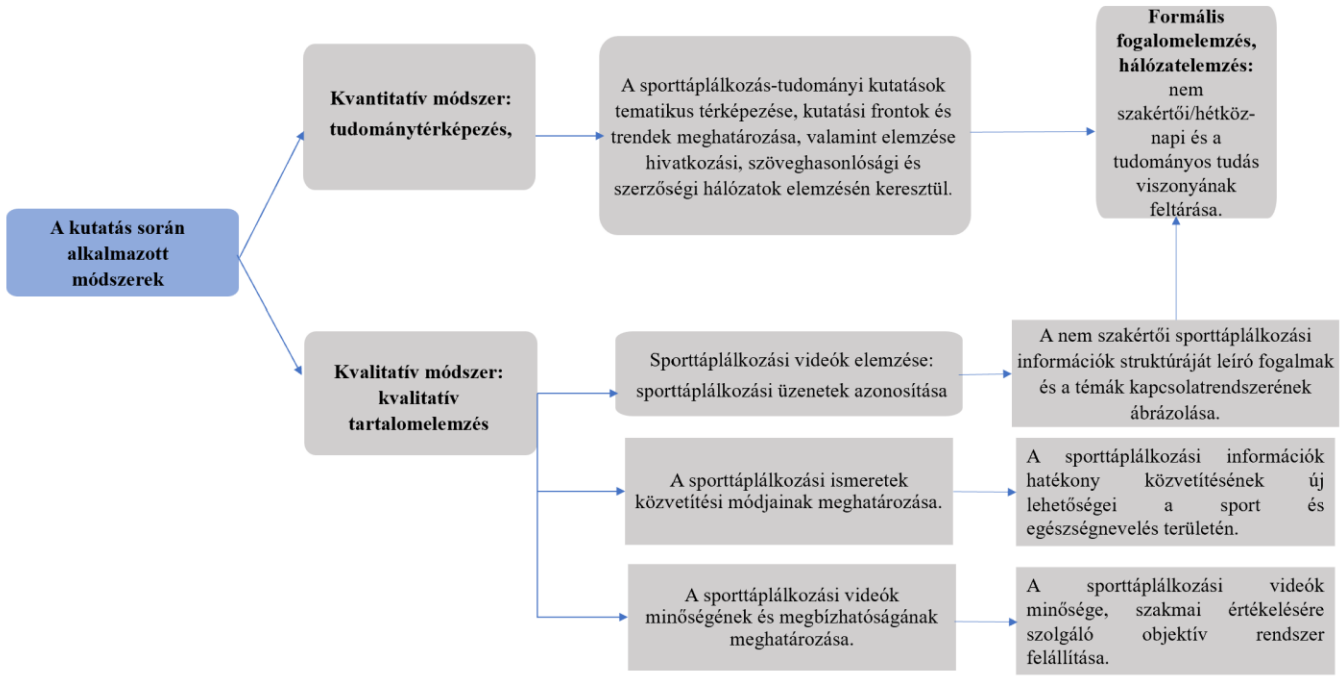
2.3.4. A társas episztemológia a sporttáplálkozási információk közösségi médiában történő terjedésének vizsgálatában

A társas episztemológia megközelítése összhangban van Schubert et al., (2012) tanulmányával a táplálkozástudományok társadalmi dimenziójának újragondolásáról. A szerzők kifejtik, hogy a társadalmi tényezők nem csupán kiegészítői a táplálkozástudománynak, hanem alapvető elemei kell, hogy legyenek. Ebben a modellben a táplálkozási problémák megoldása nem csupán biológiai folyamatok megértésén alapul, hanem a társadalmi és környezeti tényezők közötti összefüggéseket is figyelembe veszi. A tanulmány felhívja a figyelmet a táplálkozástudományokban a társadalomtudományi kutatások és a társadalmi kontextus mélyebb megértésének fontosságára. A jövőbeli kutatásoknak nem csupán a strukturális tényezőkre kell koncentrálniuk, hanem figyelembe kell venniük az egyének és közösségek helyi sajátosságait és a döntéseiket befolyásoló társadalmi és kulturális tényezőket is (Viswanath & Bond, 2007). A társas episztemológia mint elméleti keret különösen releváns a sporttáplálkozási információk közösségi médiában történő terjedésének vizsgálatában. Ezáltal a táplálkozástudomány új megvilágításba kerül, amely figyelembe veszi a tudás megszerzésének és terjesztésének társadalmi folyamatait. Ebben a megközelítésben a táplálkozási tudás nem csupán biológiai és tudományos eredmények összessége, hanem egy ezt is magában foglaló társadalmilag konstruált tudásrendszer, amely folyamatos kölcsönhatásban van a közösségekkel, kulturális normákkal, intézményekkel. A társas episztemológia segít abban, hogy jobban megértsük, hogyan formálódik a táplálkozási tudás a közösségi hálózatokban, és hogyan befolyásolja a társadalmi interakciók és a médiaplatformok a tudás terjedését. Ahhoz, hogy a közösségi médiában terjedő táplálkozási információk valós és megbízható forrásokból származzanak, szükség van olyan mechanizmusok kialakítására, amelyek elősegítik a tudományosan megalapozott információk terjedését, és csökkentik a félrevezető vagy pontatlan információk hatását.

3. A kutatás menete és az alkalmazott módszerek

Tekintve, hogy a legnagyobb potenciált, egyszersmind a legnagyobb kihívást a kvantitatív és kvalitatív, valamint a mikro-, mezo- és makroszintű (nagyléptékű) szintézis módszereinek optimális ötvözése jelenti, az alkalmazott kutatás elsősorban (noha nem kizárólagosan) e két „véglet" eljárásait vizsgálja, ill. alkalmazza. A disszertációban a módszertani pluralizmus megjelenik azáltal, hogy kvantitatív és kvalitatív elemzéseket is használok a kutatási kérdések megválaszolására (Rácz et al., 2023). A kombinált módszertani tervezés modelljei közül a szekvenciális tervezés modelljét követtem, amelyben a kvantitatív és kvalitatív módszerek szekvenciálisan, a kutatási folyamat eltérő fázisaiban követték egymást (Sántha, 2013). Először kvantitatív adatgyűjtést és -elemzést végeztem, amit kvalitatív adatgyűjtés és -elemzés követett. Fontos megjegyezni, hogy a kutatásom nem teljesen illeszkedik a klasszikus szekvenciális tervezés modelljébe, mivel a két módszer eltérő kérdéskörökre vonatkozik. Ezenfelül a kutatási probléma szempontjából a kvantitatív és a kvalitatív adatok egyenrangú főmódszerként tekinthetők.

A tudománytérképezés módszerének alkalmazásával megismerhetővé válnak a sporttáplálkozás területén uralkodó tudományos trendek és azok a kérdések, amelyek a területen a kutatás fókuszában állnak, ezáltal átfogóbb képet kapunk a sporttáplálkozás-tudomány szerveződéséről és fejlődéséről. A tudománymetriai módszercsalád mellett a kutatás másik meghatározó módszertani kerete a kvalitatív tartalomelemzés, amely az egyik legismertebb és legelterjedtebb kvalitatív elemzési eljárási forma. Ennek segítségével tárom fel a hétköznapi tudás (nem megkérdezéses vizsgálat alapján, hanem a neveléstudományi aspektusaként a tudásátadásban jelenlévő nem szakértői tudáselemek) jellemzőit. E módszertant alkalmazva az egyik népszerű közösségi média felületen, a YouTube-on sporttáplálkozási videók megbízhatóságát, valamint a videókban megjelenő főbb táplálkozási üzeneteket és az üzenetek közvetítési módját vizsgálom. Az elemzésből kirajzolódnak a nem szakértői sporttáplálkozási tudáselemek, valamint sporttáplálkozási információk megbízhatóságát (hihetőségét) befolyásoló tényezők. Végül a tudománytérképezés és a kvalitatív tartalomelemzés eredményeinek ötvözésére a formális fogalomelemzés módszerével kerül sor. Ez az algoritmikus tudásfeltárási eszköz a szövegkorpuszokban megjelenő fogalmi rendszerek szisztematikus azonosítására és reprezentációjára irányul. A formális fogalomelemzés eredményeként megmutatkozik, hogy megjelenik-e a tudományos tudás a nem szakértők által közvetített üzenetekben, és lehetőség nyílik a két tudásrendszer viszonyának feltárására. Az alkalmazott módszereket a 3. ábra mutatja.



3. ábra A kutatás során alkalmazott módszerek

Legjobb tudásom szerint mind a tudománymetria eszköztára, mind a kvalitatív tartalomelemzés és a formális fogalomelemzés alkalmazása olyan innovatív módszertani megközelítések a sporttáplálkozás-tudományban ill. a sport és egészségnevelésben, amelyek új koncepciók, magyarázatok, kutatási irányok feltárását szolgálhatják, és új irányba terelhetnek a sporttáplálkozási ismeretek hatékony közvetítését tekintve.

3.1. Kvantitatív makroszintű (nagyléptékű, bibliometriai) módszerek

A sporttáplálkozás-tudományi kutatások tematikus térképezése, kutatási frontok és trendek elemzése hivatkozási, szöveghasonlósági és szerzőségi hálózatok elemzésén keresztül valósult meg. Bibliometriai elemzés minden olyan kvantitatív vizsgálat, amely közlemények metaadataira vagy más bibliográfiai adatgyűjtésre épül. Jelen kutatásban a kvantitatív módszertan magában foglalta a sporttáplálkozás-tudomány területén (1) a releváns és a tudomány élvonalához tartozó szakirodalom azonosítását, (2) a sporttáplálkozás-tudományi trendek, kulcstémák és kulcskérdések feltárását, (3) valamint a kulcstémák aktuális trendjeinek azonosítását 2000-2018 közötti időtartamra vonatkozóan.

3.1.1. Adatgyűjtés

A kutatás egyik legfontosabb lépése a sporttáplálkozással kapcsolatos tudományos publikációk azonosítása és a kutatási terület körülhatárolása volt. Ehhez az ún. bibliometric-aided information retrieval módszert alkalmaztunk Gal és munkatársainak (2016) módszertani iránymutatásai alapján. Fontos kiemelni, hogy a szisztematikus irodalmi áttekintésekkel ellentétben nem csupán kulcsszóalapú keresési stratégiát használtunk a sporttáplálkozási publikációk környezetének kijelölésére. A tudománytérképezés keretében a sporttáplálkozás-tudományi szakirodalmat bibliometriai hálózatként rekonstruáltuk, ahol a publikációkat azok hivatkozási környezete alapján kapcsoltuk össze. Ezért egy egyszerű kulcsszavas keresés a WoS vagy PubMed adatbázisokban nem képes pontosan reprodukálni a kutatás során azonosított végső adathalmazt.

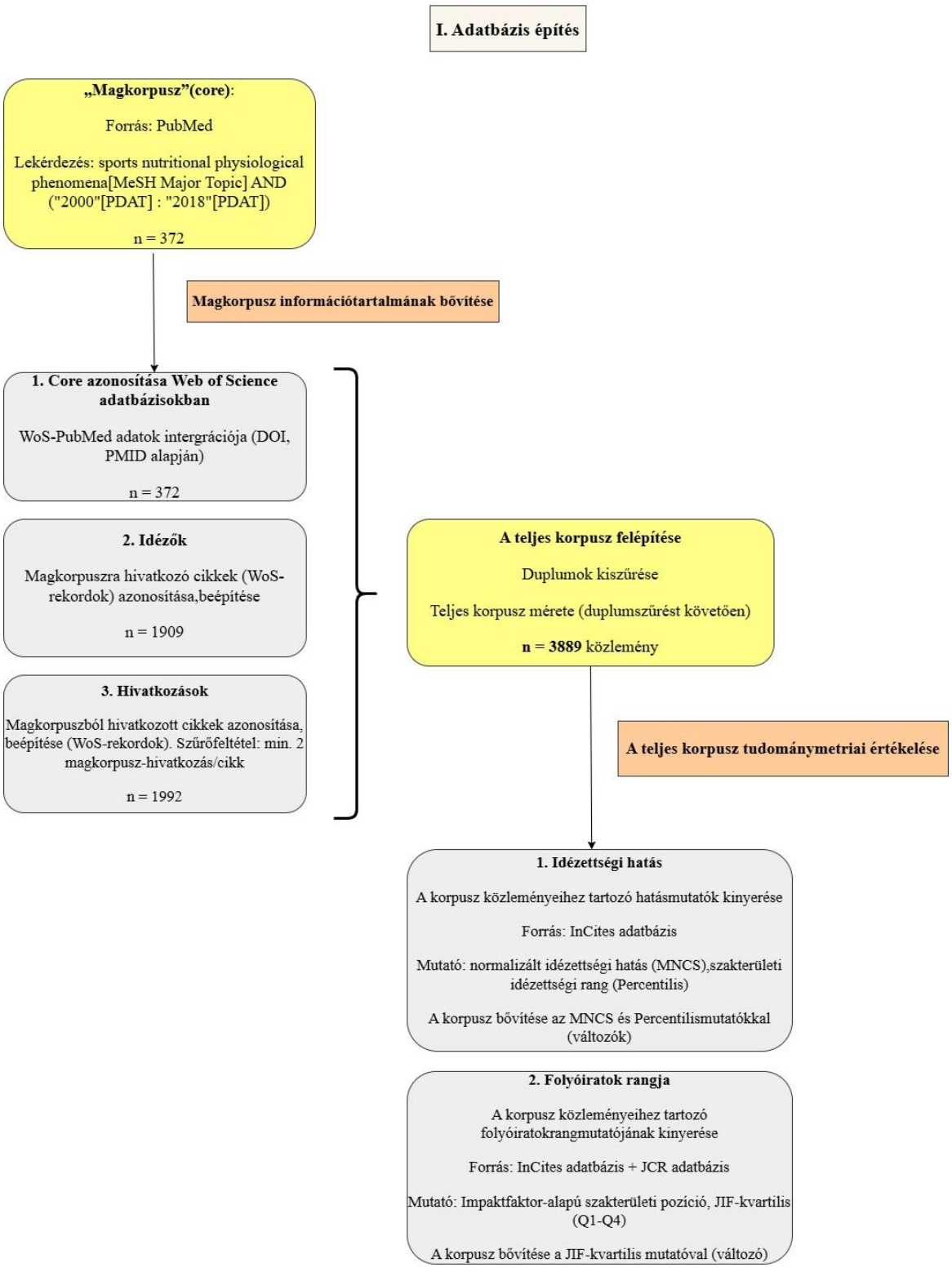
Első lépésként egy magkorpuszt állítottunk össze keresőkifejezések alapján. Az adatgyűjtés alapdokumentumait a PubMed orvosi adatbázisból nyertük a sporttáplálkozás és sportélettan alapfogalmak alapján MeSH-ből indított kereséssel, 2000-2018 közötti időtartamra, amelynek eredménye alapján 372 publikáció alkotta a magkorpuszt (a keresés és a kapcsolódó MeSH fő témák alapján a 2000-es év előtti eredmények nem voltak elérhetők). Míg a kutatásszintézis fő célja az egyedi, mindig kontextusfüggő kutatási eredmények feltárása – amelyek érzékenyek az előfeltevésekre, mintavételre és vizsgálati körülményekre –, valamint specifikus kutatási kérdések megválaszolása és ehhez szigorú bevonási és kizárási kritériumok meghatározása, addig a tudománytérképezés egy tudomány- vagy tématerület kognitív vagy intézményi struktúrájának, fejlődésének és dinamikájának átfogó vizsgálatát célozza. Emiatt ebben az módszertanban nem célszerű szigorú bevonási és kizárási kritériumokat meghatározni. Így két bevonási kritérium mentén történt a publikációk azonosítása: angol nyelvű publikációkat vontuk be a vizsgálatba a sporttáplálkozás-tudomány bármely területéről.

A core dokumentumok információtartalmának és az időintervallum bővítésére a Web of Science (WoS) adatbázist használtuk, mert a bibliometriai kutatásokban a WoS adatbázist tekintik standardként, mivel ez felel meg a tudománytérképezéshez szükséges kritériumoknak. A core dokumentumok információtartalmának bővítése során elsőként a magkorpuszra hivatkozó cikkeket (idézők) aznosítottuk WoS rekordok alapján, majd beépítettük őket az adatbázisba (n=1909). Az idézők mellett a magkorpuszból hivatkozott publikációkat (referenciák) is azonosítottuk (n=1992), azok a publikációk kerültek be a korpuszba, amelyek a megkorpuszból minimum két hivatkozást kaptak, biztosítva a téma relevanciáját. A teljes korpusz így három fő

elemből állt: 1) magkorpuszból vagy core dokumentumokból, 2) magkorpuszra hivatkozó cikkekből, 3) valamint a magkorpuszból hivatkozott azon publikációkból, amelyek a megkorpuszból minimum két hivatkozást kaptak. Más szóval, a végső mintába a core dokumentum-halmaz teljes idézési környezetét is bevontuk. A teljes korpusz a duplumok kiszűrését követően 3889 közleményt foglalt magában, amelyek 1976 és 2018 között időtartamban jelentek meg (4. ábra). A sporttáplálkozás-tudományi publikációk időbeli alakulásában megfigyelhető strukturális töréspontok az adatgyűjtés során kerültek azonosításra; ezek az 1. számú mellékletben találhatók.

3.1.2. Adatbázis-építés

A teljes korpusz publikációinak meghatározása (adatgyűjtés) után annak tudománymetriai értékelése következett idézettségi hatás és a folyóiratok rangja szerint. Az idézettségi hatás elemzéséhez a teljes korpusz közleményeihez tartozó hatásmutatókat nyertük ki az InCites adatbázisból, majd a normalizált idézettségi hatás (MNCS) és percentilismutatókkal bővítettük az adatbázist. A teljes korpusz közleményeihez tartozó folyóiratok rangmutatóját az InCites adatbázisból és a Journal Citation Report (JCR) adatbázisból nyertük, ez után az impaktfaktor szerinti kvartilis mutatóval egészítettük ki az adatbázist (4. ábra).

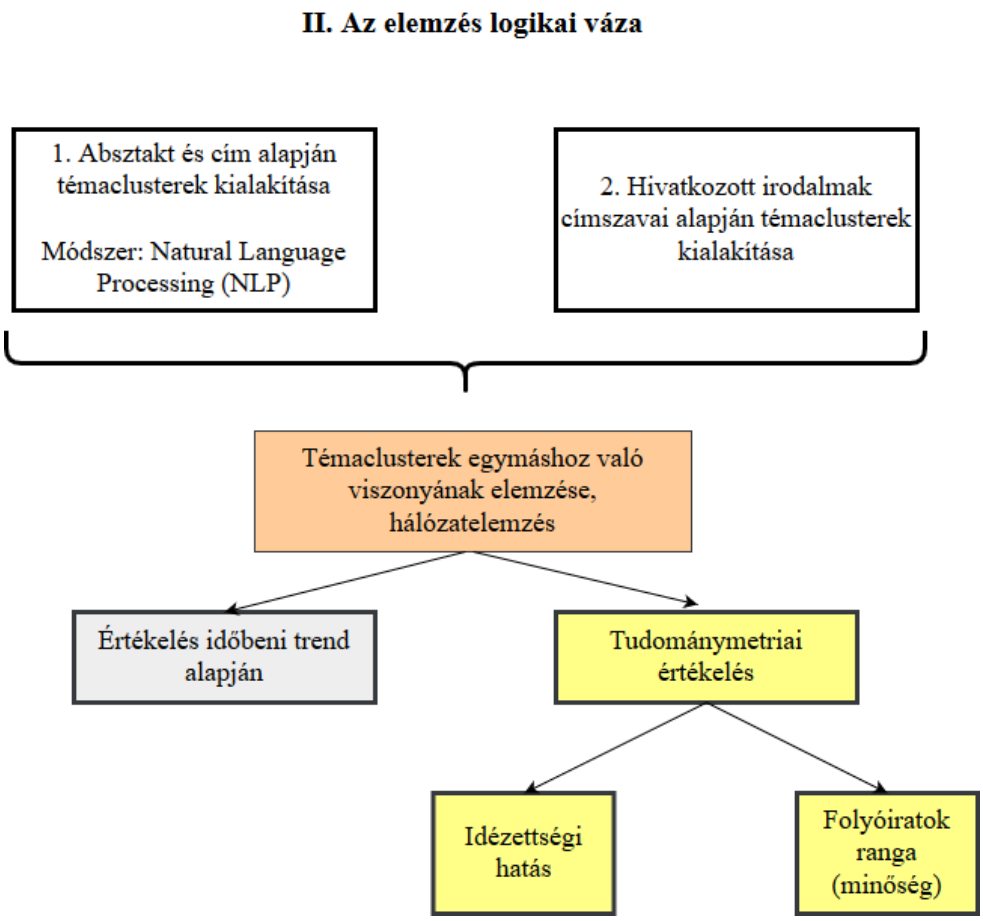


4. ábra Adatgyűjtés és adatbázis építés menete

3.1.3 A tudománytérképezés logikai váza

A vizsgált kutatási területre vonatkozóan előállított szakirodalmi korpuszt, illetve adatbázist egy többlépcsős, szövegbányászati és bibliometriai eljárásokat ötvöző módszertan alkalmazása révén tártuk fel, amely a sporttáplálkozás-tudomány szerveződésének, irányainak, kulcskérdéseinek és ezek trendjeinek feltérképezését célozta. A módszertan logikai vázlata az alábbiak szerint jellemezhető (5. ábra):

(1) a korpuszból detektálható összefüggő témakörök (közleménycsoportok) azonosítása;
(2) a témaköröket jellemző kulcsfogalmak, központi kérdések, altémák és kapcsolataik feltérképezése;
(3) a témakörök időbeli alakulásának (dinamikájának, trendjének, növekvő, egyenletes vagy csökkenő aktualitásának) vizsgálata;
(4) a témakörök tudománymetriai jellemzése (tudományos hatásmutatók, folyóiratrang) mint azok tudományos relevanciájának, ill. népszerűségének közelítése.



5. ábra A módszertan logikai vázlata

Részletezve:

(1) *A témakörök azonosítása.* A területet alkotó témaköröket a korpuszt alkotó közlemények tematikus klaszterezése révén határoltuk körül. A klaszterezés módszertani célja a vizsgált szakirodalom felbontása olyan koherens publikációhalmazokra, amelyek közös témát, kutatási kérdést és irányt képviselnek. Az alkalmazott többlépcsős szövegbányászati, ill. bibliometriai eljárást alapvető lépései a következők voltak:

- *A közlemények hasonlósági mátrixának előállítása.* A publikációk tematikus hasonlóságát a cím (címszavak), ill. az absztraktok szöveghasonlóságán keresztül mértük. A címek és absztraktok együttes szövegét ún. természetesnyelv-feldolgozási eszközökkel (Natural Language Processing, NLP): stopword-szűrés, szótövezés, szófaji besorolás és szűrés) a cikkeket jellemző kulcsszavakra redukáltuk, és ezen szavak cikkbeli gyakoriságának sorozataként, vektoraként reprezentáltuk (Mihalcea

and Radev, 2011). A cikkek tematikus hasonlóságát a cikk-vektorok közti, erre a célra rendszeresen alkalmazott ún. koszinusz-metrikával határoztuk meg, ahol *x* és *y* cikk-vektor hasonlósága:

$$\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 \sum_{i=1}^{n} y_i^2}}$$

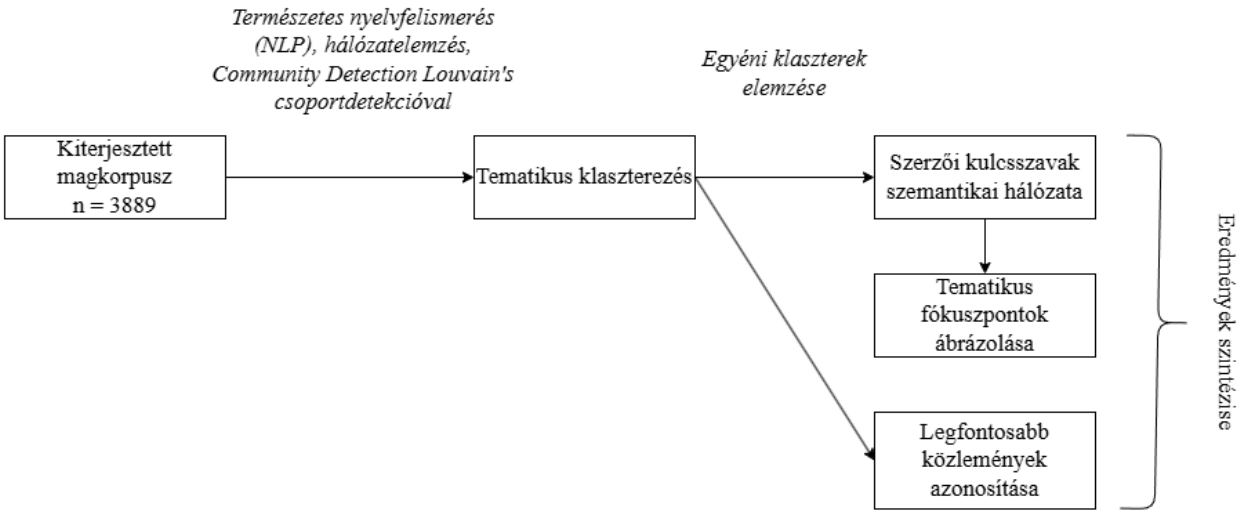
- *Klaszterezés gráf-alapú csoportdetekció révén.* A témaklaszterek cikkhasonlóság-alapú körülhatárolásához a hasonlósági mátrixból hálózatot (gráfot) képeztünk (amelyet így a közlemények hasonlósági kapcsolatait leíró súlyozott hálózataként értelmeztünk). A témacsoportokat ennek a cikkhálózatnak a szorosan kapcsolódó részhálóiként határoztuk meg, ún. hálózati csoportdetekciós módszerrel. Ennek első lépéseként a hálózatot kis számú, nagyobb csoportra bontottuk fel (ún. *spektrális felbontással*), majd a nagyobb csoportokat érzékenyebb csoportdetekciós módszerrel „optimális méretű" klaszterekre bontottuk (*Louvain csoportdetekciós módszer*) (Csardi and Nepusz, 2006).
- *Bibliometriai validáció.* A feltárt témacsoportok (cikkhalmazok) reprezentatív jellegét, vagyis a tematikus szerkezetet egy bibliometriai módszerrel validáltuk, amely más, a fentiektől független szempont szerint határolta el egymástól a témaklasztereket. A választott módszer az ún. biblográfiai csatolás [*bibliographic coupling*] eljárása volt, amely a közös hivatkozások számára épülő hasonlóságot tár fel a publikáció között. Ez utóbbi típusú hasonlósági mutatóra épülő klaszterezés eredménye magas fokú egyezést mutatott a fent bemutatott klaszterezés eredményével (Az egyezés számszerű értéke 0.8 egy [0,1] közötti skálán).

(2) *A témakörök kulcskérdésének, kulcsfogalmainak, ill. kapcsolatrendszerük feltárása és ábrázolása.* A tudományterület feltérképezésének második alapvető mozzanata a detektált témaklaszterek tematikájának és trendjeinek feltárása, ill. szakmailag értelmezhető

ábrázolása, reprezentációja, illetőleg ez alapján történő értelmezése volt. Az (1)-es munkafázishoz hasonlóan ez a feladat is többlépcsős, komplex módszertan alkalmazását igényelte:

- *A kulcsfogalmak kapcsolatrendszerének modellezése.* Az első lépésben a témacsoportot meghatározó kulcsfogalmakat, illetve azok kapcsolatrendszerét vezettük le minden klaszter esetében. Technikailag a klaszter cikkeihez rendelt ún. *szerzői kulcsszavak* együttes előfordulásának hálózatát határoztuk meg, ahol a fogalmak kapcsolatának erősségét azok együttes (azonos cikk kulcsszavai közötti) előfordulásának relatív gyakorisága jellemzi. Az ezt kifejező alkalmazott mutató ebben az esetben is a koszinusz-hasonlóság (ezúttal a fogalmak, nem a cikkek között). A témacsoport belső fogalmi felépítését ezek után a klaszterek kulcsszó-hálózatán végzett további műveletekkel határoztuk meg: (1) a legfontosabb fogalmakat a hálózatban elfoglalt pozíció, az ún. köztiség-centralitás értéke alapján választottuk ki; (2) az így kiválasztott fogalmak összefüggéseit a hálózati kapcsoltságukkal írtuk le az alábbiak szerint, további összefüggő csoportokba rendezve azokat a kulcsszó-hálózat Louvain-módszerrel való felbontásával (Blondel et al., 2008).
- *A tematikus fókusz pontok és kapcsolatok ábrázolása.* A klaszterek fogalmi hálózatának ábrázolása és értelmezése a kulcsszó-hálózatból levezetett fadiagrammok (dendrogramok) szerkesztésével történt. A dendrogramok a klaszter legfontosabb (leginkább központi szerepű) fogalmainak szerveződését mutatják be, az összetartozó fogalmak közti hálózatbeli távolság ábrázolásával.
- *A legfontosabb közlemények azonosítása.* A témaklaszterek értelmezéséhez és szakmai jellemzéséhez a dendrogramok mellett egy korszerű bibliometriai módszert alkalmaztunk, amely a témacsoport leginkább jellemző publikációit azonosítja algoritmikus úton. A módszer az ún. *core documents* metodika, amelynek lényege azon dokumentumok azonosítása, amelyek a témakör lehető legnagyobb (határértékkel definiált) részével a lehető legnagyobb tematikus hasonlóságot mutatják (szintén határérték alapján) (Glänzel and Thijs, 2012). Az egyes klaszterekhez azonosított jellemző közlemények listáját a klaszter leírásával együtt közöljük.

Az elemzés (2) fázisának sematizált vázlatát mutatja be az alábbi (6.) ábra:



6. ábra Az elemzés 2. fázisának vázlata

3.2. Kvalitatív, mikro- és mezoszintű (kutatásszintézis) módszerek

A kvalitatív kutatás felépítésének bemutatásában kitérek a sporttáplálkozási videók kiválasztási szempontjaira, a kutatásba beválasztott videók minőségének és oktatási anyagként való felhasználásának értékelésére használt pontértékrendszerekre, valamint a kvalitatív tartalomelemzési módszerre.

3.2.1. Sporttáplálkozási YouTube videók kiválasztása

A kutatáshoz használt videók kiválasztása célzott (purposive) mintavételi stratégia mentén történt, amely főként a kutatási cél által meghatározott, előzetesen rögzített bevonási kritériumokon alapult. A YouTube™-on (http://www.youtube.com) 2023. január 10-én szisztematikus keresést végeztem olyan videók tekintetében, amelyek releváns információkat tartalmaznak a sporttáplálkozás bármely aspektusáról. A keresés során szem előtt tartottam, hogy a sporttáplálkozás célja a sportolók teljesítményének optimalizálásába, egészségük megőrzése és a regeneráció elősegítése (Burke & Manore, 2020; Jeukendrup & Gleeson, 2018). Jelen kutatásban Fink és Mikesky (2021) sporttáplálkozás definíciója alapján választottam ki a videókat és végeztem a videók elemzését: “the application of nutrition knowledge to a practical daily eating plan focused on providing the fuel for activity, facilitating the repair and rebuilding process following hard physical work, and optimizing athletic performance in competitive events, while also promoting overall health and wellness.” E definíció értelmében a sporttáplálkozás nem csupán

sportágspecifikus táplálkozást jelent, ami kizárólag élsportolókra vonatkozik, hanem magában foglalja a „kemény fizikai munka utáni regeneráció” és az „általános egészség és jóllét” elősegítésére vonatkozó táplálkozási stratégiát is.

Annak biztosítására, hogy a személyes múltbeli böngészési előzmények ne befolyásolják a keresés és a kiválasztás eredményeit a böngészőben az előzményeket töröltem és „inkognitó” ablakot is használtam. A releváns keresési kifejezések kiválasztásához először a Google Trends (2023) szolgáltatást használtam a potenciális keresési kifejezések relatív gyakoriságának azonosítására. Ezzel az volt a célom, hogy olyan keresőkifejezéseket találjak, amelyek széles körben elterjedtek, és a sporttáplálkozási tartalomra vonatkozóan specifikus mintakeretet eredményezzenek.

A „sport nutrition” és az „exercise nutrition” keresési kifejezések (mindkettő idézőjelek nélkül) eredményezték a legtöbb videó találatot, emellett az „athlete food and nutrition”, és az „athlete diet” kifejezésekre is több mint egymillió találatot kaptunk. A videók két YouTube szűrő szerint kerültek rendezésre, a „relevancia” (a keresőkifejezés szempontjából leginkább releváns videók kiválasztása) és az „időtartam” (a videó időtartama 4-20 perc között legyen) szűrőket alkalmaztam a videók kiválasztására. Korábbi kutatások alapján azt feltételezik, hogy a felhasználók nem böngésznek tovább az eredmények harmadik oldalán (iProspect, 206); ezért úgy döntöttünk, hogy az eredmények első 4 oldalán szereplő videókat választjuk ki a releváns és népszerű sporttáplálkozási videók összeválogatása érdekében. A négy kifejezésre végzett keresési eredmények első 4 oldalán megtalálható videók (25 videó/oldal × 4 oldal = 100 videó/kereső kifejezés) kerültek átvilágításra.

Ebből a mintából a Google YouTube API segítségével kinyertem az összes videó metaadatait. A következő adatokat rögzítettem minden egyes letöltött videóhoz: a megtekintések száma, a kedvelések száma, a videó időtartama, a videó feltöltésének időpontja, és a kommentek száma. A metaadatok kinyerése 2023. február 9-én történt. Ezen túl videó-átiratokat is kinyertem, amelyek a videóban elhangzott szóbeli előadás szövegét rögzítik a Google automatikus feliratsávja alapján. A videók akkor kerülhettek be az elemzésbe, ha: (1) angol nyelvűek; (2) 2023. január 10-én rendelkezésre álltak; (3) tartalmuk sporttáplálkozással volt kapcsolatos; (4) a videóknak volt audio tartalma; (5) ingyenesen elérhetők voltak; (6) időtartamuk 4-20 perc között volt; (7) információs vagy oktatóvideók voltak. A kizárási kritériumok a következők voltak: (1) olyan videók, amelyek nem angol nyelvűek; (2) audiotartalom nélküli videók; (3) hirdetések; (4) animációk; (5) könyvbemutató; (6) videók, amelyek nem kapcsolódnak a sporttáplálkozáshoz; (7) duplikációk,

(8) reklámok. Ezenkívül kizártuk az elemzésből azokat a videókat, amelyek hosszabbak voltak 20 percnél, mivel a YouTube forgalmával kapcsolatban készült vizsgálat azt mutatta, hogy 332 382 webalapú videó körülbelül felének az időtartama 3 és 5 perc között volt (Gill et al, 2007).

3.2.2. Videók elemzése pontértékrendszerekkel

A videók a szakirodalomban leggyakrabban használt és nagy megbízhatóságú pontértékrendszerek, továbbá egy sporttáplálkozás-specifikus pontértékrendszer szerint kerültek értékelésre. Ezek a DISCERN kérdőív, a Global Quality Score, a Journal of American Medical Association benchmark kritériumai és a videó teljesítményindex voltak. Ez utóbbi index a videók népszerűségének meghatározására szolgál. Ezen ismert és megbízható pontozási rendszerek mellett, a beválasztott videók kontextus-specifikus értékelésére a szerzők által kidolgozott sporttáplálkozási pontértékrendszert alkalmaztuk. A kiválasztott videók elemzését két kutató végezte. Ezzel párhuzamosan a videókat két dietetikus szakember is elemezte a megadott kritériumrendszer alapján. A videók kódolását követően a szakértők általi eltérések megvitatására került sor a konszenzus eléréséig.

Video Power Index: A videók nézettségének/megtekintésének és a kedvelések arányának értékelésére a video power index (VPI) választottuk, amelyet először Erdem és munkatársai mutattak be 2018-ban és a videó népszerűségét mutatja meg. Az index által lehetővé válik a videó tartalmának értékelése a pontozási rendszerekkel összefüggésben és a videók népszerűségének értékelése is. A VPI következő képlettel számolható ki: kedvelések aránya * megtekintések aránya/100. Jelen kutatásban figyelembe vettük a videók feltöltése óta eltelt időt, mint torzító tényezőt, ezért normalizáltuk erre a faktorra a VPI index tényezőit.

Global Quality Score (GQS): A videók oktatási minőségének értékelésére a GQS pontrendszert alkalmaztuk, amely egy 5-pontos skála (Bernard et al., 2007). A skálán 1-től 5-ig értékelhető a videó minősége, és a magasabb pontszámok (4-5 pont) azt mutatják, hogy a videók jó oktatási minőséggel bírnak.

Journal of American Medical Association Benchmark Criteria (JAMAS): Az egyes videóforrások pontosságát, hasznosságát és megbízhatóságát a Journal of American Medical Association benchmark kritériumai szerint értékeltük. A JAMAS 0 és 4 közötti tartományban értékeli a videókat ezen szempontokból (Silberg et al., 1997).

DISCERN kérdőív: A DISCERN szintén egy validált eszköz, amelyet eredetileg az írásbeli orvosi információk minőségének leírására fejlesztettek ki, azonban az egyes videókban szereplő audio- és vizuális információ minőségének értékeléséhez is felhasználható. Az eszközt az Oxfordi Egyetem szakemberei dolgozták ki (Charnock et al., 1999).

Sporttáplálkozási pontértékrendszer

Mivel a DISCERN, GQS és JAMAS pontozási rendszerek nem adnak specifikus értékelést az elemzésbe beválasztott sporttáplálkozással kapcsolatos videókról, a YouTube-videók szakmai értékelésére egy sporttáplálkozási pontozási rendszert dolgoztunk ki (SNSS). Az SNSS kidolgozásának alapját az „American Dietetic Association, Dietitians of Canada", és az „American College of Sports Medicine" 2016-ban közzétett „Nutrition and Athletic Performance" közös állásfoglalása alkotta. Ezen szakmai szervezetek ajánlásai a versenysportolók mellett rendszeres testmozgást végző felnőttekre is vonatkoztak. Ezzel összefüggésben hangsúlyozták, hogy ajánlásaik az optimális egészségi állapot és fizikai és edzésteljesítmény elérését/támogatását egyaránt magában foglalta. Emellett a score kidolgozása során a szakirodalom és más sporttáplálkozási szakmai szervezetek ajánlásainak áttekintésére és szakértőkkel történő konzultációra került sor. Az SNSS-t 6 fő kategória alkotta: (1) energiabevitel és testösszetétel, (2) makrotápanyag-bevitel, a (3) tápanyagbevitel időzítése és hidratáció, (4) speciális sportolási körülmények és vegetáriánus sportolók, (5) étrend-kiegészítők és táplálkozási ergogének, (6) sportdietetikus szerepe. A 6 fő kategóriában szereplő kérdések mindegyikét pontozni kellet a videóban elhangzott információk alapján. A videóban elhangzottak szerint az egyes kérdéseknél a videó 0 pontot (nincs megemlítve VAGY helytelen információkat ad át), 1 pontot (röviden/érintőlegesen ÉS helyesen bemutatva) vagy 2 pontot (részletesen ÉS helyesen bemutatva) kapott. Az összpontszámot a kategóriákban a kérdésekre adott pontszámok összesítése alapján állapítottuk meg. A maximálisan elérhető pontszám 46 volt, minél nagyobb pontszámot kapott egy videó, annál jobbnak mutatkozott a videó sporttáplálkozásra vonatkozó minősége. A videók

minőségét az értékelés eredményei szerinti SNSS pontszámok eloszlása alapján határoztuk meg és három csoportba soroltuk: gyenge (SNSS pontszám < 2,3), szuboptimális (2,3 és 9,4 közötti SNSS pontszám) és jó minőségű (SNSS pontszám > 9,4).

Minden videót két tapasztalt dietetikus is értékelt a megadott szempontrendszer szerint. A videók értékelését a szakértők ugyanabban az időszakban, de szeparáltan végezték, hogy ne befolyásolják egymást és az értékelés torzításoktól mentes legyen.

Az SNSS-t alkotó kérdések:

Energiabevitel és testösszetétel
Elmagyarázták a megfelelő energiabevitel aspektusait és annak célját?
Megvitatták az alacsony energiabevitel rizikóit?
Bemutatták a testösszetétel szerepét, az optimális testzsír arányt és annak meghatározására alkalmas módszereket?
Ismertették a testösszetétel módosításának és a testtömegcsökkentés ajánlott idejét?
Elmagyarázták az energiamegszorítás vagy a szigorú testtömegcsökkentő étrendekből, diétákból adódó mikrotápanyag-hiány kockázatát?
Bemutatták a mikrotápanyagok ajánlott napi beviteli értékeit a sportoló étrendjében?
Bemutatták a kritikus mikrotápanyagok (pl. vas, D-vitamin, kalcium, antioxidánsok) szerepét?
Makrotápanyag-bevitel
Bemutatták az ajánlott szénhdirátbeviteli értékeket (% a teljes energiabevitelt tekintve vagy g/ttkg) és az étrendi szénhidrátforrásokat?
Bemutatták az ajánlott fehérjebeviteli értékeket (% a teljes energiabevitelt tekintve vagy g/ttkg) és az étrendi fehérjeforrásokat?
Bemutatták az ajánlott zsírbeviteli értékeket (% a teljes energiabevitelt tekintve vagy g/ttkg) és a zsírok étrendi forrásait?
A tápanyagbevitel időzítése és hidratáció
Bemutatták a megfelelő folyadékfogyasztást edzés előtt, alatt és után?
Ismertették az edzés utáni folyadékpótlás mennyiségének számítását?

Felhívták a figyelmet a nagymértékű alkoholfogyasztás káros hatásaira a sportolási célokat tekintve?
Bemutatták az edzés előtt fogyasztásra ajánlott ételek vagy snackek tápanyag-összetétel?
Elmagyarázták az edzés ideje alatt bevitt tápanyagok fogyasztásának és a folyadékpótlás célját?
Bemutatták az edzés utánra vonatkozó étkezési célokat (pl. folyadék, elektrolitok, energia és szénhidrát biztosítása)?
Étrend-kiegészítők és táplálkozási ergogének
Bemutatták az étrend-kiegészítőkre vonatkozó ajánlásokat?
Elmagyarázták, hogy milyen esetekben lehet ajánlott vitaminok vagy ásványianyag-kiegészítők szedése?
Bemutatták a táplálkozási ergogének megfelelő alkalmazását?
Megvitatták az egyes tápanyagok alacsony bevitelének kockázatát?
Speciális edzéskörülmények és vegetáriánus sportolók
Kitértek a vegetáriánus, más speciális étrendi igényű vagy extrém környezeti hatásoknak kitett sportolók speciális táplálkozási szükségleteire?
Hangsúlyozták az egyéni, személyre szabott étrend fontosságát és az edzésprogramot támogató étrend célját?
Sportdietetikus szerepe
Kitértek a (sport)dietetikus különösen fontos szerepére/ajánlottak (sport)dietetikussal vagy más szakemberrel való konzultációt?

A sporttáplálkozási videók értékelése és jellemzése során a következő paramétereket is figyelembe vettük: videó hossza (perc), videót kedvelők száma, videó nézettsége, a videó előadója (pl. dietetikus, edző, sportorvos), a videó fő témája, a videó célcsoportja és a videó feltöltési forrása. A videó előadója, tartalma és a videót feltöltő nem előre meghatározott kategóriák alapján került megállapításra, hanem a videók értélésével párhuzamosan a kvalitatív tartalomelemzés induktív megközelítését alkalmazva nyitott kódolással, majd kategóriák létrehozásával határoztuk meg.

Más tanulmányokkal ellentétben, amelyek csak a videó címét használták a videókban megjelenő témák kategorizálására, mi kizárólag a tartalmat vettük figyelembe a kategorizálásnál, mivel a cím gyakran nem tükrözi a videó tényleges tartalmát.

3.2.3. Statisztikai elemzés

Leíró statisztikát alkalmaztam a videó jellemzőinek, valamint a videó megbízhatóságát és oktatási minőségét jellemző pontértékek bemutatására. A folytonos változóknál átlag- és szórásértékeket, valamint tartományokat tüntettünk fel. A kategorikus változókat relatív gyakorisági adatokkal mutatjuk be (%). Varianciaanalízist (ANOVA) (normál eloszlású adatokhoz) és Kruskal-Wallis tesztet (nem normál eloszlású adatokhoz) használtunk annak meghatározására, hogy a videó megbízhatósága és minősége eltér-e a videó forrását, a videó előadóját és a videó tartalmát tekintve. A mennyiségi változók közötti kapcsolatok értékelésére Spearman korrelációt végeztünk. Ordinális logisztikus regressziót alkalmaztunk a videó egyes jellemzői és a videók oktatási minősége közötti összefüggések meghatározására (GQS). A 0,05-nél kisebb p-érték statisztikai szignifikanciát jelez. A szakemberek általi értékelések közötti egyetértés mértékének meghatározására az interclass korrelációs együtthatót (ICC) és a Cohen-féle kappa-együtthatót (κ) is kiszámítottam. A statisztikai elemzést a JAMOVI statisztikai szoftver segítségével végeztünk (The Jamovi Project, 2023).

3.2.4. Kvalitatív tartalomelemzés

Meghaladva a pozitivista módszertanok alapállását, amely axiómaként kezelte az objektív valóság egyetlen helyes és tudományos episztemológia (vagyis a pozitivizmus) révén való megismerhetőségét, a dolgozat ismeretelméleti kiindulópontja a posztpozitivista ontológiai felfogásban értelmezett „szubjektív-objektív” valóságkép, valamint egy kiterjesztett episztemológia. Eszerint az ontológia nem függetleníthető az episztemológiától a tudományos megismerés számára, mint ahogy a klasszikus tudományfilozófiai felismerés értelmében nincs elméletfüggetlen megfigyelés (Quine, 2000). Elsősorban ez a szemlélet teszi megalapozhatóvá a kvalitatív paradigma alkalmazását és érvényességének keresését a kutatásban.

A jelen tanulmány egy általános megközelítést alkalmazott a kvalitatív kutatás során, figyelembe véve a kutatási kérdések széleskörű, feltáró és eltérő jellegét. Az általános kvalitatív megközelítést akkor érdemes használni, amikor a vizsgált témáról kevés ismeret áll rendelkezésre, és a kutatási

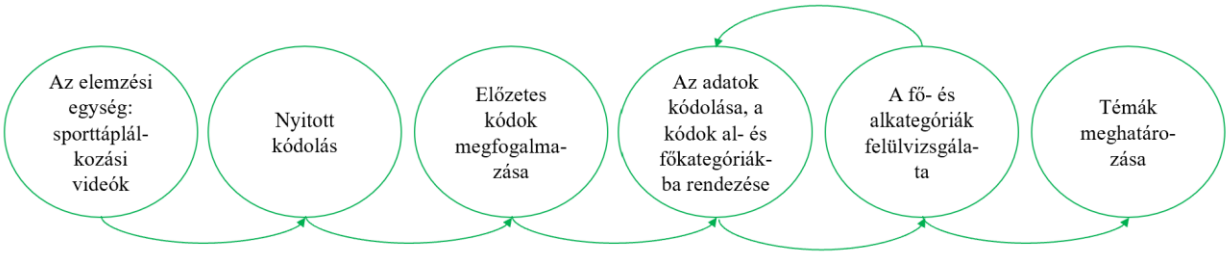
kérdések nem illeszkednek a hagyományos módszertani keretek közé (pl. esettanulmány, fenomenológia; Kahlke, 2014; Percy et al., 2015). A disszertációban kifejezetten a Qualitative Description (QD; Sandelowski, 2010) kutatási desing-ra épült, amely széles körben alkalmazott módszer a sporttudomány területén (pl. Ori et al., 2022; O'Donnell et al., 2022). A QD célja, hogy átfogó és leíró betekintést nyújtson egy jelenségbe (pl. hogyan közvetítik a sporttáplálkozási üzenetek a YouTube videók előadói és milyen üzeneteket közvetítenek), különös tekintettel a gyakorlati szakemberek és döntéshozók számára (Sandelowski, 2010). Ennek eredményeképpen a QD jellemzően nagyobb és reprezentatív mintát használ (pl. 114 különböző YouTube videó) más kvalitatív megközelítésekhez képest (Percy et al., 2015). Noha a QD módszere arra törekszik, hogy az eredmények közvetlenül az adatokból bontakozzanak ki (azaz az adatokhoz hűen), a megközelítés mégis mélyreható értelmezést és árnyalt jelentést is nyújt a vizsgált jelenségről (Kahlke, 2014; Sandelowski, 2010).

A videóátiratok elemzéséhez kvalitatív tartalomelemzést alkalmaztam, amely egy gyakran használt és preferált elemzési módszer a QD típusú kutatásokban (Sandelowski, 2000), valamint a táplálkozás- és neveléstudományi kutatásokban egyaránt (Szabó et al., 2025; Mete et al., 2019). A kvalitatív tartalomelemzést több kutató is definiálta, Moretti és munkatársai (2011) a tartalomelemzést olyan módszerként határozták meg, amely lehetővé teszi az írásos vagy szóbeli anyagok rendszerezését, hasonló jelentésű kategóriákba sorolva őket. Krippendorff (2013) felfogásában a tartalomelemzés olyan kutatási módszer, amely lehetővé teszi megbízható és érvényes következtetéseket levonását az adatokból azok kontextusára vonatkozóan. Abrahamson már 1983-ban rámutatott, hogy a tartalomelemzés eredményesen alkalmazható szinte bármilyen kommunikációs anyag vizsgálatára, legyen szó személyes vagy fókuszcsoportos interjúról, megfigyelésekről, vagy akár nyomtatott médiáról. A kvalitatív tartalomelemzés egyre gyakoribb módszer a digitális tartalmak, például az internetes fórumok, weboldalak és közösségi médiaplatformok írott és vizuális anyagainak vizsgálatában (Sántha, 2020; Hamad et al., 2016; Kille et al., 2017; Bartelmeß et al., 2024). Kassarjian (1977) hangsúlyozza, hogy a tartalomelemzés fókuszában nem a befogadó vagy a közvetítő áll, hanem maga a kommunikáció jelensége, azaz a cél az üzenet lényegének megértése.

A módszer egyik jellemzője, hogy egyaránt alkalmazható a szöveg manifeszt és látens tartalmi jelentésének feltárására. A manifeszt tartalom kódolása azt jelenti, hogy a kutató a szöveg látható és felszíni jelentését rögzíti, míg a látens tartalom kódolása a szöveg mögöttes, rejtett jelentésének

feltárására irányul (Graneheim & Lundman, 2004). A sporttáplálkozási videók elemzése mindkét tartalmi elemre kiterjedt, a főbb sporttáplálkozási üzenetek meghatározásánál a manifeszt tartalmat elemeztem, míg a táplálkozási üzenetek közvetítésének vizsgálata az üzenetek mögöttes jelentésének feltárására, a látens tartalomra irányult.

A kvalitatív tartalomelemzés másik főbb jellemzője, hogy rugalmas az adatelemzés induktív és deduktív módjainak alkalmazásában, a kutatás céljától függően. Jelen munkában az induktív megközelítés választottam, mert a vizsgált jelenségről kevés és széttagolt előzetes ismeret áll rendelkezésre (Elo & Kyngäs, 2008). Ebben az esetben a kódok, kategóriák vagy témák közvetlenül az adatokból, a kutató és az adatok közötti aktív interakció révén bontakoznak ki (Patton, 2002). A sporttáplálkozási videókban közvetített üzenetek elemzése során az induktív megközelítési mód Cho & Lee (2014) által felvázolt folyamatát követtem (7. ábra).



7. ábra A kvalitatív tartalomelemzés induktív megközelítése. Forrás: Cho & Lee (2014) alapján saját szerkesztés

Az induktív megközelítési módon belül Saldaña (2016) által kidolgozott, két körből álló kódolási eljárást alkalmaztam az adatelemzés során. Saldaña (2016) a kvalitatív kutatásokban a kódolási folyamatot két fő szakaszra bontja: első és második körös kódolási ciklusra. Az első ciklusban 30 kódolási módszert mutat be, amelyek célja az adatok elsődleges feltérképezése és strukturálása, amelyek az adatok kezdeti kódolása során zajlanak. Ebben a szakaszban a kutató közvetlenül a szöveggel dolgozik, és különböző kódolási technikákkal azonosítja a kulcsfogalmakat, visszatérő elemeket és jellemző tartalmi jegyeket. Ide tartozik többek között az in vivo kódolás, a leíró kódolás, a process kódolás, valamint az értékkódolás. A második körös kódolási módszerek az első körös kódolás során keletkezett adatok újraszervezésére és mélyebb elemzésére szolgálnak. Ennek célja, hogy az első ciklusból származó kódokból kategóriák, témák, fogalmi keretek és/vagy elméleti struktúrák rendszerezett formája alakuljon ki. A második körös kódolás során az első

körben kialakított kódokat magasabb szintű absztrakcióba emeli a kutató. Ehhez Saldaña a pattern coding, focused coding, vagy theoretical coding módszereit ajánlja. Ez a kétlépcsős folyamat lehetővé teszi, hogy az adatokból kiindulva fokozatosan eljussunk egy jól strukturált, értelmezhető és elméletileg is megalapozott következtetési rendszerhez.

3.2.5. A sporttáplálkozási videók kvalitatív tartalomelemzése

A sporttáplálkozási videók szövegátiratait a Google automatikus átiratkészítő szolgáltatásával készítettük el, és a kódolást két kutató végezte az Atlas.ti szoftver és a Microsoft Excel segítségével. Az Atlas.ti egy kutatók által széles körben alkalmazott kvalitatív adatkezelő és elemző szoftver, a különféle szöveges, vizuális és audiovizuális adatok rendszerezésére, kódolására és elemzésére szolgál. Segít abban, hogy a kutatók strukturálják és rendszerezzék a nagy mennyiségű, sokszor összetett adatokat.

Az elemzést a 7. ábrán bemutatott ötlépéses folyamat keretében végeztem. Első lépésként minden videóhoz egyedi azonosítót rendeltem, majd az átiratokat többször elolvastam a tartalom mélyebb megértése érdekében. Ezzel párhuzamosan nyitott kódolással azonosítottam a szövegekben a kutatási kérdéshez kapcsolódó, releváns fogalmakat, gondolati egységeket és feljegyzéseket készítettünk. A nyitott kódolást követően előzetes kódokat alkottam az adatok alapján, azonosítva a tanulmány céljához igazodó jelentőségteljes szegmenseket a szövegben. Ebben a két lépésben Saldaña (2016) módszertanát követve, mint első körös kódolási ciklusban in vivo és leíró kódolást alkalmaztam a videókban megjelenő táplálkozási üzenetek tartalmának feltárására. Az in vivo kódolás révén a videók előadóinak saját szavaiból emeltem ki kifejezéseket, amelyek nemcsak tematikusan relevánsak, hanem a diskurzus környezetének sajátos szóhasználatát is megvilágították. Emellett a leíró kódolás segítségével azonosítottam a főbb, sporttáplálkozással összefüggő fogalmakat. Mivel a kutatás célja az előadók üzenetközvetítési módszereinek feltárása is volt, a folyamat során helyet kapott a folyamat- és az értékkódolás alkalmazása is. A folyamatkódolás segítségével az előadói stratégiák és kommunikációs technikák kezdeti azonosítása vált lehetővé, míg az értékkódolás révén az előadók által közvetített értékek, attitűdök és meggyőződések feltérképezésére került sor.

