

2024 TAVASZ

# recreation

14. ÉVFOLYAM / 1. SZÁM

A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI REKREÁCIÓS TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS MAGAZINJA



## REKREÁCIÓS EDZÉS

Mesterséges Intelligencia az edzéstervezésben

## EGÉSZSÉGTURIZMUS

Vízisport-turisták sportmotivációjának változása az életkor előrehaladtával a szabadidősport területén

## LELKI EGÉSZSÉG

Magánklinikkal kapcsolatos asszociációk összegzése memetikai észlelési térkép segítségével

## SPORTÁPLÁLKOZÁS

A CoQ10 terápiás-, prevenció- és sportteljesítményre vonatkozó bizonyított hatásai

## GERONTOLÓGIA

A magas vérnyomás fitoterápiás kiegészítő kezelési lehetőségei

## TEHETSÉG GONDOZÁS

Étkezési szokások, fizikai egészség és életmódváltozások a COVID-19 lezárás alatt: összehasonlító vizsgálat magyar és a jordániai női munkavállalók között



## BEKÖSZÖNTŐ

Tavaszi! Máskor talán a virágba boruló fákról, és tél utolsó lehetőségéből ébredő természetéről szólna egy ilyen beköszöntő. Idén viszont valahogy akörül forognak a gondolataim, hogy pár év múlva lesz-e még egyáltalán ilyen évszakunk. A nyár forróságával összevethető áprilisi idő kapcsán óhatatlanul elkezdünk a klímaváltozás jelenségével és jelentőségével foglalkozni.

Lassan tényleg eljutunk odáig, hogy gyermekeinknek mesélnünk kell arról, hogy a hóvirág amúgy a hó alól bújik elő, meg a szeszélyes áprilisével, mert ők maguk ezt nem tapasztalhatták meg? Búcsút mondhatunk a négy évszaknak, és kezdetünk megbarátkozni a kettővel? E globális kérdések nagysága közepette saját kicsinységünk még inkább megélhető. És ebben tényleg az ember, az emberi tevékenység a ludas? Számíthat-e egy ekkora kérdésben az, hogy miként él egy ember? Hogy miként tölti a szabadidejét? Hozzájárulhat-e a tavasz eltűnéséhez az, hogy futógépen futunk? Hogy messzire utazunk feltöltődni a helyben elérhető lehetőségek használata helyett? Hogy autóval közlekedünk a közösségi közlekedés helyett? Hogy milyen gyakran cseréljük használati tárgyainkat? Egy ember döntései aligha tükröződhetnek ebben. Na de 8 milliárd emberé?

A Természetnek édesmindegy, hogy továbbra is lesz-e Tavasz a Kárpát-medencében. Legfeljebb újra arculatot vált, ahogy azt a természetes szelekció révén már milliószor megtette. Nekünk, embereknek nem mindegy. Talán épp ezért érdemes tennünk is érte. És bizony, ebben a rekreációs szakmánknak is lehet jelentősége.

Spring! Other times spring is about blossoming trees and nature awakening from the last breath of winter. But I can not help wondering: Will we ever have a season like this again in a few years? With April weather comparable to the heat of summer, it's impossible not to think about the phenomenon and significance of climate change.

Have we really reached the point where we have to tell our children about the snowdrops that come out of the snow anyway and about the moody April because they have not experienced it for themselves? Can we say goodbye to the four seasons and start engaging with the two? In the midst of the magnitude of these global issues, our own smallness becomes all the more palpable. And is it really man, human activity, that is to blame? In such a big picture, does it even matter how a person lives? How do they spend their free time? Can running on a treadmill contribute to the disappearance of spring? That we travel far to recharge instead of taking advantage of local opportunities? That we drive instead of using public transportation? How often we change our goods? The decisions of a single person can hardly be taken into account here. But what about 8 billion people?

Nature does not care whether there will be another spring in the Carpathian Basin. At most, it will change its appearance again, just as it has done a million times before through natural selection. We humans do care. Maybe that's why it's worth doing something about it. And indeed, our profession as recreationists can play a role in this.

