

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Bódis József MD, PhD., DSc.

Programvezető: Prof. Dr. Kovács L. Gábor MD, PhD., DSc.

Témavezető: Prof. Dr. Wilhelm Márta PhD.

**A koffein és koffeintartalmú készítmények fogyasztásának gyakorisága,
hatásai gyermekek, serdülők és fiatal felnőttek egészségére, a fizikai
teljesítőképességre**

PhD értekezés tézisei

Soós Rita



Pécs, 2023

1. Bevezetés

1.1. Témaválasztás indoklása

Az elmúlt években jelentősen megnövekedett az energital (Energy Drink, ED) fogyasztás hazánkban és a világon mindenütt a gyermekek és a fiatal felnőttek körében egyaránt. Ezek a készítmények manapság nagyon divatosak, óriási piaccal rendelkeznek és korlátozás nélkül hozzáférhetők bárki számára. Az ED-ok összetételükből adódóan hatással vannak a szellemi és fizikai teljesítőképességre. A készítmények koncentrációra és a fizikai teljesítményre gyakorolt előnyös hatásai az összetevők kombinációjából adódnak (Scholey&Kennedy, 2004; Geiß és mtsai., 1994). Serkentő hatásukat nagy koffein tartalmuknak köszönhetik, a koffein és a guarana koffeintartalma kétszeres erősségű koffeinhatást hoz létre, amely terápiás megkettőződéshez vezethet (Grósz&Szatmári, 2008). A koffein más növényi szerekkel kombinálva bizonyítottan fokozza az éberséget és a koncentrációt, javítja a hangulatot és csökkenti a fáradtságot (Rashti és mtsai., 2009; Hoffman és mtsai., 2009; Scholey &Kennedy, 2004; Smith, 2002). A készítmények adagolt dózisától és az egyéni koffeinérzékenységtől függően számos káros mellékhatást, tünetet okozhatnak, így fogyasztásuk rizikófaktor, főként a fiatal, fejlődő szervezet számára. Fogyasztásuk több szövődményt okoz, beleértve a görcsöket, szorongást, izgatottságot, hallucinációkat, migréneket, gastrointestinalis megbetegedéseket, metabolikus acidózist, álmatlanságot, ritmuszavarokat, mellkasi fájdalmat és egyéb kardiovaszkuláris szövődményeket (Higgins, 2015 ; Nordt és mtsai., 2012; Seifert és mtsai., 2011). A koffein-fogyasztása gyermek- és serdülőkorban nem várt mellékhatásokat okozhat (Martos, 2010). Gyakorló pedagógusként egyre több iskoláskorú gyermeket látok, akik ED-t fogyasztanak, amely sok esetben a szülői minta követéséből fakad.

Első vizsgálatomhoz az Ormánságot, mint vizsgálati helyszínt személyes kapcsolódás és tapasztalat miatt választottam, az itt elhelyezkedő településen dolgozom testnevelő tanárként. Az Ormánság egyike hazánk leghátrányosabb helyzetű térségeinek. Jellemzői az aluliskolázottság, korai lemorzsolódás, rossz lakhatási körülmények, rossz egészségi állapot, tartós munkanélküliség, motiválatlanság, létminimum alatti életszínvonal, mélyszegénység, amely gyakran eredményezi a deviáns viselkedés bizonyos formáinak - bűnözés, alkoholizmus, drogfogyasztás – megjelenését. Ezekből adódóan a közoktatási intézményekben igen magas a hátrányos helyzetű és halmozottan hátrányos helyzetű tanulók aránya (Ragadics, 2015).

Második vizsgálatom alanyai középiskolás és egyetemista fiatalok, akik körében szintén népszerű és ezáltal magas az ED-fogyasztás aránya. Hazai egyetemisták 43,8%-a ivott ED-t alkohollal egyidejűleg (Dojcsákné&Kiss-Tóth, 2018).

Ebben a korcsoportban jellemző az energiaital alkohollal való együttes (ED with alcohol, EDwA) gyakori használata. Az EDwA népszerű a serdülők és a főiskolai hallgatók körében (Verster és mtsai., 2015; Higgins és mtsai., 2015), amely azonban növeli az egészségtelen szokások, mint a súlyos alkoholfogyasztás, a dohányzás és a tiltott kábítószer-használat gyakoriságát (Bonar és mtsai., 2015; Higgins és mtsai., 2015; Trapp és mtsai., 2014; McKetin és mtsai., 2015).

Harmadik vizsgálatomat, a korábban végzett két felmérés eredményei hatására végeztem. A vizsgált mintában nagy volt azoknak az ED-fogyasztóknak a száma, akik kellemetlen tüneteket észleltek a készítmény fogyasztását követően. A koffeinre adott válasz és a koffein hatásának erőssége sokrétűnek tűnik (Southward és mtsai., 2018). A fogyasztás utáni teljesítmény hatások az emberekben a pozitívtól a semlegesen át a negatívig változnak (Samoggia&Rezzaghi, 2021).