A harmadik lépésben a kódolt adatokat rendszereztem, és kezdeti alkategóriákat, majd fő kategóriákat alakítottam ki, amelyek a szövegben megjelenő közös és visszatérő gondolatok alapján formálódtak. Negyedik lépésként a szöveget újra elolvastam, a kategóriákat további

elemzésnek vetettem alá és magasabb rendű, átfogóbb kategóriákká szerveztem őket egy átfogó és koherens mintázat kialakítása érdekében. A harmadik és negyedik lépésben, mint második körös kódolási ciklusban a korábban létrehozott kódok rendszerezésére és értelmezésére került sor. Pattern coding segítségével azonosítottam a kódok közötti visszatérő mintázatokat és összefüggéseket így olyan magyarázó vagy következtető jellegű kódok szerveződtek, amelyek a kialakulóban lévő témákat, struktúrákat vagy magyarázatokat határozták meg. Ezt követően egy dietetikus szakemberrel megvitattam az eredményeket, ez lehetőséget adott arra, hogy finomhangoljam a kódokat és az alkategóriákat, és meghatározzam a végleges kategóriákat.

A sporttáplálkozási üzenetek átadásának induktív elemzése során kialakult tematikus struktúra szorosan illeszkedett a Rogers és munkatársai (2022) által létrehozott kategóriarendszerhez, ezért annak átvétele mellett döntöttem. Ezáltal az elemzés egyaránt induktív és deduktív jellegűvé is vált, ami tovább növelte eredmények érvényességét a két tematikus szerkezet összhangja révén, még az alacsonyabb szintű fogalmi hierarchiákban is.

A videók elemzéséből kirajzolódó alkategóriák alátámasztására a videókból idézeteket választottam ki, ezeket az eredményekkel együtt mutatom be. Fontos megjegyezni, hogy a tanulmányban nem elemeztem harmadik felek, beleértve a követők kommentjeit, mert a kutatási kérdés kizárólag a videókban közvetített üzenetek tartalmi és kommunikációs aspektusaira irányult.

3.2.6. A kvalitatív elemzés minőségi értékelése

Jelen tanulmányt „relativista” megközelítés alapján érdemes értékelni (Sparkes & Smith, 2009), amelynek célja, hogy a kutatás egyedi jellegének megfelelő értékelési kritériumokat állítson fel. A relativista megközelítés ugyanakkor nem az „anything goes” csapdáját tárja fel, hanem egy alternatív ismeretelméleti kritériumrendszert feszít ki. A kvalitatív kutatás érvényességi kritériumai változóak, a kutatás egyedi céljaihoz, kontextusához, módszertanához és a tudományterületéhez igazodnak (Mayan, 2016). Az érvényesség biztosítása érdekében többféle megközelítést alkalmaztam. Elsőként a kutatási téma jelentőségére és relevanciájára térek ki, amelyet a dolgozatban több helyen is bemutattam és hangsúlyoztam, hogy a közösségi média a táplálkozási információkat meghatározó forrássá vált, azonban a közösségi média platformokon megosztott táplálkozási információ gyakran félrevezető és nem megbízható tartalommal bír. Így a

kvalitatív kutatás megfelel Tracy (2010) által meghatározott „érdemes téma” kritériumainak, időszerű és fontos kérdésekkel foglalkozik.

Ezenfelül előre meghatározott, szigorú kritériumok alapján végeztem az adatgyűjtést, amely szilárd alapot adott a kutatásnak. Összesen 114 különböző sporttáplálkozási videót választottam ki, ezek gazdag kvalitatív adatokat biztosítottak az elemzéshez, ezáltal támogatva a mintavétel reprezentativitását és relevanciáját (Mayan, 2016). Az elemzési folyamat során több dietetikus szakember „kritikus barátként” vett részt, különböző nézőpontokkal gazdagítva azt. Visszajelzéseikkel és reflexióikkal hozzájárultak az adatok értelmezéséhez („kritikus barát” megközelítés) (Smith & McGannon, 2018). Továbbá az eredmények részletes leírást nyújtanak a videókban közvetített főbb táplálkozási üzenetekről és azok közvetítésének módjairól, ezáltal megvalósul Mayan (2016) által ajánlott verifikációs stratégia egyik fontos eleme. A megbízhatóságfogalmához hozzátartozik a kutatás eredményeinek az átvihetősége (kontextuális érvényesség, általánosíthatóság más kontextusra), amely arra utal, hogy a kutatás eredményei milyen mértékben alkalmazhatók más környezetekben vagy populációra vonatkozóan. Graneheim és Lundman (2004) úgy vélik, hogy bár a szerzők tehetnek javaslatokat az eredmények átvihetőségére vonatkozóan, végső soron az olvasó dönti el, hogy az adott megállapítások érvényesek-e más kontextusban is. Az átvihetőség elősegítése érdekében fontos a vizsgált kulturális és társadalmi közeg, a résztvevők kiválasztásának módja, valamint az adatgyűjtés és az elemzés folyamatának világos és részletes bemutatása. A dolgozatomban ezek mellett az eredmények részletes bemutatása idézetekkel kiegészítve szintén hozzájárul ahhoz, hogy az olvasó megalapozottan értékelhesse az eredmények más kontextusokban való alkalmazhatóságát.

Végül, a módszertani koherenciát azáltal szemléltetem, hogy világosan és átláthatóan bemutatom az ismeretelméleti keretet, a kutatási designt (QD), az adatgyűjtési módszereket (YouTube videók célzott keresése), az adatelemzést (induktív tartalomelemzés), valamint a tanulmány minőségi értékeléséhez használt „relativista” megközelítést.

3.2.7. Etikai engedély

A disszertációban bemutatott videóelemzéshez nem volt szükség etikai engedélyre, mivel kizárólag nyilvánosan elérhető adatokat elemeztem, összhangban a vonatkozó nemzeti szabályozással. A videókat akkor tekintettem nyilvánosnak, ha azok mindenki számára szabadon hozzáférhetők voltak és nem voltak jelszóval védettek. Ezért az előadók egyéni hozzájárulása nem

volt szükséges a videók értékeléséhez. Ügyeltem azonban arra, hogy a videó előadók anonimitását megőrizzem a kutatásban, ezért a tartalomelemzés és az eredmények közlése során a videókat videóazonosító számokkal láttam el. Ez lehetővé tette a videókban elhangzott közvetlen idézetek átemelését az eredményekbe az előadók személyazonosságának felfedése nélkül.

3.3. A kvalitatív és a kvantitatív elemzések eredményeire alapozva formális fogalomelemzés módszere

A vizsgált sporttáplálkozási minta különböző aspektusai közötti kapcsolatok, valamint a tudományos témák és a videókban felmerülő témák viszonyának feltérképezése és átfogó elemzése érdekében a tudásreprezentáció területéről származó formális módszertant alkalmaztam. Ebben az elemzésben megvizsgáltam a sporttáplálkozási videókban megjelenő kulcsfontosságú táplálkozási információ, az információk közvetítésének módja, és a szakértelem közötti kapcsolatok szerkezetét. A formális fogalomelemzés (FCA, eredetileg németül Formale Begriffsanalyse) a tudásreprezentáció, információkezelés és adatelemzés módszere. A FCA módszert R. Wille dolgozta ki az 1980-as évek elején. Wille a koncepció filozófiai értelmezését alkalmazta, mint a gondolat egységét, amely egy objektumhalmazból és azok közös attribútumhalmazából áll. Ez az algoritmikus tudásfeltárási eszköz a szövegkorpuszokban megjelenő fogalmi rendszerek szisztematikus azonosítására és reprezentációjára irányul. A módszer a definíciós jegyek kapcsolatrendszere alapján a fogalmakat és kapcsolataik teljes rendszerét igyekszik azonosítani (hierachikus szemantikai hálózat felépítésével). További eredménye az adott fogalmi rendszerben érvényes formális következtetések teljes rendszerének levezetése. Az FCA-t különböző területeken alkalmazták, mint például a matematika, az orvostudomány, a biológia, a szociológia, a pszichológia vagy a közgazdaságtan. A módszer széleskörű alkalmazási lehetőséget biztosít, pl. kiválóan alkalmazható adatelemzésre, információ-visszakeresésre, valamint taxonómiák és ontológiák építésére (Poelmans et al., 2013).

Az FCA elméleti alapjai az alkalmazott rácselméleten, halmazelméleten és a formális predikátum logikán nyugszanak. Az FCA módszer bemeneti adatai egy objektumhalmaz és egy attribútumhalmaz közötti kapcsolat, amelyet kereszttábla vagy mátrix formában reprezentálnak, úgy, hogy minden sor egy objektumot képvisel a kutatási területen, és minden oszlop egy meghatározott attribútumot reprezentál. A bemeneti mátrix elemei csak Boole értékeket vehetnek

fel (klasszikus esetben a fuzzy FCA kiterjesztésektől eltekintve), azaz egy objektum vagy rendelkezik egy bizonyos attribútummal, vagy nem. Ha egy objektumnak van egy adott attribútuma, akkor egy jel (például az "X" szimbólum) kerül az objektum sorába és az attribútum oszlopába történő metszetébe. Ellenkező esetben, ha egy objektumnak nincs egy bizonyos attribútuma, akkor az objektum sorának és az attribútum oszlopának metszete üresen marad. Ezt a bemeneti mátrixot formális kontextusként határozzuk meg, amelyen a vizsgálatot elvégezzük. A FCA módszer két kimeneti adathalmazt eredményez. Az első halmaz a létrehozott összes koncepció hierarchikus kapcsolatát adja meg egy vonaldiagram formájában, amit koncepció vagy fogalomrácsnak nevezünk. A második halmaz egy listát ad az összes megtalált attribútumkapcsolatról a formális kontextusban.

A hagyományos statisztikai elemzések és tudásreprezentáló módszerekkel (pl. hálózatelemzés) ellentétben az FCA módszerében nagyobb hangsúly kerül az emberi kognícióra (Wille, 2005), ami egyedi szempontot kínál a tudásfeltárás terén. Az FCA módszer alapját képező kereszttábla létrehozása előzetes kvalitatív elemzést, majd kutatói mérlegelést igényel annak eldöntésére, hogy mely kapcsolatok vagy attribútumok relevánsak vagy jelentésükben fontosak az adott kutatásban. Jelen munkában a kereszttábla a sporttáplálkozási videók kvalitatív elemzésének eredményeire épült. Az FCA elemzéshez bemeneti adatként szolgáltak a sporttáplálkozási videókban megjelenő főbb táplálkozási témák, azok közlésének módjai, a videók előadói/szakértői besorolása, valamint a tudománytérképezés során feltárt témák megjelenése a videókban.

3.3.1. Az FCA elemzés bemeneti adati

Az előző bekezdésben felsorolt bemeneti adatok közül a szakértők azonosítását a videókban és a tudományos témák megjelenésének meghatározását a következő két bekezdésben ismertetem, míg a többi bemeneti adat a disszertáció más részeiben kerül bemutatásra. Azokat a videó előadókat tekintettem szakértőnek, akik dietetikus BSc diplomával és/vagy táplálkozástudományi alap- vagy mesterfokozatú diplomával rendelkeztek, illetve akik közhiteles adatbázisokban regisztrált szakemberek voltak. Az osztályozást az előadók által a videókban tett saját bevallás és független ellenőrzés alapján végeztem. A szakmai képesítések ellenőrzése során nyilvánosan elérhető adatokat használtam, például személyes vagy szakmai weboldalakat, közösségi média profilokat, illetve más releváns nyilvános forrásokat.

A kvalitatív elemzésben a szakértők és nem szakértők videóit együtt kódoltam, ami lehetővé tette, hogy azonosítsam a közös és eltérő témákat, valamint az üzenetek tartalmának és közlésének módjában megjelenő különbségeket a két csoport között. Bizonyos témák, mint például a személyre szabott táplálkozás, mindkét csoportban előfordultak, de tartalmuk jelentősen eltért. Az eredmények következetesen rávilágítottak a két csoport közötti különbségekre, biztosítva, hogy ezek az eltérések pontosan rögzítésre kerüljenek. Ez a megközelítés lehetővé tette az adatok mélyebb és átfogóbb értelmezését.

Tudományos témák megjelenése a sporttáplálkozási videókban

A tudományos témákat akkor tekintettem úgy, hogy megjelentek a videókban, ha az azokban hivatkozott szakirodalmat akár szóban megemlítették, akár a hivatkozás feltüntetésével megjelent, vagy ha a videóban elhangzott információ valamelyik tudományos témához illeszkedő tudományos eredményre hivatkozott. Ez magában foglalta a releváns kutatási eredmények közvetlen említését, valamint a szakirodalmi összefüggésekre való utalást is, amelyek alátámasztották a videóban közölt információkat. Nem volt feltétel, hogy a videók előadói részletesen, tudományos alapossággal ismertessék a szakirodalmat, mivel feltételeztem, hogy a nem szakértők és a sporttáplálkozási kutatók eltérő fogalmi keretekkel és ismeretanyaggal rendelkeznek. Az értékelés szempontjából elegendőnek tartottam, ha az előadók a feltárt tudományos témákba illeszkedő, releváns szakirodalomra hivatkoztak.

3.3.2. A formális kontextus

A formális kontextus egy mátrix, amely leírja a sporttáplálkozási videók (objektumok) és az alkategóriák, kódok (attribútumok) közötti kapcsolatot. Itt egy sporttáplálkozási videó kapcsolódik egy vagy több, a sporttáplálkozási üzenetek és az üzenetek közvetítésének módjára vonatkozó elemi attribútumhoz. Tegyük fel, hogy az előző részben az m videóhoz és n elemi attribútumot azonosítottam, a formális kontextust az 1. táblázatban mutatom be.

1. táblázat A sporttáplálkozási videók, a sporttáplálkozási videókban megjelent táplálkozási üzenetek és az üzenetek közvetítésének módjára vonatkozó elemi attribútumok előfordulási mátrixa (formális kontextusa)

	EA_1	EA_2	...	EA_n

Videó$_1$				
Videó$_2$				
...				
Videó$_n$				

A kialakított formális kontextus alapján a formális fogalmak kiszámítására, és a hozzájuk tartozó fogalomrács létrehozására a ConExp szabadon elérhető szoftver (Serhiy and Yevtushenko, 2000) és az R (2021) statisztikai szoftvercsomag segítségével került sor. A formális fogalmak közötti alkalmazás–általánosítás kapcsolatokat tükrözi a fogalomrács, amit egyfajta szemantikai hálóként lehet értelmezni, amely hierarchikus koncepcionális csoportosítást nyújt a sporttáplálkozási videók és a sporttáplálkozási üzenetek, üzenetek közvetítésének módjai számára.

Definíció 1: a formális kontextus a FCA módszerben egy hármas, ¢X,Y,I², ahol X és Y nem üres halmazok, és I egy bináris kapcsolat X és Y között.

Definíció2: a formális fogalom koncepciója (A, K, R) egy (P, T) párként van definiálva, ahol $P \subseteq A$, $T \subseteq K$, és f(P) = T, g(T) = P. P-t az extenziónak, T-t pedig az intenziónak nevezik a formális kontextus (P, T) esetében.

A FCA nemcsak lehetővé teszi az adatcsoportok (koncepciók) és azok grafikus ábrázolásának azonosítását, hanem lehetővé teszi azon szabályok kinyerését is, amelyek feltárhatják az elemzett kontextus alapvető struktúráját. Másképp fogalmazva, a bemeneti adatok feldolgozása eredményeként a FCA létrehoz: 1) olyan csoportokat, amelyek "természetes" koncepciókat képviselnek az adatok attribútumai szempontjából; és 2) egy olyan implikációk gyűjteményét, amely leírja adatainkban létező konkrét kapcsolatokat. Az FCA a formális fogalmak között (együtt előforduló jellemzők kombinációi) logikai kapcsolatokat írja le, egyértelműen megmutatja a diskurzus kognitív szerkezetét és a diskurzusban megjelenő implikációk levezetésére alkalmas, ezáltal több mint az együttelőfordulási hálózat. Mivel a fogalmi rácsok elősegítik a fogalmi struktúrák értelmezését és felfedezését, ezek a rácsok az „externális kogníció” eszközeiként jellemezhetők Scaife és Rogers (1996) értelmezésében. Wille (2001) szerint az FCA alapú reprezentáció segít felfedezni az implicit információkat és tudássá alakítani azokat. A disszertációban az FCA eredményeként létrejön egy olyan hálózat, amely a nem szakértői

tudáselemekben megjelenő sporttáplálkozási információk struktúráját írja le fogalmak és a témák kapcsolatrendszerével, továbbá egy olyan hálózat, ami a sporttáplálkozás-tudomány témák viszonyát mutatja meg a nem szakértői tudáselemekben.

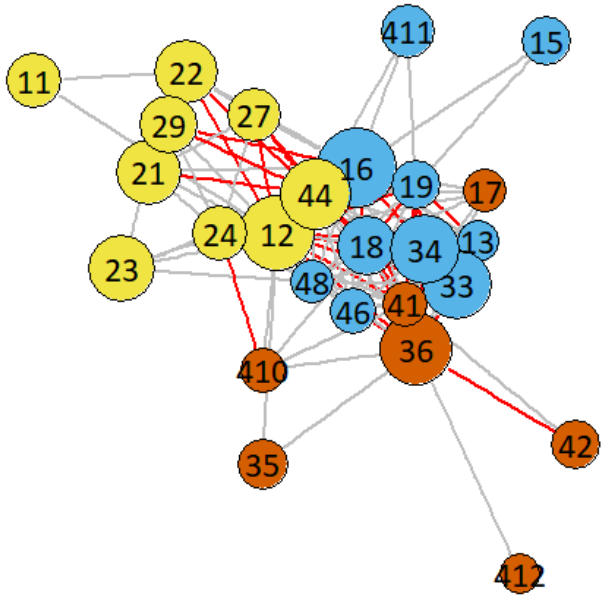
4. Eredmények

4.1. A bibliometriai elemzés eredményei

Eredményeinkben a bemutatott módszertannak megfelelően a klaszterek fogalmi hálózatának ábrázolását dendogram formájában mutatjuk be, amelyek tartalmát röviden jellemezzük. Az értelmezést segítendő az összetartozó kulcsszavakat, fogalmi csoportokat azonos betűszínnel jelenítettük meg. A diagramok informativitását maximalizálandó, az egyes kulcsszavak mellett színkód jelzi az adott fogalom előfordulási gyakoriságát, súlyát a témacsoportban (a színek értelmezése a következő: piros: nagy gyakoriságú, az eloszlás felső kvartilisához tartozó; narancs: gyakori, az eloszlás harmadik kvartilisához tartozó; sárga: közepesen gyakori, az eloszlás második kvartilisához tartozó; kék: alacsony gyakoriságú, az eloszlás alsó kvartilisához tartozó; l. a témacsoportokat bemutató, részletező fejezetet.) A klaszterek jellemzése mellett az egyes témacsoportokhoz tartozó legfontosabb közleményeket is bemutatjuk.

4.1.1. A témaklaszterek szerveződése

Tekintve, hogy az egyes témacsoportok különböző mértékben, de feltételezhetően átfednek egymással, a tematikus átfedéseket is igyekeztünk modellünkben megjeleníteni. Ebből a célból létrehoztuk a témaklaszterek hasonlósági hálózatát is, ugyancsak a közös szerzői kulcsszavak alapján. Másképp fogalmazva, két klaszter akkor kapcsolódik össze ebben a gráfban, ha vannak közös témáik (kulcsfogalmaik), a kapcsolat erősségét pedig ismét a kulcsszavak súlya határozza meg (koszinusz-hasonlóság). Az eredmények értelmezésénél ezeket a kapcsolatokat olyan módon vettük figyelembe, hogy az átfedő témacsoportokat egy blokkba csoportosítva, közös kontextusban ismertettük (az átfedéseket, vagyis a klaszterek szerveződését vizuálisan is megjelenítettük a 8. ábrán).



8. ábra A klaszterek szerveződése

A négy alapcsoportból összesen 18 témacsoportot ábrázolok és mutatok be a hozzájuk tartozó legfontosabb közleményekkel együtt.

A 18 témacsoport a következő:

1) Futball-sportélettan
2) Szénhidrát-anyagcsere
3) Izomélettan
4) Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés
5) Vízháztartás és hidratáció
6) Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás
7) Energiaszükséglet meghatározás
8) Csontanyagcsere, Female Athlete Triad
9) Hidratációs stratégia
10) Testtömeg-menedzsment
11) Izomsejt-élettan és edzés
12) Nitrát-szupplementáció
13) Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés
14) Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping

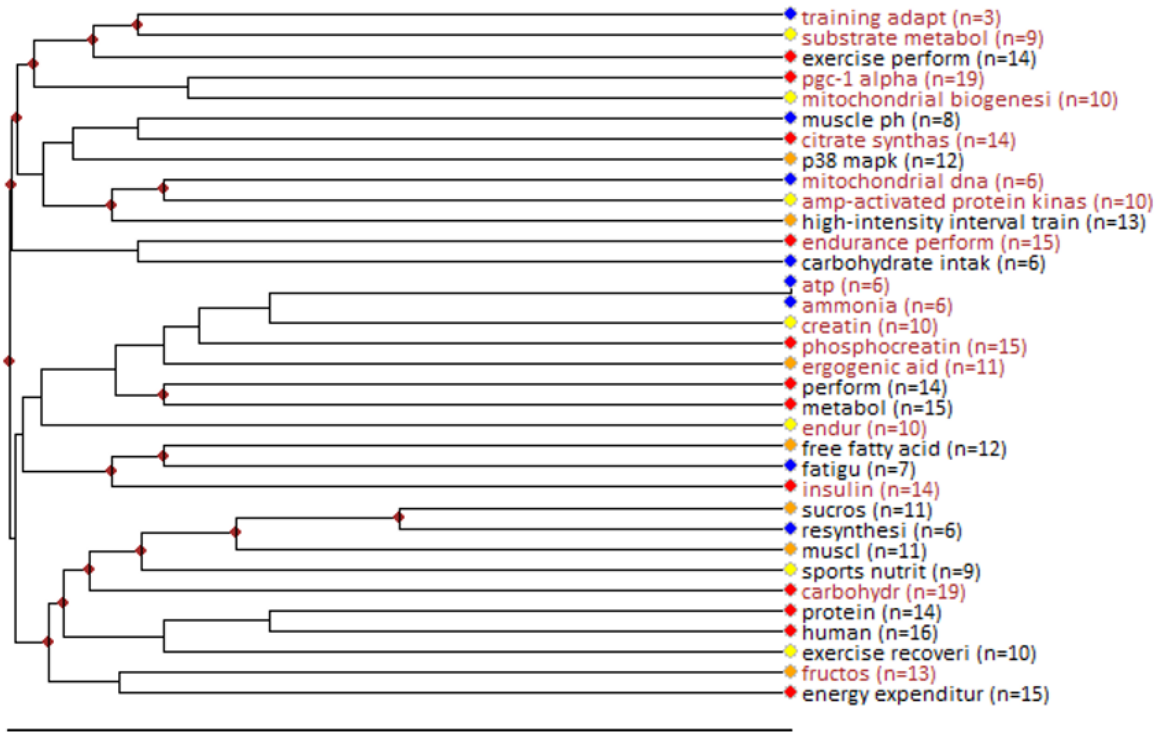
15) Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok
16) Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás
17) Bél mikrobióta
18) Gluténérzékenység

4.1.2. A témaklaszterek jellemzői

A 18 klaszter közül három, a legnagyobb tudományos hatású és a legnagyobb súllyal bíró kutatási irányokat tartalmazó klasztert mutatom be részletesen. A további klaszterek és azok jellemzése, valamint a hozzájuk kapcsolódó core dokumentumok a 2. számú mellékletben találhatók.

Izomsejt-élettan és edzés klaszter jellemzése

A témacsoport a sportteljesítmény és az izom(sejtek) metabolikus folyamatainak kapcsolatára összpontosít. Leggyakoribb kérdései a PGC-1 alpha molekuláris regulátor főként mitokondriális biogenezissel összefüggésben tárgyalt szerepe, a citrátszintézis, az állóképességi teljesítmény, a foszfokreatin mint a teljesítményfokozó kreatin szubsztrátja, az inzulin a szabad zsírsavak és a fáradás kapcsolata, a fehérjék és szénhidrátok (elsősorban a fruktóz) szintén az energiaráfordításssal és regenerációval összefüggésben. A vizsgált sporttevékenység típusa szerint kiugrik az állóképességi, de nem sokkal kisebb gyakoriságú a nagyintenzitású intervallum-edzés megjelenése sem. A biológiai komponensek közül kiemelendő a P38 MAPK protein-kinázok (lazábban a citrát-szintézishez kapcsolódó) szerepe (9. ábra).



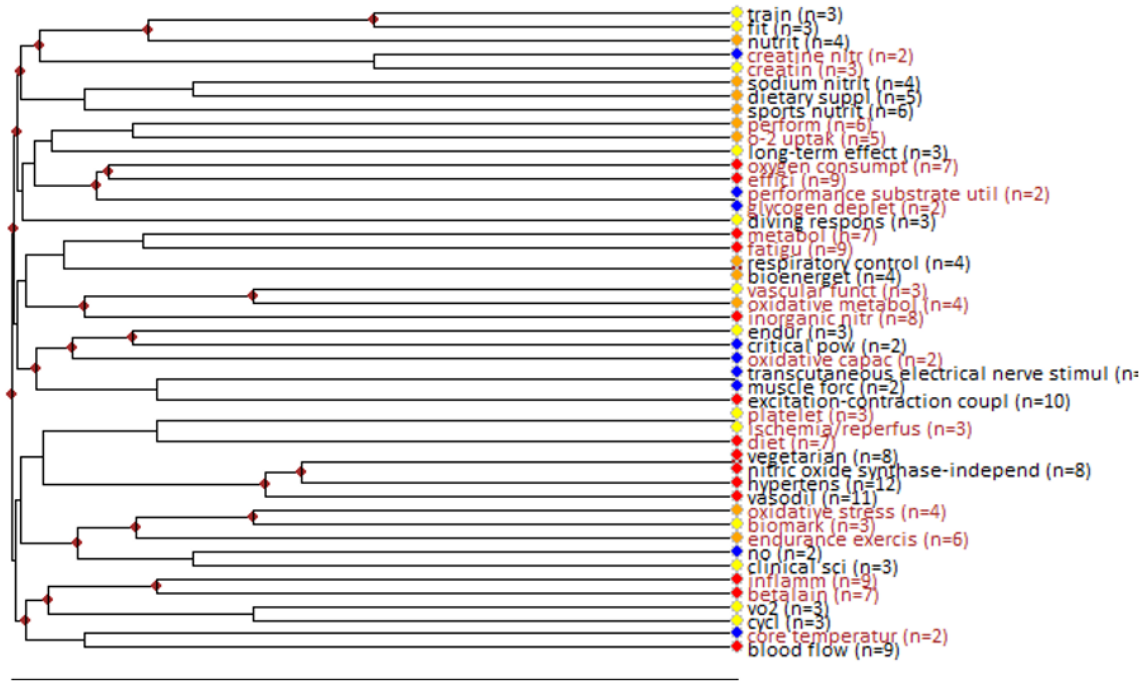
9. ábra Izomsejt-élettan és edzés klaszter

Ábramagyarázat: Az összetartozó kulcsszavakat, fogalmi csoportokat azonos betűszínnel jelenítettük meg. Az egyes kulcsszavak mellett színkód jelzi az adott fogalom előfordulási gyakoriságát, súlyát a témacsoportban (a színek értelmezése a következő: piros: nagy gyakoriságú, az eloszlás felső kvartilisához tartozó; narancs: gyakori, az eloszlás harmadik kvartilisához tartozó; sárga: közepesen gyakori, az eloszlás második kvartilisához tartozó; kék: alacsony gyakoriságú, az eloszlás alsó kvartilisához tartozó).

Nitrát-szupplementáció klaszter jellemzése

A témacsoport összetett (sport-) élettani fókusza a vérkeringés, az oxidatív metabolizmus és a nitrogén-metabolizmus és -szupplementáció (sporttevékenységgel összefüggő) kapcsolatrendszere. Elsődleges témái az oxigénfogyasztás (a hatékonyság fogalmával kapcsolódva), a fáradás, a szervetlen nitrogénszubsztrátok a vaszkuláris funkcióval összefüggésben, az ingerlés–izomösszehúzódás-kapcsolat, a vegetarianizmus, a nitrogénoxid szubsztrátot előállító enzim, a hipertenzió és a vazodilatáció kapcsolatrendszere, a gyulladás és a betalain, valamint a véráram. A vizsgált sporttevékenység típusa szerint az állóképességi edzés jellemzi a témakört (főként az oxidatív stressz, ill. biomarkerei kapcsán), de megjelenik az úszóreflex [diving response] fogalma is, a jellemzően oxigénfelvétellel és -fogyasztással, ill.

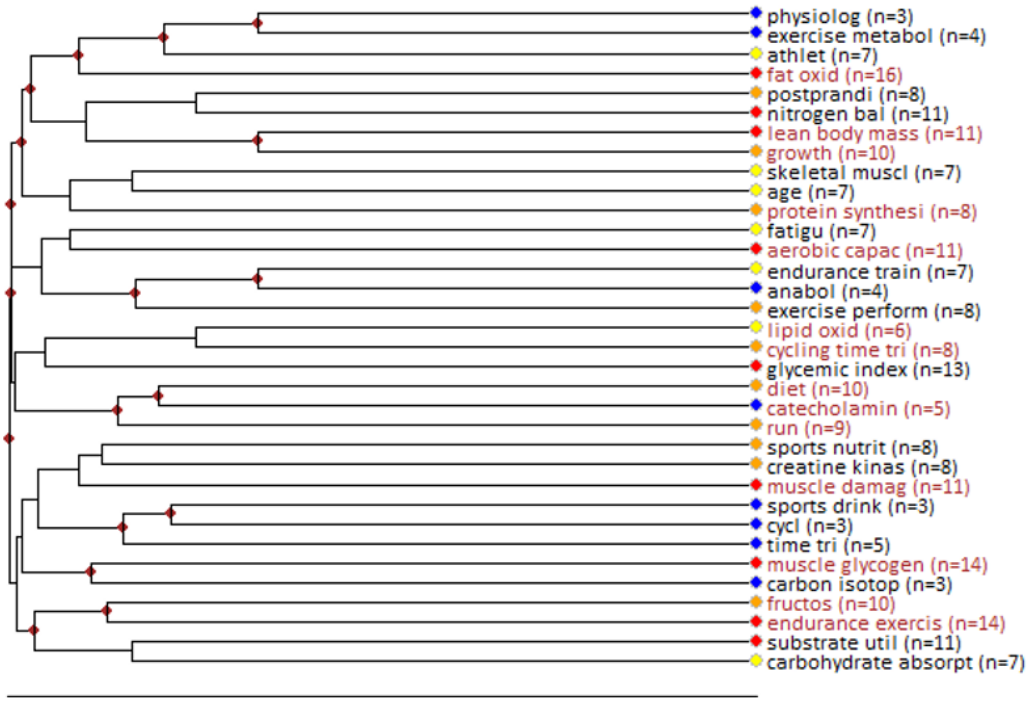
lazábban a respirációs kontrollal összekötve. A további szubsztrátok körében a nátrium-nitrit, ill. kisebb gyakoriséggal a kreatin-nitrát jelenik meg. A mérőszámok vonatkozásában a VO2 mutató használata válik láthatóvá (10. ábra).



10. ábra Nitrát-szupplementáció klaszter

Szénhidrát-anyagcsere klaszter jellemzése

A témacsoport sportélettani szempontból szintén az izomzat fejlesztése köré szerveződik, elsősorban azonban a szénhidrát-anyagcserével összefüggésben. Meghatározó fogalmai, ill. kérdései a zsírok oxidációja a sportolói edzés során zajló anyagcserefolyamatokban, a (főként étkezés utáni) nitrogén-egyensúly, a zsírmentes testtömeg (-növelés), az aerob kapacitás a főként a fáradás és állóképességi edzés kapcsán, a glikémiás index, az izomglikogén, ill. az állóképességi edzés (és a szénhidrát-felszívódás). Ez utóbbi jellemző a vizsgált sportok típusára, sportágak vonatkozásában a kerékpározás (időmérő edzés), ill. a futás jelenik meg. A vizsgált szubsztrátok és étrend-kiegészítők, ill. biológiailag aktív komponensek körében a lipidek oxidációja (időmérő kerékpározás), ritkábban a catecholamin (futás), a sportitalok (kerékpározás), ill. a fruktóz (állóképességi edzés), ill. a kreatin kináz szerepe jelenik meg (11. ábra).



11. ábra Szénhidrát-anyagcsere klaszter

4.1.3. A témacsoportok bibliometriai jellemzői

A témacsoportok méretviszonyai

A témacsoportok abszolút, ill. egymáshoz viszonyított mérete, vagyis a klaszterhez tartozó közlemények száma alapján képet kaphatunk a feltárt témák, kutatási irányok súlyáról a sporttáplálkozás-tudomány területén. Erről tájékoztat az 12. ábra, amely az egyes klaszterekhez tartozó publikációk száma [# pub] mellett azok összetételét is ábrázolja a célzott keresési stratégiával meghatározott ún. „mag”-közlemények, ill. az ezeket idéző, illetve általuk idézett cikkek vonatkozásában. Súly (méret) szempontjából leginkább meghatározó az izomtömeg növelés és étrend-kiegészítők (#16) ~300 publikációval, majd 200−250 cikkel a szénhidrát-anyagcsere (#12), az oxidatív stressz és étrend-kiegészítők (#36) ill. az edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás (#44), a nitrát-szupplementáció, oxigénháztartás (#34), az izomsejt-élettan és edzés (#33) témacsoport. Ezt a kört szorosan követi 200 körüli közleményszámmal a csontanyagcsere, Female Athlete Triad (#23), ill. a táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás (#21), ill. az energiaszükséglet meghatározás (#22) témakör. A 100−150 közleménnyel jellemezhető mezőnyt a vízháztartás és hidratáció (#18) és a testtömeg-menedzsment (#29) klaszter vezeti, ide

tartozik továbbá a futball-sportélettan (#11), ill. a szintén hidratációval összefüggő hidratációs stratégia (#27), ill. étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping (#411) témakör is. Az 50−100 közötti mérettartományban az izomélettan: sav-bázis (#15), ill. az oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok (#42) közel 100 cikkel dominálja ezt a kört, ide tartozik továbbá a bél mikrobióta (#46) és a gluténérzékenység (#47) kisebb, de jól körülhatárolt témacsoportja is. A témacsoportok teljes mérete nagy mértékben korrelál a „mag”-irodalomban betöltött szerepükkel, ill. súlyukkal, vagyis a méretsorrend egyben azt is tükrözi, hogy mennyire „sportélettani” az adott klaszter jellege.

Név	klaszter #	# pub	# "core"	# idéző	# idézett
Futball-sportélettan	11	127	11	52	64
Szénhidrát-anyagcsere	12	242	24	50	168
Izomélettan	15	92	11	35	46
Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés	16	273	22	117	134
Vízháztartás és hidratáció	18	151	15	52	84
Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás	21	180	26	81	73
Energiaszükséglet meghatározás	22	173	28	81	64
Csontanyagcsere, Female Athlete Triad	23	190	12	35	143
Hidratációs stratégia	27	119	20	44	55
Testtömeg-menedzsment	29	142	18	56	68
Izomsejt-élettan és edzés	33	211	14	73	124
Nitrát-szupplementáció	34	213	19	98	96
Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés	36	227	21	101	105
Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping	411	114	11	64	39
Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok	42	89	3	61	25
Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás	44	221	28	112	81
Bél mikrobióta	46	75	4	59	12
Gluténérzékenység	47	52	1	40	11

12. ábra A témacsoportok méretviszonyai

A témacsoportok időbeli alakulása

A feltárt témacsoportokhoz tartozó közlemények megjelenési év szerinti eloszlása, másképp fogalmazva az egyes klaszterek (méretének) időbeli alakulása segítséget nyújt az egyes témák trendjeinek, aktualitásának, „felkapott/divatos” vagy éppen „lecsengőben lévő” jellegének megítéléséhez. A témacsoportok méretének alakulását foglalja össze a 13. ábra, amely 2010-től kezdődően ábrázolja az egyes klaszterekhez tartozó dokumentumok számát. Ennek alapján az ábrán szereplő trendgrafikonok [Trend] áttekintést adnak a témacsoportok időbeli dinamikájáról. A trendgrafikonok alapján elmondható, hogy lényegében mindegyik klaszter növekvő tendenciát mutat (vagyis egyre több cikk jelenik meg az adott témában az elmúlt évtizedet tekintve), a maximális méretüket a klaszterek mindenhol az utolsó vizsgált évben érik el (2018). A témák közti

különbségek a növekedés módjában, mintázatában jelennek meg. Ez utóbbi szerint – némi egyszerűsítés után – kétféle növekedést látunk: (1) a téma az évtized elejétől-közepétől fokozatosan növekszik, (2) a téma viszonylagos „stagnálását” követően ugrásszerűen, meredeken emelkedik ki („felkapottá válik”) az utóbbi években.

Az (1)-es típusú fokozatos növekedés leginkább jellemző az izomélettan: sav-bázis (#15), az izomsejt-élettan és edzés (#33), az edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás (#44) témakörökre. A (2)-es típusú hirtelen növekedés mérsékeltebb meredekséggel, az utóbbi négy-öt évre elnyújtva jelenik meg a futball-sportélettan (#11), az energiabevitel, táplálkozási tudás (#21), az izomsejt-élettan és edzés (#33), a vízháztartás és hidratáció (#18), a hidratációs stratégia (#27), az oxidatív stressz és étrendkiegészítők (#36), az étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping (#411), az oxidatív stressz, gyulladás és antioxidánsok (#42) vonatkozásában. A (2)-es típusba tartozó, de hirtelen „megugró”, jellemzően az utóbbi két évben kicsúcsosodó témakör az izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítők (#16), az energiaszükséglet meghatározás (#22), a testtömeg-menedzsment (#29), a bél-mikrobióta (#46) és a gluténérzékenység (#47). A két alaptípustól valamelyest eltérően viselkedő „egyedi” klaszter a szénhidrát-anyagcsere (#12), amely némi fluktuáció mellett egyenletes szintű kibocsátást mutat a témában (szintén enyhe növekedéssel), valamint a csontanyagcsere, Female Athlete Triad (#23), amely esetében hasonlóan egyenletes méretű a kibocsátás, de az utolsó vizsgált évben meredeken megugró trendet mutat.

Név	klaszter #	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Trend
Futball-sportélettan	11	5	3	2	5	5	12	14	15	22	5	
Szénhidrát-anyagcsere	12	11	15	14	12	8	13	21	21	26	4	
Izomélettan	15	3	4	7	7	9	7	9	9	12	2	
Izomtömeg növelés és étrend-kiegészítés	16	19	9	6	9	16	24	23	42	66	6	
Vízháztartás és hidratáció	18	6	7	7	8	7	14	10	17	21	8	
Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás	21	4	8	4	5	8	14	23	36	44	2	
Energiaszükséglet meghatározás	22	5	7	5	5	4	13	18	28	51	6	
Csontanyagcsere, Female Athlete Triad	23	10	8	12	13	16	11	17	19	29	4	
Hidratációs stratégia	27	4	6	8	3	8	5	12	17	22	4	
Testtömeg-menedzsment	29	6	7	9	5	11	11	9	25	28	4	
Izomsejt-élettan és edzés	33	16	10	3	14	10	12	19	27	33	1	
Nitrát-szupplementáció	34	7	9	10	15	15	32	27	38	34	5	
Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés	36	12	9	9	9	16	24	29	25	35	5	
Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping	411	2	4	2	3	3	13	12	21	32	7	
Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok	42	2	2	3	4	6	13	9	20	17	4	
Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás	44	6	9	4	12	16	28	32	37	37	11	
Bél mikrobióta	46	1	2	1	2	3	5	5	20	26	8	
Gluténérzékenység	47	1	2	1	1	2	5	6	12	18	0	

13. ábra A témacsoportok időbeli alakulása

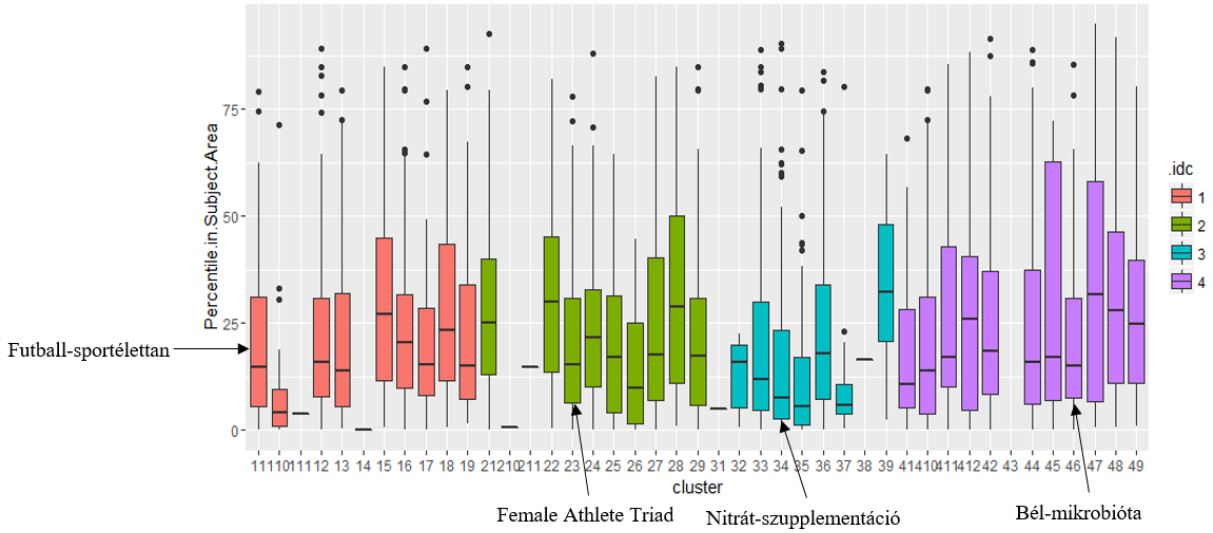
A témacsoportok idézettsége és a közlemények rangja

A témacsoportok relevanciáját és tudományos jelentőségét az időbeli trendektől különböző módon közelíthetjük két további, ún. tudománymetriai jellemző felhasználásával: (1) az egyes klaszterek (közleményeinek) idézettsége, ill. (2) a publikációk presztizsének vagy rangjának vizsgálata révén. Az idézettség arról nyújt tájékoztatást, hogy az egyes témaköröket alkotó közleményeknek milyen mértékű a tudományos hatása, ami a témakörök sporttáplálkozás-tudományi relevanciájának egy alapvető közelítése. A közlemények rangja ebben az esetben a közlő folyóiratok rangját, elismertségét jelenti, amely utóbbi a témacsoportok vonatkozásában az általuk közvetített ismeretek „minőségét” reprezentálja (14. ábra).

Név	klaszter #	Q1	Q2	Q3	Q4
Futball-sportélettan	11	62	49	1	3
Szénhidrát-anyagcsere	12	150	71	4	0
Izomélettan	15	34	44	3	4
Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés	16	125	103	17	11
Vízháztartás és hidratáció	18	54	68	1	7
Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás	21	61	77	6	15
Energiaszükséglet meghatározás	22	60	68	11	16
Csontanyagcsere, Female Athlete Triad	23	105	58	12	2
Hidratációs stratégia	27	50	37	4	12
Testtömeg-menedzsment	29	61	53	7	8
Izomsejt-élettan és edzés	33	132	51	10	5
Nitrát-szupplementáció	34	130	65	7	2
Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés	36	101	82	16	9
Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping	411	62	20	12	7
Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok	42	50	19	5	8
Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás	44	106	47	16	7
Bél mikrobióta	46	40	15	9	1
Gluténérzékenység	47	23	5	4	9

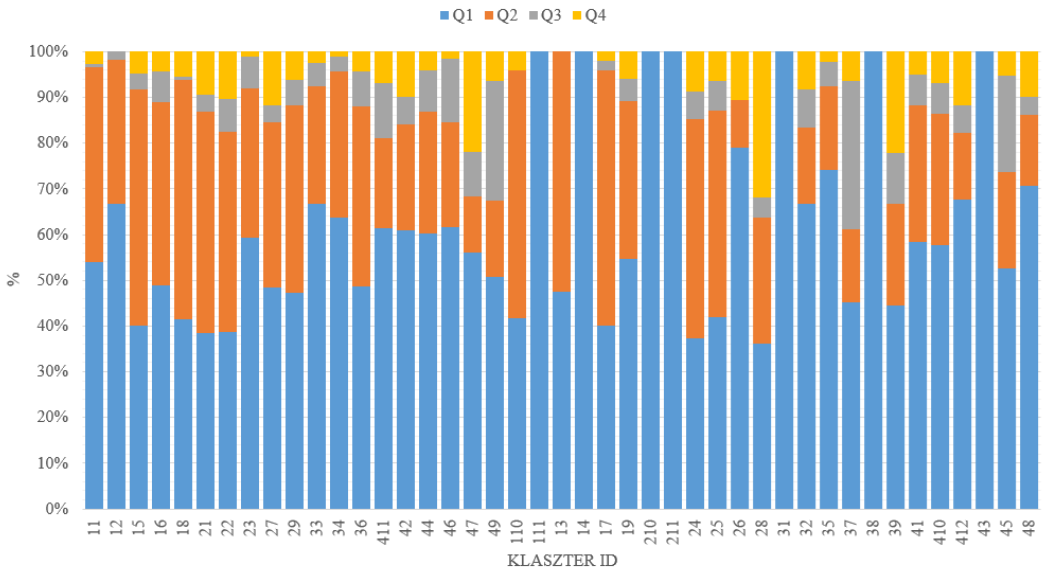
14. ábra A témacsoportokban található közlemények rangja (abszolút számok)

A feltárt témacsoportok (összemérhetővé alakított) idézettségét ábrázolja a 15. ábra. A grafikon minden (vízszintes tengelyen hivatkozott) klaszter esetében az abban szereplő közlemények idézettségének eloszlását mutatja. A nyers idézetszámok helyett a közleményeket a szakterületi idézettségi rangsorban elfoglalt pozíciójuk jellemzi, az ún. percentilis-értékük, ez a skála képezi a függőleges tengelyt. A legnagyobb hatású klaszterek azok lesznek, amelyek középértéke, vagyis a vonatkozó cikkek jellemző értéke a 0-ához a legközelebb helyezkedik el. Magas általános idézettségűnek tekinthetők azok, amelyek középértéke a 25-ös érték alatt húzódik (a legidézettebb 25%-hoz, kvartilishez tartozik). Ennek megfelelően a feltárt klaszterek gyakorlatilag kivétel nélkül a magas idézettségű tartományban helyezkednek mind középértéküket, mind pedig közleményeik zömét (min. 50%-át) illetően. A legnagyobb hatásúak a 3-as körbe tartozó következő témacsoportok: izomsejt-élettan és edzés (#33), nitrát-szupplementáció és oxigénháztartás (#34). Hasonlóan magas összesített hatást mutat a futball-sportélettan (#11), a szénhidrát-anyagcsere (#12), a csontanyagcsere, Female Athlete Triad (#23), a testtömeg-menedzsment (#29), a bél-mikrobióta (#46) témakör.



15. ábra A témacsoportok idézettsége

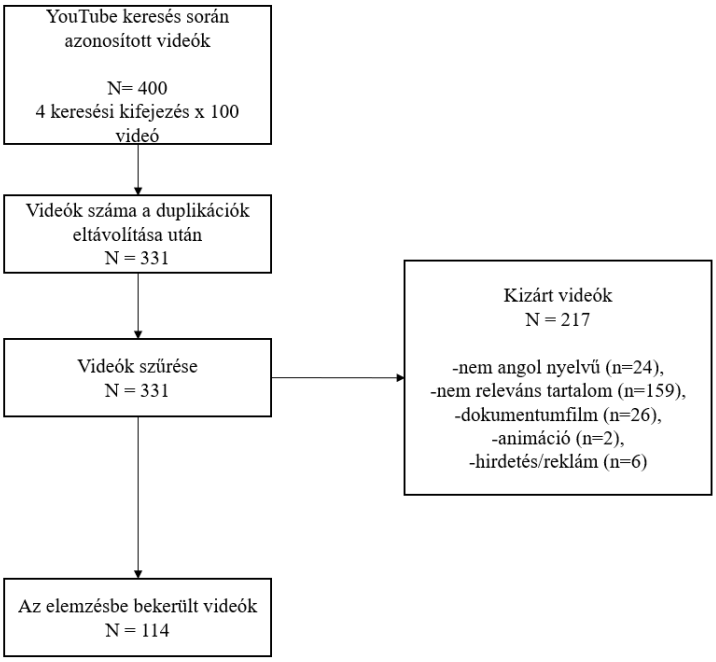
A klaszterek rangja, ismeretanyagának „minősége” jellemzése céljából az ún. kvartilisrendszert alkalmaztuk (16. ábra). A megközelítés alapja, hogy a közleményeket a közlő folyóiratok rangja alapján négy minőségi osztályba soroljuk be. Az ún. Q1-es folyóiratok a szakterületi folyóiratrangsor felső 25%-ához tartoznak, a Q2-es lapok a felső 25−50%-a közötti negyedhez, a Q3-as lapok az alsó 25−50% közé, a Q4-esek pedig az alsó 25%-hoz. A 16. ábra az általunk feltárt klaszterek cikkeinek megoszlását mutatja be e négy osztály között, minden témacsoportra. Ebben az esetben is elmondható, hogy a klaszterek csaknem mindegyike magas minőségű közleményeket tartalmaz, amennyiben publikációinak átlagosan 50%-a Q1-es besorolású, a fennmaradó közlemények döntő része pedig Q2-es, amely szintén kellően rangos minősítésnek tekinthető. Kiemelendő az izomzat: szénhidrát-anyagcsere (#12), az izomsejt-élettan és edzés (#33), a nitrát-szupplementáció, oxigénháztartás (#34), ill. a 4-es körbe tartozó feltárt klaszterek, ahol a Q1-es közlemények 60% körüli részesedést tesznek ki a témacsoport tartalmából.



16. ábra A témacsoportokban található publikációk rangja kvartilisrendszer alapján

4.2. A sporttáplálkozási YouTube videók elemzésének eredményei

A YouTube-on végzett keresés során mind a négy keresőkifejezésre kapott eredményből 100 videót tekintettünk át, és a 400 sporttáplálkozási videóból összesen 114 felelt meg a beválasztási kritériumoknak. A fennmaradó 386 videót kizártuk az elemzésből, ebből 69 duplikáció volt, 24 nem angol nyelvű volt, 157 nem bírt releváns tartalommal, 26 dokumentumfilm volt, 4 hirdetés és 2 animáció volt (17. ábra).



17. ábra A YouTube videók kiválasztásának folyamata

A sporttáplálkozási videók leíró jellemzői

A 114 beválasztott videó teljes nézettsége 43 131 651, összesített időtartama 5,4 óra (a videók átlagos hossza 10:09 [SD 6:39] perc) volt. Az átlagos VPI pontszám 272,2 ± 12,29 volt. A legnagyobb nézettséggel bíró videó az izomtömeg növeléshez szükséges makrotápanyag-bevitelről szólt, 5 237 458 megtekintéssel. Ezt a videót egy kiropraktőr töltötte fel a saját csatornájáról. A legtöbb hozzászólás kiropraktőr (6739) és fizioterapeuta (9733) által feltöltött videókban volt megtalálható. Egyes videóknál a hozzászólás funkció le volt tiltva, és a YouTube-statisztikák nem voltak elérhetők. A videók általános jellemzőinek megfelelő nézettség, kedvelések, időtartam, VPI és kommentek számát a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat A sporttáplálkozási YouTube videókat leíró jellemzők

	Megtekintések száma	Kedvelések száma	Kommentek száma	View ratio	Like ratio	VPI	Feltöltés óta eltelt idő (nap)
Átlag	378348	10411	621	347	11,5	272	1236
Szórás	902951	25452	1469	786	31,2	1155	885
Minimum	2	0	0	0,00548	0.00	0.00	365
Maximum	5237458	154463	9733	4316	193	8316	4015

4.2.1. A sporttáplálkozási videók tartalma és előadója

Az áttekintett, sporttáplálkozással kapcsolatos videókat tartalmuk szerint hat kategóriába soroltuk: sporttáplálkozás és egészség, energia- és tápanyagbevitel, edzés körüli táplálkozás (pl. versenyfelkészülés, regeneráció), táplálkozási stratégiák a testösszetétel megváltoztatásáért, speciális étrendek sportolóknak (pl. ketogén étrend, vegetáriánus táplálkozás) és sportolóknak szánt élelmiszerek. A videók leggyakrabban sporttáplálkozás és egészség (n= 38 videó) és az edzés körüli táplálkozás (n = 25 videó) tartalommal készültek, ezek a videók alkották a teljes minta 55,2%-át. Az elemzett videók tartalom szerinti megoszlását az 3. táblázat mutatja.

A videók előadóit dietetikusok, más egészségügyi szakemberek (pl. orvos, fizioterapeuta), sportolók, fitnesz/személyi edzők és egyéb szakemberek (pl. vegyész) alkották. Az előadók 25,4%-ban sportolók és 22,8%-ban dietetikus szakemberek voltak. Az elemzett videók több mint felében nem egészségügyi szakember osztott meg sporttáplálkozási ajánlásokat.

A videók feltöltőit kórházi csatornák, nonprofit szervezetek, sportszervezetek, szakmai szervezetek, for-profit szervezetek és az előadók saját csatornái közé soroltuk. A legnagyobb arányban saját profilt létrehozó felhasználók (35,1%), majd for-profit szervezetek (26,3%) és sportszervezetek (14,9%) voltak a videók feltöltői. A videók előadója, a videókat feltöltők minősítése és a videók célcsoportja szerinti megoszlás a 3. táblázatban látható.

3. táblázat A YouTube videók előadója, a videót feltöltők minősítése és a videók célcsoportja

		n	**%**
Videó előadója			
	dietetikus	26	22,8
	más egészégügyi szakember (pl. orvos)	23	20,2
	edző	25	21,9
	sportoló	29	25,4
	laikus, influencer	4	3,5
	egyéb szakember (pl. vegyész)	7	6,1
Videó tartalma	táplálkozás és egészség	38	33,3
	energia- és tápanyagszükséglet	8	7,0
	edzés körüli táplálkozás	25	21,9
	speciális étrendek (pl. vegetáriánus, ketogén étrend)	20	17,5
	táplálkozási stratégiák testösszetétel változtatása céljából	11	9,6
	élelmiszerek sportolóknak	12	10,5
Videó célcsoportja	állóképességi sportolók	28	24,6
	fiatal sportolók	6	5,3
	erősportolók	2	1,8
	labdajáték	5	4,4
	küzdősport	3	2,6
	élsportolók	28	33,3
	rekreációs sportolók	26	22,8
	speciális (férfi, nő, idősödő sportolók)	6	5,3
Videót feltöltő	akadémia	4	3,5
	klinika	3	2,6

	sportszervezet	17	14,9
	for-profit szervezet	30	26,3
	nonprofit szervezet	10	8,8
	saját profil	40	35,1
	szakmai szervezet	3	2,6
	hírcsatorna	7	6,1

A videók nagyrésze anekdotikus, személyes tapasztalaton alapuló, tévhiteket, tudománytalan vagy kereskedelmi jellegű információkat tartalmazott a sporttáplálkozásról (n= 75; 65,8%). Míg a for-profit szervezetek hirdetései és egyéb nem szakemberek által közzétett információk a videók 77,2%-át tették ki, addig a szakmai személyek és intézmények által közzétett, bizonyítékokon alapuló sporttáplálkozási információk mindössze 22,8%-át alkották.