László Lajos Lippai  
tanszékvezető

SZTE JGYPK Alkalmazott Egészségtudományi és Környezeti Nevelés Intézet  
Egészségpszichológia és Mentálhigiéné Tanszék

## TARTALOMJEGYZÉK

### 3. SPORT NUTRITION

#### Proven effects of CoQ10 in therapy, prevention and sports performance

A CoQ10 terápiás-, prevenció- és sportteljesítményre vonatkozó bizonyított hatásai

Annamária Maszlag, Lívia Mayer, Péter Fritz

### 10. GERONTOLOGY

#### Phytotherapy complementary treatment options for high blood pressure

A magas vérnyomás fitoterápiás kiegészítő kezelési lehetőségei

Norbert Pászok

### 15. TALENT MANAGEMENT

#### Eating habits, physical health and lifestyle changes during the COVID-19 lockdown: comparison between Hungarian and Jordanian female workers

Étkezési szokások, fizikai egészség és életmódváltozások a COVID-19 lezárás alatt: összehasonlító vizsgálat magyar és a jordániai női munkavállalók között

Lina Takruri, Tamás Atlasz, Bendegúz Kertai,

Farah Abu Khadra, Miklós Bánhidai, Ákos Levente Tóth

### 22. RECREATIONAL TRAINING

#### Artificial Intelligence in training planning

Mesterséges Intelligencia az edzéstervezésben

Pál Góczán, Katalin Biróné Ilcs, Katalin Nagyvárad

### 29. MENTAL HEALTH

#### Summarizing associations related to private clinics using a memetic perception map

Magánklinikákkal kapcsolatos asszociációk összegzése memetikai észlelési térkép segítségével

Judit Tessényi, Norbert Katona

### 33. HEALTH TOURISM

#### Age-related changes in the sport motivation of water sports tourists in the field of leisure sports

Vízi sportturisták sportmotivációjának változása az életkor előrehaladtával a szabadidősport területén

Kinga Nagy, Miklós Bánhidai, László Tóth

## Recreation Tudományos Magazin | Journal of Recreation

### Felelős Kiadó/Executive publishing:

Közép-Kelet-Európai Rekreációs Társaság

Székhely/Seat: 6723 Szeged, Csaba utca 48/A.

Főszerkesztő/Editor in Chief: Dr. habil. Fritz Péter

Felelős szerkesztő/Editor in Chief: Dr. Princz Adrienn

Címlapfotó/Cover photo: Canva

Szerkesztő/Editor: Astone Media Kft.

Alapítva/Founded: 2010.

Hivatalos e-mail cím/Official email address:

Dr. Princz Adrienn, journal@recreationcentral.eu

Megjelenik/Published: Negyedévente, Quarterly

2014 óta/ Since 2014,

ISSN (online): 3003-9509 (első lapszám: 13. évfolyam 2. 2023)

ISSN (nyomtatott): 2064-4981 (utolsó lapszám: 13. évfolyam 1. 2024.)



Section editor / Rovatszerkesztő:

**Réka Fritz**

PhD hallgató  
fül-orr-gégész és fej-nyaksebész szakorvos,  
SZTE Klinikai Orvostudományi Doktori Iskola  
fritz.reka@med.u-szeged.hu

**<sup>1</sup> Annamária Maszlag**

SuperFoods Kft.  
Miskolci Egyetem Bölcsész- és  
Társadalomtudományi Kar Egészségügyi tanár  
amaszlag@superfoodstore.net

**<sup>2</sup> Livia Mayer**

SuperFoods Kft.  
Miskolci Egyetem Bölcsész- és  
Társadalomtudományi Kar Egészségügyi tanár  
lmayer@superfoodstore.net

**<sup>3</sup> Péter Fritz**

Károli Gáspár Református Egyetem  
Gazdaságtudományi, Egészségtudományi és  
Szociális Kar  
Ferencvárosi Torna Club  
fritz.peter@kre.hu