1.2. Vizsgálati cél, kérdésfeltevés

Doktori értekezésem első részében két eltérő szociális háttérrel rendelkező térségben élő csoport ED-fogyasztási szokásait vizsgáltam, azok eredményeit elemeztem.

A felmérés célja, hogy átfogó ismereteket kapjak az Ormánságban - mint hazánk egyik leghátrányosabb helyzetű térsége - működő iskolákban és Pécs, mint megyei jogú város iskoláiban tanuló gyermekek és családtagjaik egészségmagatartási és ED-fogyasztási szokásairól és ismereteiről.

Második vizsgálatom témája szintén az ED-fogyasztás jellemzése, amelyben egy idősebb korcsoportot, középiskolás tanulókat és egyetemi hallgatókat vizsgáltam. A vizsgálat célja felmérni középiskolás és egyetemista fiatalok körében az ED-fogyasztás gyakoriságát, motivációit, észlelt hatásait és mellékhatásait. Összefüggést kerestem a koherenciaérzet erőssége, a depresszió, valamint az alvászavar és az ED-fogyasztás között. Mindezek alapján becslést tettem az ED-fogyasztásra való rászokás esélyét befolyásoló tényezők jelentőségére.

Harmadik vizsgálatomban fiatal felnőttek terheléses vizsgálatának eredményeit elemzem különböző koffein-tartalmú készítmények fogyasztását követően. A kutatásban arra keresem a választ, hogy a vizsgálati személyek szervezete milyen élettani paraméterekben

mutat jelentős változásokat koffein tartalmú készítmények – kávé (Co), ED, EDwA keveréke, dupla mennyiségű ED (DED) - fogyasztását követően, terhelés hatására.

Ezek alapján a következő kérdéseket tettem fel:

- a vizsgált mintában és a különböző korcsoportokban milyen gyakori az ED-fogyasztás
- a szociális háttér milyen mértékben befolyásolja az iskoláskorú gyermekek és családtagjaik egészségmagatartását és ED-fogyasztási szokásait
- az ED-fogyasztó fiatalok milyen gyakran tapasztalnak kellemetlen tüneteket
- a középiskolás és egyetemista fiatalok esetében van-e összefüggés az ED-fogyasztás és a koherenciaérzet erőssége, a depresszió, valamint az alvászavar között
- a koffeintartalmú készítményeknek milyen akut hatási vannak a fizikai teljesítőképességre, a futóteljesítményre, befolyásolják-e a maximális oxigén-felvevő képességet (VO_{2max}), a futóteszt előtt és után mért vérlaktát-szintet (BL), valamint a szívfrekvencia változásait (HRV)
- a koffeintartalmú készítmények milyen akut hatásokat idéznek elő az általános testi erőben, miképpen befolyásolják az állásstabilitást, a reakcióidőt, a disztributív figyelmet

2. Hipotézisek

Tapasztalataink és a korábbi felméréseink eredményei, valamint az irodalmi áttekintés során hivatkozott szakirodalmi adatok és eredmények alapján feltételezem, hogy az Ormánság iskoláiban tanuló, rosszabb szociális helyzetű tanulók és családtagjaik a halmozottan hátrányos helyzet ellenére nagyobb arányban isznak ED-t, mint a pécsi iskolákba járó tanulók és családtagjaik. Tehát az iskola elhelyezkedése (város vagy kistelepülés) befolyásolja a tanulók és családtagjaik ED-fogyasztási szokásait.

Feltételezem, hogy nemi különbségek mutathatók ki a fogyasztási szokásokat és a koffein hatásokat illetően is.

Akár nyugalomban, akár terhelés hatására vannak olyan fittségi- és élettani paraméterek, amelyek jelentősen változnak ED-fogyasztást követően.

3. Vizsgálati anyag és módszer

Energiaital-fogyasztási szokások a hátrányos helyzetű és a kedvezőbb szociális környezetben élő iskoláskorú fiatalok körében

A vizsgálatban a mintavétel nemtől, sportolási szokástól függetlenül történt a leghátrányosabb helyzetű Ormánság településeiben és Pécs „előnyösebb helyzetű” általános iskoláiban. Négy ormánsági iskolát vizsgáltunk, amelyek beiskolázási körzete igen széles, a minta az adott környezetben reprezentatívnak tekinthető (Etikai engedély száma: 6456-PTE 2019).