4.2.2. A videók minősége és a videók jellemzői közötti összefüggések

A GQS, JAMAS, DISCERN és SNSS átlagos pontszámai a 114 videó tekintetében 3,25; 1,15; 42,9; 4,09 volt (4. táblázat). Ezek az alacsony pontszámok azt mutatják, hogy a sporttáplálkozásról szóló YouTube-videók pontossága és minősége nem megfelelő. A szakértők közötti egyetértés mértékének meghatározására az osztályok közötti korrelációs együtthatót és a Cohen-féle kappa együtthatót mind a négy pontértékrendszer vonatkozásában kiszámítottuk (5. táblázat), a pontszámok mind a négy pontértékrendszer esetében jó megbízhatóságot mutatnak.

4. táblázat A YouTube videók megbízhatóságát és minőségét mérő pontértékrendszerek eredményei

	GQS	**JAMA**	**DISCERN**	**SNSS**
Átlag	3,25	1,15	42,9	4,09
Szórás	1,02	0,731	11,3	4,39
Minimum	1	0	20	0
Maximum	5	4	72	33

5. táblázat A szakértők közötti egyetértés mértéke

	GQS	JAMA	DISCERN	SNSS
ICC	0,77	NA	0,81	0,66
Cohen-féle kappa	0,78	NA	0,60	0,78

A GQS, SNSS és DISCERN pontszámok szignifikánsan magasabbak voltak a dietetikus szakemberek videóiban, összehasonlítva azokkal a videókkal, amelyekben személyi/fitnesz edzők vagy sportolók szolgáltattak információt ($p < 0,01$; $p < 0,001$; $p < 0,001$). A videók tartalma és a pontértékek között a GQS és az SNSS értékben volt kimutatható szignifikáns különbség. A sporttáplálkozás alapjait és tévhiteket bemutató videóknak szignifikánsan magasabb SNSS értékük volt, mint a speciális étrendekről szóló videóknak. A videó feltöltési forrását tekintve az akadémiai, kórházi csatorna és szakmai szervezetek által feltöltött videók GQS, SNSS és DISCERN pontszámai szignifikánsan magasabbak voltak, mint a hírcsatornákról vagy a for-profit forrásból származó videóknak ($p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,001$) (6. táblázat).

6. táblázat A videók változói és a pontérték rendszerek közötti összefüggések

		GQS	**SNSS**	**DISCERN**	**JAMA**	**VPI**
A videó tartalma	táplálkozás és egészség	3 (3; 4)	5 (3; 7)	41,5 (36; 56)	1 (1; 1)	0.08 (2.14e-5, 10.84)
	energia- és tápanyagszükséglet	4 (3,37; 4,25)	3 (2; 4,5)	50 (43; 56)	1 (0; 1)	2.85e-4 (7.43e-5, 18.71)
	edzés körüli táplálkozás	3 (3; 4)	4 (2; 7)	42 (35; 58)	1 (1;2)	0.27 (2.16e-4, 6.55)
	speciális étrendek (pl. vegetáriánus, plant-based)	2,5 (2; 4)	1 (0, 3)	37 (31; 45)	1 (1;1)	0.25 (0.04, 11.92)

	táplálkozási stratégiák testösszetétel megváltoztatása céljából	3 (2; 3)	3 (1,5; 3,5)	38 (32; 40)	1 (1;1)	7.47 (1.02, 212.39)
	élelmiszerek sportolóknak	3 (3; 4)	4 (0; 3)	42 (35; 45)	1 (1;1)	0.90 (0.49, 7.63)
	p	**0,002**	**< .001**	**0,059**	**0,695**	**0,084**
A videó előadója	dietetikus	4 (3,25; 5)	6,5 (4; 8,7)	56 (43; 62)	1 (1; 2)	0.01 (3.09e-5, 1.54)
	más egészégügyi szakember (pl. orvos)	3 (3; 4)	2 (0; 4)	43 (37,5; 51)	1 (1; 2)	0.99 (0.16, 52.99)
	edző	2 (2; 3)	3 (1; 3)	33 (32; 40)	1 (1; 1)	12.05 (0.01, 594.93
	sportoló	3 (2; 3)	3 (1; 4)	38 (34; 41)	1 (1; 1)	0.64 (0.04, 7.53)
	laikus, influencer	3 (3; 3)	3,5 (2; 4)	40,5 (37,3; 43,8)	1,5 (0,75; 2,25)	9.16e-6 (1.61e-6, 0.13)
	egyéb szakember (pl. vegyész)	4 (3,5; 4,5)	3 (2,7; 5,7)	51 (41; 57,5)	1 (0,5; 1)	0.67 (6.16e-6, 1.14)
	p	**< .001**	**< .001**	**< .001**	**0,034**	**0,004**
A videó feltöltője	akadémia	4,5 (3,7; 5)	5,5 (4,2; 6,6)	57,5 (53,3; 59,8)	1 (0,75; 1,25)	0,53 (0, 2,1)
	kórház	5 (5; 5)	19 (12,5; 26)	67 (63; 69,5)	1 (1; 2,5)	0,168 (0,2, 0,5)
	sportszervezet	4 (3; 4)	6 (4; 7)	42 (37; 47)	1 (1;1)	6,08 (0,1, 28,9)
	for-profit szervezet	3 (2; 3,7)	2,5 (0,25; 3)	38,5 (33,3; 45)	1 (1; 1,75)	463,3 (4,82, 8315,9)

	nonprofit szervezet	3 (3; 3)	1 (1; 2)	46,5 (39,3; 51,5)	1 (1;1)	0,94 (0,03, 5,49)
	saját profil	3 (2; 4)	3 (2; 4,2)	38,5 (33; 49,5)	1 (1;1)	411,8 (0, 6728)
	szakmai szervezet	5 (4,5; 5)	9 (7; 9)	58 (58; 61)	1 (1; 1,5)	0
	hírcsatorna	3 (2; 3)	1 (0,5; 4)	35 (32; 37)	1 (1;2)	78,1 (2,63, 329,4)
	p	**< .001**	**< .001**	**< .001**	**0,734**	**0,020**
A videóban használt érvelés	személyes tapasztalat, anekdota, benyomás	2 (2; 2)	1 (0,5; 2,5)	3 (27,5; 34)	1 (1; 1,5)	1022,57 (1,26; 434)
	tévhit, tapasztalat ÉS evidencia	3 (3; 3)	3 (1,7; 5)	38 (35; 43)	1 (1;1)	255,6 (0; 11,9)
	evidencia	4 (3,5; 5)	5 (2; 8,5)	56 (45; 60)	1 (1; 2)	9,35 (0; 2,04)
	p	**< .001**	**< .001**	**< .001**	**0,009**	**0,004**

Kruskal-Wallis test, median értékek (első kvartilis, harmadik kvartilis)

Negatív korrelációt találtunk a megtekintések száma és DISCERN, GQS és SNSS értékek között (r: -0,226 $p < 0,05$; r: -0,029 $p < 0.05$; r: 0,200 $p < 0,05$). A videó kedvelések növekedése negatívan korrelált a DISCERN, GQS és SNSS értékekkel. Ugyancsak negatív korreláció figyelhető meg a megjegyzések száma és a DISCERN, GQS és SNSS értékek között (r: -0,312, $p < .001$; r: -0,332, $p < .001$; r: -0,310, $p < .001$) (7. táblázat).

7. táblázat A videók minőségét mérő pontértékrendszerek és a videó kvantitatív jellemzői közötti korreláció

		DISCERN	JAMAS	GQS	SNSS	VPI
Feltöltés óta eltelt idő	r	-0,049	0,114	-0,077	-0,093	-0,066
	p	0,602	0,229	0,414	0,325	0,485
Nézettség	r	-0,226	0,112	-0,229	-0,200	0,934
	p	0,016*	0,235	0,014*	0,033*	< .001***
Kedvelések	r	-0,271	0,066	-0,277	-0,236	0,974
	p	0,003**	0,485	0,003**	0,012*	< .001***
Kommentek	r	-0,312	0,017	-0,332	-0,310	0,900
	p	< .001***	0,853	< .001***	< .001***	< .001***

r, Spearman’s rho *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0.001

A JAMAS érték kivételével negatív korreláció volt megfigyelhető VPI and, GQS and SGSS (r: − 0.247, p: 0,008; r: − 0,255, p: 0,006; r: − 0,199, p < 0,034) értékek közötti összefüggés vizsgálata során (8. táblázat).

8. táblázat A videók minőségét meghatározó pontértékrendszerek korrelációs mátrixa

		VPI	GQS	JAMA	DISCERN	SNSS
VPI	Pearson's r	—				
	p-value	—				
	Spearman's rho	—				
	p-value	—				
GQS	Pearson's r	-0,224	—			
	p-value	0,017	—			
	Spearman's rho	-0,247	—			
	p-value	0,008	—			
JAMA	Pearson's r	-0,048	0,186	—		
	p-value	0,609	0,048	—		

		VPI	GQS	JAMA	DISCERN	SNSS
	Spearman's rho	0,057	0,130	—		
	p-value	0,545	0,167	—		
DISCERN	Pearson's r	-0,179	0,855	0,213	—	
	p-value	0,056	< .001	0,023	—	
	Spearman's rho	-0,255	0,849	0,136	—	
	p-value	0,006	< .001	0,148	—	
SNSS	Pearson's r	-0,119	0,600	0,330	0,551	—
	p-value	0,207	< .001	< .001	< .001	—
	Spearman's rho	-0,199	0,647	0,154	0,513	—
	p-value	0,034	< .001	0,101	< .001	—

Ordinális regresszió alkalmazásával meghatároztuk, hogy melyek azok a videó tartalmára vonatkozó/jellemző tényezők, amelyek leginkább növelik annak az esélyét, hogy növekedni fog a GQS érték. A videót feltöltők közül a szakmai és akadémiai szervezetek által feltöltött videók járultak leginkább hozzá a GQS érték növekedéséhez (OR: 26,01; $p < 0,01$). A videók célcsoportját tekintve az állóképességi sportolóknak (OR: 1,30; $p = 0,69$), a fiatal sportolóknak (OR: 8,13; $p = 0,05$) és a speciális célcsoportnak (OR: 3,11; $p = 0,31$) szóló videók járultak hozzá a videó minőségéhez. A videók tartalmában az energia és makrotápanyag-szükséglet (OR: 2,69) az edzés körüli táplálkozás (OR: 1,15) és a sportolóknak szánt élelmiszerek (OR: 2,79) tartalommal bíró videók voltak hangsúlyos tényezők a videók oktatási minőségének növekedésében. A 9. táblázat az ordinális regresszióba bevett változókat és azok szintjeit mutatja, az ordinális regresszió további változóit és az esélyhányadosokat a 10. táblázat tartalmazza.

9. táblázat Az ordinális regresszióba beválasztott változók

Változó	**Változó szintje**
Előadó neme	férfi, nő, mindkettő
Médiatípus	felhasználó által készített videó, interjú, médiahírek
Videó típusa	oktatás, tapasztalat megosztás, reklám
Előadás környezete	otthon, iroda, konyha, stúdió, szabadtéri, edzőterem, edzés helye (pl. uszoda), prezentáció

10. táblázat Az ordinális regresszió eredményei

Magyarázó változó	**Becsült érték**	**Standard hiba**	**Z-érték**	**p**	**Esélyhányados**
Előadó (dietetikushoz képest):					
egészségügyi szakember	-2,0046	0,825	-2,4285	0,015	0,1347
fitnesz edző	-4,0155	0,893	-4,4979	< .001	0,0180
sportoló	-3,3855	0,840	-4,0308	< .001	0,0339
laikus	-2,3469	1,334	-1,7591	0,079	0,0957
egyéb szakember	-0,7329	0,956	-0,7663	0,443	0,4805
Célcsoport (általánosságban):					
állóképességi sportolók	0,2677	0,671	0,3988	0,690	1,3069

Magyarázó változó	Becsült érték	Standard hiba	Z-érték	p	Esélyhányados
fiatal sportolók	2,0965	1,088	1,9272	0,054	8,1380
erősportolók	-3,5333	1,753	-2,0156	0,044	0,0292
labdajáték	-1,1223	1,205	-0,9310	0,352	0,3255
küzdősport	-2,1147	1,362	-1,5530	0,120	0,1207
rekreációs	-0,6369	0,707	-0,9010	0,368	0,5289
speciális	1,1372	1,121	1,0146	0,310	3,1180
Tartalom (sporttáplálkozás és egészség):					
energia- és makrotápanyag bevitel	0,9931	0,961	1,0334	0,301	2,6996
edzés körüli táplálkozás	0,1474	0,679	0,2170	0,828	1,1588
speciális étrendek	-2,5313	0,770	-3,2866	0,001	0,0796
testösszetétel változtatás	-1,3393	0,838	-1,5981	0,110	0,2620
élelmiszerek sportolóknak	1,0288	0,832	1,2371	0,216	2,7978
Előadó neme (férfi):					
nő	0,3850	0,551	0,6985	0,485	1,4696
mindkettő	1,2571	1,290	0,9745	0,330	3,5153

Magyarázó változó	Becsült érték	Standard hiba	Z-érték	p	Esélyhányados
Médiatípus (felhasználó általi):					
hírek	-0,5921	0,983	-0,6025	0,547	0,5531
interjú	2,8838	1,204	2,3945	0,017	17,8813
Videó típusa (tapasztalat megosztás):					
oktatás	0,7812	1,066	0,7331	0,464	2,1841
reklám	-2,1451	3,931	-0,5457	0,585	0,1171
tapasztalat és reklám	-0,5490	0,694	-0,7909	0,429	0,5775
oktatás és reklám	0,9852	0,900	1,0941	0,274	2,6783
Előadás környezet (otthon):					
iroda	1,8588	0,705	2,6379	0,008	6,4159
konyha	-0,4456	0,950	-0,4689	0,639	0,6405
stúdió	0,0178	0,822	0,0216	0,983	1,0179
szabadtér	1,5022	0,860	1,7475	0,081	4,4914
edzőterem	0,6329	0,976	0,6484	0,517	1,8830
edzés helye	-1,2974	1,608	-0,8070	0,420	0,2732

Magyarázó változó	Becsült érték	Standard hiba	Z-érték	p	Esélyhányados
prezentáció	0,2244	0,841	0,2668	0,790	1,2516
Videót feltöltő (független felhasználói profil)					
kórház, szakmai szervezet	3,588	0,787	4,139	< .001	26,018
sportszervezet	1,1655	0,526	2,215	0,027	3,207
cég	-0,2504	0,457	-0,548	0,584	0,779
nonprofit	-0,0927	0,625	-0,148	0,882	0,911
hírek	-0,9787	0,796	-1,230	0,219	0,376

A változók közül a videó előadója, a videó tartalma és a videó feltöltője gyakorol szignifikáns hatást a videók oktatási minőségére ($p < .001$). Az Omnibus Likelihood Ratio Tests eredményeit a 11. táblázat tartalmazza.

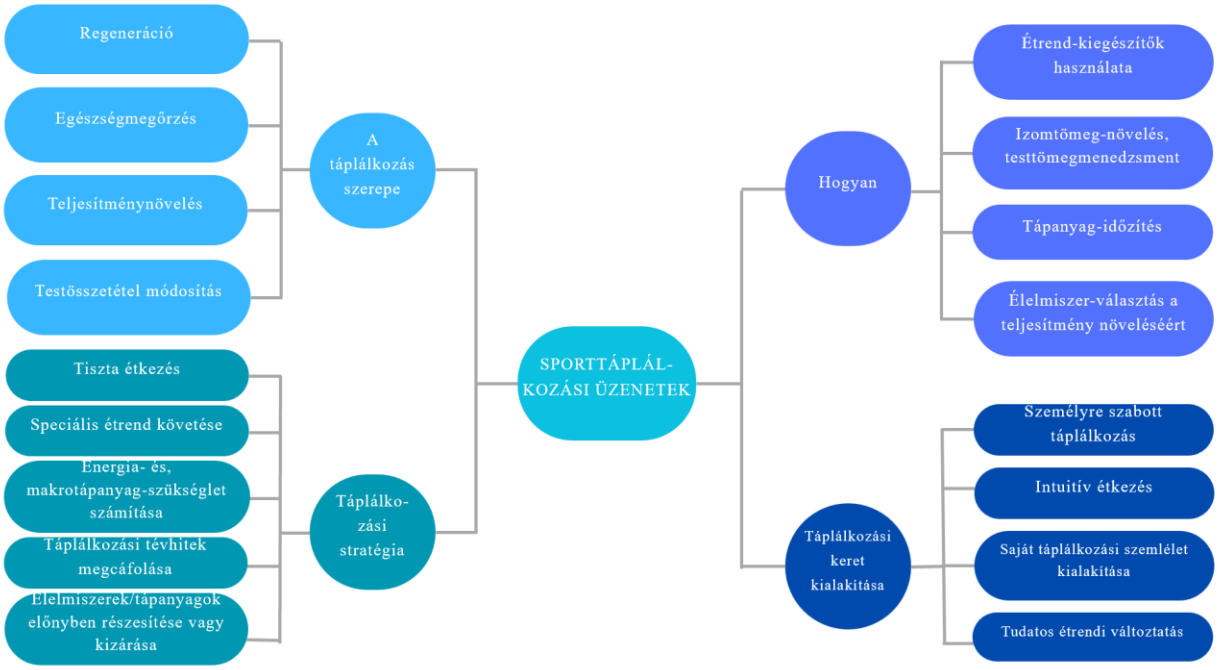
11. táblázat Az Omnibus Likelihood Ratio Tests eredményei

Magyarázó változó	χ^2	Szabadságfok	p
Előadó	30,07	5	< .001
Célcsoport	13,56	7	0,060
Tartalom	22,63	5	< .001
Előadó neme	1,23	2	0,540
Media típus	7,42	2	0,024
Videó típusa	3,03	4	0,553

Magyarázó változó	χ^2	Szabadságfok	p
Előadás környezet	13,88	7	0,053
Videót feltöltő	30,5	5	< .001

4.2.3. A sporttáplálkozási videókból kirajzolódott főbb üzenetek

A sporttáplálkozási YouTube videókban négy fő témát azonosítottam: a táplálkozás szerepe a sportolók életében, táplálkozási stratégia, táplálkozási keret kialakítása, valamint a „hogyan" témát. A négy fő témát és a hozzájuk tartozó főkategóriákat a 18. ábra mutatja. Az eredmények ismertetése során a témákhoz kapcsolódó, a videókból kiválasztott idézetek eredeti, angol nyelven szerepelnek; a fordítástól a jelentés esetleges torzulásának elkerülése érdekében tekintettem el.



18. ábra A sporttáplálkozási videókban azonosított főbb táplálkozási témák

A táplálkozás szerepe a sportolók életében

A videók előadói a táplálkozásnak különböző funkciókat tulajdonítottak a sportolók életében (18. ábra). A táplálkozás funkciói a sportteljesítmény növelésére, regeneráció elősegítésére, testösszetétel módosítására vonatkoztak, vagy az egészséges életmód kialakításának a kontextusában jelentek meg. A táplálkozás leggyakrabban említett funkciója a nem szakemberek

videóiban az edzés vagy verseny utáni regeneráció volt. Ezek az étrendi ajánlások speciális tápanyagok, étrend-kiegészítők vagy élelmiszerek fogyasztását javasolták egy meghatározott időintervallumon belül az edzés után.

"So if you do a lot of endurance training and want to feel more recovered after your sessions, taking a carbohydrate drink with added BCAAs could be a good option." (16. videó, nem szakértő).

"It´s better to eat protein immediately less than 2 hours after to initiate the recovery and muscle reconditioning as soon as possible." (21. videó, nem szakértő).

A táplálkozás egészségmegőrző és betegségmegelőző funkciója szintén meghatározó téma volt. A szakemberek és a nem szakemberek egyaránt hangsúlyozták a táplálkozásnak e funkcióját, valamint kiemelték az egészséges táplálkozás fontosságát az általános egészség hosszú távú megőrzésében, függetlenül attól, hogy a sportolóknak milyen céljaik voltak. Az étrendet úgy mutatták be, mint amely alapvető szerepet játszik a krónikus, nem fertőző betegségek, például a daganatos betegségek megelőzésében is. Míg a szakemberek ezt az egészséges táplálkozási ajánlásokkal, addig a nem szakemberek ezt speciális étrendi ajánlások vagy szuperélelmiszerek fogyasztásának előtérbe helyezésével hangsúlyozták, kiemelve ezeknek a tápanyagoknak az egészségmegőrzésben és betegségmegelőzésben játszott szerepét.

"*The first part is what's called fundamental nutrition, just eating good healthy foods for general health, body composition, and your immune system.*" (1. videó, szakértő).

Az étrend funkciójának harmadik alkategóriája az étrend, mint a sportteljesítmény eszköze volt. A szakemberek a kiegyensúlyozott és egészséges táplálkozást alapvető tényezőnek tekintették a sportteljesítmény szempontjából. Emellett a táplálkozásnak kiemelkedő szerepet tulajdonítottak a teljesítmény maximalizálásában, különösen a teljesítményfokozó táplálkozás révén. A nem szakemberek a megfelelő táplálkozásra való törekvést olyan megkülönböztető tényezőként említették, amely önmagában is elegendő a teljesítményváltozáshoz.

"*…as you improve your nutrition you're going to see that your performance also is going to improve*" (34. video, szakértő).

Hogyan

A „hogyan” kategória a videók edukációs jellegéből adódott és gyakorlati tanácsokkal látta el a sportolókat. A “hogyan” kategóriában a sporttáplálkozással kapcsolatban a leggyakrabban előforduló alkategória az étrend-kiegészítők használata volt. A nem szakemberek közül sokan az étrend-kiegészítők fogyasztását általános ajánlásként mutatták be, azt sugallva, hogy minden sportoló számára elengedhetetlen a teljesítményfokozás és az általános egészség fenntartása érdekében. Ilyen étrend-kiegészítők közé tartozott a kreatin, a fehérjepor és a koffein. Az étrend-kiegészítők használatát továbbá hiánybetegségek esetén vagy speciális diéták követésekor is ajánlották, például vegetáriánus sportolók számára a B-12 vitamin rendszeres fogyasztását. A szakemberek videóikban hangsúlyozták a sportolók felelősségét az étrend-kiegészítők fogyasztásában, megvitatva az ajánlott beviteli értéket és az egyes étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos potenciális kockázatokat is.

“There is one supplement that I recommend almost universally: Creatine.” (80. videó, nem szakértő).

“And the number one stimulant is...caffeine! Right. So, caffeine, listen caffeine is effective.” (26. videó, nem szakértő).

A „hogyan” kategóriában a videók étrendi ajánlásokat is tartalmaztak az izomtömeg növelésére és a testtömegmenedzsmentre vonatkozóan a nem szakemberek videóiban. Az izomtömeg-növelés érdekében olyan élelmiszerek és tápanyagok fogyasztását javasolták, amelyek a nem szakember előadók vélekedése szerint segítik az izomtömeg gyarapodást. Kiemelték a megfelelő energiabevitel fontosságát, a fehérjefogyasztás növelését, fehérjetartalmú étrend-kiegészítők és fehérjében gazdag ételek megnövelt fogyasztását, vitaminokat tartalmazó étrend-kiegészítők használatát, valamint az általuk egészséges zsírokban gazdag élelmiszereknek vélt, például az avokádó fogyasztását. A testtömegmenedzsment szintén a nem szakemberek körében volt gyakori téma, amit úgy mutatták be, mint a teljesítmény növelésének eszközét és a testösszetétel megváltoztatásának célját. Az erre vonatkozó ajánlások közé tartozott az energiamérleg manipulálása, az energia- és a szénhidrátbevitel csökkentése, a zsírbevitel növelése és a speciális diéták követése.

"..if you reduce the amount of calories that you take in, but you maintain the same amount of training or activity levels, you are going to lose weight." (81. videó, nem szakértő).

A hogyan témán belül a videókban nagy hangsúllyal jelentek meg az edzés körüli táplálkozásra vonatkozó gyakorlati tápanyagbeviteli ajánlások. A tápanyagbevitel időzítésének alkategóriája a nem szakemberek videóiban az edzés körüli táplálkozás összes aspektusát lefedte, megvitatva a tápanyagok bevitelét edzés előtt, közben és után, valamint speciális edzéskörülmények között. Az edzés előtti és utáni táplálkozásra vonatkozó tápanyag-időzítési ajánlásokban a videók konkrét makrotápanyag-beviteli ajánlásokat tartalmaztak vagy élelmiszereket javasoltak a bennük található makrotápanyag arányok alapján. Az edzés közbeni tápanyagbevitelre vonatkozó ajánlások az edzés időtartamához voltak igazítva.

..I want to see you having 20 to 40 grams of protein before training and 40 to 60 grams after training. Your 20 to 40 grams can come from supplement source.." (89. videó, nem szakértő).

"A good guideline if you're on a long, intense ride try to consume some carbohydrate every 20 minutes or so." (36. videó, nem szakértő).

Táplálkozási stratégia

A táplálkozási stratégia témája a videókban megosztott táplálkozási megközelítések alapján került azonosításra, beleértve az élelmiszerek kiválasztását, speciális étrendek követését, továbbá az energia- és makrotápanyagbeviteli ajánlásokat. Az első alkategória a „tiszta étkezés" a nem szakemberek videóiban jelent meg, amelyet a teljes értékű, minimálisan feldolgozott élelmiszerek nagyarányú fogyasztásával jellemeztek. Kiemelték a „természetes", „feldolgozatlan", „valódi" és „magas minőségű" élelmiszerek választásának fontosságát. Ezen videók előadói arra ösztönözték a nézőket, hogy kerüljék a génmódosított élelmiszereket, mesterséges édesítőszereket és nagy feldolgozottsági fokú élelmiszereket. Ezzel összefüggésben felhívták a figyelmet az élelmiszerek forrásának kiválasztására (pl piac a szupermarket helyett), és arra ösztönözték a nézőket, hogy fogyasszanak házi készítésű ételeket.

"Over the years, I've adapted to, basically, just a whole food type of diet, which is like this primal paleo esque type of diet, where I just eat real, good, clean food." (9. videó, nem szakértő).

"So, again some meats or some fish or some eggs will always be better for you because: it's real food, it's unprocessed." (56. videó, nem szakértő).

A táplálkozási stratégia részeként a sportolóknak gyakran ajánlották, hogy kövessenek speciális étrendet, mint például a növényi alapú étrendet, az időszakos böjtöt vagy a ketogén diétát. Az időszakos böjtöt és a ketogén diétát a teljesítménynövelés érdekében javasolták bizonyos sportolási szezonokban, hangsúlyozva ezeknek az étrendeknek teljesítményfokozó hatását az általuk kiváltott fiziológiai változásokon keresztül. A vegetáriánus étrendre való áttérést életmódbeli változtatásként is ajánlották, kiemelve, hogy a vegetáriánus étrend javítja a sportolók teljesítményét és hozzájárul egészségük megőrzéséhez. Ezt olyan sportolók történetei támasztották alá, akik vegetáriánus étrendet követtek. Az előadók nem említették ezeknek a speciális diétáknak a potenciális táplálkozási kockázatait. Ezeknek a speciális diétáknak az ajánlása szintén a nem szakemberekre volt jellemző. A szakemberek a betegséggel összefüggő étrend esetén adtak tanácsokat pl. gluténérzékenység.

"So, very clear advantage I think athletically for people, if they just switched over to just eating vegan for performance for sure." (99. videó, nem szakértő).

A szakemberek és nem szakemberek videói egyaránt hangsúlyozták a megfelelő energiabevitel fontosságát. Egyetértettek abban, hogy a megfelelő energiabevitel alapvető fontosságú a jó teljesítményhez, azonban a nem szakemberek videói az általános lakosságra vonatkozó energiabeviteli ajánlásokat alkalmaztak. Ezen túl az sportolók napi energiaszükségletének meghatározására nem adtak ajánlásokat. A szakemberek javasolták az energiabevitelnek a fizikai aktivitás szintjéhez, a nemhez vagy a sportághoz történő igazítását.

A sportolók napi makrotápanyag-beviteli szükségleteit mindkét csoport makrotápanyagok egymáshoz viszonyított arányában, az energiaszükséglet százalékában vagy a ttkg-ra vetítve adták meg. A nem szakemberek körében a leggyakrabban tárgyalt téma a sportolók megnövekedett fehérjeszükséglete volt, amit széles körben elfogadott táplálkozási szabályként mutattak be. A makrotápanyagokat a szakemberek és a nem szakemberek is azok étrendi forrásai alapján ismertették. A zsírbevitel kapcsán a nem szakemberek megkülönböztették a jó és rossz zsírokat, valamint azok étrendi forrásait. A zsírsavak egy csoportját, mint ami például az avokádóban, diófélékben és olívaolajban találhatókat előnyösnek tartották. Emellett a szénhidrátbevitelről szóló diskurzusban hangsúlyozták annak kapcsolatát a testtömeggyarapodással, ami miatt mérsékelt

szénhidrátbeviteli ajánlásokat fogalmaztak meg. Kiemelték az összetett szénhidrátok, mint például a teljes kiőrlésű gabonák, gyümölcsök és zöldségek fogyasztásának fontos szerepét a sportolók étrendjében.

"Your diet should provide enough energy so that you can perform well on the tennis court from a physical standpoint.." (10. videó, nem szakértő).

"Now, I'm avoiding more of the carbs because I'm trying to keep my weight down and everything, but there are other kinds of supplements, like for example, I use CoEnzyme Q10." (25. videó, nem szakértő).

A nem szakemberek élelmiszercsoportokra és élelmiszerfogyasztásra vonatkozó ajánlásai azok tápanyagtartalmán, személyes meggyőződéseken és táplálkozási hiedelmeken alapultak.

"..the problem with dairy is it contains the actual sex hormone of estrogen. So if you ingest a lot of dairy, you're ingesting female sex hormone." (93. videó, nem szakértő).

"..in the last 10 years I have not been sick a single day I believe fasting has been a big part of my ability to recover to get a better shape to eat less and not to be held hostage by food I've always craved" (85. videó, nem szakértő).

Ezzel szemben a szakemberek az egészséges és sport-specifikus táplálkozási ajánlásoknak megfelelően ismertették az élelmiszerfogyasztási tanácsokat.

Étrendi keret kialakítása a hosszú távú siker érdekében

Az előadók több tanácsot is adtak a sportolóknak olyan étrendi keret kialakításához, amely segíti a személyes étrendi és sportcélok elérését és fenntartását. A hosszú távú siker érdekében az étrendi keret kialakítására vonatkozó különböző táplálkozási megközelítések közül a nem szakértők videóiban kiemelkedett az intuitív étkezés. Ennek keretében kiemelték az éhség és jóllakottság testi jeleire való odafigyelést, az étellel való pozitív kapcsolat kialakítását, valamint tudatos és megfontolt döntéseket foglalt arról, hogy mit és mennyit egyenek a sportolók.

"Have a good relationship with your food." (79. videó, nem szakértő).

"I'm a big believer just listening to my body. I just give it what it wants.." (99. videó, nem szakértő).

A második leggyakoribb tanács - amely a videók 47%-ában szerepelt – amit a szakemberek és nem szakemberek is hangsúlyoztak, hogy a sportolók az életmódjukhoz és igényeikhez illeszkedő étrendet alakítsanak ki maguknak. Elmondták, hogy nincs minden sportoló számára egy általános étrend, mivel különböző szükségleteik és céljaik vannak. A táplálkozást egyéni sportolói szükségleteknek megfelelően kell kialakítani, így a személyre szabott táplálkozást ajánlották, mint az étrendi keret kialakításának alapja. A személyre szabott táplálkozás azonban eltérő jelentéssel bírt a szakemberek és nem szakemberek között. Míg a szakemberek a személyre szabott étrend kialakítására vonatkozó tanácsok sportágnak vagy fizikai aktivitás szintnek, nemnek, és kornak megfelelő tápanyagbeviteli referencia-értékeket tartalmaztak, addig a nem szakemberek arra bátorították a sportolókat, hogy kísérletezéssel (próba-szerencse), saját kutatással és önképzéssel alakítsák ki a saját étrendjüket és táplálkozási nézeteiket. Mindkét csoport adott általános ajánlásokat egy táplálkozási keret kialakításához vagy étrendi változtatás betartásához. Néhányan a kiegyensúlyozott és változatos táplálkozás jelentőségét hangsúlyozták, míg mások a fokozatos változtatások bevezetését emelték ki az étrend megváltoztatásakor, továbbá szabályok és szokások kialakításának fontosságáról szóltak a mindennapi táplálkozásban.

"But I believe if you can find an approach that works for you, that you can stay consistent with, that won't sacrifice your health in the process; I'm all on board for it." (102. videó, nem szakértő).

"..this is a really good time to create habits and this is what I've been telling all of my clients lately build habits now that you can sustain later. However, if you stick to the key points, and you make sure you do any changes gradually, consistently, and look after your overall health." (54. videó, nem szakértő).

4.2.4. Sporttáplálkozási üzenetek átadásának módja

A sporttáplálkozási üzenetek közvetítési módjainak vizsgálata során négy fő témát azonosítottam: hitelesség megteremtése, nyelvi jellemzők, tartalomközlési módok és kapcsolatteremtés a közönséggel. A táplálkozási üzenetközvetítési módokat és a hozzájuk tartozó kategóriákat a 12. táblázat tartalmazza.

12. táblázat A sporttáplálkozási üzenetek átadásának módja

Hihetőség/hitelesség megteremtése	Tudományos publikációk idézése

	Szakértőként való pozicionálás
	Technikai vagy egyszerű nyelvezet alkalmazása
	Táplálkozási információk külső forrásokkal való alátámasztása
Nyelvi jellemzők	Üzenet kommunikációs stílusa
	Meggyőzési technikák
Tartalomközlési módok	Tartalomközlési stílus
	Tartalomközlési módszer
Kapcsolatteremtés a közönséggel	Hasonlóság a közönséggel
	Közösségépítés a nézőkkel

Hitelesség/hihetőség megteremtése

A legtöbb videó, amit a nem szakemberek tettek közzé külső forrásokra hivatkozva támasztotta alá sporttáplálkozási információkra és ajánlásokra vonatkozó állításait és teremtette meg vagy növelte az előadó hitelességét. Ezek az ajánlások különféle forrásokból származtak, beleértve a tudományos publikációkat és azokra történő hivatkozásokat, független szakértőket, mint például sporttáplálkozási szakértők, háziorvosokat, egyetemek által közzétett kutatási eredményeket, klinikai szakemberek nyilatkozatait és független szakmai szervezeteket. A nem szakemberek a szakemberek közül a leggyakrabban dietetikusokat idéztek táplálkozási ajánlásaik alátámasztására. Emellett a videók híres sportolók vagy olimpikonok étrendjének egyes részleteit tartalmazták, valamint megszólaltattak sportolókat, akik beszámoltak az előadók által közvetített táplálkozási ajánlások pozitív eredményeiről.

"Now, studies have actually suggested that consuming high levels of nitrate can help with athletic performance, especially when it comes to endurance athletes." (3. videó, nem szakértő).

"In regards to the greatest health concern of kidney damage, a 2019 systematic review and meta-analysis analyzing the effects of creatine supplementation on renal function thought that supplementation did not induce kidney damage.." (31. videó, nem szakértő).

Ezen túl a nem szakemberek által alkalmazott gyakori kommunikációs módszer volt, hogy tudományos publikációkból kiemeltek rövid részletet, ábrát vagy táblázatot címsor és képernyőbevágás formájában. Ezek a rövid, többnyire egymondatos tudományos eredmények azonban nem voltak kontextusba ágyazva és további információt sem szolgáltattak róluk, így nem derült ki, hogy a kutatás célcsoportját sportolók alkották, vagy hogy az eredmények alkalmazhatók-e sportolókra. A megadott publikációra való hivatkozási formák általában hiányosak voltak és alkalmatlanok az eredeti tanulmány visszakeresésére. Bár a videók gyakran hivatkoztak tudományos eredményekre, ezek gyakran keveredtek az előadók személyes véleményeivel, vagy azok háttérbe szorultak az előadók saját kutatásaira alapozott állításaival szemben. A szakemberek is hivatkoztak tudományos szakirodalmi eredményekre, azonban ők sportolók számára releváns kutatásokat mutattak be és igyekeztek kontextusba ágyazni azokat.

"When it comes to nutrition, I rely heavily on the research that's been published in journals and done by scientists all over the world. But just because something has been discovered in the lab does not mean that it's necessarily gonna carry over into the real world." (51. videó, nem szakértő).

Emellett a nem szakemberek technikai és/vagy tudományos nyelvezetet használtak a hitelesség növelése érdekében. Gyakran magyarázták az anyagcsere- és élettani folyamatokat orvosi és tudományos kifejezésekkel. Ezzel szemben a szakemberek egyszerű nyelvezetet használtak a videókban, és ha mégis technikai kifejezéseket alkalmaztak élettani folyamatok szemléltetésére, akkor megmagyarázták azokat.

"..glycogen reserve replenishment, new capillaries are grown, new mitochondria cell structures are repaired, enzymes are restored of the things that actually do all the work in the body.." (50. videó, nem szakértő).

A sporttáplálkozásról szóló videókban a szakemberek és nem szakemberek is ismertették szakmai hátterüket, beleértve releváns végzettségüket és speciális továbbképzéseiket a táplálkozás- és sporttudomány területén, hogy bemutassák szakértelmüket. Ezenkívül gyakorlati tapasztalataikat is megosztották, mint például élsportolókkal való többéves munkát és egyének, sportcsapatok coachingolását. A nem szakember előadók néha saját sportolói tapasztalataikról is beszéltek, és anekdotákat osztottak meg karrierjükből, illusztrálva, hogyan segítik tanácsaik a sportolókat a céljaik elérésében.

"You know, as a good coach I think a lot of times we have to resort to our own experiences in order to be able to coach from. Pre and post workout nutrition is one of the most common questions I've gotten from clients in over 20 years of coaching." (45. videó, nem szakértő).

Nyelvi jellemzők

A táplálkozási üzenetek átadásának vizsgálatában az egyik központi kategória, hogy a videók előadói bizonyos nyelvi jellemzőket alkalmaztak a közönséggel való kommunikáció során. E kategórián belül két alkategóriát különítettünk el: az üzenet kommunikációs stílusa és az alkalmazott nyelvi technikák. A videókban különféle hangvételt alkalmaztak, például pozitív, tanácsadó, érvelő, elemző/magyarázó, motivációs, vádaskodó és dramatikus hangvételt. A szakemberek jellemző volt a pozitív, tanácsadó és elemző hangvétel, míg a nem szakemberek számos videóban vádaskodó hangvételt ütöttek meg, közös elemként jelent meg az élelmiszeripar hibáztatása a fogyasztók megtévesztéséért. Azt állították, hogy az élelmiszeripari szereplők olyan élelmiszereket állítanak elő és reklámoznak, amelyek rejtett anyagokat vagy összetevőket, például hozzáadott cukrot tartalmaznak, megnehezítve ezzel az egészséges választást a fogyasztók számára.

"And I want to show you guys one of the biggest tricks that sport drinks will play when they're trying to hide some of the things that aren't so great about their drink." (29. videó, nem szakértő).

A nem szakemberek a táplálkozási tanácsokat egyértelmű, pontos és tekintélyt parancsoló nyelvezettel adták át. Az üzenetek azt sugallták, hogy bizonyos élelmiszerek és tápanyagok pontos mennyiségben történő fogyasztása drámai és szinte varázslatos változásokat idéz elő a szervezetben. Az állítások számos táplálkozással összefüggő előnyt soroltak fel a sportolóknak minimális magyarázattal szolgálva, tovább erősítve ezzel a határozott hangvételt. Az előadók határozott hangvétele és magabiztos fellépése megerősíti a közönségben a szakmai/hozzáértő szerepüket.

"What happened after I made the change was just shy of extraordinary. It was literally almost, it was, it was just, it was kind of magical." (68. videó, nem szakértő).

A meggyőzési technikák alkategóriájába tartozott a túlzás és retorikai eszközök alkalmazása, például a nem szakembereknél a hypophora, ahol az előadók maguk tesznek fel és válaszolnak meg kérdéseket. Gyakran eltúlozták a konkrét étrendi ajánlások és étrendi változtatások által

kiváltott élettani és sportteljesítményre gyakorolt hatásait. Az előadók élénk képi ábrázolással és drámai jelzőkkel, mint például "toxikus," és "halálos," hangsúlyozták az azonnali étrendi változtatások szükségességét. A szakemberek által alkalmazott retorikai eszközök közé tartozott a párhuzamok és hasonlatok alkalmazása, amelyekkel szemléletesebbé tették mondanivalójukat. A nem szakemberek ismétlés technikájával is éltek, hogy nyomatékosítsák a legfontosabb üzeneteket.

"Alcohol is perceived to be a toxin like your processed foods." (108. videó, nem szakértő).

"But, us, when we eat meat it's dead protein. It's been in, you know, it has been manipulated so many ways with HGH chemical and it's dead protein that is not good." (68. videó, nem szakértő).

Tartalomközlési eszközök

A videók előadói különféle módszereket és stílusokat alkalmaztak a tartalom átadására. Az első alkategóriát e kategóriában a tartalomközlési módok alkották, az előadók különböző megközelítéseket alkalmaztak, mint például receptek megosztása, képernyőképek bevágása, részletes útmutatók, ételkészítési bemutató tartása, élelmiszerlisták és felsorolásos összefoglalók.
A második alkategória a tartalomközlési stílust vizsgálta. A videókban több üzenetet adtak át, az előadók a videó elején meghatározták annak célját, figyelemfelkeltő címsorokat alkalmaztak és az első néhány mondatban tisztázták, mire számíthatnak a nézők. A nem szakemberek ajánlásai nem korlátozódtak kizárólag a táplálkozásra, gyakran tartalmaztak viselkedési, életmódbeli és motivációs tanácsokat is. A személyes élmények és vendéginterjúk (sportolókkal) mellett az előadók különféle tartalomközlési stílusokat alkalmaztak. Ide tartoztak a narratív történetmesélés, az oktatási célú bemutatók, az összehasonlító elemzések és a motivációs beszédek.
A tartalomközlési stílus egyik aspektusa a nem szakembereknél az érzelmi és értékalapú megközelítésként jellemezhető. A sporttáplálkozási üzenetek olyan tartalomba ágyazódtak be, amely erős érzelmi reakciókat vált ki, mint például gyermekkori emlékek, állatjólét vagy környezetvédelem. Ez a megközelítés különösen a vegetáriánus étrendet népszerűsítő videókban volt megfigyelhető, ahol az élelmiszerfogyasztást értékalapú választásként mutatták be. Így az érzelmekre és értékekre való hatással ösztönözték a nézőket a specifikus étrendek követésére.

"..whole food Plant-Based diet is very sustainable long-term you're not really eliminating anything except you know the animal kingdom and there's just a tremendous variety of plants that are available.." (94. videó, nem szakértő).

A YouTube videókban az előadás környezete szintén jelentős szerepet játszott, a nem szakember előadók olyan helyszíneket választottak, amelyek a célközönség sajátjának érezhet, például konyhát, szabadtéri helyszíneket, edzőtermet vagy edzés helyszínét. Ezek a választások összhangban voltak a tartalomközlési stílusokkal, ezáltal fokozva a nézői élményt és elköteleződést. Például a főzési és ételkészítési bemutatók rendszerint konyhákban zajlottak, míg az edzési rutinokat edzőtermekben vagy szabadtéren forgatták, így a nézők számára releváns és hiteles környezetet teremtettek. A szakemberek videói általában irodai környezetben kerültek felvételre.

Kapcsolatteremtés a közönséggel

A kapcsolatteremtés a közönséggel meghatározó kategória volt, a nem szakemberek videóiban következetesen olyan személyeket szerepeltettek, akik elismertek voltak az adott sportági kultúrában és akikkel a közönségük azonosulni tudott. Ezen belül két alkategória rajzolódott ki: hasonlóság a közönséggel, közösségépítés a nézőkkel. Az első alkategória, a hasonlóság a közönséggel az előadók megnyerő tulajdonságaikra összpontosított. Az előadók közvetlennek és őszintének tűntek, kifejezték támogatásukat a közönségük iránt, és olyan attitűdöt mutattak, amelyet a célközönségük képvisel. Ehhez kapcsolódott az előadó fizikuma, megjelenése, az előadók fizikai megjelenésükben is igyekeztek megfelelni a videó célközönségének normáinak. Az izomépítésre és testtömegmenedzsmentre fókuszáló videók előadói általában olyan megjelenéssel bírtak, amely a nézők által vágyott testalkat volt, és olyan ruházatot viseltek, amely kiemelte testfelépítésüket.

"We're going to get up close and personal here, today. You and I. Pull up a chair. Let's spend some time together." (43. videó, nem szakértő).

"..if you guys want to reach out to me talk to me if you have any questions would be happy to help you out any way that I can I'm on this journey with you." (66. videó, nem szakértő).

Az előadók a közönségükhöz hasonlónak mutatták be magukat. Ez főként úgy jelent meg, hogy az előadók maguk is sportolók voltak, vagy egy sportolót szerepeltettek a videóban. Továbbá,

gyakran osztották meg személyes tapasztalataikat és mutatták be saját étrendjüket. Az előadások során az előadók gyakran olyan személyként pozícionálták magukat, akik hasonló élethelyzetben vannak és hasonló kihívásokkal szembesülnek a táplálkozás terén, mint a nézőik. Így biztosították a közönségüket arról, hogy megértik táplálkozással összefüggő nehézségeiket és ismerik szükségleteiket.

"uh every single day you know trying to control my weight trying to control what goes in my body I make mistakes too I don't want to make it seem like I've never had cake or never had or never get any type of virgins I have urges all the time to eat those types of things as well.." (66. videó, nem szakértő).

"I started Meat-Free Athlete basically just as a way for me to just show by example how I'm doing that and just my journey as a vegan athlete, and what's working for me, and just showing the success I'm having athletically." (99. videó, nem szakértő).

A második alkategória a nézőkkel való közösségérzet megteremtésére és a nézők igényeinek megértésére összpontosít. Ez a kategória a nem szakemberek videóiból emelkedett ki. Az előadók figyelemmel kísérik és reagálnak a nézői hozzászólásokra és kérdésekre, amelyek akár egyes videók alapját képezik. A közösségérzet kialakítása a követőkkel úgy valósul meg, hogy az előadók aktívan kommunikálnak a hozzászólások szekciójában, valamint bátorítják a nézőket, hogy iratkozzanak fel a csatornájukra és vásárolják meg az általuk reklámozott termékeket.

"I did do a video probably about a year ago that was about just gaining weight for athletes and and I still get a lot of engagement a lot of comments a lot of people asking questions on that video so I thought I would go ahead and make a video here that goes more into some specific foods to help you gain weight." (66. videó, nem szakértő).

"Do you take any pre-workout supplements? Let me know which ones in the comments. And if you are curious about my pre-workout rec's, I'll link to some of my favorites in the description below." (49. videó, nem szakértő).

"I am waiting for your questions, comment them in the comment box I will pickup some good topics in your comments and will be discussed in the coming days." (53. videó, nem szakértő).

4.2.5. A sporttáplálkozási videókban megjelenő kommunikáció stílusa, a videó témája és a szakértelem közötti összefüggések struktúrája

A kvalitatív elemzések eredményei alapján FCA-t használtunk a videókban alkalmazott kommunikációs stílus, a sporttáplálkozási téma és a szakértelem közötti összefüggések bemutatására. A videók (elemzési objektumok) és jellemzőik (kategóriák) incidencia mátrixából felépített formális fogalomrácsot „formális kontextusnak" nevezzük, amit az implikációk szempontjából a legcélszerűbb elemezni. Az implikációk vagy implikációhalmazok, feltárják a formális fogalomrácsban kódolt tudást. Fontos megjegyezni, hogy az implikációk teljes halmaza (deduktív következtetések) algoritmikusan kerül kiszámításra a fogalomrács struktúrájából, azaz a superconcept—subconcept viszonyokból. A fogalomrács részletes leírása és vizualizációja a dolgozat 3. mellékletében található.

Az implikációk meghatározzák a szakértői kommunikációt a kommunikációs módszerek és a fő sporttáplálkozási üzenetek tekintetében, összehasonlítva a nem szakértői kommunikációval. Az eredmények szisztematikus elemzése érdekében, vagyis az implikációk teljes halmaza alapján két olyan implikációs részhalmazra összpontosítottam, amelyek közvetlen kapcsolatban állnak kutatási céljaimmal a szakértelem és a kommunikációs stílus vagy fő üzenetek közötti viszonyt illetően. Az implikációkat egy pontszám alapján is rangsoroltam, amely a „Support" (Támogatás) pontszám, amely azoknak a videónak a száma, amely példázza az adott implikációt (érdemes megjegyezni, hogy az implikációk érvényessége a mintában nem függ ettől a pontszámtól, mivel ezek az implikációk kivétel nélkül érvényesek a teljes mintára nézve). Az FCA eredményeit bemutató táblázatokban szereplő kódok a kódolási folyamat miatt angolul vannak, és a hitelesség megőrzése érdekében az eredeti kódokat használtam.

Az első halmaz az alábbi sémán alapul: (1) $\{X \ \& \ \ldots \ \& \ Z\} \Rightarrow$ E1/E0, ami azt jelenti, hogy a kommunikációs módszerek és a sporttáplálkozási üzenetek (X és … és Z) együttes jelenléte szakértőt vagy nem szakértőt jelöl. Számos kategória szakértőre utal, míg mások nem szakértőre. Mivel ezek kölcsönösen kizáró kategóriák (tehát ha az egyik megjelenik, akkor a másik nem lehet jelen), azt a következtetést lehet levonni, hogy a kommunikációs jellemzők halmaza szakértelem alapján elkülönül; azaz a legtöbb szakértői és nem szakértői kommunikációs stílus kategorikusan különbözik. Az FCA azt mutatja, hogy a különböző kommunikációs jellemzők nem átfedő halmazai meghatározóak a szakértelem vagy annak hiánya szempontjából. Például a 13. táblázat 36. számú implikációja szerint, ha „táplálkozási tévhitek eloszlatása" és „tudományos tények

beépítése” együtt jelenik meg a videóban, mint a táplálkozási üzenet és a kommunikációs stílus jellemzői, akkor a videó szakértőtől származik (azaz a „E-1” szükséges jellemzője a videónak a mintában). Másként fogalmazva, az implikáció azt mutatja, hogy a tudományos tényekre alapozott táplálkozási tévhitek tisztázása szakértőre utal. Egy másik implikáció szerint, ha a „tudományos tények beépítése” és a „táplálkozás és edzés eredményei közötti kapcsolat” együtt jelenik meg, az is azt jelzi, hogy a videót egy szakértő készítette.

13. táblázat A szakértőt implikáló kommunikációs jellemzők

ID	Az implikációt támogató videók száma	Előfeltételek	Implikáció
9	6	"describing benefits of eating"	E-1
10	6	"recommend expert consultation"	E-1
13	5	"linking diet to exercise outcome" & "personalized nutrition"	E-1
15	5	"linking diet to exercise outcome" & "simple language"	E-1
16	5	"personalized nutrition" & "simple language"	E-1
21	4	"inclusion of scientific fact" & "linking diet to exercise outcome"	E-1
36	3	"debunking diet myths" & "inclusion of scientific fact"	E-1
52	3	"discussing potential risk of supplements" & "sport-specific dietary recommendation"	E-1
84	2	"inclusion of scientific fact" & "personalized nutrition"	E-1
121	2	"linking diet to exercise outcome" & "sport-specific dietary recommendation"	E-1
202	1	"discursive tone" & "linking diet to exercise outcome"	E-1

A 14. táblázat azokat a jellemzőket és két jellemző együttes megjelenését mutatja be, amelyek nem szakértőt implikálnak. Számos jellemző utal nem szakértőkre; például a leginkább támogatott implikációk között szerepelt, hogy nem különítik el a tényeket és a véleményeket, illetve a táplálkozást és táplálkozási stratégiákat filozófiai szemléletben/keretben mutatják be. A 27. számú implikáció szerint, ha a „mikrotápanyagok fiziológiai hatásának bemutatása” párosul a „szakmai nyelvezet használatával”, az nem szakértői videóra utal. Amikor a saját történet megosztása

látványos, vizuálisan vonzó tartalommal társul, az is azt jelzi, hogy a videót nem szakértő készítette.

14. táblázat A nem szakértőt implikáló kommunikációs jellemzők

ID	Az implikációt támogató videók száma	Előfeltételek	Implikáció
1	20	"not distinguishing between fact and opinion"	E-0
2	12	"describing diet in the form of a philosophy"	E-0
3	8	"detailing personal experiences"	E-0
4	8	"focus on food as a means to achive goals"	E-0
5	8	"linking foods to diseases"	E-0
6	8	"positioning as expert"	E-0
7	7	"support of supplement use"	E-0
8	7	"understanding the audience"	E-0
11	5	"encouraging food restriction"	E-0
12	5	"motivational content"	E-0
14	5	"inclusion of scientific fact" & "recommend focusing on food quality and purity"	E-0
17	4	"encouraging athletes to conduct their own research"	E-0
18	4	"encouraging nutrients restriction"	E-0
19	4	"exaggeration"	E-0
20	4	"discussing foods in terms of macronutrients" & "inclusion of scientific fact"	E-0
22	4	"argumentative tone" & "providing macronutrient intake information"	E-0
23	4	"quoting dietitians"	E-0
24	4	"inclusion of scientific fact" & "recommend hydration strategies"	E-0
25	4	"inducing emotion" & "sharing own story"	E-0
27	4	"linking micronutrients to physiological effect" & "using technical language"	E-0
29	4	"sharing own story" & "visually appealing content"	E-0

A második halmaz a következő sémán alapul: (2) {E1/E0 & X & … & Z} ⇒ {U & … & Q}, ami azt jelenti, hogy ha egy szakértő X, … és Z kommunikációs módszereket használ, akkor azokat U és … és Q jellemzők kísérik (míg ezzel szemben nem kísérik, ha nem szakértő használja ezeket), figyelembe véve az összes esetet a mintában. Amikor a szakértők egy bizonyos kommunikációs

módot alkalmaznak, az további jellemzőket von maga után (például tónus vagy táplálkozási üzenet), amelyek nagyon eltérőek a nem szakértők esetében megjelenő kommunikációs móddal. Például, amikor a szakértők táplálkozási tévhiteket cáfolnak, tudományos tényeket is beépítenek, és csak a tudományos tények bemutatására használnak szaknyelvet (15. táblázat, ID 34 és 56). Egy másik fontos különbség, hogy a szakértők ritkábban adtak gyakorlati tanácsot sportolóknak, mint a nem szakértők. Azonban amikor gyakorlati táplálkozási tanácsot adtak, azt személyre szabott táplálkozás keretében és egyszerű nyelvezettel tették (implikáció ID 87).

15. táblázat Szakértői kommunikáció üzenetközvetítési módokra gyakorolt hatásai

ID	Az implikációt támogató videók száma	Előfeltételek	Implikáció
46	3	"E-1" & "recommend hydration strategies"	describing benefits of eating
34	3	"debunking diet myths" & "E-1"	inclusion of scientific fact
56	3	"E-1" & "using technical language"	inclusion of scientific fact
35	3	"discussing potential risk of supplements" & "E-1"	sport-specific dietary recommendation
135	2	"E-1" & "inclusion of scientific fact" & "linking diet to exercise outcome" & "using technical language"	argumentative tone
119	2	"describing benefits of eating" & "E-1" & "sport-specific dietary recommendation"	discussing potential risk of supplements
122	2	"E-1" & "reference to dietary recommendation" & "sport-specific dietary recommendation"	discussing potential risk of supplements
91	2	"E-1" & "providing macronutrient intake information"	inclusion of scientific fact
69	2	"argumentative tone" & "E-1"	inclusion of scientific fact & "linking diet to exercise outcome" & "using technical language"
98	2	"E-1" & "personalized nutrition" & "recommend expert consultation"	linking diet to exercise outcome

117	2	"E-1" & "recommend expert consultation" & "simple language"	linking diet to exercise outcome
87	2	"E-1" & "practical advice for dietary change"	personalized nutrition & "simple language"

A szakértőkkel ellentétben a nem szakértők egészen más összefüggésben hivatkoznak a tudományos tényekre az implikációhalmaz szerint: például az étrend-kiegészítők használatának támogatásával együtt, a tények és vélemények összemosásával, és mindig vitatkozó hangnemben közvetítették ezeket az üzeneteket (16. táblázat, ID 26 és 45). Az 55. számú implikáció felfedi, hogy amikor egy nem szakértő motivációs tartalmat is beépít az előadásába, valamint a célközönség megértésének hozzáállását mutatja, ez mindig együtt jár egy sportoló táplálkozási történetének megosztásával (ahol a „mindig” érvényessége a vizsgált mintára korlátozódik).

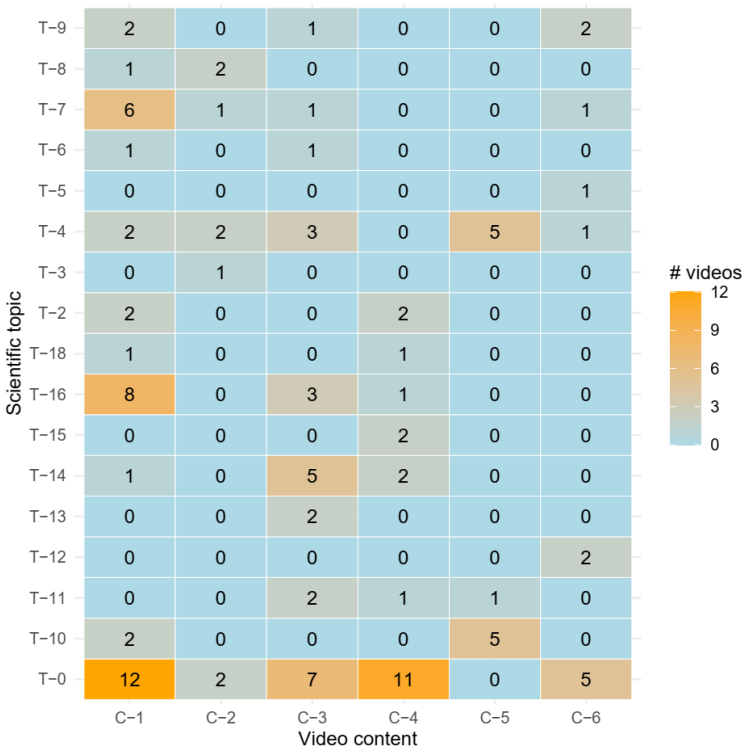
16. táblázat Nem szakértői kommunikáció üzenetközvetítési módjainak jellemzői

ID	Az implikációt támogató videók száma	Előfeltételek	Implikáció
26	4	"E-0" & "inclusion of scientific fact" & "support of supplement use"	argumentative tone
45	3	"E-0" & "inclusion of scientific fact" & "not distinguishing between fact and opinion" & "recommend focusing on food quality and purity"	argumentative tone
54	3	"detailing personal experiences" & "E-0" & "support of supplement use"	argumentative tone
55	3	"E-0" & "motivational content" & "understanding the audience"	sharing athlete's nutrition story
33	3	"argumentative tone" & "detailing personal experiences" & "E-0"	support of supplement use

4.3. A videók témája és a tudománytérképezésben feltárt kutatási irányok közötti összefüggések struktúrája

A 19. ábra a tudományos témakódok (T) és a sporttáplálkozási videók témáinak (C) együttelőfordulási mátrixát mutatja. A videók témáját tekintve a legtöbb video (n=38) a táplálkozás és egészség témakörbe tartozott, és ebben a témában jelentek meg a leggyakrabban

tudományos témák. A tudományos témák közül ebben a video témában az “Energiaszükséglet meghatározás” 8 videóban, valamit az “Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás” 6 videóban jelentek meg. Az ábra jól érzékelteti, hogy bizonyos tudományos témák (különösen az “Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás”, valamint az “Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés”) erősebben kapcsolódnak különböző témájú videókhoz, míg más tudományos témák ritkábban fordulnak elő. Az “Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás” tudományos téma a táplálkozás és egészség témájú videók mellett az edzés körüli táplálkozás témakörben még 3 videóban megjelent, ami arra utalhat, hogy ez a tudományos téma különösen ebben a két videó kategóriában van jelen gyakran. Az edzés körüli táplálkozás témájú videókban több tudományos téma is megjelent, az “Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping” tudományos téma 5 videóban, az “Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés” téma pedig 3 videóban. Néhány tudományos témakód (például “Izomélettan”, “Vízháztartás és hidratáció”) csupán elvétve jelenik meg és csak egy témakörhöz kapcsolódik, ami arra utalhat, hogy ezeket a tudományos témákat nem érintik a videó előadók, vagy speciális videó témához kapcsolódnak.



19. ábra A tudományos témakódok (T) és a sporttáplálkozási videók témáinak (C) együttfordulási mátrixa

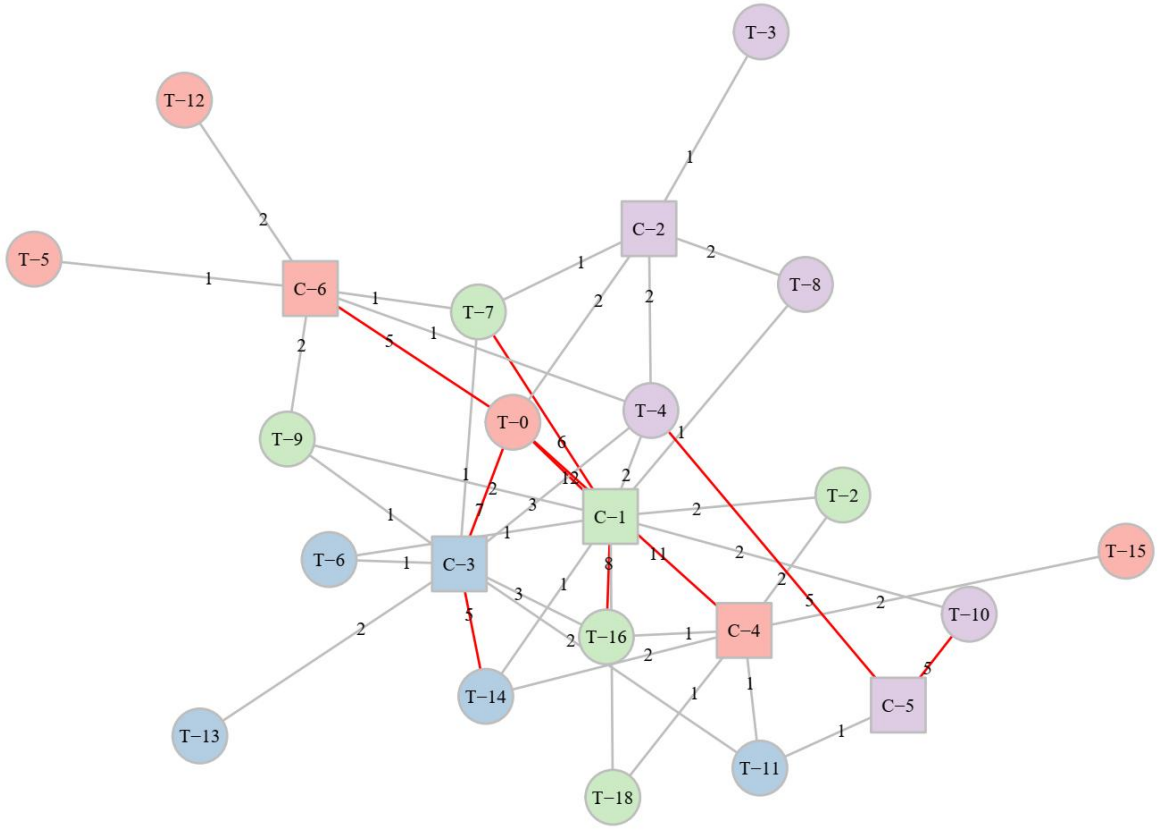
Kódok: C-1: táplálkozás és egészség, C-2: energia- és tápanyagszükséglet, C-3: edzés körüli táplálkozás, C-4: speciális étrendek, C-5: táplálkozási stratégiák testösszetétel változtatása céljából, C-6: élelmiszerek sportolóknak

T-0: egyik sem, T-2: Szénhidrát-anyagcsere, T-3: Izomélettan, T-4: Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés, T-5: Vízháztartás és hidratáció, T-6: Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás, T-7: Energiaszükséglet meghatározás, T-8: Csontanyagcsere, Female Athlete Triad, T-9: Hidratációs stratégia, T-10: Testtömeg-menedzsment, T-11: Izomsejt-élettan és edzés, T-12: Nitrát-szupplementáció, T-13: Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés, T-14: Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping, T-15: Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok, T-16: Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás, T-18: Gluténérzékenység

Az alábbi hálózat (20. ábra) a videók sporttáplálkozási témái és tudományos témák együttjárását vizualizálja a sporttáplálkozási videókban való együttes előfordulásuk alapján. A hálózati élek az együttelőfordulást jelzik a videók témai és a tudományos témák között, erősségük azt mutatja, hogy a közös előfordulás egynél többször megfigyelhető. Az együttelőfordulás alapján szerveződő klaszterek és az asszociáció erőssége színkódokkal került jelölésre (vastag piros színű élek az erős kapcsolatokat jelzik). A 20. ábrán a színek az egyes klasztereket jelölik, az azonos színűek tartoznak össze (egy klaszterbe). Az együttelőfordulási kapcsolatok hálója nem bomlik különálló komponensekre. Ennek értelmében megállapítható, hogy a video témák és a tudományos témák többsége összefüggő kapcsolatrendszerbe tömörül. A főkomponens négy alcsoportra, klaszterbe különül el, fontos azonban megjegyezni, hogy az elkülönülés nem éles, hiszen a klaszterek között is húzódnak fontos kapcsolatok. Fontos megjegyezni továbbá, hogy a hálózatban a tudományos témák és a videók témái egymás mellé rendelt kategóriánként jelennek meg, a fogalmak között metszetek vannak és nem alá-fölé rendeltségi kapcsolat. Ez a hálózat is formális fogalmi kapcsolatokat mutat meg, de nem rács szerkezetű a kapcsolatrendszer. A hálózat egy bipartite hálózat, ami a csomópontok két osztályát kapcsolja össze úgy, hogy a kapcsolat a két osztály között áll fenn.

Az egyik klaszterben a táplálkozási stratégiák testösszetétel változtatása céljából videó téma és az “Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés” és “Testtömeg-menedzsment” tudományos témák, mint csomópontok között figyelhető meg kapcsolat. A sporttáplálkozási videó témák és tudományos témák együttelőfordulási hálózatában egy másik klaszterben az edzés körüli táplálkozás videó téma és az “Izomsejt-élettan és edzés”, “Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés, valamint “Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping” tudományos témák között áll fenn szoros kapcsolat. A táplálkozás és egészség videó téma az “Energiaszükséglet meghatározás”,

“Gluténérzékenység”, “Szénhidrát-anyagcsere”, valamint “Hidratációs stratégia” tudományos témákkal alkot egy klasztert, amelyek között szoros kapcsolat mutatkozik. Ezen túl fontos megemlíteni a klaszterek közötti kapcsolatokat is, a táplálkozás és egészség, edzés körüli táplálkozás, speciális étrendek, valamint élelmiszerek sportolóknak témájú videók erősen kapcsolódnak a T-0 tudományos témához abban a tekintetben, hogy a tudománytérképezés eredményeiben feltárt tudományos témák egyike sem jelent meg ezen kategóriákhoz tartozó videók többségében.

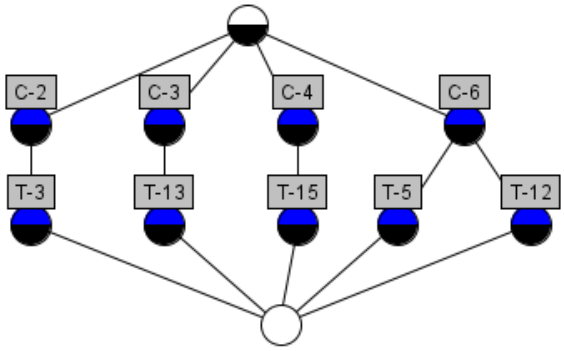


20. ábra A tudományos témák (T) és a sporttáplálkozási videó témák (C) együttelőfordulási hálózata

YouTube videó tartalom kódok: C-1: táplálkozás és egészség, C-2: energia- és tápanyagszükséglet, C-3: edzés körüli táplálkozás, C-4: speciális étrendek, C-5: táplálkozási stratégiák testösszetétel változtatása céljából, C-6: élelmiszerek sportolóknak

Tudományos témakódok: T-0: egyik sem, T-2: Szénhidrát-anyagcsere, T-3: Izomélettan, T-4: Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés, T-5: Vízháztartás és hidratáció, T-6: Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás, T-7: Energiaszükséglet meghatározás, T-8: Csontanyagcsere, Female Athlete Triad, T-9: Hidratációs stratégia, T-10: Testtömeg-menedzsment, T-11: Izomsejt-élettan és edzés, T-12: Nitrát-szupplementáció, T-13: Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés, T-14: Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping, T-15: Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok, T-16: Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás, T-18: Gluténérzékenység

A 21. ábrán látható formális fogalom alrács a videó témák, a tudományos témák és az ezek közötti kapcsolatok hierarchikus rendezését ábrázolja, implikációk alapján. Ez azok a videó témák és a tudományos témák közötti kapcsolatokat mutatja, amik deduktív következtetéssel a mintából levonhatok és rácsszerkezetet mutatnak.



21. ábra A videó témák és a tudományos témák kapcsolatát ábrázoló formális fogalom alrács

Implikációs halmaz a tudományos témák kontextusában

A „formális kontextust” ebben az esetben is az implikációk szempontjából célszerű elemezni. Két tudományos téma, a “Nitrát szupplementáció” és a “Vízháztartás és hidratáció” megjelenése a videókban, az élelmiszerek sportolóknak témájú videókra utal. Az „Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés” tudományos téma a videóban edzés körüli táplálkozás, az „Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok” tudományos téma pedig speciális étrendek videó témákat implikál.

17. táblázat Implikációs halmaz a tudományos témák kontextusában (Support ≥ 1)

ID	Az implikációt támogató videók száma	Előfeltételek (tudományos témák)	Implikáció (YouTube videók tartalma)
1	2	Nitrát-szupplementáció	Élelmiszerek sportolóknak
2	2	Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés	Edzés körüli táplálkozás
3	2	Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok	Speciális étrendek
4	1	Izomélettan	Energia- és tápanyagszükséglet
5	1	Vízháztartás és hidratáció	Élelmiszerek sportolóknak

5. Következtetések

5.1. A sporttáplálkozás-tudományi kutatások bibliometriai elemzése

A sporttáplálkozás-tudományi kutatások bibliometriai módszerekkel való feltárásakor 3889 tudományos közleményt elemeztünk, amely során képet kaptunk a legmeghatározóbb kutatási irányokról, a közlemények tudományos hatásának mértékéről, az egyes kutatási irányok időbeli alakulásáról, valamint a közlemények rangjáról. Összesen négy, elkülönülő alapcsoportot és az alapcsoportokon belül 45 clustert ábrázoltunk, amelyek közül a legmeghatározóbb 18 clustert elemeztük. A clusterek mérete szerint a három, a sporttáplálkozás-tudományi kutatásokban legnagyobb hangsúlyt az izomtömeg növelés és étrend-kiegészítőkre, a szénhidrát-anyagcserére; és az oxidatív stressz és étrend-kiegészítőkre fektették. A teljes korpusz közel 8%-át az edzés adaptáció, 8%-át a teljesítmény és táplálkozás kapcsolata, az energiaszükséglet meghatározása, ugyancsak 8%át a sportolók táplálkozási felmérése és a táplálkozási tudás alkotta. Az egyes témák aktualitását illetően az izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítők, az energiaszükséglet meghatározás, a testtömeg-menedzsment, a bél-mikrobióta és a gluténérzékenység, mint kutatási téma az elmúlt két évben ugrásszerűen megemelkedik. A tudományos hatása az izomsejt-élettan és edzés, nitrát-szupplementáció és oxigénháztartás, a testtömegmenedzsment, a bél-mikrobióta témakörnek a legnagyobb. Az egyes témacsoportok vonatkozásában az általuk közvetített ismeretek minőségében a szénhidrát-anyagcsere, az izomsejt-élettan és edzés, és a nitrát-szupplementáció kiemelendő. A kisebb, de markáns klaszterek tudományos hatásban és minőségben kifejezettek, a sporttáplálkozáshoz közvetlenül kapcsolódó témacsoportok mellet az élettani klaszterek magas relevanciával bírnak a sporttudományi kutatásokban, amelyek új fejlesztési irányokat nyithatnak. Jó példa erre a nitrát-szupplementáció, e témacsoportra vonatkozó vizsgálatok nagy súllyal bírnak, tudományos hatásuk szintén nagy, a témában íródott publikációk a szakterületi folyóiratrangsor felső 25%-ához tartoznak, valamint a témához tartozó publikációk megjelenése az elmúlt négy évben folyamatosan növekszik.

Számos szisztematikus irodalmi áttekintés és szakmai állásfoglalás született a sporttáplálkozás-tudomány területén, amelyekben többek között a következő témák jelennek meg rendszeresen és visszatérően: kreatin, fehérje, probiotikumok, béta-alanin és koffein kiegészítés hatása a fizikai aktivitás különböző aspektusaira (Kreider et al., 2017; Jäger et al., 2017; Guest et al., 2021; Jäger et al., 2019). Ezen túl az élsportolók táplálkozással kapcsolatos tudása, a testösszetétel, valamint a

fiatal női sportolók táplálkozása szintén kiemelt témái ezeknek az összefoglaló munkáknak (Moon, 2013; Aragon et al., 2017; Alaunyte et al., 2015; De Souza et al., 2017). A bibliometriai elemzés eredményei alapján ezek a témák mind megjelennek a klaszterekben, és új nézőpontból világítanak rá a sporttáplálkozás különböző területeire. A női sportolók táplálkozása például kulcskérdésként jelenik meg a „csontanyagcsere és a női sportolói triász" klaszterben, míg a testösszetétel központi szerepet játszik a „izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés", illetve a „testtömegszabályozás" témákban. Mivel a „csontanyagcsere és a female athlete triad" klaszternek központi szerepe van a témacsoportok között, fontosnak tartom megemlíteni, hogy a female athlete triad kifejezést napjainkban már nem használják, azonban a kutatás időpontjáig, 2019-ben még széles körben használták a szakirodalomban. E témacsoportot alkotót fő dokumentumokban leggyakrabban a Female Athlete Triad prevalenciáját, rizikófaktorait, továbbá a low energy availability és a csontsérülések közötti összefüggéseket tárták fel. Ezen túl a nem megfelelő energiabevitelt és a női atléta triászt az állóképességi sportot űző (futás, úszás, kerékpár) felnőtt és serdülő nők körében vizsgálták, a témacsoportot alkotót core dokumentumok a 2. sz. mellékletben a 23. klaszterben találhatók.

A szisztematikus áttekintések és állásfoglalások leggyakoribb sporttáplálkozási témái tehát alapjául szolgálnak azoknak a klaszteknek, amelyeket a fenti elemzés azonosított és részletesen bemutatott. Ez alapján megállapítható, hogy eredményeink illeszkednek a sporttáplálkozás kutatási trendjeihez, és az elérhető szakirodalom szisztematikus szintézise, valamint bibliometriai elemzése egymást kiegészítő módszertani megközelítést kínál.

5.1.1. Bibliometriai szempontok a sporttáplálkozás-tudomány vizsgálatában

Eredményeink alapján elmondható, hogy sporttáplálkozás-tudományi kutatások bibliometriai elemzés során négy féle szempontot érdemes figyelembe venni:

a) A klaszterhez tartozó közlemények száma (a témacsoport mérete) alapján képet kapunk a feltárt témák, kutatási irányok súlyáról a sporttáplálkozás-tudomány területén.
b) A feltárt témacsoportokhoz tartozó közlemények megjelenési év szerinti eloszlása alapján az egyes témák trendjei, aktualitása tekinthetők át.
c) Az egyes klaszterek (közleményeinek) idézettsége: az egyes témaköröket alkotó közlemények tudományos hatásának mértéke, ami a témakörök sporttáplálkozás-tudományi relevanciájának egy alapvető közelítése.

d) Az egyes klaszterekben a publikációk presztizsének vagy rangjának vizsgálata: a közlemények rangja ebben az esetben a közlő folyóiratok rangját, elismertségét jelenti, amely utóbbi a témacsoportok vonatkozásában az általuk közvetített ismeretek „minőségét” reprezentálja.

5.1.2. A bibliometriai elemzés limitációi

Mint minden bibliometriai vizsgálat, a jelen tanulmány is bizonyos módszertani korlátokkal rendelkezik, amelyeket fontos figyelembe venni az eredmények értelmezésekor:

1) A felhasznált publikációs adatbázisok köre: kutatásunk során a táplálkozástudomány, valamint az orvosi és egészségtudományi területek két ismert és elismert nemzetközi adatbázisát használtuk, a PubMed-et és a Web of Science-t. Ezek az adatbázisok ugyanakkor nem teljes körűek. Más adatbázisok (pl. Scopus) vagy nem angol nyelvű publikációk bevonása tovább bővíthette volna az elemzésre alkalmas publikációk körét.

(2) Az adatok feldolgozásának terjedelmi korlátai: a bibliometriai elemzés során – az ilyen típusú vizsgálatokban bevett módon – nem a teljes terjedelmű publikációk, hanem azok absztraktjai kerültek feldolgozásra. Feltételeztük, hogy az absztraktok megfelelően tükrözik a kutatások céljait, módszereit és főbb eredményeit. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy az absztraktok és a teljes szövegek tartalma között bizonyos eltérések előfordulhatnak, így ez potenciálisan torzíthatja az elemzés eredményeit.

(3) Végül érdemes megjegyezni, hogy az alkalmazott bibliometriai indikátoroknak – mint minden indikátornak – megvannak a maga korlátai és érvényességi kérdései. Az, hogy a hivatkozási mutatók mennyiben tükrözik a publikációk tudományos minőségét, hatását, relevanciáját vagy jelentőséget, a tudománymetria kialakulása óta folyamatos elméleti diskurzus tárgya. A nézetkülönbségek ellenére azonban a hivatkozáselméletek és empirikus kutatások egyaránt arra a következtetésre jutnak, hogy bár az egyes hivatkozások esetlegesek és esetenként torzíthatnak, összesített és statisztikai szinten a hivatkozási mutatók – megfelelő módon kiválasztva és alkalmazva – alkalmasak a tudományos hatás mérésére, és konstruktumvaliditással bírnak. Továbbá az értékelő célú hivatkozáselemzés ma már egy széles körben elfogadott és jelentős mértékben validált módszertani keret a tudomány kvantitatív vizsgálatához.

A limitációkat figyelembe véve is elmondható, hogy a sporttáplálkozás területén az évről évre növekvő tudományos kibocsátás bibliometria feldolgozása és értelmezése támogatja a

szisztematikus review-k és meta analízisek eredményének megbízhatóságát, valamint új sporttáplálkozás-tudományi összefüggések és új kutatási-fejlesztési irányok feltárását. Fontos, hogy a sportolókkal foglalkozó szakemberek megismerjék mind a tudásszintézis, mind a tudománytérképezés eredményeit, ezért a nagyléptékű bibliometriai elemzések során elengedhetetlen a táplálkozástudomány és tudománymetria szakértőinek együttműködése.

5.2 Sporttáplálkozási videók minősége és az azt befolyásoló tényezők

Legjobb tudásunk szerint ez az első tanulmány, amely a YouTube-on elérhető sporttáplálkozásra vonatkozó információkat értékeli. Összesen 114 videót elemeztünk, amelyek összesített időtartama 5,4 óra, nézettsége pedig több mint 43 millió volt. Ezen videók megbízhatóságáról és minőségéről, mint sporttáplálkozási információforrásról került sor részletes elemzésre. Az elemzett videók három nagy célcsoportja a sportolók általánosságban, rekreációs sportolók és állóképességi sportolók voltak. A videók vegyes tartalommal bírtak a sporttáplálkozás területén, beleértve a speciális táplálkozási irányzatokat, sportolóknak szánt élelmiszereket, testösszetétel változtatást szolgáló táplálkozási stratégiákat. A leggyakoribb téma a táplálkozás és egészség (pl. egészség táplálkozás alapjai, táplálkozási tévhitek megcáfolása) és az edzés körüli táplálkozás voltak (pl. hidratáció, regeneráció, étrend-kiegészítők fogyasztása). Az elemzett videók a sporttáplálkozás témájának széles skáláját lefedték. Annak ellenére, hogy a testösszetétel változtatást célzó táplálkozási stratégiák témájú videók a mintában kis számban szerepeltek, ezek a videók voltak a legnépszerűbbek. A célcsoportjuk a rekreációs sportolók, előadóik jellemzően saját profilt létrehozott fitnesz edzők voltak. A népszerűségük ellenére ezek a videók alacsony megbízhatósággal és minőséggel voltak jellemezhetők. Ez az eredmény azt mutatja, hogy a rekreációs sportolók is használják a YouTube-ot sporttáplálkozási információ szerzésére és érdemes lenne a szakembereknek és a szakmai szervezeteknek növelniük az általuk készített videók számát a rekreációs sportolókat érdeklődésére számot tartó témákat megcélozva.

A videó feltöltési forrását tekintve a sportszervezetek, non-profit szervezetek, saját profilt létrehozott független felhasználók, hírcsatornáról vagy a for-profit forrásból származó videók GQS, SNSS és DISCERN pontszámaik alacsonyabbak voltak az akadémiai, kórházi csatorna és szakmai szervezetek által feltöltött videókkal összehasonlítva. Ezen eredmények egybecsengenek Onder et al (2022) eredményeivel, akik osteoporosis videókat vizsgálva azt találták, hogy az

egyetemek és a szakmai szervezetek által feltöltött videók mutatták a legmagasabb megbízhatóságot és minőséget.

A sportszervezetek által feltöltött videók előadója a legtöbb esetben sportoló volt, akik előadásában az evidencián-alapuló információk gyakran keveredtek tévhitekkel és személyes tapasztalattal, amelyek révén csökkent a videó megbízhatósága és oktatási minősége. Ennek ellenére ezek a videók nagy népszerűséggel, VPI értékkel bírtak a nézők körében. Ez az eredmény arra utal, hogy a sportolók preferálják a más sportolók által, videók formájában közölt információkat. Ez fontos üzenet lehet a sportszervezeteknek a sporttáplálkozási információk megosztásában. A videók tartalmának összeállításakor szükséges a szakemberrel való együttműködés, konzultáció annak érdekében, hogy sportolóik megbízható sporttáplálkozási információkhoz jussanak. A nonprofit szervezetek előadói között több vegetáriánus aktivista, valamint vegetáriánus sportoló volt megtalálható, akik gyakran elfogultan nyilatkoztak a kizárólagos növényi eredetű élelmiszerek fogyasztása és étrend követése mellett sportágtól és fizikai aktivitástól függetlenül. Mindez komoly hatással lehet a sportolók táplálkozási attitűdjeire és a táplálkozással kapcsolatos döntéshozatalra.

Az eredményekben bemutatott átlagos DISCERN, JAMAS, GQS, SGSS pontszámok alacsony voltak, ez arra enged következtetni, hogy az elemzett sporttáplálkozási videók megbízhatósága és oktatási minősége nem megfelelő, oktatási anyagként való felhasználásuk nem ajánlott. Ezen eredmények összhangban vannak korábbi, egészséggel vagy betegséggel kapcsolatos videók minőségét vizsgáló tanulmányok eredményeivel (D'Souza et al. 2020; Mueller 2019; Ferhatoglu et al. 2019; Garg et al. 2015). Az eredmények a videó kedvelések és a megtekintések számának növekedése negatív korrelációt mutattak a DISCERN JAMAS, GQS, SNSS pontszámok között. Továbbá negatív korreláció volt a VPI és a JAMAS, GQS és SNSS pontszámok között. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a YouTube-felhasználók jobban preferálják a szakértők által kevésbé megbízhatónak értékelt vagy kisebb oktatási minőséggel bíró sporttáplálkozási videókat. Továbbá arra is utal, hogy a felhasználók valószínűleg nem tudják megítélni a YouTube-on bemutatott információk minőségét. Azoknak a videóknak, amelyekben a sporttáplálkozási információk alapját személyes tapasztalat, vélemény, érzések, benyomások alkották szignifikánsan nagyobb volt a VPI értéke összehasonlítva azokkal a videókkal, amelyek evidencián alapuló sporttáplálkozási információkat tartalmaztak. Ezen eredmények megerősítik Ferhatoglul et al (2019) tanulmányának eredményeit.

Osman és munkatársai további kutatások elvégzését javasolták annak érdekében, hogy azonosításra kerüljenek azok a közös jellemzők, amelyek minőségi mutatóként használhatók az egészséggel kapcsolatos videókban. Ezen információk használata segíti a felhasználóknak a megfelelő videó választásban. Ezzel összhangban ordinális regresszió alkalmazásával megállapítottuk a videók azon tartalmi jellemzőit, amelyek nagy valószínűséggel hozzájárulnak a GQS-pontérték növekedéséhez. Ezen tényezők közül a videó előadójára és a feltöltési forrása érdemes a felhasználóknak különös figyelmet fordítaniuk a videók kiválasztásakor.

Vizsgálatunkban a videók 22,8%-át dietetikusok és további 20%-át más egészségügyi szakemberek mutatták be (pl. orvos, fizioterapeuta), és a dietetikusok videói jobb oktatási minőséget és megbízhatóságot mutattak, mint a más egészségügyi szakemberek által prezentáltak. A minta közel 50%-ban nem egészségügyi szakemberek voltak az előadók, 25,4%-ban sportolók és 21,9%-ban edzők alkották a videó előadóit. A nem egészségügyi szakemberek által bemutatott sporttáplálkozási információk minősége és megbízhatósága kisebb volt, mint a dietetikusoké és mint más egészségügyi szakembereké. Ezek alapján a felhasználóknak érdemes az egészségügyi szakemberek, azon belül is a dietetikusok által közzétett videók megtekintésére törekedni, amikor a YouTube-on keresnek sporttáplálkozási információkat. Diekman et al (2023) és Tam et al (2019) kiemelik a táplálkozással foglalkozó szakemberek esszenciális szerepét a szociális médiában megjelenő, élelmiszerekkel és táplálkozással kapcsolatos félrevezető információk csökkentésében és a fogyasztók bizonyítékokon alapuló táplálkozási irányelvekkel való tájékoztatásában.

5.2.1. A YouTube, mint sportolók táplálkozási oktatását támogató közösségi média platform

Eredményeink jól tükrözik a YouTube használatában rejlő lehetőségeket, mint a sportolók oktatását kiegészítő platform. Tam et al. (2019) a sportolók táplálkozási ismereteinek javítását célzó oktatási beavatkozások hatékonyságát vizsgáló tanulmányok irodalmi áttekintése alapján a jövőbeni tanulmányoknak érdemes fontolóra vennie a technológia alapú oktatás alkalmazását a sportolók táplálkozási tudásának növelését célzó intervenciókban. A sportolókkal foglalkozó szakembereknek azonban tisztában kell lenniük a nem megbízható feltöltési forrásokkal és a sportolók esetleges téves információival való kitettségével a sporttáplálkozással kapcsolatban, és személyes konzultációkon pontos és megbízható online forrásokhoz kell irányítaniuk őket. A sportolókkal foglalkozó szakembereknek mellett a YouTube is fontos lépéseket tehet a hiteles információforrások közzétételében. A YouTube 2021 elején új irányelveket vezetett be, és új

partnerségek kialakítását tűzte ki célul szakmai szervezetekkel a hiteles egészségi információk terjesztése érdekében (YouTube, 2021). Ennek a keretében nem csupán az egészségügyi szervezetek, hanem a sportszakmai szervezeteknek is fontolóra kell venniük a YouTube-al való együttműködést annak érdekében, hogy megbízható információkat tehessenek közzé a sporttáplálkozásról, amely a sportolók fizikai teljesítménye mellett az egészségüket is érinti. Tekintettel arra, hogy sok a kevésbé megbízható és hiteles információ, Li et al (2019) azt javasolja, hogy a fogyasztókat megbízható videókhoz kell irányítani az egészségügyi információk terén. Mivel a YouTube felhasználók többsége az első 3 találati oldalon megtalálható videókra támaszkodik a keresése során, fontos, hogy a találatok első 2-3 oldalán megjelenjenek a hivatalos szakmai szervezetek videói. A pontos sporttáplálkozási információkat tartalmazó videók első oldalakra történő elhelyezése a találati oldalon segítheti a megfelelő videók és ezáltal a szakmai szervezetek weboldalainak könnyebb elérését. Ez a megközelítés már 2003-ban, a SARS-járvány idején sikeresnek bizonyult (Morahan-Martin, 2004). A szakemberek által készített videók preferálása mellett hasznos lenne a nem szakértők vagy szakmai szervezetek által feltöltött videók szűrése szakértőkkel együttműködve.

5.2.2. A sporttáplálkozási YouTube videóelemzés limitációi

Jelen tanulmány egy keresztmetszeti vizsgálat volt, amely a YouTube videókat egy adott pillanatban vizsgálta a sporttáplálkozás bármely aspektusát tekintve. A YouTube platformra ugyanakkor folyamatosan kerülnek feltöltésre új videók, amik tükrözik az aktuális sporttáplálkozási trendeket és a videók iránti érdeklődés gyorsan változik. Érdemes lehet az új sporttáplálkozási trendekhez kapcsolódó, speciális témájú videók (pl. vegetáriánus és vegán táplálkozás) elemzése és a sportolók, szakmai szervezetek tájékoztatása ezen eredményekről. További korlát, hogy csak a YouTube-on elérhető és csak az angol nyelvű videókat elemeztük, az egyéb szociális-média csatornákról nem választottunk be videókat a tanulmányba. A YouTube mellett azonban a Facebook, Instagram és TikTok is egyre nagyobb népszerűségnek örvend, ahonnan a sportolók szintén tájékozódhatnak táplálkozási információkról.

A standardizált, webalapú videók minőségét értékelő eszközök hiánya miatt a videók vizsgálata kihívást jelent, több pontértékrendszert elsősorban weboldalak, nem pedig videók értékelésére fejlesztettek ki. Ferhatoglu et al (2019) úgy vélték, hogy egyetlen pontozási rendszer alkalmazása, és nem téma-specifikus pontozási rendszer létrehozása vagy használata korlátozza a videókat értékelő vizsgálatok pontosságát. Ennek nyomán a jelen tanulmányban kerültem az egy

pontértékrendszer eredményein alapuló videók olyan osztályozását/kategorizálását, mint a „gyenge” vagy „nagyon hasznos”, „nem hasznos” és egy sporttáplálkozás-specifikus pontértékrendszert is alkalmaztak. A hat sporttáplálkozási kategóriát tartalmazó SNSS használata azonban alacsony pontszámot eredményezhetett a videók sporttáplálkozás-specifikus értékelésében, mivel a videók közül nagyon kevés fedte le az SNSS kategóriákban szereplő összes témát. A korlátok ellenére ez a tanulmány egy objektív módszertant alkalmazott a videók oktatási minőségének, megbízhatóságának és pontosságának értékelésére.

5.3. Sporttáplálkozási videókban azonosított főbb táplálkozási üzenetek és azok közvetítésének módjai

Jelen tanulmányban 114 sporttáplálkozási YouTube videó fő üzeneteit azonosítottam, valamint a sporttáplálkozási üzenetek közvetítésének módját vizsgáltam. A sporttáplálkozási YouTube-videók egyre népszerűbb táplálkozási információforrások, a szakemberek és a nem szakemberek egyaránt használják ezeket a platformokat tudásmegosztás céljából. A videókból kirajzolódó kategóriák azok oktató/információ átadó jellegét tükrözik. A gyakorlati élelmiszerválasztási szempontok és táplálkozási tanácsok mellett a videókban megvitatták az étrend-kiegészítők és a sport- és szuperélelmiszerek szerepét és használatát a sportolók étrendjében. Mete és munkatársai (2019) népszerű, egészséges táplálkozásról szóló blogok elemzése során kimutatták, hogy a blogok egyik közös, kulcsfontosságú jellemzője az egészséges táplálkozásra vonatkozó információk gyakorlati bemutatása volt. A bloggerek gyakorlati tippeket és javaslatokat osztottak meg az egészséges táplálkozásról, amelyeket az olvasók könnyedén be tudtak illeszteni mindennapi életükbe. Mete és munkatársai (2019) szerint a gyakorlati információkra történő fókuszálás azt mutatja, hogy a bloggerek procedurális tudást (amely magában foglalja, hogy hogyan kell valamit a mindennapi életben alkalmazni) közvetítenek, nem csupán deklaratív ismereteket közölnek az egészséges táplálkozásról. A gyakorlati sporttáplálkozási információk megjelenése a sporttáplálkozási videókban és a videók magas nézettsége azt jelzi, hogy a sportolók keresik ezeket az információkat, ami példátlan lehetőséget teremt a sporttáplálkozási oktatásban és az egészségfejlesztési programokban a procedurális tudás közvetítésére. További tanulmányokra van szükség azonban annak meghatározására, hogy a procedurális tudás hatékonyan segíti-e elő a viselkedésváltozást a sportolóknál, különösen a közösségi média kontextusában.

A kvalitatív elemzés eredményeire építve formális fogalomelemzést végeztem, amely rávilágított a kommunikációs módszerek és a sporttáplálkozási üzenetek együttes előfordulására. Ez alapján megállapíthatóvá vált, hogy a videót szakértő vagy nem szakértő készítette-e. Ezzel feltártam a szakértők számára azokat a kommunikációs struktúrákat, amelyeket a nem szakértők gyakran használnak táplálkozási üzeneteik átadásakor. Az élsportolók igényeinek megértése kulcsszerepet játszott a sporttáplálkozási üzenetek különböző formáinak bemutatásában a nem szakértők által készített videókban. Az előadók olyan kommunikációs módszereket alkalmaztak, amelyeket tudatosan a célközönség preferenciáihoz és szükségleteihez igazítottak, ezáltal elősegítve az üzenetek hatékony közvetítését és az előadóval való erősebb kapcsolat kialakítását. Azáltal, hogy az előadók sporttáplálkozással kapcsolatos esettanulmányokat, személyes történeteket osztottak meg és saját étrendjükbe is betekintést nyújtottak, nemcsak szakértelmüket demonstrálták, hanem kapcsolatot is építettek a közönséggel, ezáltal a megosztott sporttáplálkozási információk sokkal inkább megbízhatónak és hitelesnek tűntek. Jenkins és munkatársai (2020) is kiemelték, hogy a követők számára ismerős személyes élmények és történetek megosztása növelheti a tartalomgyártó iránti hitelesség és megbízhatóság érzését. Mete és Pilgrim (2019) kutatásai szerint az egészséges táplálkozásról szóló blogokat olvasók preferenciáinak megértése, valamint az előadó és követői közötti hasonlóságok érzékelésének megteremtése ill. növelése fontos tényező a táplálkozási üzenetek közvetítése során.

Azáltal, hogy a nézőket arra ösztönzik, hogy osszák meg saját tapasztalataikat és tegyenek fel kérdéseket a kommentszekcióban, segíti a közösségi érzés kialakulását a nézők körében. A sporttáplálkozási videók kommentjeinek elemzése nagyon értékes lehet a jövőbeli kutatások számára, mivel segít azonosítani a gyakori tévhiteket vagy azokat a területeket, ahol a sportolók tudása hiányos, illetve rávilágít azokra a témákra, amelyek iránt érdeklődnek. Ezenkívül a kommentek időbeli nyomonkövetése feltárhat sporttáplálkozási trendeket, a sportolók érdeklődésében bekövetkező változásokat, így lehetővé teszi a sporttáplálkozási oktatási anyag aktualizálását releváns témákkal.

A videók előadói különböző nyelvi eszközökkel, például tekintélyt sugalló hangvétellel igyekeztek alátámasztani táplálkozási tanácsaikat. Egyes esetekben a táplálkozási tanácsok hatásait biztosnak és azonnalinak tüntették fel anélkül, hogy további magyarázatot nyújtottak volna. Azonban az ilyen tanácsokat követő sportolók nincsenek feltétlenül tisztában az ajánlásokhoz kapcsolódó potenciális táplálkozási kockázatokkal. A megosztott táplálkozási

üzenetek egy része tudományosan megalapozottnak tűnt, és orvosi, valamint tudományos kifejezéseket használtak, illetve élettani mechanizmusokat ismertettek, de ezek általában pontatlanok és nem bizonyítékokon alapuló tények voltak. Chan és munkatársai (2020) tanulmányában kimutatták, hogy a nem szakértő bloggerek technikai nyelvezetet alkalmaztak hitelességük növelése érdekében. Az ilyen információátadás révén a sportolók táplálkozási műveltségének növelése azonban valószínűtlen, mert ezeknek az információnak az értelmezése és feldolgozása magas szintű egészségműveltséget igényel.

Az egyik leggyakoribb módszer az előadói hitelesség megteremtésére a tudományos tények közlése, szakfolyóiratokban megjelent cikkek hivatkozásainak beillesztése, valamint tudományos publikációkból kiemelt ábrák megjelenítése volt a videókba. Ezt a gyakorlatot más tanulmányok eredményei is megerősítik (Chan et al., 2020; Cook et al., 2014; és Righton et al., 2017), sportmagazinok és egészséges táplálkozással foglalkozó blogok szerzői gyakran tudományos kutatásokra hivatkozva erősítették meg szakmai identitásukat. Ebben a tanulmányban azonban a tudományos eredmények gyakran összemosódtak az előadók saját véleményével vagy nézeteivel, ami megnehezíti a nézők számára a tudományos tények és az előadók véleményének megkülönböztetését. A bemutatott tudományos tanulmányoknak általában nem sportolók voltak a célcsoportjaik, továbbá a tudományos eredményeket úgy mutatták be, mintha azok egyértelműen egy konkrét élelmiszer vagy tápanyag bevitelének előnyeit vagy hátrányait bizonyítanák. Összességében elmondható, hogy a bemutatott sporttáplálkozási információk kiragadott példákkal, nem releváns vagy hiányos kontextusban kerültek bemutatásra. Az előadók gyakran szelektíven választották ki a tudományos bizonyítékokat, hogy alátámasszák saját érveiket. Eredményeink összhangban vannak Cook et al. (2014) és Righton et al. (2017) megállapításaival, akik kimutatták, hogy a magazinokban olvasható táplálkozási tanácsok pszeudotudományos diskurzuson alapultak.

A nem szakemberek vagy nem ismert képesítéssel bíró előadók által készített táplálkozási tartalmak hitelessége, és az előadók táplálkozási műveltsége kétséges lehet. Goddart és munkatársai (2019) arra a megállapításra jutottak, hogy az Instagramon az egészségügyi szakemberek hitelesebbek, mint a nem egészségügyi szakembereket. A szerzők kiemelik, hogy az Instagramon a nem egészségügyi szakemberek által közzétett táplálkozási információk megtekintésével a követők potenciálisan félrevezető információknak vannak kitéve. Ezentúl a táplálkozási influenszerek, akik gyakran jelentős hatással bírnak a fogyasztók táplálkozással

kapcsolatos nézeteinek formálásában, nem feltétlenül közvetítenek a táplálkozási műveltséget növelő információkat a kommunikációjuk során (Teunissen, 2024). Moreno et al (2023) azonban azt találta, hogy a követőik által megbízhatónak és szakértőnek ítélt közösségi média fitnesz-influenszereknek kritikus szerepük lehet a fizikai aktivitás népszerűsítésében. A közösségi média influenszerek szerepe a közegészségügyi kommunikációban egyre nagyobb figyelmet kap. Finnországban a Miniszterelnöki Hivatal a Covid-19 járvány idején egy olyan kommunikációs kampányt indított, amelyben közösségi média influenszereket kértek fel az érvényben lévő irányelvek közvetítésére. Az eredmények azt mutatják, hogy az influenszerek inkább a saját stílusukhoz igazították az üzeneteket, mintsem szigorúan követték volna a kampány szövegeit és személyes példákon keresztül mutatták be a követendő viselkedést a járvány idején. Részvételük a kampányban hozzájárult a társadalmi normák alakításához a Covid-19 járvány alatt, ami jelentős stratégiai cél volt a közegészségügyi kommunikációban (Pöyry et al., 2022). Rogers és munkatársai kutatásukban megállapították, hogy a közösségi média influenszerek által alkalmazott üzenetátadási módszerek segíthetnek az élelmiszerfogyasztással és táplálkozással kapcsolatos népegészségügyi üzenetek iránti bizalom építésében. Tekintettel az elemzett videók népszerűségére, a bizonyítékokon alapuló sporttáplálkozási információk közösségi média influenszerek általi kommunikálása hatékonynak bizonyulhat egyes sportolók körében. Mindazonáltal további kutatásokra van szükség ahhoz, hogy teljes mértékben feltárjuk ennek potenciális hatásait és alkalmazhatóságát e területen.

Eredményeink alátámasztják néhány előadó alacsonyabb szintű táplálkozási műveltségét, mivel a videókban bizonyos élelmiszerek fogyasztásának ajánlása vagy étrendből való kizárására vonatkozó tanácsok gyakran tévhiteken és az előadók személyes meggyőződésein alapultak. Továbbá a videókban két gyakori táplálkozási tévhit is megjelent, amely a lakosság és egyes sportágat űzők körében elterjedtek: az egyik az, hogy a fehérjebevitel maximalizálása és az étrend-kiegészítők használata kulcsfontosságú az izomépítésben és teljesítménynövelésben, a másik pedig a szénhidrátfogyasztás és az elhízás közötti közvetlen összefüggés. Eredményeink összhangban vannak Cook et al. (2014) és Righton et al. (2017) tanulmányainak megállapításaival. A videókban megjelenő tévhitek azonosítása lehetőséget teremt a sporttáplálkozási szakemberek számára, hogy kapcsolatba lépjenek a sportolókkal, bizalmat építsenek, eloszlassák a sporttáplálkozási tévhiteket, és hangsúlyozzák a szakemberek és nem szakértők közötti együttműködés fontosságát.

A videók egynegyedében sportoló volt az előadó, míg további 30 videóban sportolókkal készítettek interjút vagy sporttáplálkozási esettanulmányokat mutattak be. Ezekben a videókban különös hangsúllyal jelent meg tudásátadás és tapasztalat megosztás, hogy segítsenek más sportolóknak a gyakori sporttáplálkozási kérdésekben való eligazodásban és teljesítményük növelésében. Ez azt jelzi, hogy a sportolók szívesen osztanak meg és fogadnak el táplálkozási tanácsokat más sportolóktól, mivel hiteles információforrásnak tartják őket a megélt, első kézből szerzett tapasztalataik miatt. A sportolók gyakran a saját tapasztalataikra támaszkodnak és „próba-szerencse" alapon hoznak táplálkozási döntéseket, különösen azok, akik versenyszerűen sportolnak (Robins et al., 2005). Ez rámutat a bizalom központi szerepére az információátadásban, amely elengedhetetlen a táplálkozási ajánlások hatékony közvetítésében a sportolóknál. A sportolók az empirikus és tapasztalati úton, a gyakorlatban igazolt, és a saját sportágukhoz tartozó kapcsolati hálóból származó orvosi információkban bíznak meg leginkább (Gerbing, 2016). Ennek fényében a szakembereknek érdemes lehet a sporttáplálkozási témákat sportolói esettanulmányokon keresztül szemléltetni, vagy sportolókat szerepelteti az edukációs videókban. Ez az információ közvetítési mód növeli a sporttáplálkozási szakember hitelességét és bizalmat építhet a szakemberek iránt.

5.4. A tudományos és a hétköznapi sporttáplálkozási témák viszonya

Míg egyes tudományos témák megjelentek a videókban, pl. a táplálkozási stratégiák testösszetétel változtatása céljából téma és az "Izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítés" és "Testtömeg-menedzsment" tudományos témák között a hálózatban szoros kapcsolat mutatkozott, addig más témájú videók többségében a tudományos témák egyike sem jelent meg. A sporttáplálkozási videók és a tudományos eredmények közötti gyenge kapcsolat arra utal, hogy jelentős szakadék áll fenn a tudományos kutatások és a gyakorlati alkalmazások, illetve a hétköznapi kommunikáció között. Ez különösen problémás, mivel a sporttáplálkozás egy olyan terület, ahol az információk hitelessége és megbízhatósága kritikus szerepet játszik a táplálkozással kapcsolatos döntésekben, a megalapozott döntéshozatalban, például a táplálkozási tanácsok étrendi implementációjában vagy étrend-kiegészítők kiválasztásában. A videókban a tudományos kutatásokra történő hivatkozás különösen a nem szakemberekre volt jellemző, a hivatkozott kutatások bemutatása általában hiányos volt és az adott sportolói célközönség számára nem releváns. Ezek az eredmények rávilágítanak arra, hogy az elemzett sporttáplálkozási videókban közölt információk gyakran nélkülözik a releváns tudományos alapokat. A szociális média csatornák lehetőséget

nyújtanak arra, hogy a tudományos közösség és a szakemberek közvetlenebb és érthető módon közvetítsék a tudományos eredményeket a szélesebb közönségnek, például együttműködések révén tartalomkészítőkkel és a sportolókkal.

A sporttáplálkozási oktatásnak és az egészséges táplálkozásra nevelés során figyelembe kell vennie a nagy mennyiségű webalapú sporttáplálkozási videót és az azokból származó esetleges téves ismereteket. Napjainkban lehetőség nyílik az internetes információs és kommunikációs technológiák alkalmazására a sportolók oktatásához való hozzáférés növelése érdekében. A YouTube egy hatékony, kiaknázatlan oktatási eszköz, amelyet a sportolókkal foglalkozó szakembereknek érdemes lenne mozgósítaniuk az információk ellenőrzése és a sportolók táplálkozási magatartásának formálása érdekében.

6. Összegzés

Ebben a fejezetben összefoglalom a három kutatási cél megvalósítását szolgáló tanulmányt, az eredmények alapján ajánlásokat fogalmazok meg a szakemberek számára a sporttáplálkozási üzenetek hatékony közvetítésére vonatkozóan, valamint bemutatom az értekezés nóvumait.

6.1. A kutatások összegzése

6.1.1. Sporttáplálkozás-tudományi publikációk bibliometriai elemzése

A sporttáplálkozás-tudomány az ismeretek átadását szolgálja a fizikai aktivitás és egészség, a betegségek, az edzés, a sérülések, a rehabilitáció és a teljesítmény vonatkozásában. A sportolókat támogató szakemberek számára a tudományos ismeretanyag alkalmazása esszenciális, azonban a tudományos kibocsátás óriási mérete, dinamikája és multidiszciplináris jellege miatt ennek az ismeretanyagnak a feldolgozása és alkalmazása nem képzelhető el a nemzetközi szakirodalmi adatbázisokra épülő korszerű információtudományi módszerek nélkül, amelyek nélkülözhetetlen kiegészítői a sztenderd szakirodalom-szintetizáló módszereknek, mint a szisztematikus review és meta-analízis.

A disszertációban célom volt meghatározni a sporttáplálkozás-tudomány területén (1) a releváns nemzetközi és a tudomány élvonalához tartozó szakirodalmat, (2) feltárni a sporttáplálkozás-tudományi kulcstémákat, (3) valamint azonosítani a kulcstémák aktuális trendjeit 2000-2018 közötti időtartamra vonatkozóan. Az adatgyűjtés alapdokumentumait a PubMed orvosi adatbázisból nyertük a sporttáplálkozás és sportélettan alapfogalmak alapján MeSH-ből indított kereséssel, amelynek eredménye alkotta a magkorpuszt. A magkorpuszt alkotó dokumentumok információtartalmának bővítésére a Web of Science (WoS) adatbázist használtuk, első lépésként a magkorpuszra hivatkozó cikkeket (idézők), majd az idézők mellett a magkorpuszból hivatkozott publikációkat (referenciák) is azonosítottam. Az alkalmazott módszertant két része bontottam: az első a témakörök azonosítása, amely a közlemények hasonlósági mátrixának előállítását, klaszterezést gráf-alapú csoportdetekcióval, továbbá bibliometriai validációt foglalt magában. A második rész a témakörök kulcskérdésének, kulcsfogalmainak, ill. kapcsolatrendszerük feltárása és ábrázolása volt, amely során kulcsfogalmak kapcsolatrendszerének modellezése, a tematikus fókuszpontok és kapcsolatok ábrázolása, és a legfontosabb közlemények azonosítására került sor.

A sporttáplálkozás-tudományi kutatások közül a bibliometriai elemzés (n=3889 tudományos publikáció) eredményeképp négy fő témaklasztert (alapcsoportot) azonosítottam, amelyekből összesen 19 témacsoport került elemzésre a témacsoportot alkotó legfontosabb publikációkkal együtt. A témacsoport mérete szerint a három, a sporttáplálkozás-tudományi kutatásokban legnagyobb hangsúlyt az izomtömeg növelés és étrend-kiegészítők; a szénhidrát-anyagcsere; és az oxidatív stressz és étrend-kiegészítők témacsoport kapta. A teljes korpusz közel 8%-át az edzés adaptáció és táplálkozás, 8%-át a teljesítmény és táplálkozás kapcsolata és az energiaszükséglet meghatározása, ugyancsak 8%-át a sportolók táplálkozási felmérése és a táplálkozási tudás meghatározásának lehetőségei témacsoportok alkották. Az egyes témák aktualitását illetően az izomtömeg-növelés és étrend-kiegészítők; az energiaszükséglet meghatározása; a testtömeg-menedzsment; a bél-mikrobióta és a gluténérzékenység, mint kutatási téma az elmúlt két évben ugrásszerűen megemelkedik. A tudományos hatása az izomsejt-élettan és edzés; nitrát-szupplementáció és oxigénháztartás; a testtömeg-menedzsment; a bél-mikrobióta témakörnek a legnagyobb. Az egyes témacsoportok vonatkozásában az általuk közvetített ismeretek minőségében az szénhidrát-anyagcsere; az izomsejt-élettan és edzés; és a nitrát-szupplementáció témacsoport kiemelendő. A kisebb, de markáns klaszterek tudományos hatásban és minőségben kifejezettek, a sporttáplálkozáshoz közvetlenül kapcsolódó témacsoportok mellet az élettani klaszterek magas relevanciával bírnak a sporttudományi kutatásokban, amelyek új fejlesztési irányokat nyithatnak.