A vizsgálatban összesen hét általános iskola 752 tanulója vett részt. Az értékelhető kérdőívek száma 724. Az Ormánságban elhelyezkedő négy iskolából (Ormánsági Iskola, OI) 366 iskolás, a kiválasztott három pécsi iskolából (Pécsi Iskolában, PI) 358 iskolás töltötte ki a kérdőívet. A hátrányos (HH) és halmozottan hátrányos helyzetű (HHH) tanulók száma az OI-ban 249 fő (68%), a PI-ban 12 fő (3,4%), az arányok között szignifikáns eltérés van ($p < 0,001$).

Adatgyűjtéshez kérdőíves módszert alkalmaztunk (önkitöltős). A kérdőív 14 kérdést – 13 zárt és 1 nyitott – tartalmaz, amelyeket az életkori sajátosságok figyelembevételével állítottam össze. A kérdőívben nagyrészt zárt kérdéseket használtam, a kérdésekre adott válaszokat úgy állítottam össze, hogy azok informatívak, egyértelműek és jól értékelhetők legyenek.

Energiaital-fogyasztás, depresszió, alvászavar és szalutogenetikus koherencia-érzet összefüggései középiskolások és egyetemisták körében

A vizsgált mintát random módon választottuk ki Baranya megye középiskolás és egyetemista fiataljai köréből. A kérdőív tartalmát figyelembe véve az alsó korhatárt 16 évnél határoztuk meg. A nem, a sportolási szokás és a szociális háttér nem releváns (Etikai engedély száma: 6456-PTE 2019).

A felmérésben az értékelhető kérdőívek száma 631db, a vizsgált mintában a fiúk száma 284 (45%), a leányoké 347 (55%). A nemek aránya nem tér el szignifikánsan a két mintában ($p = 0,358$). A válaszadók 45,3%-a középiskolás, 54,7%-a felsőoktatási intézménybe jár.

Az adatgyűjtéshez kérdőíves módszert alkalmaztam, amelyet a válaszadó fiatalok anonim módon töltöttek ki. A kérdőív a nem-, életkor-, iskolatípusra, az ED és más hangulatjavító, ill. teljesítményfokozó szer használatra, valamint a sportolásra vonatkozó

kérdéseken kívül három, magyar nyelven is validált tesztbattériát, az Athén Inszomnia Skálát (8 ítemes), a Beck-féle Depressziós Skálát (13 ítemes) és a koherencia-érzet (SOC-13) skálát tartalmazta.

Koffeintartalmú készítmények humán teljesítményre gyakorolt hatása terhelés közben

A vizsgálatban 18-35 éves egészséges, önként jelentkező felnőtteket teljesítményét mértük. (Etikai engedély száma: 6456).

A vizsgált minta $n=30$, ebben 14 nő (46,7%) és 16 férfi (53,3%). A 20 m-es ingafutás tesztet 24 vizsgálati személy teljesítette, így az ehhez a méréshez tartozó egyéb eredmények, mint VO_{2max} , a BL-szint és a HRV adatok esetében $n=24$.

A részletes szóbeli és írásos tájékoztatás, valamint a beleegyező nyilatkozat aláírása, után történt a kérdőívek kitöltése, melyek a következők: Energiaital fogyasztási szokások kérdőív SOC13 teszt, ATHÉN inszomnia teszt, BECK depresszió teszt. A vizsgálat során az élettani és antropometriai paraméterek megállapítását követően 5 héten keresztül, heti két alkalommal végeztük a méréseket. A különböző koffeintartalmú italok elfogyasztását követően (20-30 perc) az aerob állóképesség megállapítása 20m-es ingafutás tesztel történt, amely előtt és utána BL-koncentrációt mértünk. A futóteszt során Polar Team System® alkalmazásával történt a pulzusmonitorozás. A vizsgálat során kézi szorítóerőt, reakcióidőt, disztributív figyelmet, állásstabilitást is mértünk.

4. Legfontosabb megállapítások és eredmények

- Az ED-fogyasztás az iskoláskorú gyermekek és tinédzserek körében ($n=724$) nagyarányú (65,8%). A nemek között szignifikáns különbség van, a fiúk (71,8%) gyakrabban és nagyobb mennyiségben ittak ED-t mint a leányok (59,8%).
- A lakóhely, lakókörnyezet, a szociális háttér befolyásoló tényező az ED-fogyasztás mértékét illetően. A HH településeken élő iskolás gyermekek (78,7%) és családtagjaik (67,5%) is nagyobb mértékben fogyasztották a készítményeket, mint a jobb szociális helyzetben lévő társaik (53,4%) és családtagjaik (32,5%). Ők háromszor nagyobb eséllyel isznak ED-t, mint a városban élők. Az OI tanulóinak családtagjai körében kétszer nagyobb arányú az ED-fogyasztás, mint a PI gyermekek családtagjai esetében.