A sporttáplálkozással kapcsolatos tudományos eredmények 2000-2018 között exponenciálisan növekedtek. A sporttáplálkozás-tudomány területén az évről évre növekvő tudományos kibocsátás bibliometriai feldolgozása és elemzése új sporttáplálkozás-tudományi összefüggések és új kutatási-fejlesztési irányokat tárt fel, így jelenlegi munkám támogatja a szakemberek szakmai információkezelését, naprakész tudományos ismeretekhez való hozzáférését, továbbá az aktuális tudományos eredmények gyakorlatba való átültetésének lehetőségét is segíti a táplálkozási oktatásban.

6.1.2. Sporttáplálkozási YouTube videók elemzése

A disszertációban további célom a tudományos tudás mellet a hétköznapi sporttáplálkozási tudás jellemzőinek feltárása. Ennek érdekében népszerű, angol nyelvű sporttáplálkozási YouTube videók elemeztem és meghatároztam a videók minőségét, megbízhatóságát, és oktatási anyagként

való alkalmazhatóságát; továbbá feltártam a videókban megjelenő főbb táplálkozási üzeneteket és a sporttáplálkozási információk közvetítésének módját.

A YouTube™-on 2023. január 10-én szisztematikus keresést végeztem olyan videók tekintetében, amelyek releváns információkat tartalmaznak a sporttáplálkozás bármely aspektusáról. A videók akkor kerülhettek be az elemzésbe, ha: (1) angol nyelvűek; (2) 2023. január 10-én rendelkezésre álltak; (3) tartalmuk sporttáplálkozással volt kapcsolatos; (4) a videóknak volt audio tartalma (5) ingyenesen elérhetők voltak és (6) a videó időtartama maximum 20 perc volt. A videók a szakirodalomban leggyakrabban használt és nagy megbízhatóságú pontértékrendszerek (DISCERN, GQS, JAMA), továbbá egy sporttáplálkozás-specifikus pontértékrendszer szerint kerültek értékelésre. A videók főbb táplálkozási üzeneteinek és az üzenetek közvetítésének módjainak meghatározására kvalitatív tartalomelemzést alkalmaztam. Jelen munkában az induktív megközelítés választottam, a kódok, kategóriák vagy témák közvetlenül az adatokból bontakoztak ki. A sporttáplálkozási videókban megjelenő kulcsfontosságú táplálkozási információ, az információk közvetítésének módja, és a szakértelem közötti kapcsolatok szerkezetét formális fogalomelemzés módszerével vizsgáltam.

Az elemzésebe beválasztott 114 videó teljes nézettsége 43 131 651, összesített időtartama 5,4 óra (a videók átlagos hossza 10:09 perc) volt. A GQS, JAMAS, DISCERN és SNSS átlagos pontszámai a 114 videó tekintetében 3,25; 1,15; 42,9; 4,09 volt. Ezek az alacsony pontszámok azt mutatják, hogy a sporttáplálkozásról szóló YouTube-videók pontossága és minősége nem megfelelő. Dietetikusok a videóknak csak az egyötödét készítették, a videók közel felében nem egészségügyi szakemberek adtak elő sporttáplálkozási témákban. Általánosságban elmondható, hogy a sporttáplálkozási YouTube videók népszerűbbek a nézők körében, ha azok személyes történeteket, tapasztalatokat vagy félretájékoztatást tartalmaznak.

A sporttáplálkozási YouTube-videók kvalitatív tartalomelemzésének eredményeként négy fő témát azonosítottam. Az egyik téma a táplálkozás alapvető funkcióira helyezte a hangsúlyt, míg egy másik a teljesítmény növelésére irányuló gyakorlati táplálkozási ajánlásokra fókuszált. A táplálkozási stratégiák témaköre tanácsokat nyújtott az élelmiszer-választásra, speciális diéták követésére, valamint az energia- és makrotápanyag-bevitelre vonatkozóan. Végül, a táplálkozási keretrendszer kialakítását célzó téma a hosszú távú siker biztosítására helyezte a hangsúlyt mind a sport, mind a táplálkozás területén. Az elemzés jelentős különbségeket tárt fel a szakértők és nem szakértők kommunikációs stílusa között. A szakértők többnyire bizonyítékokon alapuló

információkat osztottak meg, táplálkozási tanácsaik alapját pedig hivatalos irányelvek és sportolók számára kidolgozott ajánlások képezték. Előadásaik azonban gyakran nélkülözték azokat a közönség számára vonzó elemeket, amelyek a nem szakértők videóiban megjelentek, és amelyek hozzájárulhatnak a nagyobb nézettség eléréséhez. Ezzel szemben a nem szakértők gyakran támaszkodtak külső forrásokra – például tudományos tanulmányokra vagy dietetikusokra hivatkoznak –, hogy alátámasszák hitelességüket és bizalmat építsenek. Emellett a nem szakértők technikai nyelvezetet és meggyőző kommunikációs eszközöket alkalmaztak a nézők táplálkozási döntéseinek befolyásolására. Narratívák, személyes tapasztalatok megosztása révén egyedi kapcsolatot alakítottak ki közönségükkel, valamint a közösség érzetét keltették a sportolókban.

Következtetésként elmondható, hogy az elemzett sporttáplálkozási videók kevésbé pontos és megbízható sporttáplálkozási információkat tartalmaznak. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a sporttáplálkozási információk átadásában kulcsfontosságú a bizalom és a hitelesség megteremtése. Alapvető fontosságú lenne a szakértő tartalomkészítők közösségi média platformokon való jelenlétének támogatása, hogy a sportolók tudományosan megalapozott és megbízható táplálkozási tanácsokat kaphassanak. A sporttáplálkozási szakemberek és nem szakértők közötti együttműködés hozzájárulhat az online tartalmak hitelességének és minőségének növeléséhez, hatékonyabb táplálkozási stratégiák népszerűsítéséhez, valamint a sporttáplálkozási tévhitek terjedésének visszaszorításához. További kutatások szükségesek annak feltárásához, hogy ezek a kommunikációs stratégiák hosszú távon milyen hatással vannak a sportolók táplálkozási szokásaira a digitális korban.

E tanulmány segíti a sportolókkal foglalkozó szakembereket abban, hogy jobban megismerjék a YouTube-on megtalálható sporttáplálkozási videók tartalmát és megbízhatóságát, továbbá támogatja a szakemberek munkáját a hiteles információk közvetítésének új lehetőségei által.

6.1.3. A nem szakértői és tudományos tudás viszonyának feltárása

Disszertációmban a harmadik kutatási célom a tudásfeltáró módszerek (tudománytérképezés és a kvalitatív elemzés) eredményeinek ötvözése által a nem szakértői és a tudományos tudás viszonyának feltárása. Hálózatelemzéssel és formális fogalomelemzéssel vizsgáltam a feltárt tudományos témák és a sporttáplálkozási videókban megjelent témák kapcsolatát. A táplálkozás és egészség videók témakörében jelentek meg leginkább a tudományos témák, az "Energiaszükséglet meghatározás" 8 videóban, valamit az "Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás" 6 videóban jelentek meg. Ezen túl azonban a legtöbb tudományos téma csupán

elvétve jelenik meg. Ezek közé tartozott például a “Nitrát szupplementáció” és a “Vízháztartás és hidratáció” tudományos témák. A formális fogalomelemzés eredményei azt mutatták, hogy ez a két tudományos téma csak egy videó témakörhöz kapcsolódott. Ha ezek a tudományos témák megjelentek egy videóban, az azonban mindig az élelmiszerek sportolóknak témájú videókra utalt, amelyben vagy nagy étrendi nitráttartalmú élelmiszereket vagy sportitalokat mutattak be és ajánlottak a sportolóknak. A táplálkozás és egészség, az edzés körüli táplálkozás, a speciális étrendek, valamint a sportolóknak szánt élelmiszerek témájú videók szoros kapcsolatot mutatnak a hálózatban az úgynevezett T-0 tudományos témával. Ez a T-0 téma azonban azt jelzi, hogy a tudománytérképezés során azonosított tudományos témák egyike sem jelenik meg ezen videók többségében, vagyis a videók többsége nem épít közvetlenül a feltárt sporttáplálkozás tudományi témákra. Ez azt mutatja, hogy a sporttáplálkozási YouTube-videók nem szakértő előadói vagy nem támaszkodnak közvetlenül a releváns sporttáplálkozás-tudományi kutatásokra, vagy nem ezeket a tudományos témákat veszik alapul a tartalom készítése során. Ezen túl a sporttáplálkozási videók és a tudományos eredmények közötti gyenge kapcsolat arra utal, hogy szakadék áll fenn a tudományos kutatások és a gyakorlati alkalmazások, illetve a hétköznapi kommunikáció között. Ez a gyenge kapcsolat rámutat továbbá arra, hogy szükség van a tudományos eredmények hatékonyabb népszerűsítésére és integrálására a közösségi média tartalomgyártásba. A sporttáplálkozás-tudomány eredményeinek érdemi integrálása a sporttáplálkozásról szóló YouTube-videók tartalmába elősegíti, hogy a sportolókhoz evidencia-alapú táplálkozási ajánlások jussanak el, valamint hatékonyabbá teheti a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazását.

6.2. Ajánlások a szakembereknek a sporttáplálkozási információk hatékony közvetítésére

Kutatásom eredményei megmutatják, hogy a közösségi média szereplői, a szakértők és a nem szakértők milyen módon közvetítik a sporttáplálkozási információkat, hogy megszólítsák a YouTube-ot, mint táplálkozási információforrást használó sportolókat. A szakemberek videói kevésbé népszerűek a nézők körében, ami utalhat arra, hogy jelenlegi táplálkozási kommunikációs stratégiái gyakran nem hatékonyak és nem elegendőek ahhoz, hogy tartós változást idézzenek elő a táplálkozási szokásokban. A nagy nézettséggel bíró videókban a nem szakemberek által használt módszerek és technikák iránymutatást nyújthatnak abban, hogyan lehet a táplálkozási információkat a sportolóknak vonzóvá tenni. További kutatásokra van szükség azonban a sportolók körében, hogy feltárjuk, milyen kommunikációs technikákkal lehet elérni a különböző sportolói csoportokat, és hogyan lehet tudományosan megalapozott táplálkozási üzeneteket hatékonyan átadni a közösségi média platformjain keresztül.

A saját kutatási eredményeim és a szakirodalmi adatok alapján az alábbi útmutató segítséget nyújthat a szakembereknek, akik a sporttáplálkozási YouTube videókban feltárt kommunikációs technikákat kívánják alkalmazni a táplálkozási információk közvetítése során a közösségi médiában:

Tudományos eredmények közvetítése a sportolóknak

A világos és érthető tudományos kommunikáció esszenciális a sportolók teljesítményének növeléséhez és az egészséges életmód kialakításához, valamint fenntartásához. A táplálkozástudományi szakemberek egyik feladata, hogy átlássák és megértsék azt a kontextust, amelyben az új kutatási eredmények értelmet nyernek és alkalmazhatók. Ezen megértés birtokában képesek hatékonyan közvetíteni a kutatások eredményeit. A kutatási eredmények bemutatása során elengedhetetlen a pontosság, a világos és egyszerű nyelvezet, valamint az elfogulatlan és tárgyilagos szemlélet. Fontos, hogy az előadó kerülje el a személyes vélemények megosztását, és mindig jelezze egyértelműen, ha személyes nézőpontot oszt meg. A tudományos eredmények összefoglalása legyen minél érthetőbb és egyszerűbb, kiemelve a célközönség számára legfontosabb megállapításokat. Fontos kiemelni, hogyan illeszkednek ezek az eredmények az egészség és sportteljesítmény tágabb összefüggésébe. A táplálkozástudományi szakemberek kiemelten fontos szerepet játszhatnak abban, hogy a sportolók megértsék: egy (sport)táplálkozási kutatás eredményeit mindig egy szélesebb összefüggésbe kell helyezni. Az újabb kutatások

mélyítik a tudást, új összefüggéseket tárnak fel, és építik a meglévő ismeretanyagot egy adott témáról. Érdemes hangsúlyozni, hogy a tudomány folyamatosan fejlődik, minden egyes kutatás csupán egy lépés a tudományos megismerés állandóan fejlődő útján.

Hitelesség megteremtése

A hitelesség megteremtésében fontos szerepet játszik a transzparens kommunikáció, amely során a szakemberek világosan bemutatják képesítéseiket, tapasztalataikat, és azokat a forrásokat, amelyekre a sporttáplálkozási információk átadása során támaszkodnak. Érdemes továbbá olyan forrásokat is megosztani, amelyekből a sportolók is tájékozódni tudnak. Ezen túl érdemes hangsúlyozni, hogy a szakértők nemcsak elméleti, hanem gyakorlati tudással is rendelkeznek, amit a sportolók szolgálatába állítanak és az ő igényeikhez igazítanak. Emellett a rendszeres továbbképzések és a legújabb kutatási eredmények integrálása a tanácsadásba tovább növeli a hitelességet, így elősegíti azt, hogy a sportolók bizalommal forduljanak a szakemberekhez.

Vonzó, kulturálisan releváns szóvivő/előadó megjelentetése

A sportolók a tapasztalati úton, a gyakorlatban igazolt, és a saját sportágukhoz tartozó kapcsolati hálóból származó orvosi információkban bíznak meg leginkább, ezért érdemes a közösségi médiában történő kommunikáció során olyan szóvivőt megszólaltatni, akivel a célközönség azonosulni tud. A kommunikáció során érdemes példákat hozni más sportolóktól, akár interjúk vagy esettanulmányok formájában, amelyek hitelesen bemutatják, hogyan segíthet egy adott étrend vagy táplálkozási stratégia a teljesítmény növelésében és az egészség megőrzésében. A kulturálisan releváns szóvivő kiválasztásánál figyelembe kell venni a célcsoport sajátosságait is. Olyan személyeket érdemes választani, akik nemcsak a sportágban elismertek, hanem a sportolók mindennapi életében is példaképként szolgálhatnak. Ez lehet például egy sikeres olimpikon vagy egy influenszer, aki már ismert a sportban és a táplálkozás terén. A szóvivők hitelességét növeli, ha ők maguk is beszámolnak saját tapasztalataikról, és ha a kommunikációs tartalmakba olyan kulturális elemeket is beépítenek, amelyek a célcsoport számára relevánsak és értékesek.

A tartalom célközönség igényeihez való igazítása

Mivel minden sportág különböző, a sporttáplálkozási üzeneteket érdemes egy adott sportágat űzőkre (pl. kerékpárosok) vagy azonos sportolási célokkal bírókra szabni. A célközönség igényeihez igazított tanácsadás fontos, mert az egyes sportágakban a sportolóknak különböző követelményeknek kell megfelelniük, és más táplálkozási kihívásokkal szembesülnek. A sportágak sajátosságaihoz és a sportolók céljaihoz igazított sporttáplálkozási információk átadása növeli az üzenetek relevanciáját és hatékonyságát, továbbá a sportolók bizalmát és elégedettségét így közvetlenül hozzájárul az elköteleződés erősítéséhez. Ha a sportolók olyan információkat kapnak, amelyek kifejezetten az adott sportág követelményeihez igazodnak, nagyobb valószínűséggel fogják alkalmazni azokat, mivel úgy érzik, hogy ezek a tanácsok valóban támogatják őket abban, hogy elérjék a kívánt eredményeket.

Közösségi érzet megteremtése kétirányú kommunikáció révén

A szakembereknek érdemes arra bátorítani a sportolókat, hogy tegyenek fel kérdéseket és osszák meg tapasztalataikat a közösségi média adta kereteken belül. Az ilyen interaktív kommunikáció segít a közösségi érzés megteremtésében és kapcsolatot hoz létre a sportolókkal, ami motiválhatja őket, hogy jobban elköteleződjenek a szakemberek iránt és a táplálkozási tanácsok követésében. A kétirányú kommunikációban kiemelt szerepe van a sportolók aktív bevonásának. Ez nemcsak a kérdések és visszajelzések fogadását jelenti, hanem a sportolók tapasztalatainak, sikereinek megosztását is. Például szervezhetők online fórumok, ahol a sportolók megoszthatják egymással eredményeiket, vagy kihívások indítása, ahol a résztvevők együtt követhetik nyomon táplálkozási terveiket és edzéseiket. Az ilyen közösségi aktivitások növelik a sportolók motivációját és elköteleződését, hiszen támogatást kapnak nemcsak a szakemberektől, hanem egymástól is.

Meggyőző nyelvi eszközök és a megfelelő hangnem alkalmazása

A sportolók esetében különösen fontos a pozitív, tanácsadó, motiváló kommunikáció, amelynek középpontjában a fejlődés áll, kerülve a hibáztatást, a túlzottan drámai vagy elrettentő kifejezéseket. Ezek az üzenetek sokkal hatékonyabbak, mint a túlzottan szigorú vagy fenyegető hangvétel. Az egyszerű, de motiváló nyelvezet alkalmazása lehetővé teszi, hogy minden sportoló

megértse és magáénak érezze az üzeneteket, függetlenül a képzettségi szintjétől. Egy magabiztos és segítő hangvétel megerősítheti a sportolókban a változtatás iránti elköteleződést.

A meggyőzési technikák közül a retorikai eszközök, mint a párhuzamok és hasonlatok alkalmazása, hatékony lehet az üzenetek átadásának szemléletesebbé tételében. Ezek az eszközök segítenek abban, hogy a sportolók könnyebben megértsék és magukénak érezzék a táplálkozási tanácsokat, hiszen a bonyolult fogalmakat és összefüggéseket egyszerűbb, mindennapi tapasztalatokhoz kötik. A hasonlatok nemcsak érthetővé, hanem emlékezetessé is teszik az üzeneteket, így a sportolók könnyebben alkalmazhatják azokat a gyakorlatban. A párhuzamok használata szintén hasznos lehet, amikor a sportolóknak meg akarjuk mutatni, hogyan működnek bizonyos táplálkozási stratégiák. Például össze lehet hasonlítani az edzés körüli étrend szerepét egy jól megtervezett edzéstervvel. Ezek a retorikai eszközök nemcsak érthetőbbé és befogadhatóbbá teszik a táplálkozási tanácsokat, hanem inspirálhatják és motiválhatják is a sportolókat a táplálkozási ajánlások elfogadására.

Meggyőző vizuális eszközök alkalmazása

A sportolók számára készített táplálkozási tartalmak esetében számos vizuális eszköz áll rendelkezésre, amelyek segíthetnek az információk hatékony közvetítésében. Az infografikák például egyszerre vizuálisak és informatívak, lehetővé téve az összetett információk átlátható és könnyen emészthető formában történő bemutatását. Ezek különösen hasznosak lehetnek a különböző élelmiszercsoportok, tápanyagok szerepének szemléltetésében. Emellett az egyszerű grafikonok és diagramok, mint például az oszlop- és kördiagramok, segíthetnek a sportolóknak megérteni az egyes tápanyagok arányát az étrendben, illetve a táplálkozás és a teljesítmény közötti kapcsolatot.

Az animált videók szintén dinamikusabbá és vonzóbbá tehetik a tartalmakat, például akkor, ha az emésztési folyamatokat, az izomműködést vagy az energiafelhasználást kell szemléltetni. A közösségi média hatékonyságának növelése érdekében érdemes mémeket és illusztrált idézeteket is alkalmazni, amelyek vizuálisan vonzóak és könnyen megjegyezhetők. Továbbá, a receptvideók is jó eszközök lehetnek, mert rövid, jól szerkesztett formában mutatják be az egészséges, sportolóknak szánt ételek elkészítését. Ezek különösen népszerűek a közösségi média felületeken, és könnyen alkalmazhatók a mindennapi gyakorlatban. Végül, a fotók és képgalériák is hatékonyan szemléltethetik az ajánlott ételeket, a helyes étkezési adagokat, illetve az egészséges

táplálkozás különböző aspektusait. Az ilyen típusú tartalmak segítenek abban, hogy az információk jobban megragadjanak a sportolók emlékezetében, és könnyebben alkalmazzák azokat a gyakorlatban is.

Egyszerű és világos, gyakorlati sporttáplálkozási információkat magában foglaló üzenetek megfogalmazása

A deklaratív ismereteket közlése mellett a procedurális tudás (amely magában foglalja, hogy hogyan kell valamit a mindennapi életben alkalmazni) közvetítésének kiemelt szerepe van a sporttáplálkozási üzenetek közvetítésében. A sportolók számára nyújtott táplálkozási tanácsok akkor lesznek a leghatékonyabbak, ha azok egyszerűek, közvetlenek és könnyen érthetők. A táplálkozási kommunikáció egyik legnagyobb kihívása az, hogy rengeteg félrevezető információ található az egészségről és táplálkozásról. A táplálkozási szakembereknek szem előtt kell tartaniuk, hogy a sportolók többsége nem rendelkezik természettudományos háttérrel vagy tapasztalattal, így nem ismerik mélyebben az emberi test és a táplálkozás közötti összefüggéseket. Ezért kerüljük a bonyolult szakzsargont és a túlzottan részletes biokémiai magyarázatokat, amelyek elbizonytalaníthatják a sportolókat. Helyette olyan konkrét, gyakorlati tanácsokat érdemes megfogalmazni, amelyeket a sportolók könnyen alkalmazni tudnak a mindennapi életükben. Ezen kívül hasznos lehet, ha az információkat vizuálisan is megerősítésre kerülnek, például receptekkel megosztásával vagy ételkészítési bemutató tartása. Az üzeneteket lehetőség szerint érdemes szegmentálni az adott sportolók edzésidőszaka, céljai, vagy éppen az aktuális szezonális igények szerint.

Konzisztens tartalmi stílus kialakítása

A sportolók elköteleződésének és a hitelesség megőrzésének érdekében alapvető fontosságú, hogy a kommunikációs tartalmak konzisztens stílusban jelenjenek meg. Ez nemcsak a vizuális elemek, mint például a színek, betűtípusok és grafikai stílus egységességét jelenti, hanem a nyelvezet és az üzenetek hangvételének állandóságát is. Egy jól meghatározott stílus segít abban, hogy a sportolók könnyen azonosíthassák és befogadják az információkat, valamint megerősíti a márka vagy a szolgáltatás identitását. Ez az egységes megközelítés növeli a sportolók bizalmát és segít a következetes üzenetközvetítésben, ami kulcsfontosságú a hosszú távú elköteleződés

kialakításában. Érdemes a videó elején meghatározni annak célját, figyelemfelkeltő címsorokat alkalmazni és az első néhány mondatban tisztázni, mire számíthatnak a nézők. Emellett a tartalmi stílus következetessége segít elkerülni a zavaró ellentmondásokat, amelyek alááshatják a hitelességet és csökkenthetik a sportolók érdeklődését.

6.3. Az értekezés nóvumai

1. Tudománytérképezés módszertanát alkalmazva elsőként azonosítottam a sporttáplálkozás-tudomány területén (1) a releváns és a tudomány élvonalához tartozó nemzetközi szakirodalmat, (2) feltártam a sporttáplálkozás-tudományi kulcstémákat, (3) valamint azonosítottam a kulcstémák aktuális trendjeit 2000-2018 közötti időtartamra vonatkozóan. Összesen 3889 tudományos közleményt elemeztem, amely során képet kaptunk a legmeghatározóbb kutatási irányokról, kutatási irányok súlyáról a sporttáplálkozás-tudomány területén, a közlemények tudományos hatásának mértékéről, az egyes kutatási irányok időbeli alakulásáról, valamint a közlemények rangjáról. Összesen négy, elkülönülő alapcsoportot és az alapcsoportokon belül 45 klasztert ábrázoltam és mutattam be.
2. A sporttáplálkozás-tudomány területén elsőként vizsgáltam egy objektív értékelési rendszer segítségével a sporttáplálkozási YouTube videók minőségét és megbízhatóságát. 114 népszerű sporttáplálkozási YouTube videó elemeztem és meghatároztam a videók megbízhatóságát és oktatási színvonalát. Kimutattam, hogy az elemzett sporttáplálkozási videók kevésbé pontos és megbízható sporttáplálkozási információkat tartalmaznak, oktatási anyagként történő felhasználásuk nem ajánlott. Ordinális regresszió alkalmazásával meghatároztam, hogy melyek azok a videó tartalmára jellemző tényezők, amelyek leginkább növelik annak az esélyét, hogy növekedni fog a videók minőségének meghatározására szolgáló pontérték. Ezen túl a kutatás egy objektív értékelési rendszert nyújt a szakembereknek a sporttáplálkozási videók minőségének és megbízhatóságának, valamint oktatási anyagként való felhasználásának értékelésére. A sporttáplálkozási YouTube-videók szakmai értékelésére egy sporttáplálkozási pontozási rendszert dolgoztam ki annak érdekében, hogy a szakemberek értékelni tudják a videók sporttáplálkozás specifikus szempontjait, és ezáltal közvetlen erőfeszítéseket tegyenek a sportolók jövőbeli megbízható információforrásokkal való felvilágosítására.
3. A sporttáplálkozási YouTube videók kvalitatív tartalomelemzése során feltártam ezen videókban megjelenő főbb táplálkozási üzeneteket, valamint azt, hogy a videók előadói milyen kommunikációs módszereket alkalmaznak a sporttáplálkozási információk közvetítésére a YouTube-on. Formális fogalomelemzéssel elsőként meghatároztam a területen, hogy a videókban a kommunikációs jellemzők halmaza szakértelem alapján

elkülönül, azaz a legtöbb szakértői és nem szakértői kommunikációs stílus kategorikusan különbözik. Ezáltal a tanulmány hasznos javaslatokat nyújt a sporttáplálkozási szakemberek számára olyan hatékony kommunikációs stratégiák kidolgozásában, amelyek elősegítik a sporttáplálkozási üzenetek iránti bizalom kiépítését.

4. A kutatás során azt is vizsgáltam, hogy a tudománytérképezés eredményei által feltárt tudományos témák mennyiben jelennek meg a hétköznapi tudáselemekben a sporttáplálkozási videókban. Bár a videókban a nem szakemberek gyakran hivatkoztak tudományos kutatásokra a közvetített sporttáplálkozási információk és ajánlások alátámasztására, a feltárt a tudományos témák egyike sem jelent meg az egyes sporttáplálkozási témákhoz tartozó videók többségében. Kimutattam, hogy a sporttáplálkozási YouTube-videók készítői vagy nem támaszkodnak közvetlenül a releváns tudományos kutatásokra, vagy nem ezeket a tudományos témákat veszik alapul a tartalom készítése során. Ennek következtében a sporttáplálkozási tudományos eredmények csak korlátozott mértékben érvényesülnek a hétköznapi tudáselemek szintjén.
5. A kutatási eredményeim alapján ajánlásokat fogalmaztam meg a sporttáplálkozási szakemberek számára, amely segíthet a közösségi médiában történő sporttáplálkozási információk hatékony közvetítésében és a sportolókkal történő kommunikációban jó gyakorlatok kialakításában.

6.4. Publikációk

A témában megjelent idegennyelvű publikációk jegyzéke

Kiss, A., Tompa, O., Lakner, Z., Unger-Plasek, B., Temesi, Á., & Soós S. (2024). Conveying sport nutrition information in YouTube videos: a qualitative content analysis of dietary advice and ways of communication. *Under review in Current Developments in Nutrition.*

Kiss, A., Soós, S., Temesi, Á., Unger-Plasek, B., Lakner, Z., & Tompa, O. (2023). Evaluation of the reliability and educational quality of YouTube™ videos on sport nutrition topics. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 20(1), 2278632. https://doi: 10.1080/15502783.2023.2278632.

Kiss, A., Temesi, Á., Tompa, O., Lakner, Z., & Soós, S. (2021). Structure and trends of international sport nutrition research between 2000 and 2018: bibliometric mapping of sport nutrition science. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 18, 1-17. https://doi.org/10.1186/s12970-021-00409-5

Kiss, A., Soós, S., Tompa, O., Temesi, Á., & Lakner, Z. (2021). Measuring Athletes' Perception of the Sport Nutrition Information Environment: The Adaptation and Validation of the Diet Information Overload Scale among Elite Athletes. Nutrients, 13(8), 2781.

Soós, S., & Kiss, A. (2020). Informetrics and the study of science–society communications: a bibliometric scoping review. Scientometrics, 124, 825-842. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03444-2

A témában megjelent magyarnyelvű publikáció

Kiss, A., Tompa, O., Lakner, Z., & Soós, S. (2021). Az étrendi információs túlterhelés kérdőív adaptálása és validálása élsportolók körében (Adaptation and validation of diet information overload scale among elite athletes). Testnevelés Sport Tudomány/Physical Education, Sport, Science, 6(1-2), 27-45.

Hazai konferenciaelőadások

Kiss A., Soós S., Tompa O. (2023): Sporttáplálkozási YouTube videók minőségének, megbízhatóságának és oktatási anyagként való alkalmazhatóságának értékelése. Magyar Sporttudományi Társaság XX. Országos Sporttudományi Kongresszus, Veszprém, 2023. május

31- június 02.

Kiss A., Tompa O., Soós S. (2021): A sporttáplálkozás-tudomány nemzetközi kutatási trendjei és irányai 2000-2018 között. Magyar Sportorvos Társaság 2021. évi Kongresszusa, Budapest, 2021. május 27-28.

Kiss A., Soós S. (2021): A sporttáplálkozási információs túlterhelés kérdőív validálása sportolók körében. Magyar Sporttudományi Társaság XVIII. Országos Sporttudományi Kongresszusa. Pécs, 2021. június 02-04.

7. Hivatkozások

1. Abrahamson, M. (1983). *Social research methods*. Prentice-Hall.
2. Achterberg, C., & Miller, C. (2004). Is one theory better than another in nutrition education? A viewpoint: more is better. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 36*(1), 40-42. https://doi.org/10.1016/s1499-4046(06)60127-9
3. Ahmed, O., Weiler, R., Schneiders, A., McCrory, P., Sullivan, J. (2015). Top tips for social media use in sports and exercise medicine: doing the right thing in the digital age. British Journal of Sports Medicine, 49 (14), 909-910. https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094395
4. Ahmed, Y. A., Ahmad, M. N., Ahmad, N., & Zakaria, N. H. (2019). Social media for knowledge-sharing: A systematic literature review. *Telematics and informatics, 37,* 72-112. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.015
5. Alaunyte, I., Stojceska, V., & Plunkett, A. (2015). Iron and the female athlete: A review of dietary treatment methods for improving iron status and exercise performance. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 12, 38. https://doi.org/10.1186/s12970-015-0099-2
6. Aragon, A.A., Schoenfeld, B.J., Wildman, R. et al. (2017). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. Journal of the International Society of Sports Nutrition,14(1), 16. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0174-y
7. Bartelmeß, T., Schönfeld, M., & Pfeffer, J. (2024). Exploring food poverty experiences in the German Twitter-Sphere. *BMC Public Health, 24*(1), 1398. https://doi.org/10.1186/s12889-024-18926-8
8. Bernard, A., Langille, M., Hughes, S., Rose, C., Leddin, D., & Van Zanten, S. V. (2007). A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *American Journal of Gastroenterology, 102(9),* 2070–2077. https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01325
9. Blondel, V.D., Guillaume, J.L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of statistical mechanics: theory and experiment, 2008(10),* P10008.

10. Bloor, D. (2004). Sociology of Scientific Knowledge. In: Niiniluoto, I., Sintonen, M., Woleński, J. (eds) *Handbook of Epistemology*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-1986-9_25
11. Boidin, A., Tam, R., Mitchell, L., Cox, G. R., & O'Connor, H. (2021). The effectiveness of nutrition education programmes on improving dietary intake in athletes: a systematic review. *British Journal of Nutrition*, *125*(12), 1359-1373. https://doi.org/10.1017/S0007114520003694
12. Booth, A. (2016). Searching for qualitative research for inclusion in systematic reviews: a structured methodological review. *Systematic Reviews*, *5*, 1-23. https://doi.org/10.1186/s13643-016-0249-x
13. Boothby, C., Murray, D., Polovick Waggy, A., Tsou, A., Sugimoto, C. R. (2021). Credibility of scientific information on social media: Variation by platform, genre and presence of formal credibility cues. *Quantitative Science Studies*, 2(3), 845–863. https://doi.org/10.1162/qss_a_00151
14. Bourke, B.E.P., Baker, D.F., Braakhuis, A.J. (2019). Social Media as a Nutrition Resource for Athletes: A Cross-Sectional Survey. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism, 29*(4), 364–370. https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0135
15. Burke, L. M., & Hawley, J. A. (2018). Swifter, higher, stronger: what's on the menu? *Science, 362*(6416), 781-787. https://doi.org/10.1126/science.aau2093
16. Burke, L. M., & Manore, M. M. (2020). Nutrition for sport and physical activity. In B. Marriott, D. Birt, V. Stalling, A. Yates (Eds.), *Present Knowledge in Nutrition* (pp. 101-120). Academic Press.
17. Burke, S. (2016). Rethinking 'validity' and 'trustworthiness' in qualitative inquiry: How might we judge the quality of qualitative research in sport and exercise sciences? In B. Smith, A. Sparkes, *Routledge Handbook of Qualitative Research in Sport and Exercise* (pp. 352-362). Routledge.
18. Chan, T., Drake, T., & Vollmer, R.L. (2020). A qualitative research study comparing nutrition advice communicated by registered Dietitian and non-Registered Dietitian bloggers. *Journal of Communication in Healthcare*, *13*(1), 55–63. https://doi.org/10.1080/17538068.2020.1749351

19. Charnock, D., Shepperd, S., Needham, G., & Gann, R. (1999). DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. Journal of epidemiology and community health, 53(2), 105–111. https://doi.org/10.1136/jech.53.2.105
20. Chen, C. (2017). Science Mapping: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Data and Information Science, 2*(2), 1–40. https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0006
21. Chen, C., & Chen, Y. (2005). Searching for clinical evidence in CiteSpace. *AMIA Annual Symposium Proceedings Archive,* 2005, 121–125.
22. Cho, J. Y., & Lee, E. H. (2014). Reducing confusion about grounded theory and qualitative content analysis: Similarities and differences. *Qualitative Report, 19*(64), 1-20.
23. Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 118*(9), e2023301118.
24. Clancy, R. B., Herring, M. P., & Campbell, M. J. (2017). Motivation measures in sport: A critical review and bibliometric analysis. *Frontiers in Psychology, 8*, 1–12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00348
25. Cook, T. M., Russell, J. M., & Barker, M. E. (2014). Dietary advice for muscularity, leanness and weight control in Men's Health magazine: a content analysis. *BMC Public Health, 14,* 1-12. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1062
26. Csardi, G., Nepusz, T. (2006). The igraph software package for complex network research. *Inter Journal Complex Systems, 1695*(5), 1-9.
27. D'Souza, R. S., D'Souza, S., Strand, N., Anderson, A., Vogt, M. N. P., & Olatoye, O. (2020). YouTube as a source of medical information on the novel coronavirus 2019 disease (COVID-19) pandemic. *Global Public Health, 15*(7), 935–942. https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1761426
28. De Souza, M. J., Koltun, K. J., Etter, C. V., & Southmayd, E. A. (2017). Current status of the female athlete triad: update and future directions. Current osteoporosis reports, 15, 577-587. https://doi.org/10.1007/s11914-017-0412-x
29. Diekman, C., Ryan, C. D., & Oliver, T. L. (2023). Misinformation and disinformation in food science and nutrition: impact on practice. *The Journal of Nutrition, 153*(1), 3-9. https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2022.10.001

30. Dunne, D. M., Lefevre, C., Cunniffe, B., Tod, D., Close, G. L., Morton, J. P., & Murphy, R. (2019). Performance Nutrition in the digital era–An exploratory study into the use of social media by sports nutritionists. Journal of sports sciences, 37(21), 2467-2474. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1642052
31. Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing, 62*(1), 107-115. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
32. Erdem, H., & Sisik, A. (2018). The reliability of bariatric surgery videos in YouTube platform. *Obesity Surgery, 28*, 712-716. https://doi.org/10.1007/s11695-017-2911-3
33. Erdem, M. N., & Karaca, S. (2018). Evaluating the accuracy and quality of the information in Kyphosis videos shared on YouTube. *Spine, 43*(22), 1334-1339. https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002691
34. Ferhatoglu, M. F., Kartal, A., Ekici, U., & Gurkan, A. (2019). Evaluation of the reliability, utility, and quality of the information in sleeve gastrectomy videos shared on open access video sharing platform YouTube. *Obesity Surgery, 29,* 1477-1484. https://doi.org/10.1007/s11695-019-03738-2
35. Fink, H. H., & Mikesky, A. E. (2015). *Practical applications in sports nutrition* (4th ed.). Jones & Bartlett Learning.
36. Fitzgerald, S., & Lyberger, M. (2013). Advancing the Knowledgebase in Sport-Related Research: The Case for Systematic Research Reviews. *The Journal of SPORT, 2*(1), 78-109. https://doi.org/10.21038/sprt.2013.0214
37. Fuller, S. (1987). On regulating what is known: A way to social epistemology. *Synthese, 73(1),* 145-183.
38. Gal, D., Sipido, K., & Glänzel, W. (2015, January). Using Bibliometrics-aided Retrieval to Delineate the Field of Cardiovascular Research. In ISSI.
39. Garg, N., Venkatraman, A., Pandey, A., & Kumar, N. (2015). YouTube as a source of information on dialysis: a content analysis. *Nephrology (Carlton), 20(5),* 315–320. https://doi.org/10.1111/nep.12397
40. Gerbing, K. K., & Thiel, A. (2016). Handling of medical knowledge in sport: Athletes' medical opinions, information seeking behaviours and knowledge sources. *European Journal of Sport Science*, *16*(1), 141-148. https://doi.org/10.1080/17461391.2014.989278

41. Gill, P., Arlitt, M., Li, Z., & Mahanti, A. (2007). YouTube traffic characterization: a view from the edge. *In Proceedings of the 7th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement (IMC '07).* Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 15–28. https://doi.org/10.1145/1298306.1298310
42. Glänzel, W. (2012). Bibliometric Methods for Detecting and Analysing Emerging Research Topics. Profesional De La Informacion, 21(2), 194–201. doi:10.3145/epi.2012.mar.11
43. Glänzel, W., Thijs, B. (2012). Hybrid solutions–the best of all possible worlds? *Bibliometrie-Praxis und Forschung, 1(3).* https://doi.org/10.5283/bpf.156
44. Godler, Y., Reich, Z., & Miller, B. (2020). Social epistemology as a new paradigm for journalism and media studies. *New Media & Society*, *22*(2), 213-229. https://doi.org/10.1177/1461444819856922
45. Goldman, A. I. (1987). Foundations of social epistemics. *Synthese*, *73*(1), 109-144.
46. Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, *24*(2), 105-112. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001
47. Guest, N. S., VanDusseldorp, T. A., Nelson, M. T., Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Jenkins, N. D., ... & Campbell, B. I. (2021). International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 18(1), 1. https://doi.org/10.1186/s12970-020-00383-4
48. Guyatt, G., Cairns, J., Churchill, D. (1992). Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*, *268*(17), 2420-2425. https://doi.org/10.1001/jama.1992.03490170092032
49. Hamad, E. O., Savundranayagam, M. Y., Holmes, J. D., Kinsella, E. A., & Johnson, A. M. (2016). Toward a mixed-methods research approach to content analysis in the digital age: the combined content-analysis model and its applications to health care Twitter feeds. *Journal of Medical Internet Research, 18*(3), e5391. https://doi.org10.2196/jmir.5391
50. Haslam, K., Doucette, H., Hachey, S., MacCallum, T., Zwicker, D., Smith-Brilliant, M., & Gilbert, R. (2019). YouTube videos as health decision aids for the public: An integrative review. *Canadian Journal of Dental Hygiene, 53*(1), 53-66.

51. Héroux, M., Watt, M., McGuire, K. A., Berardi, J. M. (2017). A personalized, multi-platform nutrition, exercise, and lifestyle coaching program: A pilot in women. Internet Interventions, 7, 16-22. https://doi:10.1016/j.invent.2016.12.002
52. Hungerford, D.S. (2009). Internet access produces misinformed patients: managing the confusion. *Orthopedics*, *32*(9), 658–60. https://doi.org/10.3928/01477447-20090728-04
53. Incites [Internet]. 2024 [cited 2023 Jul 18]. Available from: https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-funding-and-analytics/incites-benchmarking-analytics/
54. iProspect Search Engine User Behavior Study [Internet]. 2006 [cited 2023 Jul 18]. Available from: http://district4.extension.ifas.ufl.edu/Tech/TechPubs/WhitePaper_2006_SearchEngineUserBehavior.pdf
55. Jäger, R., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., ... & Antonio, J. (2017). International society of sports nutrition position stand: protein and exercise. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14(1), 20. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0177-8
56. Jäger, R., Mohr, A. E., Carpenter, K. C., Kerksick, C. M., Purpura, M., Moussa, A., ... & Antonio, J. (2019). International society of sports nutrition position stand: probiotics. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 16, 1-44. https://doi.org/10.1186/s12970-019-0329-0
57. Jenkins, E.L., Ilicic, J., Molenaar, A., Chin, S., & McCaffrey, T.A. (2020). Strategies to improve health communication: can health professionals be heroes? *Nutrients, 12*(6), 1861. https://doi.org/10.3390/nu12061861
58. Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2018). *Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance* (3rd ed.). Human Kinetics.
59. Kabata, P., Winniczuk-Kabata, D., Kabata, P. M., Jaśkiewicz, J., & Połom, K. (2022). Can social media profiles be a reliable source of information on nutrition and dietetics? *Healthcare 10*(2), 397. https://doi.org/10.3390/healthcare10020397
60. Kahlke, R. M. (2014). Generic qualitative approaches: Pitfalls and benefits of methodological mixology. *International Journal of Qualitative Methods, 13*(1), 37–52. https://doi.org/10.1177/160940691401300

61. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons, 53*(1), 59-68. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003
62. Kassarjian, H. H. (1977). Content analysis in consumer research. Journal of consumer research, 4(1), 8-18.
63. Keelan, J., Pavri-Garcia, V., Tomlinson, G., & Wilson, K. (2007). YouTube as a source of information on immunization: a content analysis. *JAMA, 298*(21), 2482-2484. https://doi.org/10.1001/jama.298.21.2482
64. Kille, J., Bungay, V., Oliffe, J., & Atchison, C. (2017). A content analysis of health and safety communications among Internet-based sex work advertisements: important information for public health. *Journal of Medical Internet Research, 19*(4), e111. https://doi.org/10.2196/jmir.6746
65. Kreider, R.B., Kalman, D.S., Antonio, J. et al. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14, 18. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z
66. Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology. Sage publications.
67. Langford, A., & Loeb, S. (2019). Perceived patient-provider communication quality and sociodemographic factors associated with watching health-related videos on YouTube: a cross-sectional analysis. *Journal of Medical Internet Research, 21*(5), e13512. https://doi.org/10.2196/13512
68. Lindahl, J., Stenling, A., Lindwall, M., & Colliandera, C. (2015). Trends and knowledge base in sport and exercise psychology research: A bibliometric review study. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 8*(1), 71–94. https://doi.org/10.1080/1750984X.2015.1019540
69. Liu, P., Wu, Q., Mu, X., Yu, K., & Guo, Y. (2015). Detecting the intellectual structure of library and information science based on formal concept analysis. *Scientometrics, 104*, 737-762. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1629-z
70. Mayan, M. J. (2023). *Essentials of qualitative inquiry* (2nd ed.). Routledge.

71. Mete, R., Curlewis, J., Shield, A., Murray, K., Bacon, R., & Kellett, J. (2019). Reframing healthy food choices: a content analysis of Australian healthy eating blogs. *BMC Public Health, 19*(1), 1711. https://doi.org/10.1186/s12889-019-8064-7
72. Mihalcea, R., & Radev, D. (2011). Graph-based Natural Language Processing and Information Retrieval. Cambridge: Cambridge University Press.
73. Moon, J. R. (2013). Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedance analysis technique. European journal of clinical nutrition, 67(1), S54-S59.
74. Morahan-Martin, J.M. (2004). How internet users find, evaluate, and use online health information: a cross-cultural review. *CyberPsychology & Behavior, 7*(5), 497-510. https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.497
75. MorLi, M., Yan, S., Yang, D., & Cui, W. (2019). YouTube™ as a source of information on food poisoning. *BMC Public Health, 19,* 952. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7297-9
76. Moreno, D. R., Quintana, J. G., & Riaño, E. R. (2023). Impact and engagement of sport & fitness influencers: A challenge for health education media literacy. *Online Journal of Communication and Media Technologies, 13*(3), e202334. https://doi.org/10.30935/ojcmt/13309
77. Moretti, F., van Vliet, L., Bensing, J., Deledda, G., Mazzi, M., Rimondini, M., Zimmermann, C., & Fletcher, I. (2011). A standardized approach to qualitative content analysis of focus group discussions from different countries. *Patient Education and Counseling, 82*(3), 420-428. https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.01.005
78. Mueller, S. M., Jungo, P., Cajacob, L., Schwegler, S., Itin, P., & Brandt, O. (2019). The absence of evidence is evidence of non-sense: cross-sectional study on the quality of psoriasis-related videos on YouTube and their reception by health seekers. *Journal of Medical Internet Research, 21*(1), e11935. https://doi.org/10.2196/11935
79. Müller, A. M., Ansari, P., Ebrahim, N. A., & Khoo, S. (2016). Physical activity and aging research: a bibliometric analysis. *Journal of Aging and Physical Activity, 24*(3), 476-483. https://doi.org/10.1123/japa.2015-0188

80. Nason, G. J., Baker, J. F., Byrne, D. P., Noel, J., Moore, D., & Kyeli, P. (2012). Scoliosis-specific information on the internet: has the Information highway led to better information provision? *Spine, 37(21),* 1364–1269. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31826619b5
81. Onder, M. E., Onder, C. E., & Zengin, O. (2022). Quality of English-language videos available on YouTube as a source of information on osteoporosis. *Archevis of Osteoporosis, 17,* 19. https://doi.org/10.1007/s11657-022-01064-2
82. Ori, E. M., McHugh, T. L. F., & Berry, T. R. (2022). A qualitative exploration of exercise blog believability among emerging adult women. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 14*(4), 596–608. https://doi.org/10.1080/2159676X.2021.1954073
83. Patton, M. Q. (2002). Qualitative research & evaluation methods. Sage publications.
84. Percy, W. H., Kostere, K., & Kostere, S. (2015). Generic qualitative research in psychology. *The Qualitative Report, 20*(2), 76–85. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2097
85. Poelmans, J., Ignatov, D. I., Kuznetsov, S. O., & Dedene, G. (2013). Formal concept analysis in knowledge processing: A survey on applications. *Expert Systems with Applications, 40*(16), 6538-6560. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.05.009
86. Pollard, C. M., Pulker, C. E., Meng, X., Kerr, D. A., & Scott, J. A. (2015). Who uses the internet as a source of nutrition and dietary information? An Australian population perspective. *Journal of Medical Internet Research, 17*(8), e209. https://doi.org/10.2196/jmir.4548
87. Pöyry, E., Reinikainen, H., & Luoma-Aho, V. (2022). The role of social media influencers in public health communication: Case COVID-19 pandemic. *International Journal of Strategic Communication*, *16*(3), 469-484. https://doi.org/10.1080/1553118X.2022.2042694
88. Priss, U. (2006). Formal concept analysis in information science. *Annual Review of Information Science and Technology, 40*(1), 521-543. https://doi.org/10.1002/aris.1440400120
89. Quine, W. O. (1976). Two Dogmas of Empiricism. In: S.G. Harding (ed), *Can Theories be Refuted?.* (pp. 41-64). Springer.
90. Rácz, J., Karsai, S., Tóth, V. (2023). *Kvalitatív pszichológia*. Eötvös
91. Reiss, J., & Ankeny, R. A. (2016). Philosophy of medicine.

92. Righton, O., Egan, P., Russell, J. M., Cook, T. M., & Barker, M. E. (2017). Dietary advice for improving cardiovascular health in UK running magazines: A content analysis. *Nutrition & Food Science, 47*(1), 18-30. https://doi.org/10.1108/NFS-12-2015-0155
93. Robins, A., & Hetherington, M. M. (2005). A comparison of pre-competition eating patterns in a group of non-elite triathletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *15*(4), 442-457. https://doi.org/10.1123/ijsnem.15.4.442
94. Rogers, A., Wilkinson, S., Downie, O., & Truby, H. (2022). Communication of nutrition information by influencers on social media: A scoping review. *Health Promotion Journal of Australia, 33*(3), 657-676. https://doi.org/10.1002/hpja.563
95. Saldaña, J. (2021). The coding manual for qualitative researchers. Sage publications.
96. Sandelowski, M. (2010). What's in a name? Qualitative description revisited. *Research in Nursing & Health, 33*(1), 77-84. https://doi.org/10.1002/nur.20362
97. Santos, J.M., & García, PC. (2011). A bibliometric analysis of sports economics research. *International Journal of Sport Finance. 6*(3), 222.
98. Sántha, K. (2020). Abdukció a kvalitatív tartalomelemzésben. *Neveléstudomány*, 2, 26-36.
99. Sántha, K. (2013). A harmadik paradigma a neveléstudományi vizsgálatokban. *Iskolakultúra*, 13(2), 82-91.
100. Schubert, L., Gallegos, D., Foley, W., & Harrison, C. (2012). Re-imagining the 'social' in the nutrition sciences. *Public Health Nutrition, 15*(2), 352-359. https://doi.org/10.1017/S1368980011001297
101. Shilbury D. (2011). A bibliometric analysis of four sport management journals. *Sport Management Review.1;14*(4), 434-52. https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.11.005
102. Silberg, W.M., Lundberg, G.D., & Musacchio, R.A. (1977). Assessing, controling and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor—let the reader and viewer beware. *JAMA, 277,* 1244–1245. https://doi.org/10.1001/jama.1997.03540390074039
103. Sim, J., & Wright, C. C. (2005). The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. *Physical Therapy*, *85*(3), 257-268. https://doi.org/10.1093/ptj/85.3.257
104. Smith, B. M., & Sparkes, A. C. (2017). *Routledge handbook of qualitative research in sport and exercise*. Routledge.

105. Smith, B., & McGannon, K. R. (2018). Developing rigor in qualitative research: Problems and opportunities within sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *11*(1), 101-121. https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1317357

106. Soós, S., Kiss, A., & Lakner, Z. (2020). A tudománymetria elmélete a gyakorlatban: a tudományklasszifikáció problematikája. *Statisztikai Szemle, 98*(8), 958-980. http://doi.org/10.20311/stat2020.8.hu0958

107. Sparkes, A. C., & Smith, B. (2009). Judging the quality of qualitative inquiry: Criteriology and relativism in action. *Psychology of Sport and Exercise, 10*(5), 491-497. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.006

108. Stellefson, M., Chaney, B., Ochipa, K., Chaney, D., Haider, Z., Hanik, B., Chavarria, E., & Bernhardt, J. M. (2014). YouTube as a source of chronic obstructive pulmonary disease patient education: a social media content analysis. *Chronic Respiratory Disease*, *11*(2), 61-71. https://doi.org/10.1177/147997231452505

109. Straus, S.E., Glasziou, P., Richardson, W.S., & Haynes, R.B. (2011). *Evidence-based medicine: How to practice and teach it* (4th ed.). Elsevier.

110. Suri, H. (2011). Available from Deakin Research Online: Purposeful Sampling in Qualitative Research Synthesis. *Qualitative Research Journal, 11*(2), 63–75. https://doi.org/10.1108/JPBM03-2015-0835

111. Szabó, Z. A., Soós, S., & Schiller, E. (2025). Deductive content analysis as a research method in the field of education sciences–A systematic literature review of journal articles in Web of Science (2019–2023). Journal of Adult Learning, Knowledge and Innovation, 7(2), 49-57. https://doi.org/10.1556/2059.2023.00094

112. Szmuda, T., Syed, M.T., Singh, A., Ali, S., Özdemir, C., & Słoniewski, P. (2020). YouTube as a source of patient information for coronavirus disease (COVID-19): a content-quality and audience engagement analysis. *Reviews in Medical Virology 30*(5), e2132. https://doi.org/10.1002/rmv.2132

113. Tam, R., Beck, K. L., Manore, M. M., Gifford, J., Flood, V. M., & O'Connor, H. (2019). Effectiveness of education interventions designed to improve nutrition knowledge in athletes: a systematic review. *Sports Medicine*, *49*, 1769-1786. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01157-y

114. Terren, L., & Borge-Bravo, R. (2021). Echo chambers on social media: A systematic review of the literature. *Review of Communication Research, 9.*

115. Teunissen, L., Van Royen, K., Goemans, I., Verhaegen, J., Pabian, S., De Backer, C., Vandebosch, H. and Matthys, C. (2024). How are food influencers' recipes promoting food literacy? Investigating nutritional content, food literacy and communication techniques in Instagram recipes. *British Food Journal*, *126*(4), 1473-1491. https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2023-0399

116. The jamovi project (2024). jamovi (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from https://www.jamovi.org

117. Thomas, D.T., Erdman, K.A., Burke, L.M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 116*(3), 501-528. https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006

118. Tobey, L. N., & Manore, M. M. (2014). Social media and nutrition education: the food hero experience. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 46*(2), 128-133. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.09.013

119. Tomczyk, P., Brüggemann, P., & Paul, J. (2024). Variable science mapping as literature review method. *Journal of Marketing Analytics*, 1-13. https://doi.org/10.1057/s41270-024-00336-9

120. Tracy, S. J. (2010). Qualitative quality: Eight "big-tent" criteria for excellent qualitative research. *Qualitative Inquiry, 16*(10), 837-851. https://doi.org/10.1177/1077800410383121

121. Trakman, G. L., Forsyth, A., Hoye, R., & Belski, R. (2019). Australian team sports athletes prefer dietitians, the internet and nutritionists for sports nutrition information. *Nutrition & Dietetics, 76*(4), 428-437. https://doi.org/10.1111/1747-0080.12569

122. trends.google.com [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 18]. Available from: https://trends.google.com/trends/

123. Viswanath, K., & Bond, K. (2007). Social determinants and nutrition: reflections on the role of communication. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 39*(2), S20-S24. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.07.008

124. Wille, R. (2006, October). Formal concept analysis as applied lattice theory. In *International Conference on Concept Lattices and Their Applications* (pp. 42-67). Springer

125. Wille, R., & Ganter, B. (1996). Formal concept analysis. Springer

126. YouTube [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 18]. Available from: https://www.youtube.com/

127. YouTube Data API [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 18]. Available from: https://developers.google.com/youtube/v3

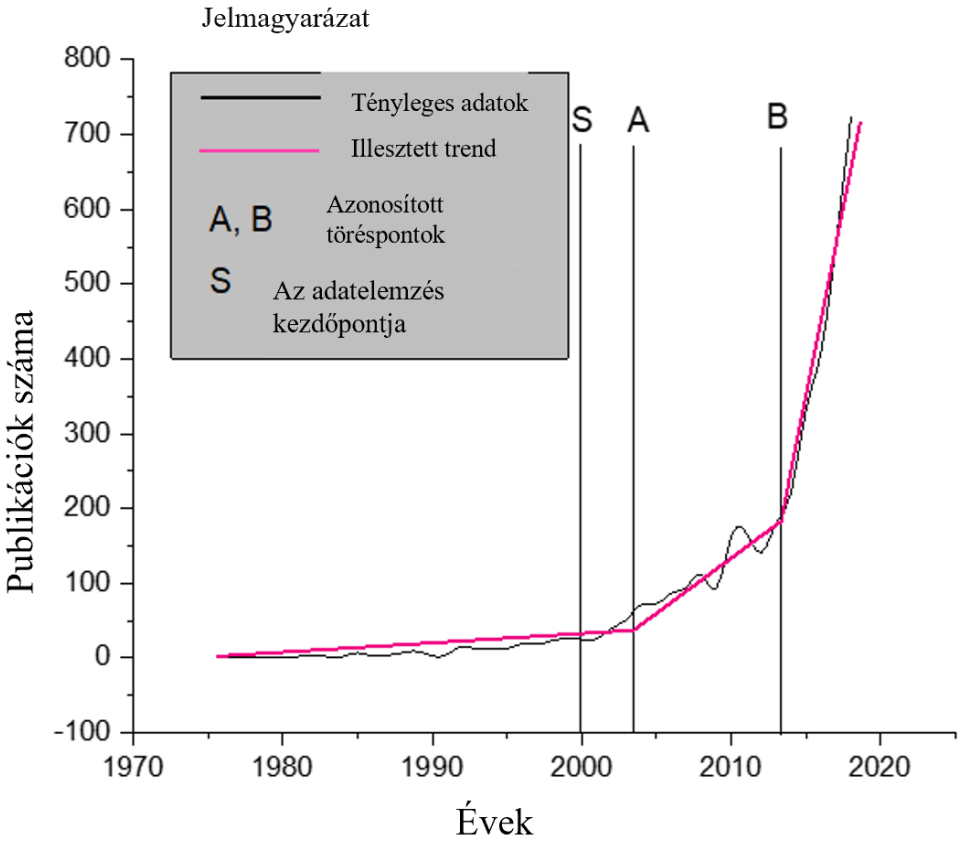
128. YouTube Official Blog [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 18]. Available from: https://blog.youtube/news-and-events/new-health-content-coming-youtube/

129. Zuniga, K. E., Downey, D. L., McCluskey, R., & Rivers, C. A. (2016). Need for and Interest in a sports nutrition mobile device application among division I collegiate athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism,* 1-20. https://doi.org/10.1123/ijsnem.2015-0305

8. Mellékletek

8.1. Strukturális töréspontok azonosítása sporttáplálkozás-tudományi publikációk időbeli alakulásában

Az 1. melléklet az úgynevezett strukturális töréspontok azonosításának eredményeit tartalmazza a sporttáplálkozás-tudományi publikációs volumen időbeli dinamikájában a mintán belül. A strukturális töréspontok azonosítására két megközelítést alkalmaztunk: az egyik, F-statisztikán alapuló teszt egy strukturális töréspontot jelzett 2012-ben. Egy másik, a Bayes-féle információs kritériumon (BIC) alapuló teszt két töréspontot azonosított, egyet 2003-ban és egyet 2012-ben. A töréspontok azt jelzik, hogy ezekben az években a publikációs volumen növekedési üteme jelentősen megváltozott. Ez megerősíti, hogy tekintettel a 2003 előtti alacsony publikációs volumenre, elemzésünk eredményei elsősorban a 2000-es évektől kezdődő időszakra vonatkoznak (1. ábra).