- A rosszabb szociális lakhelyű családoknál legalább egy családtag 3,4-szer nagyobb eséllyel ivott ED-t, mint a városi gyermekek családtagjai. A család, a szülői minta erősen befolyásoló tényező. ED-t fogyasztó családtag esetén a gyermekek hatszor nagyobb eséllyel lesznek fogyasztók, mint azokban a családokban, ahol nem isznak ilyen készítményeket.
- A HH családok otthonában (30,2%) nagyobb arányban hozzáférhető a gyermekek számára az ED, mint a jobb szociális helyzetű otthonokban (12%). Ebben az esetben 17-szerese az esélye annak, hogy a gyermekek is fogyasztóvá váljanak.
- Az iskoláskorú gyermekek ED-fogyasztásának elsődleges motivációi az íz, a fáradtság leküzdése és a felpörgetés, a motivációk aránya szignifikánsan függ az iskola elhelyezkedésétől. A HH fiúk szignifikánsan nagyobb arányban itták a buli miatt, a HH leányok jelentősen nagyobb mértékben tartották menőnek az ED-fogyasztást, mint a nem HH társaik.
- A városi és a kistelepüléseken élő tanulók több mint fele számolt be az ED-ok okozta kellemetlen mellékhatásokról. A készítmények által okozott leggyakoribb tünetek mindkét csoport esetében a tachycardia, álmatlanság és fejfájás voltak.
- Az ED-ok káros hatásairól a kistelepüléseken élő iskolákban főként a pedagógusok (61,7%) tájékoztatták a tanulókat, a városi iskola tanulói szignifikánsan nagyobb arányban (38%) olvasás útján jutottak információhoz.
- A középiskolások és az egyetemisták ED-fogyasztása nagyon magas arányú, a vizsgált minta (n=631) 80,3%-a legalább egyszer fogyasztott már ED-t. A férfiak jelentősen nagyobb arányban ittak (84,2%) ED-t mint a nők (77,2%). Az ED-fogyasztás elsődleges motivációi a fáradtság leküzdése (nők: 64%; férfiak: 33,1%), az ízérzés (nők: 56%; férfiak: 43,8%) és a felpörgetés (nők: 21,3%; férfiak: 17,4%) volt. A férfiak nagyobb valószínűséggel használják szórakozásból, vagy edzés előtt ezeket a készítményeket mint a nők. A függőség kialakulása szempontjából a napi fogyasztóknál az ED-használat motivációs tényezőjeként gyakoribb az íz és a szomjoltás, mint a készítményt ritkábban fogyasztóknál.
- A középiskolás, egyetemista fiatalok alkohollal keverve és egyéb stimulánsokkal együtt is fogyasztják a készítményeket. A vizsgált mintánkban az ED-fogyasztó fiatalok 24%-a alkohollal keverve, 21,2% egyéb stimulánsokkal együtt is fogyasztotta azokat. Az ED-fogyasztó fiatalok nagyobb arányban használnak stimulánsokat, mint a nem fogyasztók.

- Az ED-fogyasztó fiatalok magas arányban (71,4%) tapasztaltak kellemetlen tünetet, vagy tünetegyüttest, amelyek a tachycardia, álmatlanság és remegés. Az ED-ok fogyasztásának gyakoriságával növekszik az alvászavarok száma és súlyossága. Az ED-fogyasztásra való rászokással az alvás időtartamának a lerövidülése és a nappali álmoság függ össze legjelentősebben.
- Az ED-fogyasztás valószínűségét szignifikánsan befolyásolja a nem, az életkor, a koherencia-érzet és a depresszióra való hajlam. Szoros összefüggés van a depresszióra való hajlam és az alacsonyabb koherencia-érzet között. Az erős koherencia-érzetű fiatalok kisebb valószínűséggel fogyasztanak ED-t, mint a gyengébb koherencia-érzetűek. A gyenge koherencia-érzés és a depresszióra való hajlam egyaránt növeli a függőség kialakulásának esélyét, ugyanakkor a sportolás mintegy felére csökkenti azt.
- A különböző koffeintartalmú készítmények eltérő ergogén hatást mutatnak terhelés közben. A vizsgált mintán a Coff ($p=0,020$) és az ED ($p=0,037$) szignifikánsan növelte a VO_{2max} értéket a 20m ingafutás teszt során. A nők aerob állóképességét növelte a Coff ($p=0,026$), a férfiakét a DED ($p=0,026$). Az átlag feletti VO_{2max} -el rendelkező személyek szervezete az edzésadaptáció következtében jobban tolerálja a terhelés, valamint a koffein, taurin és alkohol okozta stresszt a paraszimpatikus tónus fokozásával. Az átlag feletti VO_{2max} -el rendelkező személyeknél szignifikánsan csökkent a VLF% (Coff $p=0,017$; DED $p=0,045$) és nőtt a HF% (Co $p=0,017$; DED $p=0,012$).
- A nőknél ED, EDwA és DED jelentősen növeli a nyugalmi BL-szintet.
- A terhelés, valamint a koffein, taurin és alkohol tartalmú készítmények együttesen befolyásolják a szervezet szimpatikus és paraszimpatikus egyensúlyát. A terhelés, valamint a koffein, taurin és alkohol tartalmú készítmények együttesen befolyásolják a HRV értékeket. A HRV frekvenciatartomány paraméterek jelentősen nagyobbak a férfiaknál mint a nőknél (VLF $p=0,027$; HF $p=0,002$; HF% $p=0,007$) EDwA fogyasztását követően.
- A terhelés és az EDwA együttes hatását az alkohol és az ED ellentétes hatásmechanizmusa, a felszívódás eltérő helye és sebessége okozza.
- A különböző koffeintartalmú készítmények terhelés hatására kellemetlen tüneteket okoznak. A futóteszt során a nők szignifikánsan nagyobb arányban, 100%-ban ($p=0,046$) éreztek kellemetlen tüneteket, lettek rosszul DED hatására, mint a férfiak (62,5%). A rosszullétek aránya gyakoribb, ha az elfogyasztott készítményeknek

magasabb a koffeintartalma és tartalmaznak taurint és/vagy alkoholt. A rendszeres Coff és ED-fogyasztás nem befolyásolja a terhelés és a különböző koffein, taurin és alkohol tartalmú készítmények együttesen okozott kellemetlen tüneteinek megjelenését, mint ahogy a rendszeres sportolás sem.

- A koffeintartalmú készítmények nem javítják a nők kézi szorítóerejét, de az EDwA ($p=0,006$) és a DED ($p=0,017$) javítja azt. Jobbkezes dominancia esetén a domináns kézben nő a kéziszorítóerő ED, EDwA és DED hatására.
- Disztributív figyelemvizsgálat során a koffeintartalmú készítmények növelik a helyes válaszok számát, a hibás válaszokra azonban nincsenek hatással. A Coff ($p<0,001$), az ED ($p<0,001$), az EDwA ($p<0,001$) és a DED ($p<0,001$) szignifikánsan javította a disztributív figyelmet.
- A koffeintartalmú készítmények csökkentik a reakcióidőt és annak mérésekor a hibás válaszok számát. A Coff szignifikánsan javította a reakcióidőt ($p<0,001$), csökkentette a hibás válaszok számát ($p=0,001$), ED hatására javult a reakcióidő ($p<0,001$) és a hibás válaszok száma ($p=0,003$), EDwA szignifikánsan csökkentette a reakcióidőt ($p<0,001$) és a hibás válaszok számát ($p=0,001$), a DED fogyasztását követően jelentősen rövidült a reakcióidő ($p<0,001$), csökkent a hibás válaszok száma ($p<0,001$).
- A koffeintartalmú készítmények javítják az állástabilitást, azonban a nők eredményeire nincsenek hatással.

5. Összegzés

Összességében elmondhatjuk, hogy az irodalmi adatokhoz hasonlóan azt találtuk, hogy nagyarányú az ED-fogyasztás az iskoláskorú gyermekek, serdülők és fiatal felnőttek körében, amely számos kellemetlen tünetet, mellékhatást okoz.

A különböző koffeintartalmú készítmények eltérő ergogén hatást mutatnak terhelés közben, amely során kellemetlen tüneteket is okoznak, ezek eltérőek lehetnek nemenként és edzetségi állapottól függően.

Munkánk új eredményekkel is szolgált, amely szerint a szociális helyzet befolyásoló tényező az ED-fogyasztás tekintetében, a rosszabb szociális helyzetű családoknál jóval nagyobb arányú a készítmények fogyasztása, mint a jobb helyzetben élő családokban.

Az energiatartalék-fogyasztás valószínűségét szignifikánsan befolyásolja a koherencia-érzet és a depresszióra való hajlam. Az erős koherencia-érzetű fiatalok kisebb

valószínűséggel fogyasztanak energiatalt, mint a gyengébb koherencia-érzetűek. A gyenge koherencia-érzés és a depresszióra való hajlam egyaránt növeli a függőség kialakulásának esélyét, ugyanakkor a sportolás mintegy felére csökkenti azt.

A különböző koffeintartalmú készítmények és terhelés együttes hatására okozott, rosszulétek aránya gyakoribb, ha az elfogyasztott készítményeknek magasabb a koffeintartalma és tartalmaznak taurint és/vagy alkoholt.