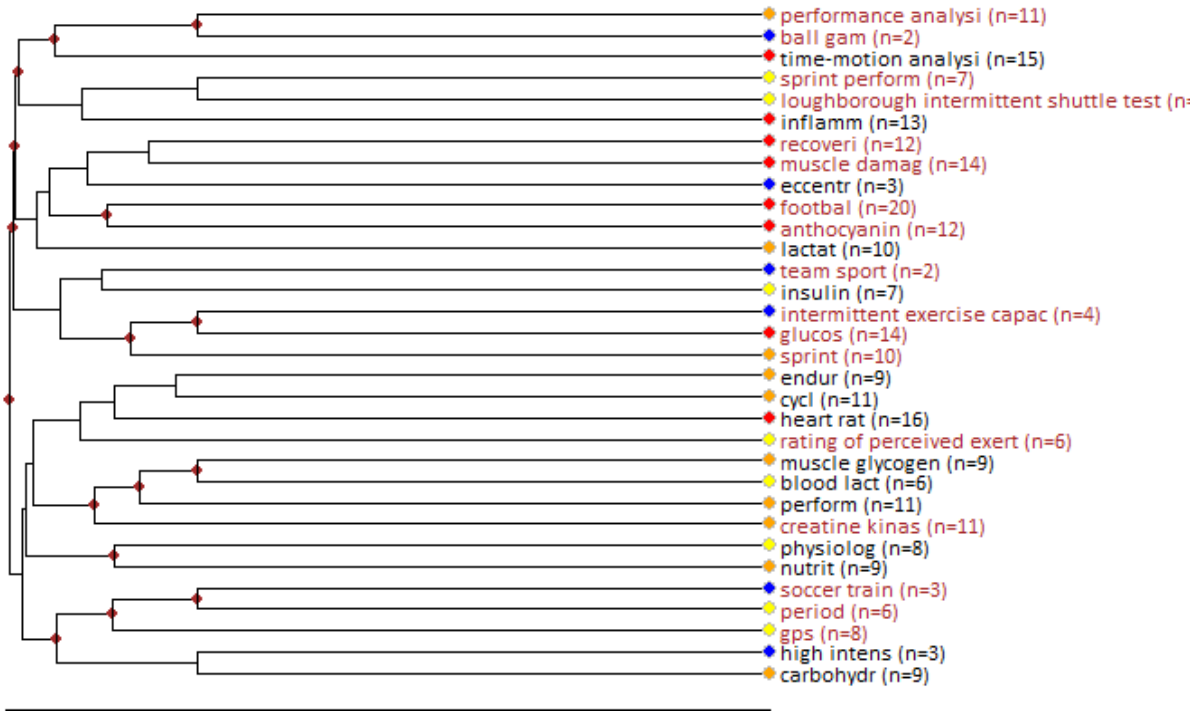


1. Ábra Strukturális töréspontok a sporttáplálkozás-tudományi publikációk számának növekedésében

8.2. A bibliometriai elemzés során feltárt négy alapcsoport és az ezekben megjelent témacsoportok bemutatása a hozzájuk tartozó legfontosabb közleményekkel együtt.

1. Alapcsoport

Futball-sportélettan klaszter



22. ábra Futball-sportélettan (klaszter 11)

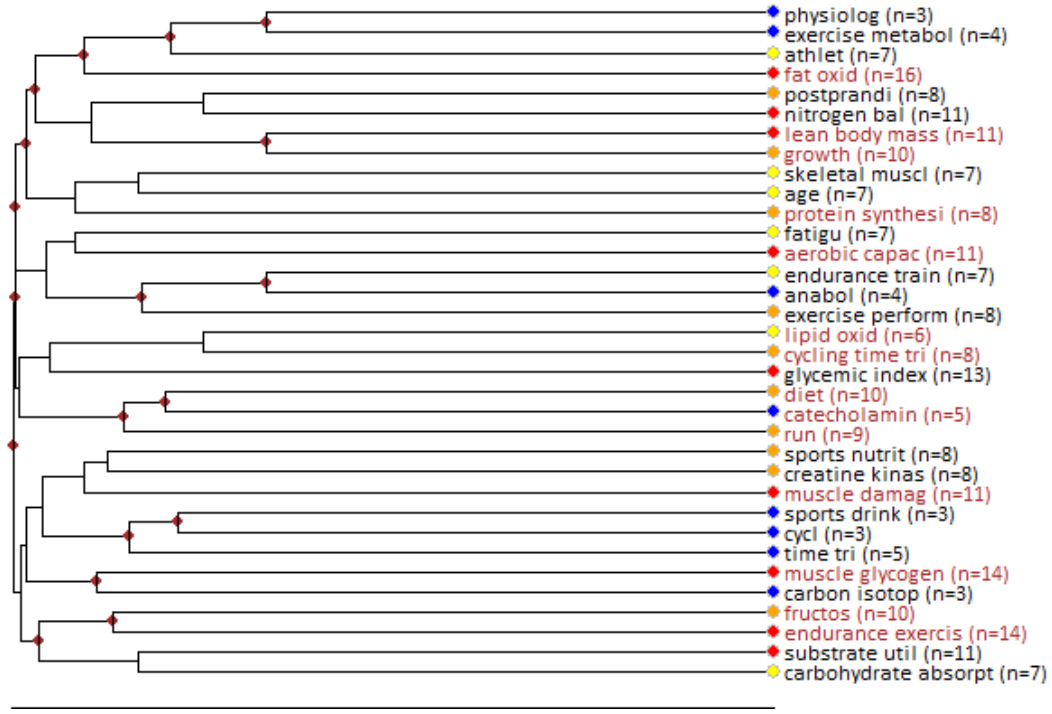
Futball-sportélettan klaszter jellemzése: A témacsoport fő több egymással, ill. a szomszédos klaszterekkel összefüggő csomópontot tartalmaz, a sportteljesítmény izomélettani megközelítése dominálja, ugyanakkor jellemzően a csapatsportok (futball) vonatkozásában. Meghatározó témái között a teljesítményelemzés: főként a csapatsportokra jellemző mozgáselemzés [*time-motion analysis*], a gyulladásos tünetek, az izomsérülés és a regeneráció, a futball és az anthocyanin kapcsolata, ill. a glükóz szerepének vizsgálata található meg. A sportok típusát illetően nyilvánvaló a csapatsportok, sportágak szintjén a futball [*footbal, soccer*], a sprintfutás, ill. terhelés szempontjából az intervallum-edzés dominanciája, általában tehát a rövidtávú, ismétlődő, intenzív terhelési formák kérdésköre. A szubsztrátok, étrend-kiegészítők körében a már említett *anthocyanin* és *glükóz* a leggyakoribb, visszatér ugyanakkor a *laktát*ra, az *izomglikogén*re, és általában a *szénhidrátok*ra való hivatkozás. A biológiailag aktív komponensek körében az *inzulin* és a *kreatin kináz* gyakori visszatérő. A vizsgálati módszerek, mérőszámok vonatkozásában a már említett mozgáselemző módszer mellett a GPS-mérések (futball-

vizsgálatok), a szívritumus-mérés, az adatfelvételi módszerek között az RPE (észlelt erőfeszítés mértéke), ill. a futballjáték elemzésével társított LIST teszt jellemzi a témakört (22. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. McGregor, SJ; Nicholas, CW; Lakomy, HKA; Williams, C (1999) The influence of intermittent high-intensity shuttle running and fluid ingestion on the performance of a soccer skill. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 17:11, 895-903.
2. Nicholas, CW; Nuttall, FE; Williams, C (2000) The Loughborough Intermittent Shuttle Test: A field test that simulates the activity pattern of soccer. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 18:2, 97-104.
3. Mohr, M; Krustrup, P; Bangsbo, J (2003) Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 21:7, 519-528.
4. Bangsbo, J; Mohr, M; Krustrup, P (2006) Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 24:7, 665-674.
5. Krustrup, P; Mohr, M; Steensberg, A; Bencke, J; Kjaer, M; Bangsbo, J (2006) Muscle and blood metabolites during a soccer game: Implications for sprint performance. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 38:6, 1165-1174.
6. Cunniffe, B; Proctor, W; Baker, JS; Davies, B (2009) AN EVALUATION OF THE PHYSIOLOGICAL DEMANDS OF ELITE RUGBY UNION USING GLOBAL POSITIONING SYSTEM TRACKING SOFTWARE. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 23:4, 1195-1203.
7. Magalhaes, J; Rebelo, A; Oliveira, E; Silva, JR; Marques, F; Ascensao, A (2010) Impact of Loughborough Intermittent Shuttle Test versus soccer match on physiological, biochemical and neuromuscular parameters. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 108:1, 39-48.
8. Osgnach, C; Poser, S; Bernardini, R; Rinaldo, R; Di Prampero, PE (2010) Energy Cost and Metabolic Power in Elite Soccer: A New Match Analysis Approach. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 42:1, 170-178.
9. Bradley, PS; Di Mascio, M; Peart, D; Olsen, P; Sheldon, B (2010) HIGH-INTENSITY ACTIVITY PROFILES OF ELITE SOCCER PLAYERS AT DIFFERENT PERFORMANCE LEVELS. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 24:9, 2343-2351.
10. Russell, M; Benton, D; Kingsley, M (2012) Influence of carbohydrate supplementation on skill performance during a soccer match simulation. JOURNAL OF SCIENCE AND MEDICINE IN SPORT, 15:4, 348-354.
11. Raman, A; Macdermid, PW; Mundel, T; Mann, M; Stannard, SR (2014) The Effects of Carbohydrate Loading 48 Hours Before a Simulated Squash Match. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:2, 157-165.
12. Funnell, MP; Dykes, NR; Owen, EJ; Mears, SA; Rollo, I; James, LJ (2017) Ecologically Valid Carbohydrate Intake during Soccer-Specific Exercise Does Not Affect Running Performance in a Fed State. NUTRIENTS, 9:1, -.
13. Silva, JR; Rumpf, MC; Hertzog, M; Castagna, C; Farooq, A; Girard, O; Hader, K (2018) Acute and Residual Soccer Match-Related Fatigue: A Systematic Review and Meta-analysis. SPORTS MEDICINE, 48:3, 539-583.
14. Pereira, LA; Nakamura, FY; Moraes, JE; Kitamura, K; Ramos, SP; Loturco, I (2018) MOVEMENT PATTERNS AND MUSCLE DAMAGE DURING SIMULATED RUGBY SEVENS MATCHES IN NATIONAL TEAM PLAYERS. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 32:12, 3456-3465.

Szénhidrát-anyagcsere klaszter



23. ábra Szénhidrát-anyagcsere (klaszter 12)

Szénhidrát-anyagcsere klaszter jellemzése: A témacsoport sportélettani szempontból szintén az izomzat fejlesztése köré szerveződik, elsősorban azonban a szénhidrát-anyagcserével összefüggésben. Meghatározó fogalmai, ill. kérdései a zsírok oxidációja a sportolói edzés során zajló anyagcsere-folyamatokban, a (főként étkezés utáni) nitrogén-egyensúly, a zsírmentes testtömeg (-növelés), az aerob kapacitás a főként a fáradás és állóképességi edzés kapcsán, a glikémiás index, az izomglikogén, ill. az állóképességi edzés (és a szénhidrát-felszívódás). Ez utóbbi jellemző a vizsgált sportok típusára, sportágak vonatkozásában a kerékpározás (időmérő edzés), ill. a futás jelenik meg. A vizsgált szubsztrátok és étrend-kiegészítők, ill. biológialag aktív komponensek körében a lipidek oxidációja (időmérő kerékpározás), ritkábban a catecholamin (futás), a sportitalok (kerékpározás), ill. a fruktóz (állóképességi edzés), ill. a kreatin kináz szerepe jelenik meg (23. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

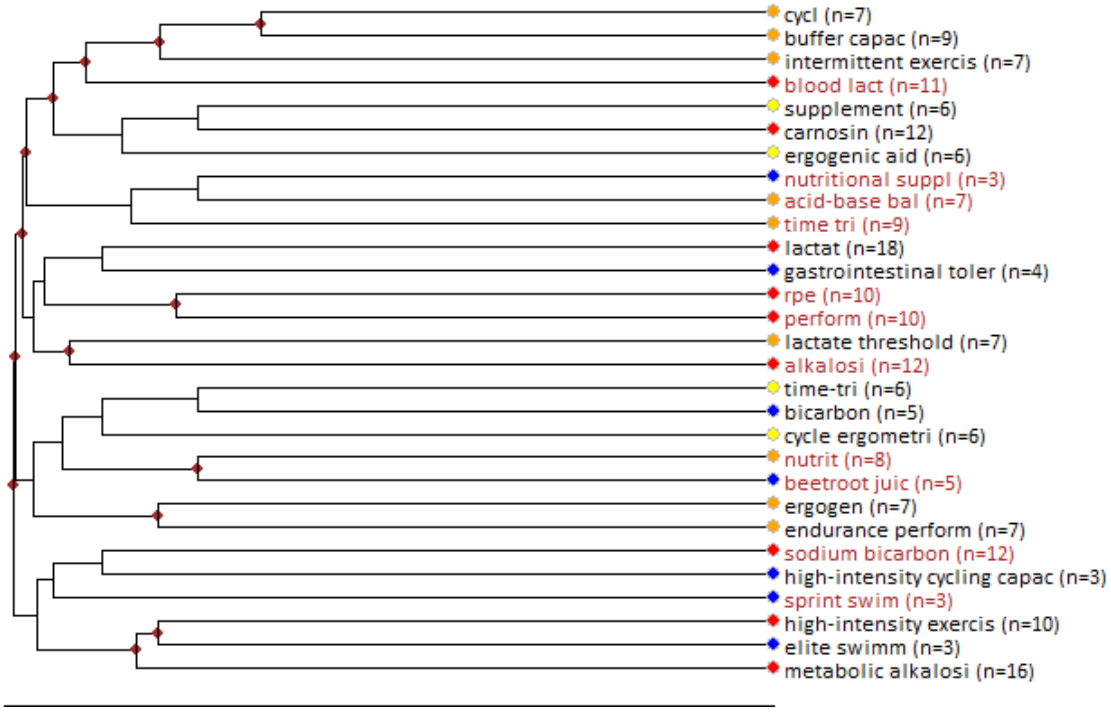
1. Wee, SL; Williams, C; Gray, S; Horabin, J (1999) Influence of high and low glycemic index meals on endurance running capacity. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 31:3, 393-399.
2. Pitsiladis, YP; Maughan, RJ (1999) The effects of exercise and diet manipulation on the capacity to perform prolonged exercise in the heat and in the cold in trained humans. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 517:3, 919-930.

3. Jentjens, RLPG; Cale, C; Gutch, C; Jeukendrup, AE (2003) Effects of pre-exercise ingestion of differing amounts of carbohydrate on subsequent metabolism and cycling performance. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 88:43560, 444-452.
4. Ivy, JL; Res, PT; Sprague, RC; Widzer, MO (2003) Effect of a carbohydrate-protein supplement on endurance performance during exercise of varying intensity. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 13:3, 382-395.
5. Coyle, EF (1991) Timing and method of increased carbohydrate intake to cope with heavy training, competition and recovery. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 9:, 29-51.
6. Koopman, R; Pannemans, DLE; Jeukendrup, AE; Gijsen, AP; Senden, JMG; Halliday, D; Saris, WHM; van Loon, LJC; Wagenmakers, AJM (2004) Combined ingestion of protein and carbohydrate improves protein balance during ultra-endurance exercise. AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM, 287:4, E712-E720.
7. Chryssanthopoulos, C; Williams, C; Nowitz, A; Bogdanis, G (2004) Skeletal muscle glycogen concentration and metabolic responses following a high glycaemic carbohydrate breakfast. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:43781, 1065-1071.
8. Betts, JA; Stevenson, E; Williams, C; Sheppard, C; Grey, E; Griffin, J (2005) Recovery of endurance running capacity: Effect of carbohydrate-protein mixtures. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 15:6, 590-609.
9. Millard-Stafford, M; Warren, GL; Thomas, LM; Doyle, JA; Snow, T; Hitchcock, K (2005) Recovery from run training: Efficacy of a carbohydrate-protein beverage?. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 15:6, 610-624.
10. Koopman, R; Beelen, M; Stellingwerff, T; Pennings, B; Saris, WHM; Kies, AK; Kuipers, H; Van Loon, LJC (2007) Coingestion of carbohydrate with protein does not further augment postexercise muscle protein synthesis. AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM, 293:3, E833-E842.
11. Betts, J; Williams, C; Duffy, K; Gunner, F (2007) The influence of carbohydrate and protein ingestion during recovery from prolonged exercise on subsequent endurance performance. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 25:13, 1449-1460.
12. Rowlands, DS; Thorp, RM; Rossler, K; Graham, DF; Rockell, MJ (2007) Effect of protein-rich feeding on recovery after intense exercise. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 17:6, 521-543.
13. Beelen, M; Koopman, R; Gijsen, AP; Vandereyt, H; Kies, AK; Kuipers, H; Saris, WHM; van Loon, LJC (2008) Protein coingestion stimulates muscle protein synthesis during resistance-type exercise. AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM, 295:1, E70-E77.
14. Howarth, KR; Moreau, NA; Phillips, SM; Gibala, MJ (2009) Coingestion of protein with carbohydrate during recovery from endurance exercise stimulates skeletal muscle protein synthesis in humans. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 106:4, 1394-1402.
15. Kerksick, C; Harvey, T; Stout, J; Campbell, B; Wilborn, C; Kreider, R; Kalman, D; Ziegenfuss, T; Lopez, H; Landis, J; Ivy, JL; Antonio, J (2008) International Society of Sports Nutrition position stand: Nutrient timing. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 5:, -.
16. Cermak, NM; Solheim, AS; Gardner, MS; Tarnopolsky, MA; Gibala, MJ (2009) Muscle Metabolism during Exercise with Carbohydrate or Protein-Carbohydrate Ingestion. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 41:12, 2158-2164.
17. Triplett, D; Doyle, JA; Rupp, JC; Benardot, D (2010) An Isocaloric Glucose-Fructose Beverage's Effect on Simulated 100-km Cycling Performance Compared With a Glucose-

Only Beverage. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 20:2, 122-131.
18. Breen, L; Tipton, KD; Jeukendrup, AE (2010) No Effect of Carbohydrate-Protein on Cycling Performance and Indices of Recovery. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 42:6, 1140-1148.
19. Beelen, M; Burke, LM; Gibala, MJ; van Loon, LJC (2010) Nutritional Strategies to Promote Postexercise Recovery. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 20:6, 515-532.
20. Pfeiffer, B; Stellingwerff, T; Zaltas, E; Hodgson, AB; Jeukendrup, AE (2011) Carbohydrate Oxidation from a Drink during Running Compared with Cycling Exercise. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 43:2, 327-334.
21. Beelen, M; Van Kranenburg, J; Senden, JM; Kuipers, H; Van Loon, LJC (2012) Impact of Caffeine and Protein on Postexercise Muscle Glycogen Synthesis. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 44:4, 692-700.
22. Highton, J; Twist, C; Lamb, K; Nicholas, C (2013) Carbohydrate-protein coingestion improves multiple-sprint running performance. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 31:4, 361-369.
23. Cermak, NM; Loon, L (2013) The Use of Carbohydrates During Exercise as an Ergogenic Aid. SPORTS MEDICINE, 43:11, 1139-1155.
24. Alghannam, AF; Tsintzas, K; Thompson, D; Bilzon, J; Betts, JA (2014) Exploring mechanisms of fatigue during repeated exercise and the dose dependent effects of carbohydrate and protein ingestion: study protocol for a randomised controlled trial. TRIALS, 15:, -.
25. Kerksick, CM; Arent, S; Schoenfeld, BJ; Stout, JR; Campbell, B; Wilborn, CD; Taylor, L; Kalman, D; Smith-Ryan, AE; Kreider, RB; Willoughby, D; Arciero, PJ; VanDusseldorp, TA; Ormsbee, MJ; Wildman, R; Greenwood, M; Ziegenfuss, TN; Aragon, AA; Antonio, J (2017) International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 14:, -.
26. Gejl, KD; Thams, LB; Hansen, M; Rokkedal-Lausch, T; Plomgaard, P; Nybo, L; Larsen, FJ; Cardinale, DA; Jensen, K; Holmberg, HC; Vissing, K; Krtenblad, N (2017) No Superior Adaptations to Carbohydrate Periodization in Elite Endurance Athletes. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 49:12, 2486-2497.
27. McCartney, D; Desbrow, B; Irwin, C (2018) Post-exercise Ingestion of Carbohydrate, Protein and Water: A Systematic Review and Meta-analysis for Effects on Subsequent Athletic Performance. SPORTS MEDICINE, 48:2, 379-408.
28. Andersson-Hall, U; Pettersson, S; Edin, F; Pedersen, A; Malmodin, D; Madsen, K (2018) Metabolism and Whole-Body Fat Oxidation Following Postexercise Carbohydrate or Protein Intake. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:1, 37-45.
29. Gejl, KD; Vissing, K; Hansen, M; Thams, L; Rokkedal-Lausch, T; Plomgaard, P; Lundby, AKM; Nybo, L; Jensen, K; Holmberg, HC; Ortenblad, N (2018) Changes in metabolism but not myocellular signaling by training with CHO-restriction in endurance athletes. PHYSIOLOGICAL REPORTS, 6:17, -.
30. Sollie, O; Jeppesen, PB; Tangen, DS; Jerneren, F; Nellemann, B; Valsdottir, D; Madsen, K; Turner, C; Refsum, H; Skalhegg, BS; Ivy, JL; Jensen, J (2018) Protein intake in the early recovery period after exhaustive exercise improves performance the following day. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 125:6, 1731-1742.
31. Glace, BW; Kremenic, IJ; McHugh, MP (2019) Effect of carbohydrate beverage ingestion on central versus peripheral fatigue: a placebo-controlled, randomized trial in cyclists. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 44:2, 139-147.

32. WILLIAMS, C; BREWER, J; WALKER, M (1992) THE EFFECT OF A HIGH-CARBOHYDRATE DIET ON RUNNING PERFORMANCE DURING A 30-KM TREADMILL TIME TRIAL. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY, 65:1, 18-24.
33. TSINTZAS, OK; WILLIAMS, C; BOOBIS, L; GREENHAFF, P (1995) CARBOHYDRATE INGESTION AND GLYCOGEN UTILIZATION IN DIFFERENT MUSCLE-FIBER TYPES IN MAN. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 489:1, 243-250.

Izomélettan klaszter



24. ábra Izomélettan: sav-bázis (klaszter 15)

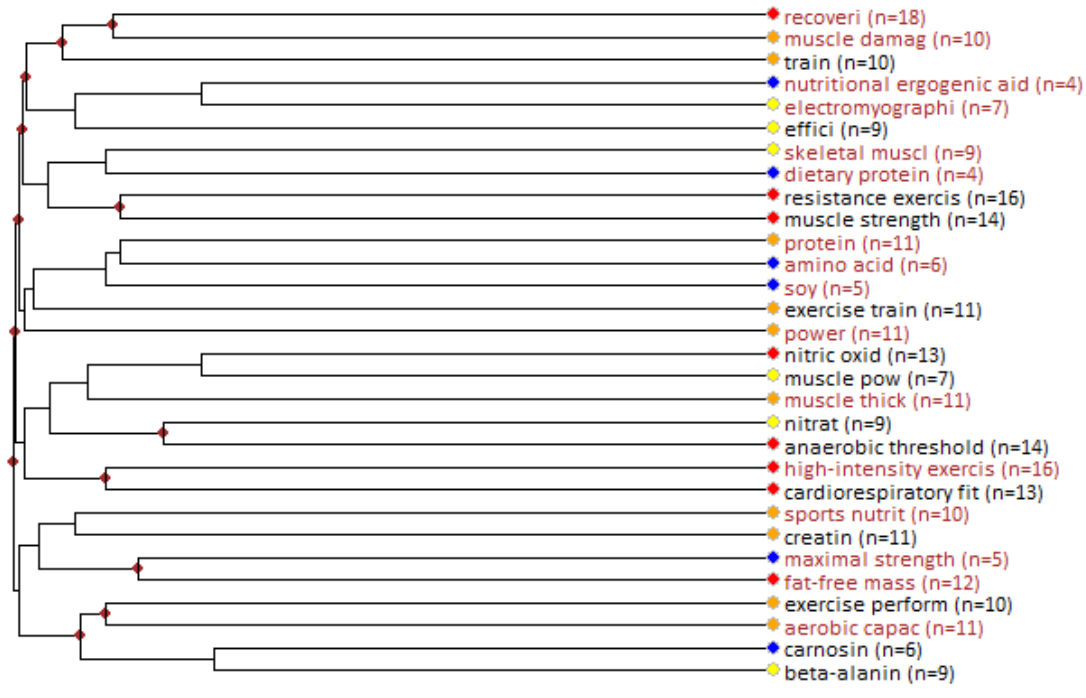
Izomélettan klaszter jellemzése: A témacsoport központi témája izomélettani, fokális témái az izommunkával összekapcsolódó kérdések: vér laktátszintje [*blood lactat, lactat, lactat threshold*], ill. általában a sav-bázis egyensúly sporttevékenységgel összefüggő tényezői. Az ezzel összefüggésben vizsgált sporttevékenységek típus szerint az intervallum-edzés [*intermittent exercise*], és a magas intenzitású edzésformák [*high-intensity exercise*], valamivel kisebb gyakorisággal az állóképességi sportok [*endurance performance*]. Sportágak szerint az úszás [elit ~, gyorsúszás] jellemzi a témakört; a kerékpározás mint terhelési, ill. vizsgálati mód (ergometria) jelenik meg. A teljesítménynöveléssel kapcsolatban vizsgált szubsztrátok körében a *carnosin*, *nátrium-bikarbonát* meghatározó, az étrend-kiegészítők vonatkozásában a *céklalé* jelenik meg visszatérően. A teljesítményvizsgálati módszerek, mérőszámok körében RPE (Észlelt erőfeszítés mértéke) emelkedik ki (24. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Artioli, GG; Gualano, B; Coelho, DF; Benatti, FB; Galley, AW; Lancha, AH (2007) Does sodium-bicarbonate ingestion improve simulated judo performance?. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 17:2, 206-217.
2. Carr, AJ; Gore, CJ; Dawson, B (2011) Induced Alkalosis and Caffeine Supplementation: Effects on 2,000-m Rowing Performance. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 21:5, 357-364.
3. Carr, AJ; Hopkins, WG; Gore, CJ (2011) Effects of Acute Alkalosis and Acidosis on Performance A Meta-Analysis. SPORTS MEDICINE, 41:10, 801-814.

4. Bellinger, PM; Howe, ST; Shing, CM; Fell, JW (2012) Effect of Combined beta-Alanine and Sodium Bicarbonate Supplementation on Cycling Performance. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 44:8, 1545-1551.
5. Hobson, RM; Harris, RC; Martin, D; Smith, P; Macklin, B; Gualano, B; Sale, C (2013) Effect of Beta-Alanine With and Without Sodium Bicarbonate on 2,000-m Rowing Performance. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 23:5, 480-487.
6. Howe, ST; Bellinger, PM; Driller, MW; Shing, CM; Fell, JW (2013) The Effect of Beta-Alanine Supplementation on Isokinetic Force and Cycling Performance in Highly Trained Cyclists. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 23:6, 562-570.
7. Olek, RA; Kujach, S; Wnuk, D; Laskowski, R (2014) Single Sodium Pyruvate Ingestion Modifies Blood Acid-Base Status and Post-Exercise Lactate Concentration in Humans. NUTRIENTS, 6:5, 1981-1992.
8. Gough, LA; Deb, SK; Sparks, SA; McNaughton, LR (2018) Sodium bicarbonate improves 4 km time trial cycling performance when individualised to time to peak blood bicarbonate in trained male cyclists. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 36:15, 1705-1712.
9. Delextrat, A; Mackessy, S; Arceo-Rendon, L; Scanlan, A; Ramsbottom, R; Calleja-Gonzalez, J (2018) Effects of Three-Day Serial Sodium Bicarbonate Loading on Performance and Physiological Parameters During a Simulated Basketball Test in Female University Players. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:5, 547-552.
10. Chycki, J; Golas, A; Halz, M; Maszczyk, A; Toborek, M; Zajac, A (2018) Chronic Ingestion of Sodium and Potassium Bicarbonate, with Potassium, Magnesium and Calcium Citrate Improves Anaerobic Performance in Elite Soccer Players. NUTRIENTS, 10:11, -.
11. Ball, D; Maughan, RJ (1997) The effect of sodium citrate ingestion on the metabolic response to intense exercise following diet manipulation in man. EXPERIMENTAL PHYSIOLOGY, 82:6, 1041-1056.

Izomtömeg növelés és étrend-kiegészítés klaszter



25. ábra Izomtömeg növelés és étrend-kiegészítés (klaszter 16)

Izomtömeg növelés klaszter jellemzése: A témacsoport központi sportélettani témaköre a vázizomtömeg növelésének és erősítésének tényezői. Meghatározó kérdései a regeneráció [*recovery*] és az izomsérülések kapcsolata, az izomerő, az anaerob küszöb, az aerob kapacitás, a kardiorespiratorikus állóképesség, a zsírmentes izomtömeg vizsgálata. A sporttevékenység típusa szerint az ellenállásos edzés [*resistanc exercise*], ill. a nagy intenzitású edzés [high-intensity exercise] a meghatározó (elsősorban az izomerő, ill. a kardiorespiratorikus állóképesség kapcsán). A teljesítménnyel összefüggő szubsztrátok, ill. étrend-kiegészítők közül (a várakozásnak megfelelően) elsősorban a *fehérjék* a meghatározó, kiemelkedik ugyanakkor a *nitrogénoxid*, ill. a *nitrátok*, a *kreatin*, kisebb mértékben a *carnosin*, ill. a *beta-alanin*. A viszgálati módszerek körében az *elektromiográfia* gyakori (25. ábra).

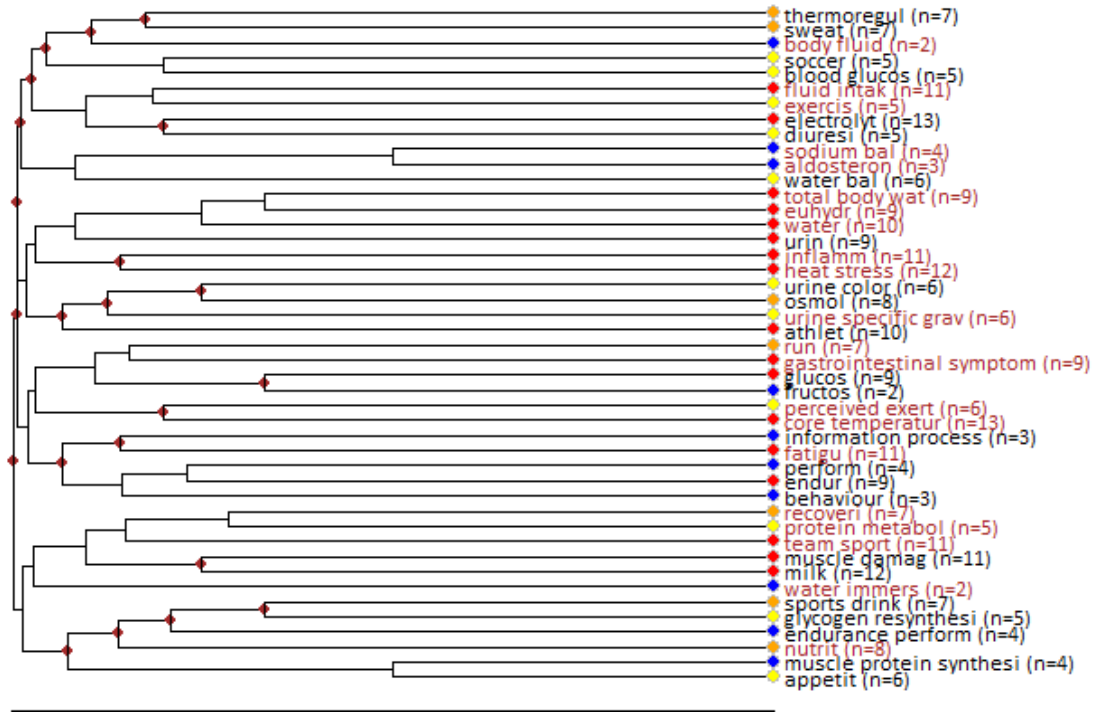
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Vandebuerie, F; Vanden Eynde, B; Vandenberghe, K; Hespel, P (1998) Effect of creatine loading on endurance capacity and sprint power in cyclists. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 19:7, 490-495.
2. Izquierdo, M; Ibanez, J; Gonzalez-Badillo, JJ; Gorostiaga, EM (2002) Effects of creatine supplementation on muscle power, endurance, and sprint performance. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 34:2, 332-343.
3. Rankin, JW; Goldman, LP; Puglisi, MJ; Nickols-Richardson, SM; Earthman, CP; Gwazdauskas, FC (2004) Effect of post-exercise supplement consumption on adaptations to resistance training. JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF NUTRITION, 23:4, 322-330.
4. Twist, C; Eston, R (2005) The effects of exercise-induced muscle damage on maximal intensity intermittent exercise performance. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 94:43591, 652-658.
5. Kerksick, CM; Rasmussen, CJ; Lancaster, SL; Magu, B; Smith, P; Melton, C; Greenwood, M; Almada, AL; Earnest, CP; Kreider, RB (2006) The effects of protein and amino acid supplementation on performance and training adaptations during ten weeks of resistance training. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 20:3, 643-653.
6. Hoffman, J; Ratamess, N; Kang, J; Mangine, G; Faigenbaum, A; Stout, J (2006) Effect of creatine and beta-alanine supplementation on performance and endocrine responses in strength/power athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 16:4, 430-446.
7. Smith, AE; Walter, AA; Graef, JL; Kendall, KL; Moon, JR; Lockwood, CM; Fukuda, DH; Beck, TW; Cramer, JT; Stout, JR (2009) Effects of beta-alanine supplementation and high-intensity interval training on endurance performance and body composition in men; a double-blind trial. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 6:, -.
8. Mettler, S; Mitchell, N; Tipton, KD (2010) Increased Protein Intake Reduces Lean Body Mass Loss during Weight Loss in Athletes. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 42:2, 326-337.
9. Bemben, MG; Witten, MS; Carter, JM; Eliot, KA; Knehans, AW; Bemben, DA (2010) THE EFFECTS OF SUPPLEMENTATION WITH CREATINE AND PROTEIN ON MUSCLE STRENGTH FOLLOWING A TRADITIONAL RESISTANCE TRAINING PROGRAM IN MIDDLE-AGED AND OLDER MEN. JOURNAL OF NUTRITION HEALTH & AGING, 14:2, 155-159.

10. Walter, AA; Smith, AE; Kendall, KL; Stout, JR; Cramer, JT (2010) SIX WEEKS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING WITH AND WITHOUT beta-ALANINE SUPPLEMENTATION FOR IMPROVING CARDIOVASCULAR FITNESS IN WOMEN. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 24:5, 1199-1207.
11. Hazell, TJ; MacPherson, REK; Gravelle, BMR; Lemon, PWR (2010) 10 or 30-s sprint interval training bouts enhance both aerobic and anaerobic performance. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 110:1, 153-160.
12. Hickner, RC; Dyck, DJ; Sklar, J; Hatley, H; Byrd, P (2010) Effect of 28 days of creatine ingestion on muscle metabolism and performance of a simulated cycling road race. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 7:, -.
13. Ormsbee, MJ; Mandler, WK; Thomas, DD; Ward, EG; Kinsey, AW; Simonavice, E; Panton, LB; Kim, JS (2012) The effects of six weeks of supplementation with multi-ingredient performance supplements and resistance training on anabolic hormones, body composition, strength, and power in resistance-trained men. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 9:, -.
14. Veliz, RR; Requena, B; Suarez-Arrones, L; Newton, RU; de Villarreal, ES (2014) Effects of 18-Week In-Season Heavy-Resistance and Power Training on Throwing Velocity, Strength, Jumping, and Maximal Sprint Swim Performance of Elite Male Water Polo Players. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 28:4, 1007-1014.
15. Outlaw, JJ; Wilborn, CD; Smith-Ryan, AE; Hayward, SE; Urbina, SL; Taylor, LW; Foster, CA (2014) Acute effects of a commercially-available pre-workout supplement on markers of training: a double-blind study. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 11:, -.
16. Negro, M; Vandoni, M; Ottobrini, S; Codrons, E; Correale, L; Buonocore, D; Marzatico, F (2014) Protein Supplementation with Low Fat Meat after Resistance Training: Effects on Body Composition and Strength. NUTRIENTS, 6:8, 3040-3049.
17. Hazell, TJ; Hamilton, CD; Olver, TD; Lemon, PWR (2014) Running sprint interval training induces fat loss in women. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 39:8, 944-950.
18. Kresta, JY; Oliver, JM; Jagim, AR; Fluckey, J; Riechman, S; Kelly, K; Meininger, C; Mertens-Talcott, SU; Rasmussen, C; Kreider, RB (2014) Effects of 28 days of beta-alanine and creatine supplementation on muscle carnosine, body composition and exercise performance in recreationally active females. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 11:, -.
19. Cochran, AJR; Percival, ME; Thompson, S; Gillen, JB; MacInnis, MJ; Potter, MA; Tamopolsky, MA; Gibala, MJ (2015) beta-Alanine Supplementation Does Not Augment the Skeletal Muscle Adaptive Response to 6 Weeks of Sprint Interval Training. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 25:6, 541-549.
20. Sheykhlouvand, M; Khalili, E; Agha-Alinejad, H; Gharaat, M (2016) HORMONAL AND PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS TO HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN PROFESSIONAL MALE CANOE POLO ATHLETES. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 30:3, 859-866.
21. Bellinger, PM; Minahan, CL (2016) Additive Benefits of beta-Alanine Supplementation and Sprint-Interval Training. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 48:12, 2417-2425.
22. Bone, JL; Ross, ML; Tomcik, KA; Jeacocke, NA; Hopkins, WG; Burke, LM (2017) Manipulation of Muscle Creatine and Glycogen Changes Dual X-ray Absorptiometry Estimates of Body Composition. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 49:5, 1029-1035.

23. Cameron, M; Camic, CL; Doberstein, S; Erickson, JL; Jagim, AR (2018) The acute effects of a multi-ingredient pre-workout supplement on resting energy expenditure and exercise performance in recreationally active females. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 15:, -.
24. Olek, RA; Kujach, S; Ziemann, E; Ziolkowski, W; Waz, P; Laskowski, R (2018) Adaptive Changes After 2 Weeks of 10-s Sprint Interval Training With Various Recovery Times. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 9:, -.
25. Patrizio, F; Ditroilo, M; Felici, F; Duranti, G; De Vito, G; Sabatini, S; Sacchetti, M; Bazzucchi, I (2018) The acute effect of Quercetin on muscle performance following a single resistance training session. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 118:5, 1021-1031.
26. Santana, JO; de Freitas, MC; dos Santos, DM; Rossi, FE; Lira, FS; Rosa-Neto, JC; Caperuto, EC (2018) Beta-Alanine Supplementation Improved 10-km Running Time Trial in Physically Active Adults. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 9:, -.
27. Suarez-Arrones, L; de Villarreal, ES; Nunez, FJ; Di Salvo, V; Petri, C; Buccolini, A; Maldonado, RA; Torreno, N; Mendez-Villanueva, A (2018) In-season eccentric-overload training in elite soccer players: Effects on body composition, strength and sprint performance. PLOS ONE, 13:10, -.

Vízháztartás és hidratáció klaszter



26. ábra Vízháztartás és hidratáció (klaszter 18)

Vízháztartás és hidratáció klaszter jellemzése: A témacsoport fő sportélettani fókusza a vízháztartás és hidratáció. Csomópontjai a sporttevékenység kapcsán vizsgált folyadékbevitel és vízháztartás (hőszabályozás, verejtékezés, elektrolit-háztartás, diurézis), a teljes testvíz ill. a hőstressz és gyulladás

kapcsolata, patológiás vonatkozások (gastrointestinális szimptóma) egyes sportágakat illetően (futás), a maghőmérséklet, a fáradás, továbbá az izomsérülés ill. tejfogyasztás. A vizsgált sportok típusát illetően egyértelmű a csapatsportok, ill. a futball [*soccer*] dominanciája. A szubsztrátok, ill. étrend-kiegészítők viszonylatában kiemelkedik a glükóz, valamelyest különálló altematikát képez a sportitalok és a glikogén-reszintézis (állóképességi sportoknál vizsgált) kérdésköre (26. ábra).

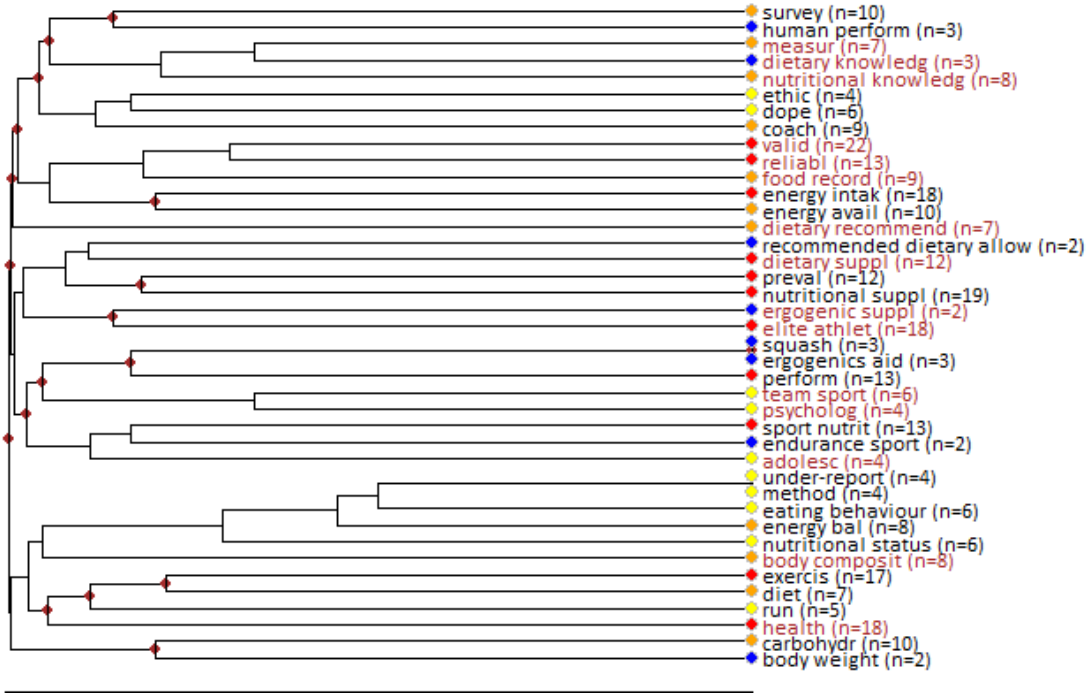
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Shirreffs, SM; Armstrong, LE; Cheuvront, SN (2004) Fluid and electrolyte needs for preparation and recovery from training and competition. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:1, 57-63.
2. Maughan, RJ (1991) Fluid and electrolyte loss and replacement in exercise. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 9:, 117-142.
3. Logan-Sprenger, HM; Heigenhauser, GJF; Jones, GL; Spriet, LL (2015) The effect of dehydration on muscle metabolism and time trial performance during prolonged cycling in males. PHYSIOLOGICAL REPORTS, 3:8, -.
4. Maughan, RJ; Merson, SJ; Broad, NP; Shirreffs, SM (2004) Fluid and electrolyte intake and loss in elite soccer players during training. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 14:3, 333-346.
5. Watson, P; Black, KE; Clark, SC; Maughan, RJ (2006) Exercise in the heat: Effect of fluid ingestion on blood-brain barrier permeability. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 38:12, 2118-2124.
6. Shirreffs, SM; Watson, P; Maughan, RJ (2007) Milk as an effective post-exercise rehydration drink. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 98:1, 173-180.
7. Evans, GH; Shirreffs, SM; Maughan, RJ (2009) Postexercise rehydration in man: The effects of osmolality and carbohydrate content of ingested drinks. NUTRITION, 25:9, 905-913.
8. Maughan, RJ; Dargavel, LA; Hares, R; Shirreffs, SM (2009) Water and Salt Balance of Well-Trained Swimmers in Training. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 19:6, 598-606.
9. James, LJ; Clayton, D; Evans, GH (2011) Effect of milk protein addition to a carbohydrate-electrolyte rehydration solution ingested after exercise in the heat. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 105:3, 393-399.
10. de Oliveira, EP; Burini, RC (2011) Food-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 8:, -.
11. Beis, LY; Polyviou, T; Malkova, D; Pitsiladis, YP (2011) The effects of creatine and glycerol hyperhydration on running economy in well trained endurance runners. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 8:, -.
12. Kalman, DS; Feldman, S; Krieger, DR; Bloomer, RJ (2012) Comparison of coconut water and a carbohydrate-electrolyte sport drink on measures of hydration and physical performance in exercise-trained men. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 9:, -.
13. O'Neal, EK; Davis, BA; Thigpen, LK; Caufield, CR; Horton, AD; McIntosh, JR (2012) Runners Greatly Underestimate Sweat Losses Before and After a 1-hr Summer Run. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 22:5, 353-362.
14. O'Neal, EK; Canfield, CR; Lowe, JB; Stevenson, MC; Davis, BA; Thigpen, LK (2014) 24-h Fluid Kinetics and Perception of Sweat Losses Following a 1-h Run in a Temperate Environment. NUTRIENTS, 6:1, 37-49.

15. Davis, BA; Thigpen, LK; Hornsby, JH; Green, JM; Coates, TE; O'Neal, EK (2014) Hydration kinetics and 10-km outdoor running performance following 75% versus 150% between bout fluid replacement. EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE, 14:7, 703-710.
16. Jimenez-Pavon, D; Cervantes-Borunda, MS; Diaz, LE; Marcos, A; Castillo, MJ (2015) Effects of a moderate intake of beer on markers of hydration after exercise in the heat: a crossover study. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 12:, -.
17. Morris, DM; Huot, JR; Jetton, AM; Collier, SR; Utter, AC (2015) Acute Sodium Ingestion Before Exercise Increases Voluntary Water Consumption Resulting in Preexercise Hyperhydration and Improvement in Exercise Performance in the Heat. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 25:5, 456-462.
18. Wilcoxson, MCS; Johnson, SL; Pribyslayska, V; Green, JM; O'Neal, EK (2017) Fluid Retention and Utility of Practical Hydration Markers to Detect Three Levels of Recovery Fluid Intake in Male Runners. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 27:2, 178-185.
19. Evans, GH; James, LJ; Shirreffs, SM; Maughan, RJ (2017) Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 122:4, 945-951.
20. Evans, GH; Miller, J; Whiteley, S; James, LJ (2017) A Sodium Drink Enhances Fluid Retention During 3 Hours of Post-Exercise Recovery When Ingested With a Standard Meal. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 27:4, 344-350.
21. de Souza, RF; de Oliveira, LS; de Matos, DG; Moreira, OC; da Silva, TC; Chilibeck, P; Ferreira, AR; Zanona, AD; Aidar, FJ (2018) Is sodium a good hyperhydration strategy in 10k runners?. JOURNAL OF HUMAN SPORT AND EXERCISE, 13:4, 823-831.
22. WALSH, RM; NOAKES, TD; HAWLEY, JA; DENNIS, SC (1994) IMPAIRED HIGH-INTENSITY CYCLING PERFORMANCE TIME AT LOW-LEVELS OF DEHYDRATION. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 15:7, 392-398.
23. MAUGHAN, RJ; LEIPER, JB (1995) SODIUM-INTAKE AND POSTEXERCISE REHYDRATION IN MAN. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY, 71:4, 311-319.
24. Maughan, RJ; Leiper, JB; Shirreffs, SM (1996) Restoration of fluid balance after exercise-induced dehydration: Effects of food and fluid intake. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY, 73:43528, 317-325.
25. Shirreffs, SM; Taylor, AJ; Leiper, JB; Maughan, RJ (1996) Post-exercise rehydration in man: Effects of volume consumed and drink sodium content. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 28:10, 1260-1271.

2. Alapcsoport

Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás klaszter



27. ábra Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás (klaszter 21)

Táplálkozás felmérése, táplálkozási tudás klaszter jellemzése: A témacsoport központi témája a sportolók energiabevitele és élelmiszerfogyasztása, táplálkozási szokásaik, valamint a táplálkozásuk felmérésének lehetőségei valid és megbízható módszerekkel. Ezen túl a sportolók és az edzők általános és sportspecifikus táplálkozási tudása, és a táplálkozási tudás meghatározására vonatkozó mérési módszerek, a sportolók táplálkozási tudása és az energiabevitel közötti összefüggések, továbbá a táplálkozási tanácsadás szerepe alkotja a témacsoport meghatározó részét. Ezzel összefüggésben a táplálkozási ajánlások, a testösszetétel, makro- és mikrotápanyagok ajánlott beviteli mennyisége, és az étrend-kiegészítők fogyasztását vizsgálják. Az étrend-kiegészítők és az ergogén anyagok használata, az azokkal kapcsolatos attitűdök és fogyasztásának okai főként utánpótláskorú sportolók körében kutatott. A sportágakat tekintve csapatsportok (foci, rugby) és az állóképességi sportokat űző sportolók alkották a célcsoportot (27. ábra).

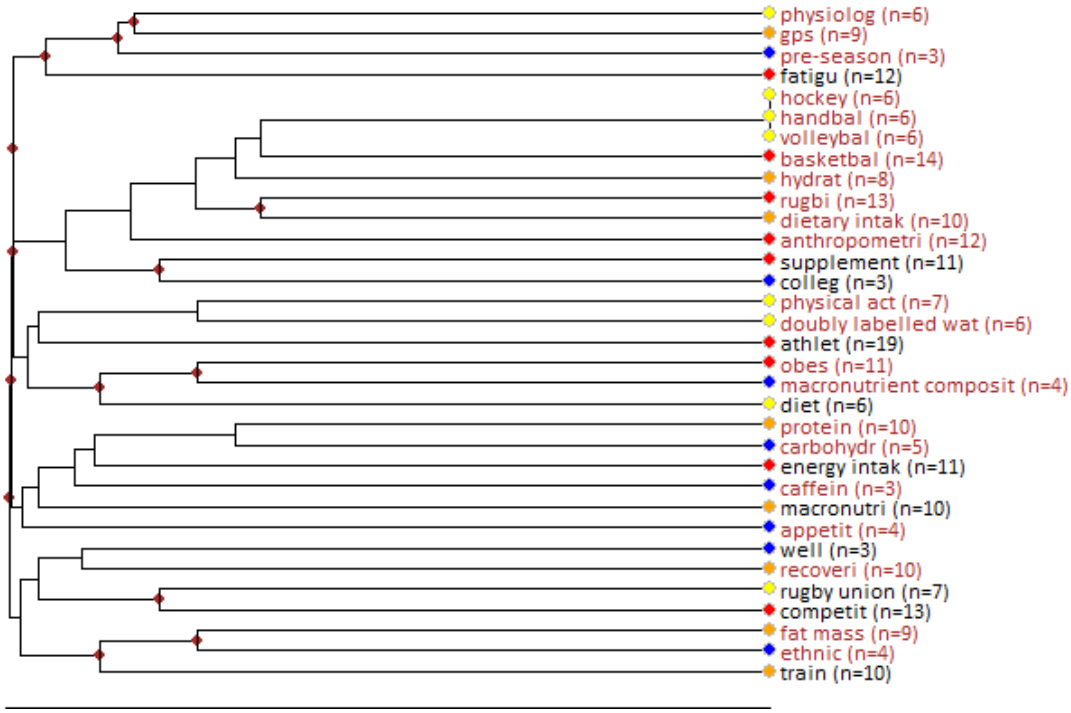
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Rockwell, MS; Nickols-Richardson, SM; Thye, FW (2001) Nutrition knowledge, opinions, and practices of coaches and athletic trainers at a Division I university. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 11:2, 174-185.