6. Irodalomjegyzék

Bonar, E.E., Cunningham, R.M., Polshkova, S., Chermack, S.T., Blow, F.C. & Walton, M.A. (2015). Alcohol and energy drink use among adolescents seeking emergency department care. *Addict. Behav.* 43, 11–17.

Dojcsákné Kiss-Tóth, É. & Kiss-Tóth, E. (2018). Energiatalt fogyasztási szokások és egészségtudatosság a felsőfokú képzésben résztvevő hallgatók körében. *Egészségfejlesztés*, LIX.évf., 2018.4.sz.

Geiß, K., Jester, I., Falke, W., Hamm, M. & Waag, K. (1994). The effect of a taurine containing drink on performance in 10 endurance-athletes. *Amino Acids* 7, 45–56.

Grósz, A. & Szatmári, Á. (2012) Az energiatalt – fogyasztás repülőorvosi vonatkozásai. Repüléstudományi Közlemények, Repüléstudományi Konferencia 2012. XXIV. évfolyam 2. sz. pp 674-683

Higgins, J.P., Yarlagadda, S. & Yang, B. (2015). Cardiovascular Complications of Energy Drinks. *Beverages* 1, 104.

Hoffman, J.R., Kang, J., Ratamess, N.A., Hoffman, M.W., Tranchina, C.P. & Faigenbaum, A.D. (2009). Examination of a high energy, pre-exercise supplement on exercise performance. *J. Internat. Soc. Sports Nutr.* 6, 2.

Martos, É. (2010): Az energiataltok táplálkozás-egészségügyi megközelítése – az OÉTI vizsgálatok eredményei. Mennyire biztonságosak az energiataltok? Konferencia az energiataltok szakmai megítéléséről. Országos Tisztiorvosi Hivatal https://www.antsz.hu/data/cms25809/energiatalt_konf_Martos_Eva_20100414.pdf (2015.11.02.)

McKetin, R., Coen, A. & Kaye, S. (2015): A comprehensive review of the effects of mixing caffeinated energy drinks with alcohol. *Drug Alcohol Depend.* 151, 15–30.

Nordt, S.P., Vilke, G.M., Clark, R.F., Lee Cantrell, F., Chan, T.C., Galinato, M., Nguyen, V. & Castillo, E.M. (2012). Energy drink use and adverse effects among emergency department patients. *JCH* 37, 976–981.

Ragadics, T. (2015) Helyi társadalom, lokális közösségek az ormánsági kistélepüléseken. Doktori (PhD) értekezés

<http://www.idi.btk.pte.hu/dokumentumok/disszertaciok/ragadicstamasphd.pdf>

Rashti, S.L., Ratamess, N.L., Kang, J., Faigenbaum, A.D., Chilakos, A. & Hoffman, J.R. (2009). Thermogenic effect of meltdown RTD™ energy drink in young healthy women: A double blind, cross-over design study. *Lipids Health Dis.* 8, 57.

Samoggia, A. & Rezzaghi, T. (2021). The Consumption of Caffeine-Containing Products to Enhance Sports Performance: An Application of an Extended Model of the Theory of Planned Behavior. *Nutrients* 13, 344.

Scholey, A. & Kennedy, D. (2004). Cognitive and physiological effects of an „energy drink”: An evaluation of the whole drink and of glucose, caffeine and herbal flavouring fractions. *Psychopharmacology* 176, 320–330.

Seifert, S.M. & Schaechter, J.L., Hershorin, E.R. & Lipshultz, S.E. (2011). Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults. *Pediatrics* 127, 511–528.

Smith, A. (2002). Effects of caffeine on human behavior. *Food Chem. Toxicol.* 40, 1243–1255.

Southward, K., Rutherford-Markwick, K., Badenhorst, C. & Ali, A. (2018). The Role of Genetics in Moderating the Inter-Individual Differences in the Ergogenicity of Caffeine. *Nutrients.* 10(10):1352

Trapp, G.S., Allen, K.L., O’Sullivan, T., Robinson, M., Jacoby, P. & Oddy, W.H. (2014): Energy drink consumption among young Australian adults: Associations with alcohol and illicit drug use. *Drug Alcohol Depend.* 134, 30–37.

Verster, J.C., Benjaminsen, J.M., van Lanen, J.H., van Stavel, N.M. & Olivier, B. (2015). Effects of mixing alcohol with energy drink on objective and subjective intoxication: Results from a Dutch on-premise study. *Psychopharmacology* 232, 835–842.

7. Tudományos közlemények és konferencia előadások jegyzéke

7.1. Az értekezés alapjául szolgáló tudományos közlemények

Soós, R.; Gyebrovski, Á.; Tóth, Á.; Jeges, S.; Wilhelm, M. (2021) Effects of Caffeine and Caffeinated Beverages in Children, Adolescents and Young Adults: Short Review.

INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH 18: 23 Paper: 12389 , 20 p. (IF: 4,615)

Tóth, Á. ; Soós, R.; Szovák, E.; Najbauer, N.M.; Tényi, D.; Csábi, Gy.; Wilhelm, M. (2020) Energy Drink Consumption, Depression, and Salutogenic Sense of Coherence Among Adolescents and Young Adults. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH 17: 4 Paper: 1290 , 12 p. (IF: 3,39)

7.2. Az értekezés alapjául szolgáló absztraktok és tudományos előadások

Prisztóka, Gy.; Soós, R.; Jeges, S.; Tóth, Á. (2018) Energiail-fogyasztás városi és vidéki iskoláskorú fiatalok összehasonlítása alapján. In: Belovári, Anita; Bencéné, Fekete Andrea; Nagyházi, Bernadette (szerk.) 11. Képzés és Gyakorlat. Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia: A tekintély mámore és a szabadság varázslata. Válaszutak a pedagógiai elméletképzésben és a gyakorlatban. Absztraktok Kaposvár, Magyarország : Kaposvári Egyetem Pedagógiai Kar 61 p. pp. 41-42., 1 p.

Soós, R.; Bodó, D.; Gyebrovski, Á.; Wilhelm, M.; Jeges, S. (2017) Fiatal felnőttek élettani paramétereinek változása koffeintartalmú italok és terhelés együttes hatására. In: Keresztes, Gábor; Kohus, Zsolt; Szabó P., Katalin; Tokody, Dániel (szerk.) Tavasz Szél 2017 Konferencia. Nemzetközi Multidiszciplináris Konferencia: Absztraktok Budapest, Magyarország: Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ) 477 p. pp. 419-420., 2 p.

Soós, R.; Bodó, D.; Gyebrovski, Á.; Wilhelm, M. (2017) Fiatal felnőttek teljesítményének változása koffein tartalmú készítmények hatására MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 18: 70 pp. 75-76., 2 p. .

Soós, R.; Tékus, É.; Bodó, D.; Wilhelm, M. (2016) Side effects of energy drinks and caffeinated beverages. In: Baca, A; Wessner, B; Diketmüller, R; Tschan, H; Hofmann, M; Kornfeind, P; Tsolakidis, E (szerk.) 21st Annual Congress of the European College of Sport Science: Book of Abstracts Bécs, Ausztria : European College of Sport Science 765 p. pp. 657-657., 1 p.

Soós, R.; Wilhelm, M. (2015) Mennyi energiailt fogyasztanak a halmozottan hátrányos helyzetű térségben élő fiatalok? In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) 3rd IRI Health Conference: Stúrovo, 7-8 December 2015 Slovakia. PROGRAM AND ABSTRACTS Komárno, Szlovákia: International Research Institute, pp. 39-39. , 1 p.

7.3. Az értekezés témájához kapcsolódó tudományos közlemények

Soós, R.; Wilhelm, M. (2015) Mennyi energiailt fogyasztanak a halmozottan hátrányos helyzetű térségben élő fiatalok? In: Karlovitz, Tibor János (szerk.) Health, Sport, Prevention Komárno, Szlovákia: International Research Institute, pp. 31-48., 18 p.

7.4. Az értekezés témájához kapcsolódó absztraktok és előadások

Soós, R.; Jeges, S.; Tóth, Á.; Wilhelm, M. Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a Pécsi Tudományegyetem által közösen szervezett "Rendvédelmi és katasztrófavédelmi - jogi és igazgatási-kihívások és válaszok - az elmúlt időszak tapasztalatai tükrében" című konferencia: A 18-26 éves fiatalok teljesítményének változása koffein tartalmú italok és terhelés együttes hatására (2016)

Soós, R.; Jeges, S.; Wilhelm, M. Pannon Tudományos Nap: A koffein tartalmú italok humán teljesítményre gyakorolt hatásai terhelés közben (2016)

Soós, R.; Prisztóka, Gy. Teljesítményfokozó vagy divat? Energiaital fogyasztási szokások a halmozottan hátrányos helyzetű térségben élő 10-16 éves fiatalok körében (2015), 1 p.

Soós, R.; Wilhelm, M. Doctoral Workshop 2015: Mennyi energiaitalt fogyasztanak a 10-26 éves fiatalok, teljesítményfokozó vagy divat? (2015)

Soós, R.; Prisztóka, Gy. (2015) Teljesítményfokozó vagy divat? Energiaital fogyasztási szokások a halmozottan hátrányos helyzetű térségben élő 10-16 éves fiatalok körében: MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 16 : 2(62) pp. 60-61. Paper: nincs , 2 p.