2. Burns, RD; Schiller, MR; Merrick, MA; Wolf, KN (2004) Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. JOURNAL OF THE AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 104:2, 246-249.
3. Nieper, A (2005) Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. BRITISH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 39:9, 645-649.
4. Jessri, M; Jessri, M; RashidKhani, B; Zinn, C (2010) Evaluation of Iranian College Athletes' Sport Nutrition Knowledge. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 20:3, 257-263.
5. Heaney, S; O'Connor, H; Michael, S; Gifford, J; Naughton, G (2011) Nutrition Knowledge in Athletes: A Systematic Review. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 21:3, 248-261.
6. Walsh, M; Cartwright, L; Corish, C; Sugrue, S; Wood-Martin, R (2011) The Body Composition, Nutritional Knowledge, Attitudes, Behaviors, and Future Education Needs of Senior Schoolboy Rugby Players in Ireland. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 21:5, 365-376.
7. Spronk, I; Kullen, C; Burdon, C; O'Connor, H (2014) Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 111:10, 1713-1726.
8. Wiens, K; Erdman, KA; Stadnyk, M; Parnell, JA (2014) Dietary Supplement Usage, Motivation, and Education in Young Canadian Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:6, 613-622.
9. Alaunyte, I; Perry, JL; Aubrey, T (2015) Nutritional knowledge and eating habits of professional rugby league players: does knowledge translate into practice?. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 12:, -.
10. Devlin, BL; Belski, R (2015) Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 25:3, 225-232.
11. Spronk, I; Heaney, SE; Prvan, T; O'Connor, HT (2015) Relationship Between General Nutrition Knowledge and Dietary Quality in Elite Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 25:3, 243-251.
12. Couture, S; Lamarche, B; Morissette, E; Provencher, V; Valois, P; Goulet, C; Drapeau, V (2015) Evaluation of Sports Nutrition Knowledge and Recommendations Among High School Coaches. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 25:4, 326-334.
13. Andrews, MC; Itsiopoulos, C (2016) Room for Improvement in Nutrition Knowledge and Dietary Intake of Male Football (Soccer) Players in Australia. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 26:1, 55-64.
14. Tawfik, S; El Koofy, N; Moawad, EMI (2016) Patterns of Nutrition and Dietary Supplements Use in Young Egyptian Athletes: A Community-Based Cross-Sectional Survey. PLOS ONE, 11:8, -.
15. Trakman, GL; Forsyth, A; Devlin, BL; Belski, R (2016) A Systematic Review of Athletes' and Coaches' Nutrition Knowledge and Reflections on the Quality of Current Nutrition Knowledge Measures. NUTRIENTS, 8:9, -.
16. Kelly, VG; Leveritt, MD; Brennan, CT; Slater, GJ; Jenkins, DG (2017) Prevalence, knowledge and attitudes relating to beta-alanine use among professional footballers. JOURNAL OF SCIENCE AND MEDICINE IN SPORT, 20:1, 12-16.
17. Abbey, EL; Wright, CJ; Kirkpatrick, CM (2017) Nutrition practices and knowledge among NCAA Division III football players. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 14:, -.
18. Trakman, GL; Forsyth, A; Hoye, R; Belski, R (2017) The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 14:, -.

19. Whitehouse, G; Lawlis, T (2017) Protein supplements and adolescent athletes: A pilot study investigating the risk knowledge, motivations and prevalence of use. NUTRITION & DIETETICS, 74:5, 509-515.
20. Badau, D; Talaghir, LG; Rus, V; Badau, A (2018) THE IMPACT OF THE NEEDS AND ROLES OF NUTRITION COUNSELLING IN SPORT. HUMAN SPORT MEDICINE, 18:2, 88-96.
21. Jenner, SL; Trakman, G; Coutts, A; Kempton, T; Ryan, S; Forsyth, A; Belski, R (2018) Dietary intake of professional Australian football athletes surrounding body composition assessment. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 15:, -.
22. Heikkila, M; Valve, R; Lehtovirta, M; Fogelholm, M (2018) Nutrition Knowledge Among Young Finnish Endurance Athletes and Their Coaches. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:5, 522-527.
23. Partida, S; Marshall, A; Henry, R; Townsend, J; Toy, A (2018) Attitudes toward Nutrition and Dietary Habits and Effectiveness of Nutrition Education in Active Adolescents in a Private School Setting: A Pilot Study. NUTRIENTS, 10:9, -.
24. Argolo, D; Borges, J; Cavalcante, A; Silva, G; Maia, S; Ramos, A; Oliveira, E; Nascimento, M (2018) Poor dietary intake and low nutritional knowledge in adolescent and adult competitive athletes: a warning to table tennis players. NUTRICION HOSPITALARIA, 35:5, 1124-1130.
25. Blennerhassett, C; McNaughton, LR; Cronin, L; Sparks, SA (2019) Development and Implementation of a Nutrition Knowledge Questionnaire for Ultraendurance Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 29:1, 39-45.

Energiaszükséglet meghatározása klaszter



28. ábra Energiaszükséglet meghatározás (klaszter 22)

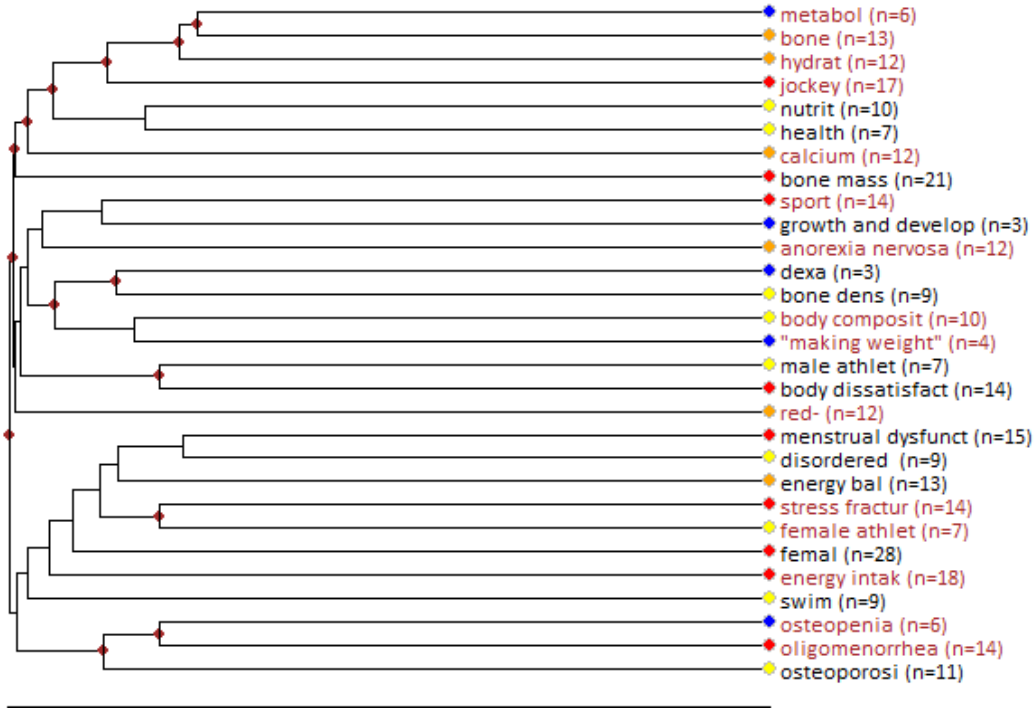
Energiaszükséglet meghatározása klaszter jellemzése: A témacsoport a csapatsportok, főként a futball, hockey, rugby, kosár- és kézilabdázók táplálkozásának és antropometriai paraméter felméréséről, valamint ezen sportolók energiabevitelének és az energiaszükséglet meghatározásának módszereit tárja fel. Az energiaszükségletet meghatározására szolgáló módszerek közül a doubly labelled water módszer a leggyakrabban előforduló módszer a fizikai aktivitással összekapcsolva. A fiziológiai paraméterek és a fáradtság kapcsolatát, és a fizikai teljesítményt meghatározó faktorok a versenyszezonban vagy a közvetlen versenyfelkészülésben vizsgálják a csapatsportokban játszó sportolóknál. A makrotápanyagok közül a fehérje és a zsírbevitel hatása kutatott az edzéseken és a regeneráció időszakában, továbbá az energia és a makrotápanyag-bevitel változását vizsgálják két szezon között és a versenyidőszakban. Az étrend-kiegészítők fogyasztásának prevalenciáját is felmérik, azonban egy-egy specifikus anyag és a teljesítmény közötti kapcsolat tanulmányozása nem jellemző témacsoportra (28. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Burke, LM; Slater, G; Broad, EM; Haukka, J; Modulon, S; Hopkins, WG (2003) Eating patterns and meal frequency of elite Australian athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 13:4, 521-538.
2. Ruiz, F; Irazusta, A; Gil, S; Irazusta, J; Casis, L; Gil, J (2005) Nutritional intake in soccer players of different ages. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 23:3, 235-242.
3. Lundy, B; O'Connor, H; Pelly, F; Caterson, I (2006) Anthropometric characteristics and competition dietary intakes of professional Rugby League players. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 16:2, 199-213.
4. Burke, LM; Loucks, AB; Broad, N (2006) Energy and carbohydrate for training and recovery. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 24:7, 675-685.
5. Dupont, G; Nedelec, M; McCall, A; McCormack, D; Berthoin, S; Wisloff, U (2010) Effect of 2 Soccer Matches in a Week on Physical Performance and Injury Rate. AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 38:9, 1752-1758.
6. Russell, M; Pennock, A (2011) DIETARY ANALYSIS OF YOUNG PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS FOR 1 WEEK DURING THE COMPETITIVE SEASON. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 25:7, 1816-1823.
7. Lago-Penas, C; Rey, E; Lago-Ballesteros, J; Casais, L; Dominguez, E (2011) THE INFLUENCE OF A CONGESTED CALENDAR ON PHYSICAL PERFORMANCE IN ELITE SOCCER. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 25:8, 2111-2117.
8. Skinner, AC; Hasty, SE; Turner, RW; Dreibelbis, M; Lohr, JA (2013) Is Bigger Really Better? Obesity Among High School Football Players, Player Position, and Team Success. CLINICAL PEDIATRICS, 52:10, 922-928.
9. Bradley, WJ; Cavanagh, B; Douglas, W; Donovan, TF; Twist, C; Morton, JP; Close, GL (2015) Energy intake and expenditure assessed 'in-season' in an elite European rugby union squad. EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE, 15:6, 469-479.
10. Briggs, MA; Cockburn, E; Rumbold, PLS; Rae, G; Stevenson, EJ; Russell, M (2015) Assessment of Energy Intake and Energy Expenditure of Male Adolescent Academy-Level Soccer Players during a Competitive Week. NUTRIENTS, 7:10, 8392-8401.
11. Bilsborough, JC; Greenway, K; Livingston, S; Cordy, J; Coutts, AJ (2016) Changes in Anthropometry, Upper-Body Strength, and Nutrient Intake in Professional Australian Football Players During a Season. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE, 11:3, 290-300.
12. Burrows, T; Harries, SK; Williams, RL; Lum, C; Callister, R (2016) The Diet Quality of Competitive Adolescent Male Rugby Union Players with Energy Balance Estimated Using Different Physical Activity Coefficients. NUTRIENTS, 8:9, -.

13. Oliveira, CC; Ferreira, D; Caetano, C; Granja, D; Pinto, R; Mendes, B; Sousa, M (2017) Nutrition and Supplementation in Soccer. SPORTS, 5:2, -.
14. Tsoufi, A; Maraki, MI; Dimitrakopoulos, L; Famisis, K; Grammatikopoulou, MG (2017) The effect of professional dietary counseling: elite basketball players eat healthier during competition days. JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS, 57:10, 1305-1310.
15. Devlin, BL; Kingsley, M; Leveritt, MD; Belski, R (2017) SEASONAL CHANGES IN SOCCER PLAYERS' BODY COMPOSITION AND DIETARY INTAKE PRACTICES. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 31:12, 3319-3326.
16. Granja, DS; Cotovio, R; Pinto, R; Borrego, R; Mendes, L; Carolino, E; Macedo, P; Ferreira, D; Caetano, C; Mendes, B (2017) Evaluation of young elite soccer players food intake on match day and highest training load days. JOURNAL OF HUMAN SPORT AND EXERCISE, 12:4, 1238-1247.
17. Black, KE; Black, AD; Baker, DF (2018) Macronutrient Intakes of Male Rugby Union Players: A Review. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:6, 664-673.
18. De Silva, V; Caine, M; Skinner, J; Dogan, S; Kondoz, A; Peter, T; Axtell, E; Birnie, M; Smith, B (2018) Player Tracking Data Analytics as a Tool for Physical Performance Management in Football: A Case Study from Chelsea Football Club Academy. SPORTS, 6:4, -.
19. Maughan, RJ (1997) Energy and macronutrient intakes of professional football (soccer) players. BRITISH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 31:1, 45-47.

Csontanyagcsere, Female Athlete Triad klaszter



29. ábra Csontanyagcsere, Female Athlete Triad (klaszter 23)

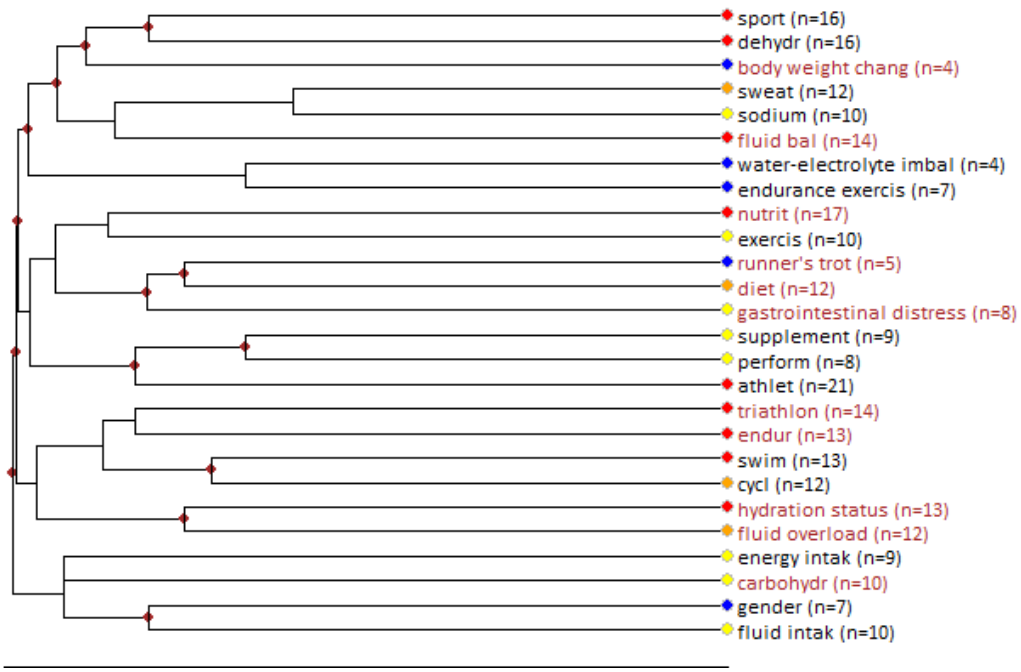
Csontanyagcsere, Female Athlete Triad klaszter jellemzése: A témacsoport fő témája a csontanyagcsere, a testösszetétel, az alacsony csontsűrűség, a relatív energia hiány és a Female Athlete Triad (női atléta triász), amely az étkezési zavar, a menstruációs zavar és a csontanyagcsere-zavar együttes előfordulása. A csontok egészségét a hidratációval, a csontsűrűséggel és a kalciumbevitellel összefüggésben kutatják, a fáradásos csonttörések kialakulását főként a női sportolókkal hozzák összefüggésbe. Az energiabevitel, a relatív energia hiány és a rendelkezésre álló kis energia (low energy availability) a menstruációs zavarral és a testképpel való elégedetlenség, valamint a menstruációs zavar és az osteopenia közötti kapcsolatot vizsgálják. A témacsoportot alkotót fő dokumentumokban leggyakrabban a Female Athlete Triad prevalenciáját, rizikófaktorait, továbbá a low energy availability és a csontsérülések közötti összefüggéseket tárják fel. A női atléta triász mellett egyre többet foglalkoznak a férfiaknál kialakuló testképzavar és a testépítés kérdéskörével. A nem megfelelő energiabevitelt és a női atléta triászt az állóképességi sportokban (futás, úszás, kerékpár) felnőtt és serdülő nők körében mérik fel (29. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Gibson, JH; Mitchell, A; Harries, MG; Reeve, J (2004) Nutritional and exercise-related determinants of bone density in elite female runners. OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL, 15:8, 611-618.
2. Rouveix, M; Bouget, M; Pannafieux, C; Champely, S; Filaire, E (2007) Eating attitudes, body esteem, perfectionism and anxiety of judo athletes and nonathletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 28:4, 340-345.
3. Loucks, AB (2007) Low energy availability in the marathon and other endurance sports. SPORTS MEDICINE, 37:43560, 348-352.
4. Barrack, MT; Rauh, MJ; Nichols, JF (2008) Prevalence of and Traits Associated with Low BMD among Female Adolescent Runners. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 40:12, 2015-2021.
5. Hoch, AZ; Pajewski, NM; Moraski, L; Carrrera, GF; Wilson, CR; Hoffmann, RG; Schimke, JE; Gutterman, DD (2009) Prevalence of the Female Athlete Triad in High School Athletes and Sedentary Students. CLINICAL JOURNAL OF SPORT MEDICINE, 19:5, 421-428.
6. Rauh, MJ; Nichols, JF; Barrack, MT (2010) Relationships Among Injury and Disordered Eating, Menstrual Dysfunction, and Low Bone Mineral Density in High School Athletes: A Prospective Study. JOURNAL OF ATHLETIC TRAINING, 45:3, 243-252.
7. Barrack, MT; Van Loan, MD; Rauh, MJ; Nichols, JF (2010) Physiologic and behavioral indicators of energy deficiency in female adolescent runners with elevated bone turnover. AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION, 92:3, 652-659.
8. Hoch, AZ; Papanek, P; Szabo, A; Widlansky, ME; Schimke, JE; Gutterman, DD (2011) Association Between the Female Athlete Triad and Endothelial Dysfunction in Dancers. CLINICAL JOURNAL OF SPORT MEDICINE, 21:2, 119-125.
9. Ducher, G; Turner, AI; Kukuljan, S; Pantano, KJ; Carlson, JL; Williams, NL; De Souza, MJ (2011) Obstacles in the Optimization of Bone Health Outcomes in the Female Athlete Triad. SPORTS MEDICINE, 41:7, 587-607.
10. Miller, SM; Kukuljan, S; Turner, AI; van der Pligt, P; Ducher, G (2012) Energy Deficiency, Menstrual Disturbances, and Low Bone Mass: What Do Exercising Australian Women Know About the Female Athlete Triad?. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 22:2, 131-138.
11. Torstveit, MK; Sundgot-Borgen, J (2012) Are Under- and Overweight Female Elite Athletes Thin and Fat? A Controlled Study. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 44:5, 949-957.

12. Scofield, KL; Hecht, S (2012) Bone Health in Endurance Athletes: Runners, Cyclists, and Swimmers. CURRENT SPORTS MEDICINE REPORTS, 11:6, 328-334.
13. Barrack, MT; Gibbs, JC; De Souza, MJ; Williams, NI; Nichols, JF; Rauh, MJ; Nattiv, A (2014) Higher Incidence of Bone Stress Injuries With Increasing Female Athlete Triad-Related Risk Factors A Prospective Multisite Study of Exercising Girls and Women. AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 42:4, 949-958.
14. Tenforde, AS; Fredericson, M; Sayres, LC; Cutti, P; Sainani, KL (2015) Identifying Sex-Specific Risk Factors for Low Bone Mineral Density in Adolescent Runners. AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 43:6, 1494-1504.
15. Thralls, KJ; Nichols, JF; Barrack, MT; Kern, M; Rauh, MJ (2016) Body Mass-Related Predictors of the Female Athlete Triad Among Adolescent Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 26:1, 17-25.
16. Muia, EN; Wright, HH; Onywera, VO; Kuria, EN (2016) Adolescent elite Kenyan runners are at risk for energy deficiency, menstrual dysfunction and disordered eating. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 34:7, 598-606.
17. Tenforde, AS; Barrack, MT; Nattiv, A; Fredericson, M (2016) Parallels with the Female Athlete Triad in Male Athletes. SPORTS MEDICINE, 46:2, 171-182.
18. Blauwet, CA; Brook, EM; Tenforde, AS; Broad, E; Hu, CH; Abdu-Glass, E; Matzkin, EG (2017) Low Energy Availability, Menstrual Dysfunction, and Low Bone Mineral Density in Individuals with a Disability: Implications for the Para Athlete Population. SPORTS MEDICINE, 47:9, 1697-1708.
19. Southmayd, EA; Hellmers, AC; De Souza, MJ (2017) Food Versus Pharmacy: Assessment of Nutritional and Pharmacological Strategies to Improve Bone Health in Energy-Deficient Exercising Women. CURRENT OSTEOPOROSIS REPORTS, 15:5, 459-472.
20. Ahmad, NS; Hamid, MSA; Cheong, JPG; Hamzah, SH (2018) Bone Mineral Density and Associated Risk Factors among Female Athletes: A Cross-Sectional Study. SAINS MALAYSIANA, 47:1, 123-129.
21. Heikura, IA; Uusitalo, ALT; Stellingwerff, T; Bergland, D; Mero, AA; Burke, LM (2018) Low Energy Availability Is Difficult to Assess but Outcomes Have Large Impact on Bone Injury Rates in Elite Distance Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:4, 403-411.
22. Daily, JP; Stumbo, JR (2018) Female Athlete Triad. PRIMARY CARE, 45:4, 615-+.

Hidratációs stratégia klaszter



30. ábra Hidratációs stratégia (klaszter 27)

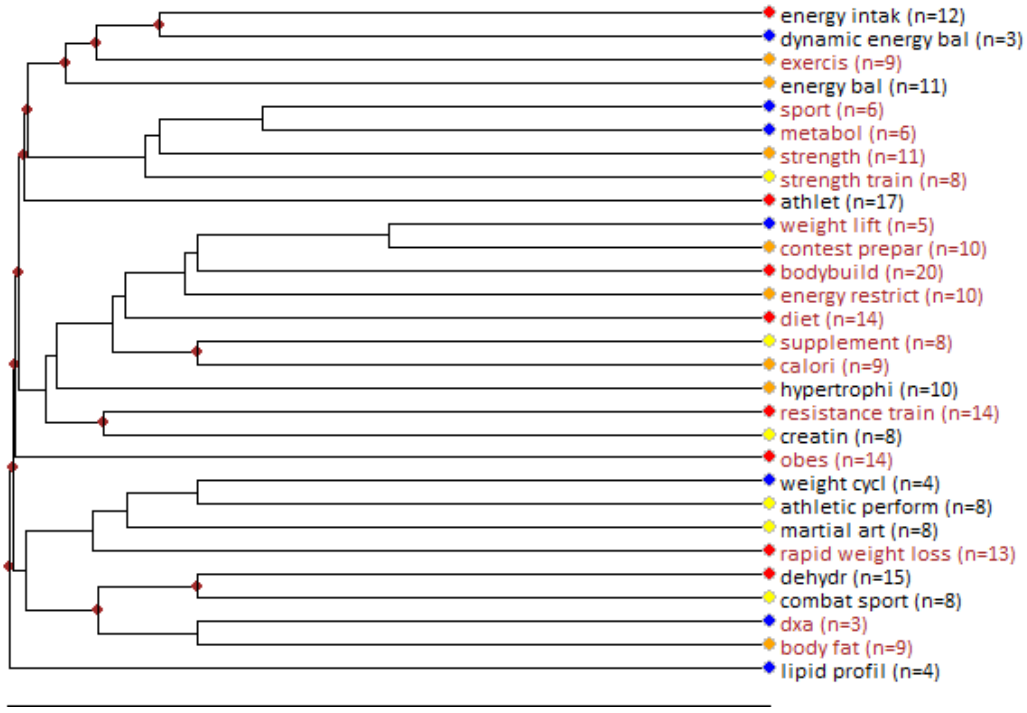
Hidratációs stratégia klaszter jellemzése: A témacsoport az állóképességi sportok, főként az ultramaraton futók, továbbá az úszók és a triatlonisták táplálkozását és hidratációs stratégiáját kapcsolja össze. Az edzések és a versenyek alatti táplálkozást és folyadékbevitelt vizsgálják a hidratációs státusz, a gastrointestinális tünetek megjelenése és a túlzott folyadékbevitellel összhangban a triatlonisták mellett az úszóknál és a kerékpárosoknál. A hidratációs státuszt a testtömeg változás, a verejtékezés és a natrium összefüggésben vizsgálják. A sportolók verseny alatti folyadékbevitele és az ultra-endurance versenyeken való táplálkozás alkotják a témacsoportban megtalálható megfigyeléses kutatások központi témáját, ezen túl esettanulmányokban mutatják be egy-egy sportoló folyadékfogyasztási és táplálkozási stratégiáját (30. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Glace, B; Murphy, C; McHugh, M (2002) Food and fluid intake and disturbances in gastrointestinal and mental function during an ultramarathon. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 12:4, 414-427.
2. Coyle, EF (2004) Fluid and fuel intake during exercise. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:1, 39-55.
3. Fudge, BW; Easton, C; Kingsmore, D; Kiplamai, FK; Onywera, VO; Westerterp, KR; Kayser, B; Noakes, TD; Pitsiladis, YP (2008) Elite Kenyan endurance runners are hydrated day-to-day with ad libitum fluid intake. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 40:6, 1171-1179.
4. Moran, ST; Dziedzic, CE; Cox, GR (2011) Feeding Strategies of a Female Athlete During an Ultraendurance Running Event. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 21:4, 347-351.
5. Garth, AK; Burke, LM (2013) What Do Athletes Drink During Competitive Sporting Activities?. SPORTS MEDICINE, 43:7, 539-564.

6. Shaw, G; Koivisto, A; Gerrard, D; Burke, LM (2014) Nutrition Considerations for Open-Water Swimming. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:4, 373-381.
7. Barrero, A; Erola, P; Bescos, R (2015) Energy Balance of Triathletes during an Ultra-Endurance Event. NUTRIENTS, 7:1, 209-222.
8. Buoite Stella, A; Francescato, MP; Sims, ST; Morison, SA (2017) Fluid intake behavior in athletes during typical training bouts. JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS, 57:11, 1504-1512.
9. Wardenaar, FC; Hoogervorst, D; Versteegen, JJ; van der Burg, N; Lambrechtse, KJ; Bongers, CCWG (2018) Real-Time Observations of Food and Fluid Timing During a 120 km Ultramarathon. FRONTIERS IN NUTRITION, 5:, -.
10. Nikolaidis, PT; Veniamakis, E; Rosemann, T; Knechtle, B (2018) Nutrition in Ultra-Endurance: State of the Art. NUTRIENTS, 10:12, -.

Testtömeg-menedzsment klaszter



31. ábra Testtömeg-menedzsment (klaszter 29)

Testtömeg-menedzsment klaszter jellemzése: A témacsoport a sportolók által alkalmazott testtömeg-menedzsment stratégiákat és ajánlásokat, valamint a testtömeg-változás testösszetételre gyakorolt hatását vizsgáló publikációkat tartalmaz. A sportágakat tekintve a testtömeg-menedzsmentet és annak metabolikus változásai az erőedzést végző sportolók, küzdősportokat űző sportolók, súlyemelők és testépítők vonatkozásában vizsgált. A gyors testtömegcsökkentő módszereket, az energiamegszorítást a küzdősportolók, főként a dzsúdózók körében kutatják a teljesítményre kifejtett hatásával összefüggésben.

A testépépítőknél és súlyemelőknél a verseny előtti és utáni táplálkozást, testtömeg változását, energiabevitelt és étrend-kiegészítők fogyasztását mérik fel a szérum hormonok és pszichológiai változókkal összekapcsolódóan. Ezen túl a testtömegcsökkentő étrendben alkalmazott fehérjebeviteli ajánlásokat fogalmaznak meg a testösszetétel (főleg a zsírmentes testtömeg változása), az alapanyagcsere és a teljesítmény vonatkozásában (31. ábra).

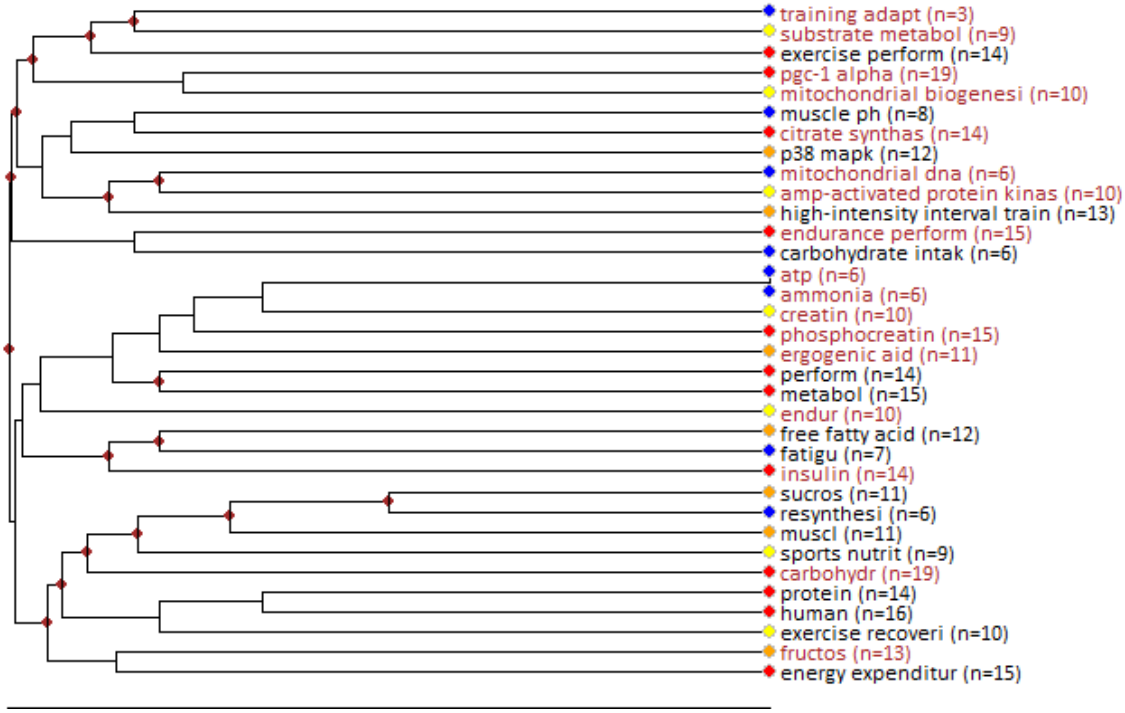
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Halton, TL; Hu, FB (2004) The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: A critical review. JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF NUTRITION, 23:5, 373-385.
2. Degoutte, F; Jouanel, P; Begue, RJ; Colombier, M; Lac, G; Pequignot, JM; Filaire, E (2006) Food restriction, performance, biochemical, psychological, and endocrine changes in judo athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 27:1, 9-18.
3. Stiegler, P; Cunliffe, A (2006) The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. SPORTS MEDICINE, 36:3, 239-262.
4. Hagmar, M; Hirschberg, AL; Berglund, L; Berglund, B (2008) Special attention to the weight-control strategies employed by Olympic athletes striving for leanness is required. CLINICAL JOURNAL OF SPORT MEDICINE, 18:1, 5-9.
5. Donnelly, JE; Blair, SN; Jakicic, JM; Manore, MM; Rankin, JW; Smith, BK (2009) Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 41:2, 459-471.
6. Artioli, GG; Iglesias, RT; Franchini, E; Gualano, B; Kashiwagura, DB; Solis, MY; Benatti, FB; Fuchs, M; Lancha, AH (2010) Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related performance. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 28:1, 21-32.
7. Morton, JP; Robertson, C; Sutton, L; MacLaren, DPM (2010) Making the Weight: A Case Study From Professional Boxing. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 20:1, 80-85.
8. Artioli, GG; Gualano, B; Franchini, E; Scagliusi, FB; Takesian, M; Fuchs, M; Lancha, AH (2010) Prevalence, Magnitude, and Methods of Rapid Weight Loss among Judo Competitors. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 42:3, 436-442.
9. Sagayama, H; Yoshimura, E; Yamada, Y; Ichikawa, M; Ebine, N; Higaki, Y; Kiyonaga, A; Tanaka, H (2014) Effects of rapid weight loss and regain on body composition and energy expenditure. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 39:1, 21-27.
10. Trexler, ET; Smith-Ryan, AE; Norton, LE (2014) Metabolic adaptation to weight loss: implications for the athlete. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 11:, -.
11. Phillips, SM (2014) A Brief Review of Higher Dietary Protein Diets in Weight Loss: A Focus on Athletes. SPORTS MEDICINE, 44:, S149-S153.
12. Durguerian, A; Bougard, C; Drogou, C; Sauvet, F; Chennaoui, M; Filaire, E (2016) Weight Loss, Performance and Psychological Related States in High-level Weightlifters. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 37:3, 230-238.
13. Berkovich, BE; Eliakim, A; Nemet, D; Stark, AH; Sinai, T (2016) Rapid Weight Loss Among Adolescents Participating In Competitive Judo. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 26:3, 276-284.
14. Hulmi, JJ; Isola, V; Suonpaa, M; Jarvinen, NJ; Kokkonen, M; Wennerstrom, A; Nyman, K; Perola, M; Ahtiainen, JP; Hakkinen, K (2017) The Effects of Intensive Weight Reduction on Body Composition and Serum Hormones in Female Fitness Competitors. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 7:, -.

15. Matthews, JJ; Nicholas, C (2017) Extreme Rapid Weight Loss and Rapid Weight Gain Observed in UK Mixed Martial Arts Athletes Preparing for Competition. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 27:2, 122-129.
16. Hector, AJ; Phillips, SM (2018) Protein Recommendations for Weight Loss in Elite Athletes: A Focus on Body Composition and Performance. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:2, 170-177.
17. Sagayama, H; Shizuma, K; Toguchi, M; Mizuhara, H; Machida, Y; Yamada, Y; Ebine, N; Higaki, Y; Tanaka, H (2018) Effect of the Health Tourism weight loss programme on body composition and health outcomes in healthy and excess-weight adults. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 119:10, 1133-1141.
18. Reale, R; Slater, G; Burke, LM (2018) Weight management Practices of Australian Olympic Combat Sport Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE, 13:4, 459-466.
19. WALBERGRANKIN, J; EDMONDS, CE; GWAZDAUSKAS, FC (1993) DIET AND WEIGHT CHANGES OF FEMALE BODYBUILDERS BEFORE AND AFTER COMPETITION. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION, 3:1, 87-102.

3. Alapcsoport

Izomsejt-élettan és edzés klaszter



32. ábra Izomsejt-élettan és edzés (klaszter 33)

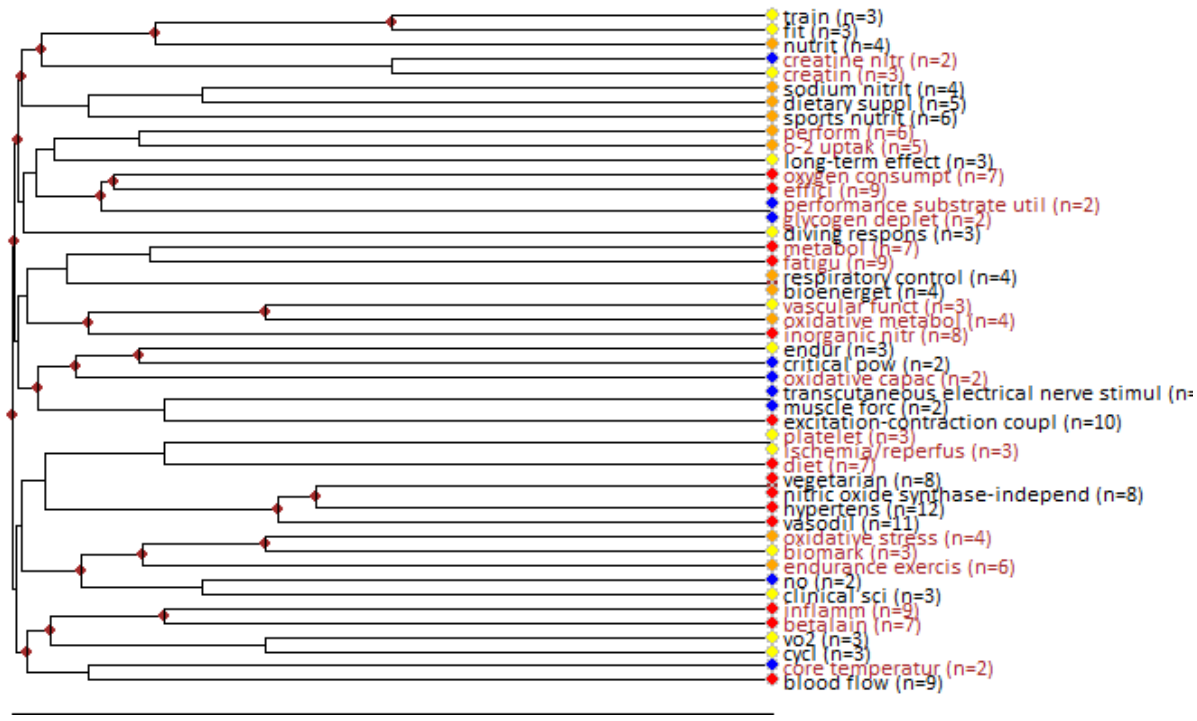
Izomsejt-élettan és edzés klaszter jellemzése: A témacsoport a sportteljesítmény és az izom(sejtek) metabolikus folyamatainak kapcsolatára összpontosít. Leggyakoribb kérdései a *PGC-1 alpha* molekuláris regulátor főként mitokondriális biogenezissel összefüggésben tárgyalt szerepe, a *citrát*szintézis, az állóképességi teljesítmény, a *foszfokreatin* mint a teljesítményfokozó kreatin szubsztrátja, az *inzulin* a szabad zsírsavak és a fáradás kapcsolata, a fehérjék és szénhidrátok (elsősorban a fruktóz) szintén az energiaráfordításssal és regenerációval összefüggésben. A vizsgált sporttevékenység típusa szerint kiugrik az állóképességi, de nem sokkal kisebb gyakoriságú a nagyintenzitású intervallum-edzés megjelenése sem. A biológiai komponensek közül kiemelendő a *P38 MAPK* protein-kinázok (lazábban a citrát-szintézishez kapcsolódó) szerepe (32. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Tsintzas, K; Williams, C (1998) Human muscle glycogen metabolism during exercise - Effect of carbohydrate supplementation. SPORTS MEDICINE, 25:1, 7-23.
2. Hargreaves, M; Hawley, JA; Jeukendrup, A (2004) Pre-exercise carbohydrate and fat ingestion: effects on metabolism and performance. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:1, 31-38.
3. Pilegaard, H; Osada, T; Andersen, LT; Helge, JW; Saltin, B; Neufer, PD (2005) Substrate availability and transcriptional regulation of metabolic genes in human skeletal muscle during recovery from exercise. METABOLISM-CLINICAL AND EXPERIMENTAL, 54:8, 1048-1055.
4. Burgomaster, KA; Howarth, KR; Phillips, SM; Rakobowchuk, M; MacDonald, MJ; Mcgee, SL; Gibala, MJ (2008) Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in humans. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 586:1, 151-160.
5. Morton, JP; Croft, L; Bartlett, JD; MacLaren, DPM; Reilly, T; Evans, L; McArdle, A; Drust, B (2009) Reduced carbohydrate availability does not modulate training-induced heat shock protein adaptations but does upregulate oxidative enzyme activity in human skeletal muscle. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 106:5, 1513-1521.
6. Cochran, AJR; Little, JP; Tarnopolsky, MA; Gibala, MJ (2010) Carbohydrate feeding during recovery alters the skeletal muscle metabolic response to repeated sessions of high-intensity interval exercise in humans. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 108:3, 628-636.
7. Iaia, FM; Bangsbo, J (2010) Speed endurance training is a powerful stimulus for physiological adaptations and performance improvements of athletes. SCANDINAVIAN JOURNAL OF MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS, 20:, 11-23.
8. Betts, JA; Williams, C (2010) Short-Term Recovery from Prolonged Exercise Exploring the Potential for Protein Ingestion to Accentuate the Benefits of Carbohydrate Supplements. SPORTS MEDICINE, 40:11, 941-959.
9. Psilander, N; Frank, P; Flockhart, M; Sahlin, K (2013) Exercise with low glycogen increases PGC-1 alpha gene expression in human skeletal muscle. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 113:4, 951-963.
10. Gibala, MJ (2013) Nutritional Strategies to Support Adaptation to High-Intensity Interval Training in Team Sports. NUTRITIONAL COACHING STRATEGY TO MODULATE TRAINING EFFICIENCY, 75:, 41-49.
11. Aoi, W; Naito, Y; Yoshikawa, T (2013) Role of oxidative stress in impaired insulin signaling associated with exercise-induced muscle damage. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE, 65:, 1265-1272.
12. Spriet, LL (2014) New Insights into the Interaction of Carbohydrate and Fat Metabolism During Exercise. SPORTS MEDICINE, 44:, 87-96.

13. Hawley, JA; Morton, JP (2014) Ramping up the signal: promoting endurance training adaptation in skeletal muscle by nutritional manipulation. CLINICAL AND EXPERIMENTAL PHARMACOLOGY AND PHYSIOLOGY, 41:8, 608-613.
14. Bartlett, JD; Hawley, JA; Morton, JP (2015) Carbohydrate availability and exercise training adaptation: Too much of a good thing?. EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE, 15:1, 3-12.
15. Percival, ME; Martin, BJ; Gillen, JB; Skelly, LE; MacInnis, MJ; Green, AE; Tarnopolsky, MA; Gibala, MJ (2015) Sodium bicarbonate ingestion augments the increase in PGC-1 alpha mRNA expression during recovery from intense interval exercise in human skeletal muscle. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 119:11, 1303-1312.
16. Knuiman, P; Hopman, MTE; Mensink, M (2015) Glycogen availability and skeletal muscle adaptations with endurance and resistance exercise. NUTRITION & METABOLISM, 12:, -.
17. Morville, T; Rosenkilde, M; Munch-Andersen, T; Andersen, PR; Groenbaek, KK; Helbo, S; Kristensen, M; Hansen, AV; Mattsson, N; Rasmusen, HK; Guadalupe-Grau, A; Fago, A; Hansen, CN; Twelkmeyer, B; Andersen, JL; Dela, F; Helge, JW (2017) Repeated Prolonged Exercise Decreases Maximal Fat Oxidation in Older Men. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 49:2, 308-316.
18. MacInnis, MJ; Zacharewicz, E; Martin, BJ; Haikalis, ME; Skelly, LE; Tarnopolsky, MA; Murphy, RM; Gibala, MJ (2017) Superior mitochondrial adaptations in human skeletal muscle after interval compared to continuous single-leg cycling matched for total work. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 595:9, 2955-2968.
19. Goncalves, NG; Cavaletti, SH; Pasqualucci, CA; Martins, MA; Lin, CJ (2017) Fructose ingestion impairs expression of genes involved in skeletal muscle's adaptive response to aerobic exercise. GENES AND NUTRITION, 12:, -.
20. Knuiman, P; Hopman, MTE; Wouters, JA; Mensink, M (2018) Select Skeletal Muscle mRNAs Related to Exercise Adaptation Are Minimally Affected by Different Pre-exercise Meals that Differ in Macronutrient Profile. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 9:, -.
21. Hearris, MA; Hammond, KM; Fell, JM; Morton, JP (2018) Regulation of Muscle Glycogen Metabolism during Exercise: Implications for Endurance Performance and Training Adaptations. NUTRIENTS, 10:3, -.
22. Knuiman, P; Hopman, MTE; Verbruggen, C; Mensink, M (2018) Protein and the Adaptive Response With Endurance Training: Wishful Thinking or a Competitive Edge?. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 9:, -.

Nitrát-szupplementáció klaszter



33. ábra Nitrát-szupplementáció, "oxigénháztartás" (klaszter 34)

Nitrát-szupplementáció klaszter jellemzése: A témacsoport összetett (sport-)élettani fókusza a vérkeringés, az oxidatív metabolizmus és a nitrogén-metabolizmus és -szupplementáció (sporttevékenységgel összefüggő) kapcsolatrendszere. Elsődleges témái az oxigénfogyasztás (a hatékonyság fogalmával kapcsolódva), a fáradás, a szervetlen nitrogénszubsztrátok a vaszkuláris funkcióval összefüggésben, az ingerlés–izomösszehúzódás-kapcsolat, a vegetarianizmus, a nitrogén-oxid szubsztrátot előállító enzim, a hipertenzió és a vazodilatáció kapcsolatrendszere, a gyulladás és a *betalain*, valamint a véráram. A vizsgált sporttevékenység típusa szerint az állóképességi edzés jellemzi a témakört (főként az oxidatív stressz, ill. biomarkerei kapcsán), de megjelenik az úszóreflex [*diving response*] fogalma is, a jellemzően oxigénfelvétellel és -fogyasztással, ill. lazábban a respirációs kontrollal összekötve. A további szubsztrátok körében a nátrium-nitrit, ill. kisebb gyakorisággal a kreatin-nitrát jelenik meg. A mérőszámok vonatkozásában a VO2 mutató használata válik láthatóvá (33. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

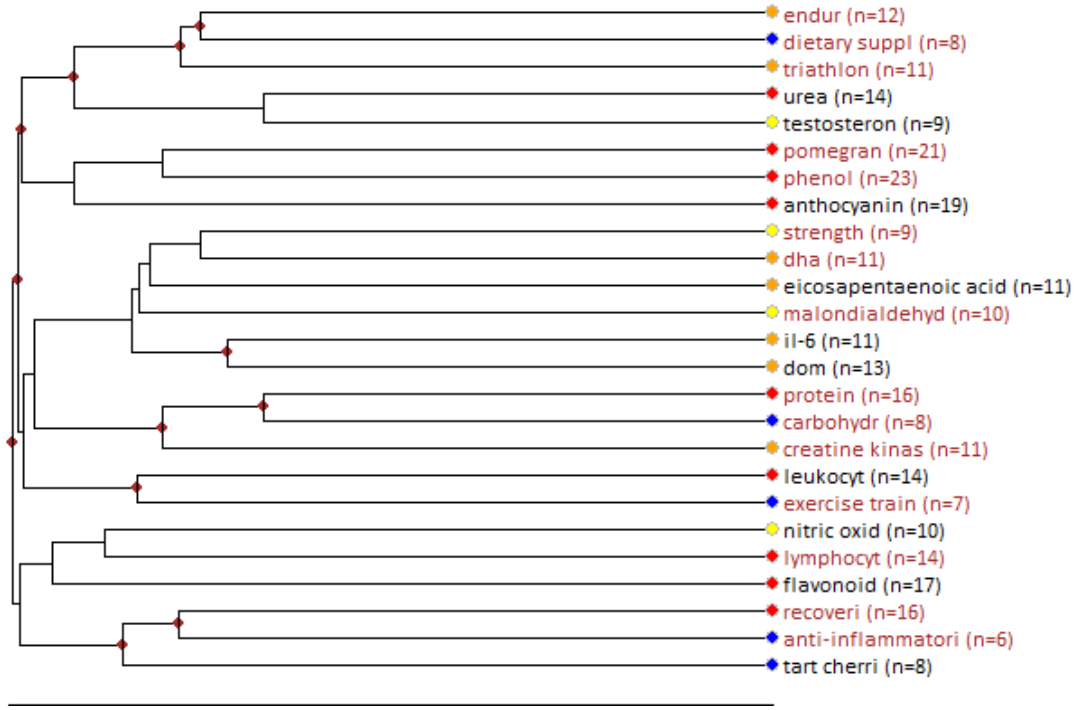
1. Larsen, FJ; Weitzberg, E; Lundberg, JO; Ekblom, B (2007) Effects of dietary nitrate on oxygen cost during exercise. ACTA PHYSIOLOGICA, 191:1, 59-66.
2. Bailey, SJ; Winyard, P; Vanhatalo, A; Blackwell, JR; DiMenna, FJ; Wilkerson, DP; Tarr, J; Benjamin, N; Jones, AM (2009) Dietary nitrate supplementation reduces the O-2 cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 107:4, 1144-1155.
3. Larsen, FJ; Weitzberg, E; Lundberg, JO; Ekblom, B (2010) Dietary nitrate reduces maximal oxygen consumption while maintaining work performance in maximal exercise. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE, 48:2, 342-347.

4. Kapil, V; Milsom, AB; Okorie, M; Maleki-Toyserkani, S; Akram, F; Rehman, F; Arghandawi, S; Pearl, V; Benjamin, N; Loukogeorgakis, S; MacAllister, R; Hobbs, AJ; Webb, AJ; Ahluwalia, A (2010) Inorganic Nitrate Supplementation Lowers Blood Pressure in Humans Role for Nitrite-Derived NO. HYPERTENSION, 56:2, 274-U174.
5. Vanhatalo, A; Bailey, SJ; Blackwell, JR; DiMenna, FJ; Pavey, TG; Wilkerson, DP; Benjamin, N; Winyard, PG; Jones, AM (2010) Acute and chronic effects of dietary nitrate supplementation on blood pressure and the physiological responses to moderate-intensity and incremental exercise. AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY, 299:4, R1121-R1131.
6. Kenjale, AA; Ham, KL; Stabler, T; Robbins, JL; Johnson, JL; VanBruggen, M; Privette, G; Yim, E; Kraus, WE; Allen, JD (2011) Dietary nitrate supplementation enhances exercise performance in peripheral arterial disease. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 110:6, 1582-1591.
7. Bescos, R; Rodriguez, FA; Iglesias, X; Ferrer, MD; Iborra, E; Pons, A (2011) Acute Administration of Inorganic Nitrate Reduces (V) over dotO(2peak) in Endurance Athletes. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 43:10, 1979-1986.
8. Cermak, NM; Gibala, MJ; van Loon, LJC (2012) Nitrate Supplementation's Improvement of 10-km Time-Trial Performance in Trained Cyclists. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 22:1, 64-71.
9. Bond, H; Morton, L; Braakhuis, AJ (2012) Dietary Nitrate Supplementation Improves Rowing Performance in Well-Trained Rowers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 22:4, 251-256.
10. Bescos, R; Ferrer-Roca, V; Galilea, PA; Roig, A; Drobnic, F; Sureda, A; Martorell, M; Cordova, A; Tur, JA; Pons, A (2012) Sodium Nitrate Supplementation Does Not Enhance Performance of Endurance Athletes. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 44:12, 2400-2409.
11. Kelly, J; Fulford, J; Vanhatalo, A; Blackwell, JR; French, O; Bailey, SJ; Gilchrist, M; Winyard, PG; Jones, AM (2013) Effects of short-term dietary nitrate supplementation on blood pressure, O-2 uptake kinetics, and muscle and cognitive function in older adults. AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY, 304:2, R73-R83.
12. Ferguson, SK; Hirai, DM; Copp, S; Holdsworth, CT; Allen, JD; Jones, AM; Musch, TI; Poole, DC (2013) Impact of dietary nitrate supplementation via beetroot juice on exercising muscle vascular control in rats. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 591:2, 547-557.
13. Jones, AM; Vanhatalo, A; Bailey, SJ (2013) Influence of Dietary Nitrate Supplementation on Exercise Tolerance and Performance. NUTRITIONAL COACHING STRATEGY TO MODULATE TRAINING EFFICIENCY, 75:, 27-40.
14. Muggeridge, DJ; Howe, CCF; Spendiff, O; Pedlar, C; James, PE; Easton, C (2013) The Effects of a Single Dose of Concentrated Beetroot Juice on Performance in Trained Flatwater Kayakers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 23:5, 498-506.
15. Hoon, MW; Johnson, NA; Chapman, PG; Burke, LM (2013) The Effect of Nitrate Supplementation on Exercise Performance in Healthy Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 23:5, 522-532.
16. Jones, AM (2014) Dietary Nitrate Supplementation and Exercise Performance. SPORTS MEDICINE, 44:, 35-45.
17. Muggeridge, DJ; Howe, CCF; Spendiff, O; Pedlar, C; James, PE; Easton, C (2014) A Single Dose of Beetroot Juice Enhances Cycling Performance in Simulated Altitude. MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, 46:1, 143-150.

18. Jones, AM (2014) Influence of dietary nitrate on the physiological determinants of exercise performance: a critical review. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 39:9, 1019-1028.
19. Hoon, MW; Hopkins, WG; Jones, AM; Martin, DT; Halson, SL; West, NP; Johnson, NA; Burke, LM (2014) Nitrate supplementation and high-intensity performance in competitive cyclists. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM-PHYSIOLOGIE APPLIQUEE NUTRITION ET METABOLISME, 39:9, 1043-1049.
20. Hoon, MW; Jones, AM; Johnson, NA; Blackwell, JR; Broad, EM; Lundy, B; Rice, AJ; Burke, LM (2014) The Effect of Variable Doses of Inorganic Nitrate-Rich Beetroot Juice on Simulated 2000-m Rowing Performance in Trained Athletes. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE, 9:4, 615-620.
21. Berry, MJ; Justus, NW; Hauser, JI; Case, AH; Helms, CC; Basu, S; Rogers, Z; Lewis, MT; Miller, GD (2015) Dietary nitrate supplementation improves exercise performance and decreases blood pressure in COPD patients. NITRIC OXIDE-BIOLOGY AND CHEMISTRY, 48:, 22-30.
22. Affourtit, C; Bailey, SJ; Jones, AM; Smallwood, MJ; Winyard, PG (2015) On the mechanism by which dietary nitrate improves human skeletal muscle function. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 6:, -.
23. Curtis, KJ; O'Brien, KA; Tanner, RJ; Polkey, JI; Minnion, M; Feelisch, M; Polkey, MI; Edwards, LM; Hopkinson, NS (2015) Acute Dietary Nitrate Supplementation and Exercise Performance in COPD: A Double-Blind, Placebo-Controlled, Randomised Controlled Pilot Study. PLOS ONE, 10:12, -.
24. Poortmans, JR; Gualano, B; Carpentier, A (2015) Nitrate supplementation and human exercise performance: too much of a good thing?. CURRENT OPINION IN CLINICAL NUTRITION AND METABOLIC CARE, 18:6, 599-604.
25. Flueck, JL; Bogdanova, A; Mettler, S; Perret, C (2016) Is beetroot juice more effective than sodium nitrate? The effects of equimolar nitrate dosages of nitrate-rich beetroot juice and sodium nitrate on oxygen consumption during exercise. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 41:4, 421-429.
26. Siervo, M; Oggioni, C; Jakovljevic, DG; Trenell, M; Mathers, JC; Houghton, D; Celis-Morales, C; Ashor, AW; Ruddock, A; Ranchordas, M; Klonizakis, M; Williams, EA (2016) Dietary nitrate does not affect physical activity or outcomes in healthy older adults in a randomized, cross-over trial. NUTRITION RESEARCH, 36:12, 1361-1369.
27. Vasconcellos, J; Silvestre, DH; Baiao, DD; Werneck-de-Castro, JP; Alvares, TS; Paschoalin, VMF (2017) A Single Dose of Beetroot Gel Rich in Nitrate Does Not Improve Performance but Lowers Blood Glucose in Physically Active Individuals. JOURNAL OF NUTRITION AND METABOLISM, :, -.
28. Nyakayiru, J; Jonvik, KL; Trommelen, J; Pinckaers, PJM; Senden, JM; van Loon, LJC; Verdijk, LB (2017) Beetroot Juice Supplementation Improves High-Intensity Intermittent Type Exercise Performance in Trained Soccer Players. NUTRIENTS, 9:3, -.
29. Lowings, S; Shannon, OM; Deighton, K; Matu, J; Barlow, MJ (2017) Effect of Dietary Nitrate Supplementation on Swimming Performance in Trained Swimmers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 27:4, 377-384.
30. Buhl, KR; Rodrigues, L (2017) Dietary nitrate supplementation in running physical performance. RBNE-REVISTA BRASILEIRA DE NUTRICAO ESPORTIVA, 11:63, 353-362.
31. Dominguez, R; Mate-Munoz, JL; Cuenca, E; Garcia-Fernandez, P; Mata-Ordonez, F; Lozano-Estevan, MC; Veiga-Herreros, P; da Silva, SF; Garnacho-Castano, MV (2018) Effects of beetroot juice supplementation on intermittent high-intensity exercise efforts. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 15:, -.