Wilhelm, M.; Prisztóka, Gy.; **Soós, R.** (2015) Energiaital fogyasztási szokások a halmozottan hátrányos helyzetű Ormánságban élő fiatalok körében. Teljesítményfokozó vagy divat? MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 16 : 2(62) pp. 72-72. Paper: nincs , 1 p.

7.5. Egyéb közlemények és konferencia előadások jegyzéke

Szovák, E.; Varga, K.; Pelyva, I.Z.; **Soós, R.;** Jeges, S.; Kívés, Zs.; Tóth, Á.L. (2020) Insights Gained in the Aftermath of the COVID-19 Pandemic: A Follow-Up Survey of a Recreational Training Program, Focusing on Sense of Coherence and Sleep Quality. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH 17 : 24 Paper: 9201 , 17 p. (IF: 3,39)

Laski, V.; **Soós, R.;** Gyebrovski, Á.; Cselkó, A.; Wilhelm, M. Az úszás teljesítményfokozó hatása a szinkronúszásban In: Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciája (2019) p. 68

Soós, R.; Gyebrovski, Á.; Laski, V.; Wilhelm, M. Magyar Élettani Társaság Vándorgyűlése Szeged 2018. június 27-30 Tanteremben végezhető gyakorlatsor hatásának vizsgálata. (2018)

Soós, R.; Gyebrovski, Á.; Wilhelm, M. (2018) A NETFIT® mérés eredményei a leghátrányosabb helyzetű Ormánság iskoláiban - összehasonlító elemzés MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 19 : 75 pp. 78-79. , 2 p.

Soós, R.; Gyebrovski, Á.; Laski, V.; Wilhelm, M. (2018) Tanteremben végezhető gyakorlatsor hatásának és alkalmazhatóságának vizsgálata In: SPORT ÉS INNOVÁCIÓ NEMZETKÖZI

KONFERENCIA 2018. MÁJUS 9-10. | BUDAPEST ABSZTRAKTFÜZET Budapest, Magyarország : Testnevelési Egyetem 120 p. pp. 100-103. , 4 p.

Laski, V.; **Soós, R.**; Gyebrovski, Á. ; Cselko, A. ; Wilhelm, M. (2018) The performance improving effect of swimming in synchronized swimming In: [s.n.] (szerk.) 4th International Cholnoky Symposium: Abstract book Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (PTE ÁOK) p. 39

Bodó, D.; **Soós, R.**; Wilhelm, M. (2016) Conditional skill development in physical education. In: Baca, A; Wessner, B; Diketmüller, R; Tschan, H; Hofmann, M; Kornfeind, P; Tsolakidis, E (szerk.) 21st Annual Congress of the European College of Sport Science: Book of Abstracts Bécs,

Soós, R.; Wilhelm, M. (2015) Teljesítményfokozók fogyasztásának gyakorisága a szabadidős tevékenységekben In: Szabó, István; Bohonyi, Noémi; Haffner, Tamás; Horváth, Orsolya; Márhoffer, Nikolett; Molnár, Emese; Pál, Eszter; Schaub, Anita; Varga, Zoltán (szerk.) IV. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2015 : 4th Interdisciplinary Doctoral Conference 2015 Pécs, Magyarország: Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, pp. 245-262., 18 p.

Soós, R.; Wilhelm, M. (2015) Teljesítményfokozók fogyasztásának gyakorisága a szabadidős tevékenységekben. In: Szijártó, György Ágoston (szerk.) IDK 2015 - IV. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2015: Abstract Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, pp. 17-18. Paper: O1.11, 1 p.

Soós, R. (2015) Van-e sport dopping nélkül? - összehasonlító elemzés In: Atlasz, T; Marton, G; Morvay-Sey, K; Wilhelm, M (szerk.) XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Testnevelés- és Sporttudományi Szekció: program és összefoglalók Pécs, Magyarország: PTE TTK Sporttudományi és Testnevelési Intézet 153 p. pp. 100-100. Paper: nincs, 1 p.

Soós, R.; Prisztóka, Gy. (2014) Drog- és dopping-prevenció a közoktatásban In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) 2nd IRI Health Conference: Stúrovo, 2014. December 8-9. Slovakia. Program a abstrakty Komárno, Szlovákia : International Research Institute 44 p. pp. 38-38., 1 p.

Soós, R.; Prisztóka, Gy. (2014) Drog- és dopping-prevenció a közoktatásban In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) Mozgás, környezet, egészség Komárno, Szlovákia : International Research Institute 181 p. pp. 67-86., 20 p.

Soós, R.; Wilhelm, M. Egészségtudományi Doktori Iskola IV. Tudományos Fóruma: Van-e sport dopping nélkül? - összehasonlító elemzés (2014)

(Összesített impakt faktor: 11,395; Első szerzőként: 4,615)