32. Richards, JC; Racine, ML; Hearon, CM; Kunkel, M; Luckasen, GJ; Larson, DG; Allen, JD; Dinenno, FA (2018) Acute ingestion of dietary nitrate increases muscle blood flow via local vasodilation during handgrip exercise in young adults. PHYSIOLOGICAL REPORTS, 6:2,
33. Jonvik, KL; Nyakayiru, J; Van Dijk, JW; Maase, K; Ballak, SB; Senden, JMG; Van Loon, LJC; Verdijk, LB (2018) Repeated-sprint performance and plasma responses following beetroot juice supplementation do not differ between recreational, competitive and elite sprint athletes. EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE, 18:4, 524-533.
34. Oskarsson, J; McGawley, K (2018) No individual or combined effects of caffeine and beetroot-juice supplementation during submaximal or maximal running. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 43:7, 697-703.
35. Jones, AM; Thompson, C; Wylie, LJ; Vanhatalo, A (2018) Dietary Nitrate and Physical Performance. ANNUAL REVIEW OF NUTRITION, VOL 38, 38:, 303-328.
36. Kerley, CP; James, PE; McGowan, A; Faul, J; Cormican, L (2019) Dietary nitrate improved exercise capacity in COPD but not blood pressure or pulmonary function: a 2 week, double-blind randomised, placebo-controlled crossover trial. INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCES AND NUTRITION, 70:2, 222-231.

Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés klaszter



34. ábra Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés (klaszter 36)

Oxidatív stressz és étrend-kiegészítés klaszter jellemzése: A témacsoport fókuszában specifikus étrend-kiegészítők sporttevékenységre, ill. teljesítményre gyakorolt metabolikus hatásai állnak, egy sajátos immunológiai, ill. a gyulladásos folyamatokkal összefüggő altéma kiemelkedésével. Központi fogalmai az *urea* (jórészt a *tesztoszteron*nal összefüggésben), a *gránátalma* és a *fenolok*, valamint az *anthocyanin*

egymással összefüggésben, a *fehérjék*, ill. egy tágabb alcsoportban a *leukocita*, *limfocita*, a *flavonoid*ok ill. a *regeneráció* [*reovery*] a gyulladásgátló hatások kapcsán. A vizsgált sporttevékenység szempontjából a csoport kevéssé specifikus, ugyanakkor egyértelműen feltűnik az állóképességi sportok, speciálisan a triatlon fogalma (az urea–tesztoszteron-kérdéscsoporthoz lazábban kapcsolódva). Sportélettani szempontból az *erő* fogalma az *omega-3 zsírsavak* családjához tartozó anyagok, ill szubsztrátjaik (*malondialdehid*) kontextusában tűnik fel gyakran. A további vizsgált szubsztrátok, biológiailag aktív komponensek körében a *nitrogén-oxid* (a gyulladásos alcsoportban) és a *kreatin kináz*, az étrendkiegészítők között a *meggy* tűnik fel (utóbbi szintén a gyulladásgátlással összefüggésben) (34. ábra).

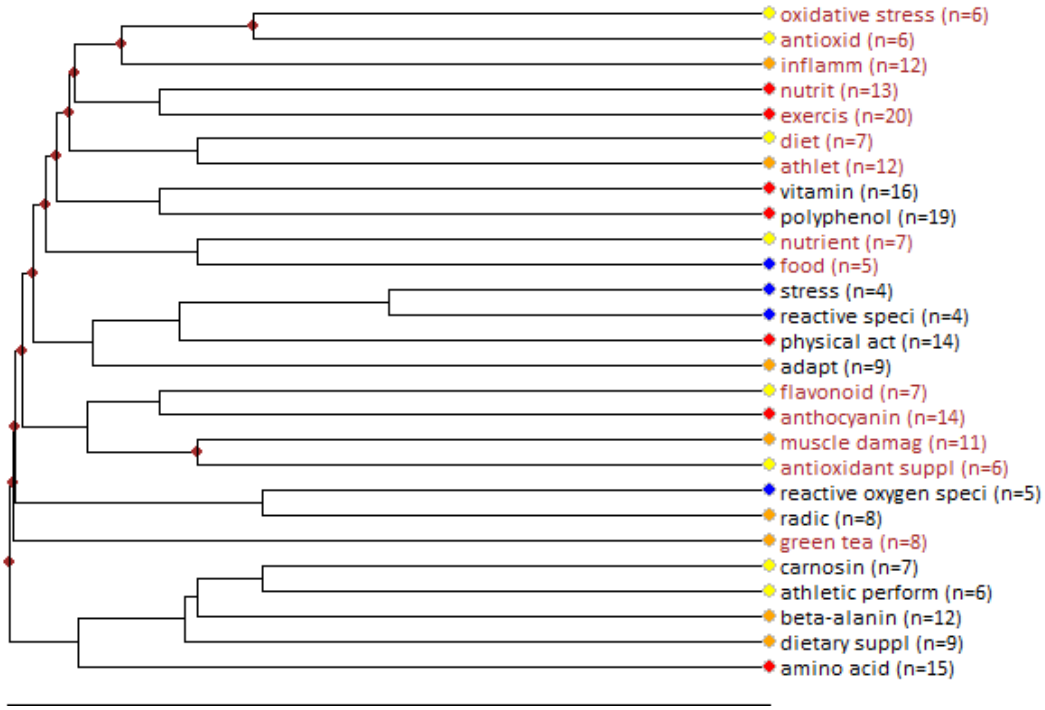
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Fischer, CP; Hiscock, NJ; Penkowa, M; Basu, S; Vessby, B; Kallner, A; Sjoberg, LB; Pedersen, BK (2004) Supplementation with vitamins C and E inhibits the release of interleukin-6 from contracting human skeletal muscle. JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON, 558:2, 633-645.
2. Morillas-Ruiz, JM; Garcia, JAV; Lopez, FJ; Vidal-Guevara, ML; Zafrilla, P (2006) Effects of polyphenolic antioxidants on exercise-induced oxidative stress. CLINICAL NUTRITION, 25:3, 444-453.
3. Skarpanska-Stejnborn, A; Pilaczynska-Szczesniak, L; Basta, P; Deskur-Smielecka, E; Horoszkiewicz-Hassan, M (2008) The influence of supplementation with artichoke (Cynara scolymus L.) extract on selected redox parameters in rowers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 18:3, 313-327.
4. Sureda, A; Tauler, P; Aguilo, A; Cases, N; Llompart, I; Tur, JA; Pons, A (2008) Influence of an antioxidant vitamin-enriched drink on pre- and post-exercise lymphocyte antioxidant system. ANNALS OF NUTRITION AND METABOLISM, 52:3, 233-240.
5. Powers, SK; Jackson, MJ (2008) Exercise-induced oxidative stress: Cellular mechanisms and impact on muscle force production. PHYSIOLOGICAL REVIEWS, 88:4, 1243-1276.
6. Bloomer, RJ; Larson, DE; Fisher-Wellman, KH; Galpin, AJ; Schilling, BK (2009) Effect of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acid on resting and exercise-induced inflammatory and oxidative stress biomarkers: a randomized, placebo controlled, cross-over study. LIPIDS IN HEALTH AND DISEASE, 8:, -.
7. Howatson, G; McHugh, MP; Hill, JA; Brouner, J; Jewell, AP; van Someren, KA; Shave, RE; Howatson, SA (2010) Influence of tart cherry juice on indices of recovery following marathon running. SCANDINAVIAN JOURNAL OF MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS, 20:6, 843-852.
8. Bailey, DM; Williams, C; Betts, JA; Thompson, D; Hurst, TL (2011) Oxidative stress, inflammation and recovery of muscle function after damaging exercise: effect of 6-week mixed antioxidant supplementation. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 111:6, 925-936.
9. Jowko, E; Sacharuk, J; Balasinska, B; Ostaszewski, P; Charmas, M; Charmas, R (2011) Green tea extract supplementation gives protection against exercise-induced oxidative damage in healthy men. NUTRITION RESEARCH, 31:11, 813-821.
10. McAnulty, LS; Nieman, DC; Dumke, CL; Shooter, LA; Henson, DA; Utter, AC; Milne, G; McAnulty, SR (2011) Effect of blueberry ingestion on natural killer cell counts, oxidative stress, and inflammation prior to and after 2.5 h of running. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM-PHYSIOLOGIE APPLIQUEE NUTRITION ET METABOLISME, 36:6, 976-984.
11. McLeay, Y; Barnes, MJ; Mundel, T; Hurst, SM; Hurst, RD; Stannard, SR (2012) Effect of New Zealand blueberry consumption on recovery from eccentric exercise-induced muscle damage. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 9:, -.

12. Deminice, R; Rosa, FT; Franco, GS; Jordao, AA; de Freitas, EC (2013) Effects of creatine supplementation on oxidative stress and inflammatory markers after repeated-sprint exercise in humans. NUTRITION, 29:9, 1127-1132.
13. Capo, X; Martorell, M; Sureda, A; Llompart, I; Tur, JA; Pons, A (2015) Diet supplementation with DHA-enriched food in football players during training season enhances the mitochondrial antioxidant capabilities in blood mononuclear cells. EUROPEAN JOURNAL OF NUTRITION, 54:1, 35-49.
14. Ceci, R; Duranti, G; Sgro, P; Sansone, M; Guidetti, L; Baldari, C; Sabatini, S; Di Luigi, L (2015) Effects of tadalafil administration on plasma markers of exercise-induced muscle damage, IL6 and antioxidant status capacity. EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 115:3, 531-539.
15. Bell, PG; Walshe, IH; Davison, GW; Stevenson, EJ; Howatson, G (2015) Recovery facilitation with Montmorency cherries following high-intensity, metabolically challenging exercise. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 40:4, -.
16. McCormick, R; Peeling, P; Binnie, M; Dawson, B; Sim, M (2016) Effect of tart cherry juice on recovery and next day performance in well-trained Water Polo players. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 13:, -.
17. Capo, X; Martorell, M; Busquets-Cortes, C; Sureda, A; Riera, J; Drobnic, F; Tur, JA; Pons, A (2016) Effects of dietary almond- and olive oil-based docosahexaenoic acid- and vitamin E-enriched beverage supplementation on athletic performance and oxidative stress markers. FOOD & FUNCTION, 7:12, 4920-4934.
18. Peake, JM; Neubauer, O; Della Gatta, PA; Nosaka, K (2017) Muscle damage and inflammation during recovery from exercise. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 122:3, 559-570.
19. Urbaniak, A; Basta, P; Ast, K; Woloszyn, A; Kurianska-Woloszyn, J; Latour, E; Skarpanska-Stejnborn, A (2018) The impact of supplementation with pomegranate fruit (Punica granatum L.) juice on selected antioxidant parameters and markers of iron metabolism in rowers. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 15:, -.
20. Peres, A; Dorneles, GP; Boeira, MCR; Schipper, LL; Beretta, A; Vilela, T; Andrade, VM; Romao, PRT (2018) Acute fish oil supplementation modulates the inflammatory response after strenuous exercise in obese men: A cross-over study. PROSTAGLANDINS LEUKOTRIENES AND ESSENTIAL FATTY ACIDS, 137:, 5-11.

4. Alapcsoport

Oxidatív stressz, gyulladás és antioxidánsok klaszter



35. ábra Oxidatív stressz, gyulladás, antioxidánsok (klaszter 42)

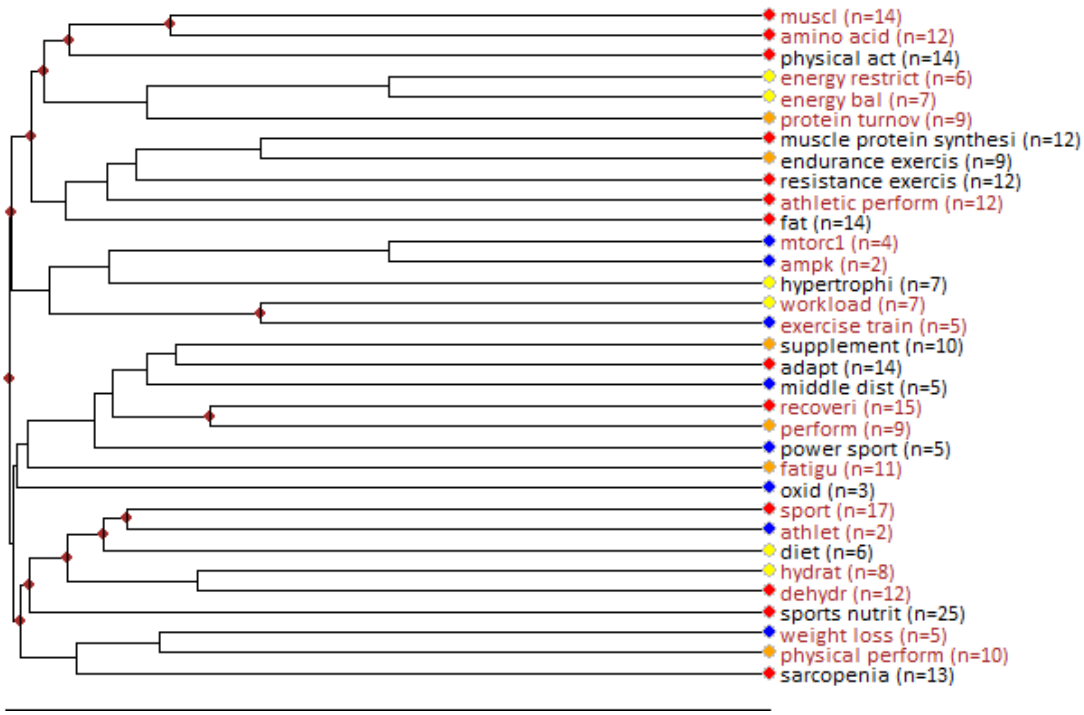
Oxidatív stressz, gyulladás és antioxidánsok klaszter jellemzése: A témacsoport fő témája az oxidatív stressz, az antioxidánsok és a gyulladás közötti kapcsolat. A táplálkozás és fizikai aktivitás, a sporttáplálkozás, a gyulladás, az oxidatív stressz és az antioxidánsok kapcsolata önállóan és egymással összefüggésben is kutatott. Az izomkárosodást a flavonoidok, az antocianinek és az antioxidáns étrend-kiegészítőkkel összefüggésben vizsgálják. A sportteljesítmény és az étrend-kiegészítők vonatkozásában a karnozin, a beta-alanin és az aminosavak szerepelnek. Az antioxidáns vitamin tartalmú étrend-kiegészítők a fizikai aktivitás okozta stressz és gyulladás, továbbá a teljesítményfokozás szempontjából egyaránt vizsgálják (35. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Powers, SK; DeRuisseau, KC; Quindry, J; Hamilton, KL (2004) Dietary antioxidants and exercise. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:1, 81-94.
2. McGinley, C; Shafat, A; Donnelly, AE (2009) Does Antioxidant Vitamin Supplementation Protect against Muscle Damage?. SPORTS MEDICINE, 39:12, 1011-1032.
3. Peternelj, TT; Coombes, JS (2011) Antioxidant Supplementation during Exercise Training Beneficial or Detrimental?. SPORTS MEDICINE, 41:12, 1043-1069.

4. Yiannakopoulou, EC (2013) Targeting oxidative stress response by green tea polyphenols: clinical implications. FREE RADICAL RESEARCH, 47:9, 667-671.
5. Draeger, CL; Naves, A; Marques, N; Baptistella, AB; Carnauba, RA; Paschoal, V; Nicastro, H (2014) Controversies of antioxidant vitamins supplementation in exercise: ergogenic or ergolytic effects in humans?. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 11:, -.
6. Sureda, A; Tejada, S; Bibiloni, MD; Tur, JA; Pons, A (2014) Polyphenols: Well Beyond The Antioxidant Capacity: Polyphenol Supplementation and Exercise-Induced Oxidative Stress and Inflammation. CURRENT PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY, 15:4, 373-379.
7. Pingitore, A; Lima, GPP; Mastorci, F; Quinones, A; Iervasi, G; Vassalle, C (2015) Exercise and oxidative stress: Potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. NUTRITION, 31:43654, 916-922.
8. Kasote, DM; Katyare, SS; Hegde, MV; Bae, H (2015) Significance of Antioxidant Potential of Plants and its Relevance to Therapeutic Applications. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES, 11:8, 982-991.
9. Boccatonda, A; Tripaldi, R; Davi, G; Santilli, F (2016) Oxidative Stress Modulation Through Habitual Physical Activity. CURRENT PHARMACEUTICAL DESIGN, 22:24, 3648-3680.
10. Tejada, S; Nabavi, SM; Capo, X; Martorell, M; Bibiloni, MD; Tur, JA; Pons, A; Sureda, A (2017) Quercetin Effects on Exercise Induced Oxidative Stress and Inflammation. CURRENT ORGANIC CHEMISTRY, 21:4, 348-356.
11. Lipinski, K; Mazur, M; Antoszkiewicz, Z; Purwin, C (2017) POLYPHENOLS IN MONOGASTRIC NUTRITION - A REVIEW. ANNALS OF ANIMAL SCIENCE, 17:1, 41-58.

Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás klaszter



36. ábra Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás (klaszter 44)

Edzés adaptáció, teljesítmény és táplálkozás klaszter jellemzése: A témacsoport az edzés adaptáció, és a teljesítmény növelésére szolgáló táplálkozási stratégiák alkalmazásának lehetőségeit vizsgálja az edzések és a regeneráció során. Az energiaegyensúlyt és az energiamegszorítást a makrotápanyagok közül a fehérjebevitellel, a fehérje metabolizumssal, az aminosavakkal és az izomépítéssel összefüggésben kutatják, az izom fehérje szintézis a teljesítménnyel, az erő- és állóképességi edzéssel van összekapcsolva. Az edzésmunkát, a hipertrófiát és az edzésterhelést az mTORC1 és az AMPK útvonallal együtt vizsgálják. A sporttáplálkozás a hidratációval és a testtömegcsökkentéssel, a táplálkozás (és étrend-kiegészítés) és edzés adaptáció, valamint a táplálkozás és a regeneráció kapcsolódik szorosan egymáshoz (36. ábra).

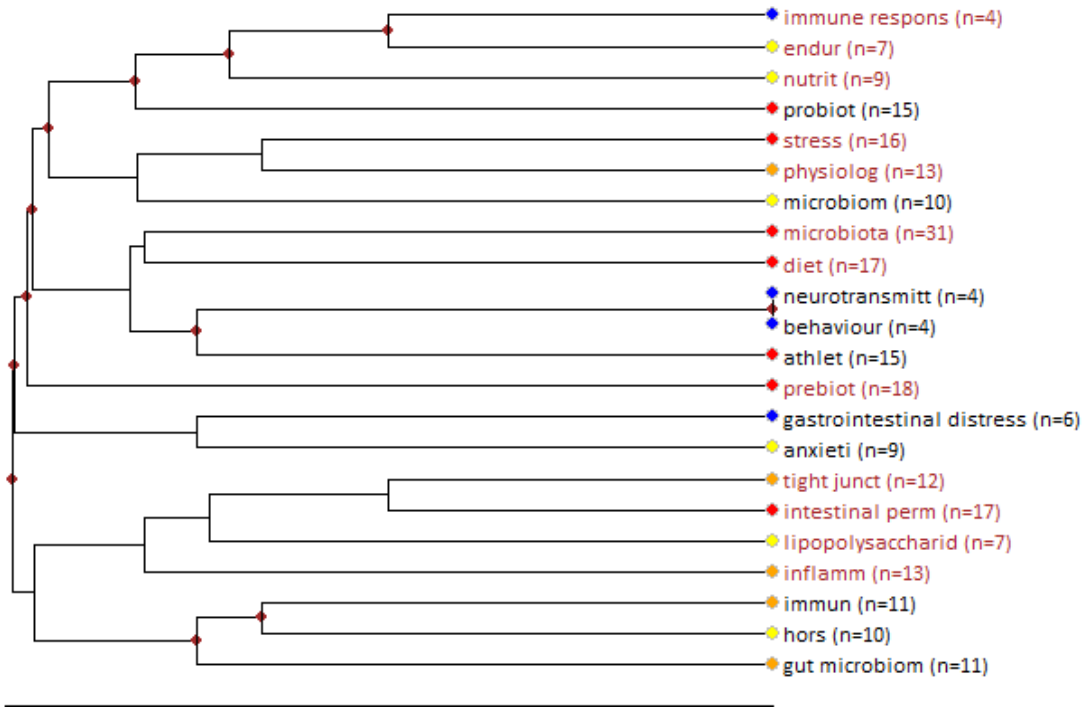
A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Burke, LM; Kiens, B; Ivy, JL (2004) Carbohydrates and fat for training and recovery. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 22:1, 15-30.
2. Campbell, B; Kreider, RB; Ziegenfuss, T; La Bounty, P; Roberts, M; Burke, D; Landis, J; Lopez, H; Antonio, J (2007) International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 4:, -.
3. Beck, KL; Thomson, JS; Swift, RJ; von Hurst, PR (2015) Role of nutrition in performance enhancement and postexercise recovery. OPEN ACCESS JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 6:, 259-267.
4. Coffey, VG; Hawley, JA (2007) The molecular bases of training adaptation. SPORTS MEDICINE, 37:9, 737-763.
5. Broad, EM; Cox, GR (2008) What is the optimal composition of an athlete's diet?. EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE, 8:2, 57-65.

6. Kreider, RB; Wilborn, CD; Taylor, L; Campbell, B; Almada, AL; Collins, R; Cooke, M; Earnest, CP; Greenwood, M; Kalman, DS; Kerksick, CM; Kleiner, SM; Leutholtz, B; Lopez, H; Lowery, LM; Mendel, R; Smith, A; Spano, M; Wildman, R; Willoughby, DS; Ziegenfuss, TN; Antonio, J (2010) ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 7:, -.
7. Burke, LM (2010) Fueling strategies to optimize performance: training high or training low?. SCANDINAVIAN JOURNAL OF MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS, 20:, 48-58.
8. Hawley, JA; Burke, LM; Phillips, SM; Spriet, LL (2011) Nutritional modulation of training-induced skeletal muscle adaptations. JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY, 110:3, 834-845.
9. Hausswirth, C; Le Meur, Y (2011) Physiological and Nutritional Aspects of Post-Exercise Recovery Specific Recommendations for Female Athletes. SPORTS MEDICINE, 41:10, 861-882.
10. Stellingwerff, T; Maughan, RJ; Burke, LM (2011) Nutrition for power sports: Middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 29:, S79-S89.
11. Churchward-Venne, TA; Burd, NA; Phillips, SM (2012) Nutritional regulation of muscle protein synthesis with resistance exercise: strategies to enhance anabolism. NUTRITION & METABOLISM, 9:, -.
12. Aragon, AA; Schoenfeld, BJ (2013) Nutrient timing revisited: is there a post-exercise anabolic window?. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 10:, -.
13. Ross, M; Abbiss, C; Laursen, P; Martin, D; Burke, L (2013) Precooling Methods and Their Effects on Athletic Performance A Systematic Review and Practical Applications. SPORTS MEDICINE, 43:3, 207-225.
14. Hawley, JA (2013) Nutritional Strategies to Modulate the Adaptive Response to Endurance Training. NUTRITIONAL COACHING STRATEGY TO MODULATE TRAINING EFFICIENCY, 75:, 1-14.
15. van Loon, LJC; Tipton, KD (2013) Concluding Remarks: Nutritional Strategies to Support the Adaptive Response to Prolonged Exercise Training. NUTRITIONAL COACHING STRATEGY TO MODULATE TRAINING EFFICIENCY, 75:, 135-141.
16. van Loon, LJC; Meeusen, R (2013) Concluding Remarks: Nutritional Strategies to Increase Performance Capacity. LIMITS OF HUMAN ENDURANCE, 76:, 121-125.
17. McLellan, TM; Pasiakos, SM; Lieberman, HR (2014) Effects of Protein in Combination with Carbohydrate Supplements on Acute or Repeat Endurance Exercise Performance: A Systematic Review. SPORTS MEDICINE, 44:4, 535-550.
18. Bellinger, PM (2014) beta-ALANINE SUPPLEMENTATION FOR ATHLETIC PERFORMANCE: AN UPDATE. JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH, 28:6, 1751-1770.
19. Mujika, I; Stellingwerff, T; Tipton, K (2014) Nutrition and Training Adaptations in Aquatic Sports. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:4, 414-424.
20. Burke, LM; Mujika, I (2014) Nutrition for Recovery in Aquatic Sports. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:4, 425-436.
21. Russell, M; Kingsley, M (2014) The Efficacy of Acute Nutritional Interventions on Soccer Skill Performance. SPORTS MEDICINE, 44:7, 957-970.
22. Kumstat, M (2013) A current literature review Actual concepts and contemporary scientific interests in sport nutrition. SPORT AND QUALITY OF LIFE 2013, :, 59-66.
23. Burke, LM (2015) Re-Examining High-Fat Diets for Sports Performance: Did We Call the 'Nail in the Coffin' Too Soon?. SPORTS MEDICINE, 45:, S33-S49.

24. Witard, OC; Wardle, SL; Macnaughton, LS; Hodgson, AB; Tipton, KD (2016) Protein Considerations for Optimising Skeletal Muscle Mass in Healthy Young and Older Adults. NUTRIENTS, 8:4, -.
25. Phillips, SM; Chevalier, S; Leidy, HJ (2016) Protein "requirements" beyond the RDA: implications for optimizing health. APPLIED PHYSIOLOGY NUTRITION AND METABOLISM, 41:5, 565-+.
26. Witard, OC; McGlory, C; Hamilton, DL; Phillips, SM (2016) Growing older with health and vitality: a nexus of physical activity, exercise and nutrition. BIOGERONTOLOGY, 17:3, 529-546.
27. Close, GL; Hamilton, DL; Philp, A; Burke, LM; Morton, JP (2016) New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE, 98:, 144-158.
28. Egan, B (2016) Protein intake for athletes and active adults: Current concepts and controversies. NUTRITION BULLETIN, 41:3, 202-213.
29. Escobar, KA; VanDusseldorp, TA; Kerksick, CM (2016) Carbohydrate intake and resistance-based exercise: are current recommendations reflective of actual need?. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION, 116:12, 2053-2065.
30. Applegate, C; Mueller, M; Zuniga, KE (2017) Influence of Dietary Acid Load on Exercise Performance. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 27:3, 213-219.
31. Jeukendrup, AE (2017) Periodized Nutrition for Athletes. SPORTS MEDICINE, 47:, S51-S63.
32. Burke, LM (2017) Practical Issues in Evidence-Based Use of Performance Supplements: Supplement Interactions, Repeated Use and Individual Responses. SPORTS MEDICINE, 47:, S79-S100.
33. Burke, LM; Peeling, P (2018) Methodologies for Investigating Performance Changes With Supplement Use. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:2, 159-169.
34. Mujika, I; Halson, S; Burke, LM; Balague, G; Farrow, D (2018) An Integrated, Multifactorial Approach to Periodization for Optimal Performance in Individual and Team Sports. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE, 13:5, 538-561.
35. Casazza, GA; Tovar, AP; Richardson, CE; Cortez, AN; Davis, BA (2018) Energy Availability, Macronutrient Intake, and Nutritional Supplementation for Improving Exercise Performance in Endurance Athletes. CURRENT SPORTS MEDICINE REPORTS, 17:6, 215-223.
36. Kerksick, CM; Wilborn, CD; Roberts, MD; Smith-Ryan, A; Kleiner, SM; Jager, R; Collins, R; Cooke, M; Davis, JN; Galvan, E; Greenwood, M; Lowery, LM; Wildman, R; Antonio, J; Kreider, RB (2018) ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 15:, -.
37. Burke, LM; Hawley, JA; Jeukendrup, A; Morton, JP; Stellingwerff, T; Maughan, RJ (2018) Toward a Common Understanding of Diet-Exercise Strategies to Manipulate Fuel Availability for Training and Competition Preparation in Endurance Sport. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:5, 451-463.
38. Murphy, CH; Roche, HM (2018) Nutrition and physical activity countermeasures for sarcopenia: Time to get personal?. NUTRITION BULLETIN, 43:4, 374-387.
39. Valenta, R; Dorofeeva, YA (2018) Sport nutrition: the role of macronutrients and minerals in endurance exercises. FOODS AND RAW MATERIALS, 6:2, 403-412.

Bél mikrobióta klaszter



37. ábra Bél mikrobióta (klaszter 46)

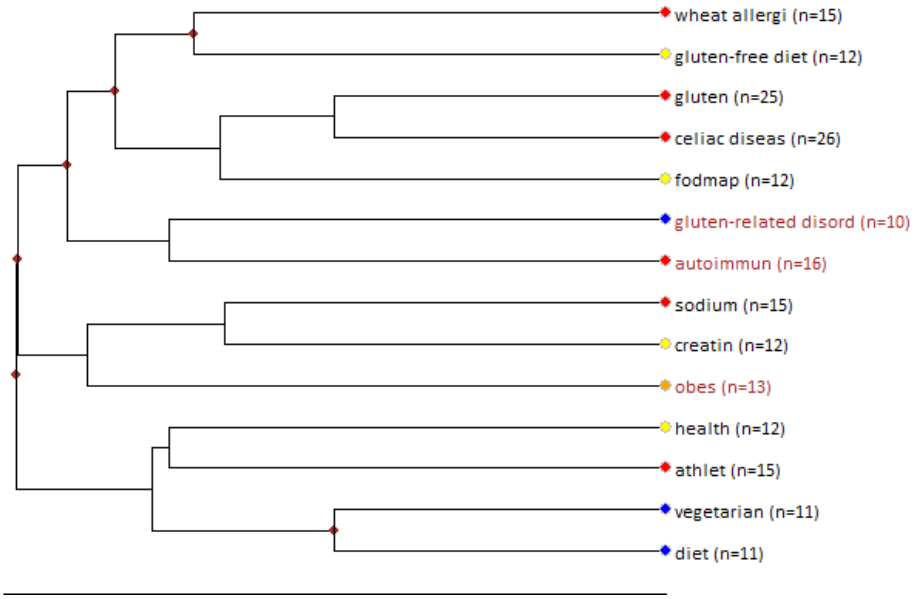
Bél mikrobióta klaszter jellemzése: A témacsoport a bél mikrobiótáról, és a bél mikrobióta és az edzés közötti összefüggésekről szól. A táplálkozást az állóképességi sportok, valamint az állóképességi sportok és az immunválaszt vizsgálták a probiotikum használattal kapcsolatban. A mikrobiótát a stressz és fiziológiai paraméterekkel, továbbá a mikrobiótát a táplálkozással és neurológiai paraméterekkel összefügésben térképezik fel. Ehhez kapcsolódóan a gasztroinesztinális panaszok kialakulása és a szorongás közötti kapcsolat is kiemelt téma. Az intesztinális permeabilitás, a tight juction, a lipopoliszaharidok és a gyulladás szerepe szorosan összekapcsolódik. A témacsoporthoz kapcsolódó core irodalmak a táplálkozás bél mikrobiótára és egészségre gyakorolt hatásáról, valamint a táplálkozás, a bél mikrobióta és az agyi funkciók közötti kapcsolat, a fizikai aktivitás, a fizikai aktivitás indukálta stressz, a táplálkozás és a „mikrobiom-bél-agy tengely” egymásra gyakorolt hatását vizsgálják (37. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Cresci, GA; Bawden, E (2015) Gut Microbiome: What We Do and Don't Know. NUTRITION IN CLINICAL PRACTICE, 30:6, 734-746.
2. Yuan, TF; Rocha, NBF; Paes, F; Arias-Carrion, O; Machado, S; de Sa, AS (2015) Neural Mechanisms of Exercise: Effects on Gut Miccrobiota and Depression. CNS & NEUROLOGICAL DISORDERS-DRUG TARGETS, 14:10, 1312-1314.
3. Cronin, O; Molloy, MG; Shanahan, F (2016) Exercise, fitness, and the gut. CURRENT OPINION IN GASTROENTEROLOGY, 32:2, 67-73.
4. Marchesi, JR; Adams, DH; Fava, F; Hermes, GDA; Hirschfield, GM; Hold, G; Quraishi, MN; Kinross, J; Smidt, H; Tuohy, KM; Thomas, LV; Zoetendal, EG; Hart, A (2016) The gut microbiota and host health: a new clinical frontier. GUT, 65:2, 330-339.

5. Clark, A; Mach, N (2016) Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 13:, -.
6. Volpe, SL (2017) The Gut Microbiota and Exercise Performance. ACSMS HEALTH & FITNESS JOURNAL, 21:3, 34-36.
7. Clark, A; Mach, N (2017) The Crosstalk between the Gut Microbiota and Mitochondria during Exercise. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 8:, -.
8. Mach, N; Fuster-Botella, D (2017) Endurance exercise and gut microbiota: A review. JOURNAL OF SPORT AND HEALTH SCIENCE, 6:2, 179-197.
9. Liu, ZH; Liu, HY; Zhou, HB; Zhan, Q; Lai, WY; Zeng, QC; Ren, H; Xu, DL (2017) Moderate-Intensity Exercise Affects Gut Microbiome Composition and Influences Cardiac Function in Myocardial Infarction Mice. FRONTIERS IN MICROBIOLOGY, 8:, -.
10. Lach, G; Schellekens, H; Dinan, TG; Cryan, JF (2018) Anxiety, Depression, and the Microbiome: A Role for Gut Peptides. NEUROTHERAPEUTICS, 15:1, 36-59.
11. Zhang, N; Ju, ZJ; Zuo, T (2018) Time for food: The impact of diet on gut microbiota and human health. NUTRITION, 51-52:, 80-85.
12. Gonzalez-Gonzalez, M; Diaz-Zepeda, C; Eyzaguirre-Velasquez, J; Gonzalez-Arancibia, C; Bravo, JA; Julio-Pieper, M (2019) Investigating Gut Permeability in Animal Models of Disease. FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, 9:, -.
13. Tengeler, AC; Kozicz, T; Kiliaan, AJ (2018) Relationship between diet, the gut microbiota, and brain function. NUTRITION REVIEWS, 76:8, 603-617.
14. Diether, NE; Willing, BP (2019) Microbial Fermentation of Dietary Protein: An Important Factor in Diet-Microbe-Host Interaction. MICROORGANISMS, 7:1, -.

Gluténérzékenység klaszter



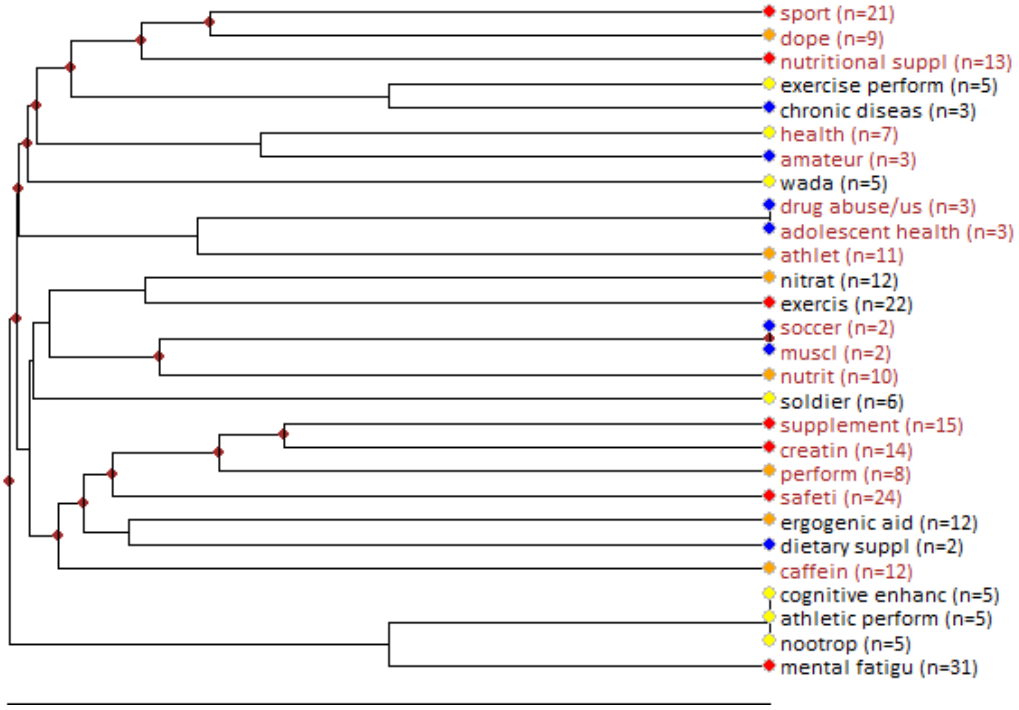
38. ábra Gluténérzékenység (klaszter 47)

Gluténérzékenység klaszter jellemzése: A témacsoport középpontjában a gluténérzékenység, a nem-cöliákiás eredetű glutén érzékenység, a gluténnel összefüggő betegségek és ezek patomechanizmusa áll. A búzaallergiát a gluténmentes étrendet, a glutént és a cöliákiát egymással és a FODMAP-el kapcsolatban vizsgálják. Az alacsony fermentálható oligoszacharidok, diszacharidok, monoszacharidok és poliolok (FODMAP) étrend az egyik lehetséges terápiás megközelítés a hasi tünetek csökkentésére és az életminőség javítására. A gluténnel összefügésben álló betegségeket az autoimmun eredetű kórképekkel kapcsolják össze. A sportolók egészségét általánosan az étrenddel, specifikusan a vegetáriánus étrenddel összefüggésben kutatják. Az étrend-kiegészítőket tekintve a kreatin és a nátrium szupplementáció és az elhízás közötti kapcsolatot vizsgálják, amely külön csomópontot alkot a témacsoporton belül (38. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Lebwohl, B; Ludvigsson, JF; Green, PHR (2015) Celiac disease and non-celiac gluten sensitivity. BMJ-BRITISH MEDICAL JOURNAL, 351:, -.
2. Krigel, A; Lebwohl, B (2016) Nonceliac Gluten Sensitivity. ADVANCES IN NUTRITION, 7:6, 1105-1110.
3. Dittfeld, A; Gwizdek, K; Parol, D; Michalski, M (2018) Glutenfree diet: Characteristics of target groups. POSTEPY HIGIENY I MEDYCYNY DOSWIADCZALNEJ, 72:, -.

Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping klaszter



39. ábra Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping (klaszter 411)

Étrend-kiegészítő fogyasztás és dopping klaszter jellemzése: A témacsoport a sportolók étrend-kiegészítő fogyasztásának és doppiszer használat prevalenciájáról szól. Az étrend-kiegészítők és doppingszerek fogyasztását a teljesítményfokozás vonatkozásában, valamint az amatőr sportolók egészsége és a teljesítményfokozó szerek használata közötti kapcsolatot vizsgálják. A serdülőkorú sportolók körében kifejezetten a doppingszerrel való visszaélést kutatják a sportolók egészségével összhangban. Az étrend-kiegészítő fogyasztásnál a sportolók mellett a katonák is említésre kerülnek. Az étrend-kiegészítők közül a kreatin, a koffein és egyéb ergogén anyagok fogyasztása és teljesítményfokozó hatása vizsgált, amihez szorosan kapcsolódik a kiegészítők biztonságossága és az étrend-kiegészítők potenciális káros hatása is. A témacsoporton belül a mentális fáradtság, a kognitív enhancement, a központi idegrendszer aktivitásának fokozása és a sportteljesítmény kapcsolata külön alklasztert alkot (39. ábra).

A témacsoportot jellemző legfontosabb publikációk

1. Maughan, RJ (2005) Contamination of dietary supplements and positive drug tests in sport. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 23:9, 883-889.
2. Hespel, P; Maughan, RJ; Greenhaff, PL (2006) Dietary supplements for football. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 24:7, 749-761.
3. Maughan, RJ; Depiesse, F; Geyer, H (2007) The use of dietary supplements by athletes. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 25:, S103-S113.
4. Maughan, RJ; Greenhaff, PL; Hespel, P (2011) Dietary supplements for athletes: Emerging trends and recurring themes. JOURNAL OF SPORTS SCIENCES, 29:, S57-S66.

5. Derave, W; Tipton, KD (2014) Dietary Supplements for Aquatic Sports. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 24:4, 437-449.
6. Clements, WT; Lee, SR; Bloomer, RJ (2014) Nitrate Ingestion: A Review of the Health and Physical Performance Effects. NUTRIENTS, 6:11, 5224-5264.
7. Deldicque, L; Francaux, M (2016) Potential harmful effects of dietary supplements in sports medicine. CURRENT OPINION IN CLINICAL NUTRITION AND METABOLIC CARE, 19:6, 439-445.
8. Kreider, RB; Kalman, DS; Antonio, J; Ziegenfuss, TN; Wildman, R; Collins, R; Candow, DG; Kleiner, SM; Almada, AL; Lopez, HL (2017) International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORTS NUTRITION, 14:, -.
9. Kioukia-Fougia, N; Georgiadis, N; Tsarouhas, K; Vasilaki, F; Fragkiadaki, P; Meimeti, E; Tsitsimpikou, C (2016) Synthetic and Natural Nutritional Supplements: Health "Allies" or Risks to Public Health?. RECENT PATENTS ON INFLAMMATION & ALLERGY DRUG DISCOVERY, 10:2, 72-85.
10. Butts, J; Jacobs, B; Silvis, M (2018) Creatine Use in Sports. SPORTS HEALTH-A MULTIDISCIPLINARY APPROACH, 10:1, 31-34.
11. Maughan, RJ; Burke, LM; Dvorak, J; Larson-Meyer, DE; Peeling, P; Phillips, SM; Rawson, ES; Walsh, NP; Garthe, I; Geyer, H; Meeusen, R; van Loon, LJC; Shirreffs, SM; Spriet, LL; Stuart, M; Vernec, A; Currell, K; Ali, VM; Budgett, RGM; Ljungqvist, A; Mountjoy, M; Pitsiladis, YP; Soligard, T; Erdener, U; Engebretsen, L (2018) IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. BRITISH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, 52:7, 439-455.
12. Maughan, RJ; Burke, LM; Dvorak, J; Larson-Meyer, DE; Peeling, P; Phillips, SM; Rawson, ES; Walsh, NP; Garthe, I; Geyer, H; Meeusen, R; van Loon, L; Shirreffs, SM; Spriet, LL; Stuart, M; Vernec, A; Currell, K; Ali, VM; Budgett, RGM; Ljungqvist, A; Mountjoy, M; Pitsiladis, Y; Soligard, T; Erdener, U; Engebretsen, L (2018) IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:2, 104-125.
13. Garthe, I; Maughan, RJ (2018) Athletes and Supplements: Prevalence and Perspectives. INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT NUTRITION AND EXERCISE METABOLISM, 28:2, 126-138.

8.3. Formális fogalomelemzés eredményeként létrejött fogalomrács részletes leírása és vizualizációja

Formális fogalmak és implikációk

A sporttáplálkozási videók (mint elemzési objektumok) és azok jellemzői (mint kódok) incidenciamátrixából származtatott formális fogalomrácsot „formális kontextusnak” nevezzük. Ennek a rácsnak az elemzésére a leghatékonyabb módszer az implikációk vizsgálata. Az implikációk, vagyis az implikációs halmazok, feltárják a formális fogalomrácsban rejlő tudást. Fontos megjegyezni, hogy az implikációk (deduktív következtetések) teljes halmaza algoritmikusan került kiszámításra meg a fogalomrács struktúrája alapján, különösen a fogalmak és alfogalmak közötti kapcsolatok révén. Ebben a mellékletben bemutatok egy kiválasztott implikációs halmazt példaként, amely egy, a mintánkból származó teljes fogalomrács részhálózataként szolgál, hogy részletesebben megmagyarázzuk a formális fogalmak és implikációk közötti kapcsolatot. Kiemeljük azokat a fogalmakat és kapcsolatokat, amelyek az adott implikációs halmaz egy-egy eleméhez tartoznak.

A formális fogalomháló értelmezésénhez és elemzéséhez a következő jelölési konvenciók ismeretére van szükség: (1) Az egyes csomópontok a kontextus alapján azonosítható formális fogalmakat jelölik; a szürke hátterű címkék az adott fogalmat megkülönböztető attribútumot jelzik. Ezzel összefüggésben értelmezhető a csomópontok színezése: (1) A kék (felső) félkör megjelenése esetén az adott fogalomnak van saját attribútuma, vagyis olyan új definíciós jegy, ami a felettes fogalmakban (superconcepts) még nem fordul elő. (2) A fekete (alsó) félkör megjelenésével a fogalomhoz tartozik “saját” videó, vagyis olyan elem, amelynek kizárólag az adott fogalom és a felettes fogalmak definíciós jegyivel bír (vagyis csakis ezen tulajdonságok metszetébe tartozik); ezeket tekinthetjük az elemzés szempontjából releváns, “önálló” vagy “elemi” fogalmaknak. Ez a két tulajdonság (1 és 2) egyidejűleg is igaz lehet egy fogalomra, ezért jelenhetnek meg félkék, félfekete körök. Ezzel szemben vannak olyan fogalmak, amelyek egyik tulajdonsággal sem rendelkeznek, ezeket üres körök jelölik.

A formális fogalmak hálózata és az implikációk közötti kapcsolat vizsgálatához vegyük első példánkat, a teljes implikációs halmaz 36. implikációját:

(36) {"táplálkozási tévhit cáfolata" & "tudományos tények beépítése"} ⇒ E-1,

ahol az „E-1” az „Expert” (szakértő) kódja. Az implikáció így olvasható: ha a videóban „táplálkozási tévhit cáfolata” és „tudományos tények beépítése” jelenik meg együtt, mint téma- és stílusjellemzők, akkor a videó szakértőhöz tartozik (azaz az „E-1” a minta alapján szükséges jellemzője a videónak). Másként fogalmazva, az implikáció azt mutatja, hogy a tudományos tényekre támaszkodó táplálkozási tévhit tisztázása szakértőt feltételez. Az implikáció bal oldalán, a nyíl bal oldalán lévő rész az „előfeltételek” (premises), amelyek logikai értelemben bizonyos jellemzők konjunkcióját (együttes előfordulását) jelentik. A nyíl jobb oldalán lévő rész az „implikáció” (következtetés), amely egy egyedi jellemző (bár mindkét oldalon lehet több jellemző konjunkciója, azaz több tulajdonság együttes megjelenése).

A fent leírt implikáció a fogalomrácsból származik, amelyet a 2/a ábra mutat be, és amely az implikációhoz tartozó fogalmak megfelelő részhálózatát ábrázolja. A releváns részstruktúra kék színnel van kiemelve. Maga az implikáció a részhálózat alján, a kiemelt rész végpontjában található, és az ott szereplő terminális fogalom határozza meg, amelyre később „fokális fogalomként” hivatkozunk. Ez a fókuszfogalom egy olyan formális fogalom, amely az összes többi, az implikációhoz hozzájáruló fogalom alá tartozik (ebben az esetben egy fehér körrel ábrázolva). A fogalmak közötti kapcsolatok a fogalmi rácsban az alárendelt-fölérendelt (subconcept-superconcept fogalom) viszonyokat jelzik. Ennek eredményeként a fölérendelt fogalmak - „E-1,” „táplálkozási tévhitek cáfolata” és „tudományos tények beépítése” - jellemzői (szándékai) öröklődnek a fókuszfogalomhoz. Ez az öröklődés megállapítja, hogy ezeknek a jellemzőknek az együttes előfordulása meghatározott a mintában: ha az egyik jellemző jelen van egy videóban, akkor a másik kettő is jelen lesz. Ezt az együttes előfordulást stabil jellemzőhalmaznak nevezzük.

Ezenkívül a hálózati struktúra azt is megmutatja, hogy az asszociáción túl mely jellemzők implikálják a többi jelenlétét. Amikor például a „táplálkozási tévhitek cáfolata” párosul a „tudományos tények beépítésével”—vagyis a fókuszfogalomban—, ez egy olyan fogalmon keresztül történik, ahol a „tudományos tények beépítése” összekapcsolódik az „E-1”-gyel. Más szavakkal, a fókuszfogalom egyik „szülőfogalma” az „E-1” alá tartozik külön fogalomként—ezért az „E-1” (szakértelem) jelenléte deduktív módon következtethető a másik két jellemzőből, amelyek a fókuszfogalmon belül kapcsolódnak össze.

Ez az érvelési séma a teljes implikációs halmazból kiválasztott másik három példára is alkalmazható. A példákat úgy választottam ki, hogy azok a kutatás szempontjából releváns

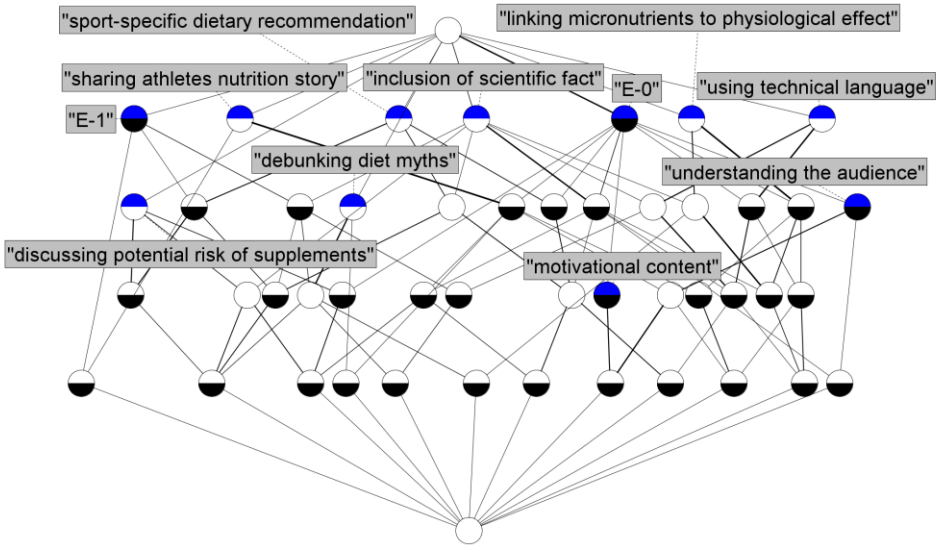
sémákat képviseljenek az eredmények szisztematikus elemzése során. Különösen az alábbi implikáció:

(27) {"mikrotápanyagok fiziológiai hatásainak összekapcsolása" & "szakmai nyelvezet használata"} ⇒ E-0

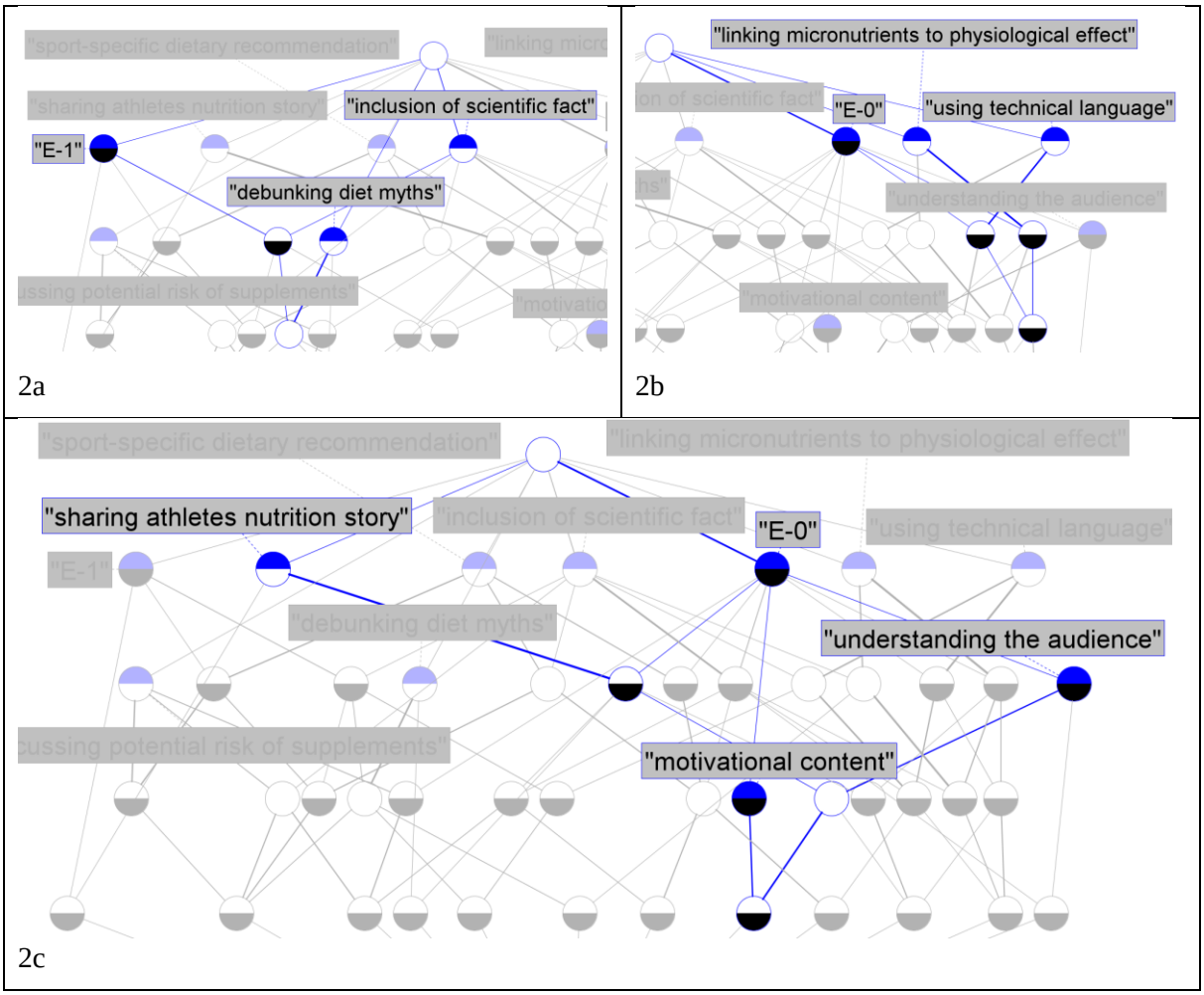
egy olyan példát mutat be, amikor két jellemző együttes megjelenése egy nem szakértőre utal. Hasonlóan tanulságos egy másik implikáció, amelynek formája:

(55) "E-0" & "motivációs tartalom" & "a közönség megértése" ⇒ "sportolók táplálkozási történetének megosztása"

Ebben az esetben a szakértelem kódja (E-0) az előfeltételek között szerepel. Ez azt jelenti, hogy „amikor egy nem szakértő motivációs tartalmat tartalmaz a közönség megértését tükröző hozzáállással, az mindig együtt jár a sportolók táplálkozási történetének megosztásával” (ahol a „mindig” hatóköre a vizsgált minta).



1. ábra A négy példaimplikáció (36, 27, 35, 55) mögött álló (részleges) fogalomrács.



2. ábra: Az egyes példaimplikációk részgráfjai (kék színnel kiemelve). Bal felső sarok: a 36. implikáció. Jobb felső sarok: a 27. implikáció. Alsó rész: az 55. implikáció.