# Proven effects of CoQ10 in therapy, prevention and sports performance

## A CoQ10 terápiás-, prevenció- és sportteljesítményre vonatkozó bizonyított hatásai

Authors / Szerzők: **Annamária Maszlag** <sup>1</sup>, **Livia Mayer** <sup>2</sup>, **Péter Fritz** <sup>3</sup>

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024

**Abstract:** Increasing number of evidence suggests that our body's CoQ10 level can be associated with several clinical symptoms and sports performance. In our review, we came across a number of studies showing that CoQ10 can have a positive effect on diseases such as cardiovascular or tumor diseases, diabetes and various neurological diseases by reducing inflammatory mediators and oxidative stress. In addition, it may also play a role in the treatment of infertility by increasing the mitochondrial energy supply of egg cells and improving sperm parameters.

It has a key role in the development of sports performance as it reduces the level of muscle damage and the parameters that indicate fatigue (CK), it also delays fatigue, accelerates recovery and improves liver and kidney functions. The weakness of most of the publications included in the review is their low case numbers and contradictory results obtained in many cases. It would be recommended to carry out more in-depth analyzes with a higher number of cases, as well as sport-specific tests in the field of sports nutrition, which would enable the development of official, evidence-based dietary supplement protocols for nutritionists.

**Keywords:** CoQ10, dietary supplement, mitochondrion, oxidative stress, sports performance, clinical diseases

**Absztrakt:** Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a szervezet CoQ10-szintje több klinikai kórképpel és a sportteljesítménnyel is összefüggésbe hozható. Szakirodalmi áttekintésünk készítése közben számos tanulmányt találtunk, amelyek alapján a CoQ10 a gyulladáshoz vezető mediátorok és oxidatív stressz csökkentésével olyan betegségekre lehet jótékony hatással, mint a szív- és érrendszeri-, vagy daganatos megbetegedések, a cukorbetegség, illetve különböző neurológiai kórképek. Emellett a petesejtek mitokondriális energiaellátásának fokozásával, és a sperma paramétereinek javításával szerepe lehet a meddség kezelésében is.

Kulcs szerepet játszik a sportteljesítmény alakulásában, mivel csökkenti az izomkárosodás mértékét és a fáradást jelző paramétereket (CK), késlelteti a kifáradást, gyorsítja a regenerációt, valamint javítja a máj- és vesefunkciókat. Az áttekintésben szereplő publikációk nagy részének gyengesége, hogy alacsony esetszámúak, valamint egyes esetekben ellentmondásos eredmények születtek. Érdemes lenne magasabb esetszámú kutatásokkal mélyrehatóbb elemzéseket, illetve a sporttáplálkozás területén sportágspecifikus vizsgálatokat végezni, mely lehetővé tenné hivatalos, evidence-based étrend-kiegészítési protokollok kidolgozását táplálkozástudományi szakemberek számára.

**Kulcsszavak:** CoQ10, étrend-kiegészítés, mitokondrium, oxidatív stressz, sportteljesítmény, klinikai kórképek

### A CoQ10 jellemzése:

A Q10-koenzim (CoQ10) egy természetben előforduló vegyület, amely szerkezetében hasonló a K-vitaminhoz. Ennek megfelelően vitaminként működik szervezetünkben, viszont nem tekinthető annak, mivel a vitaminokkal ellentétben képes a szervezetben szintetizálódni. A CoQ10 alapvető szerepet játszik a sejtek energiatermelő folyamataiban, mint a mitokondriális elektrontranszport lánc kofaktora, és nélkülözhetetlen az ATP termeléséhez is. Redukált formájában (ubiquinol) erős lipofil antioxidáns, így megvédi a sejten belüli és kívüli komponenseket a szabadgyökök károsodásától. Képes más antioxidánsok, például az E-vitamin és C-vitamin újrahasznosítására és regenerálására. Emellett több száz emberi gén expresszióját is befolyásolja, valamint csökkenti a gyulladáshoz vezető markerek aktivitását. Mindez arra utal, hogy gyulladáscsökkentő hatással bírhat a

génexpresszió módosítása révén (ezt leginkább idős emberek esetében állapították meg).

Étrend-kiegészítésként történő használata egyre népszerűbbé válik. Egyes országokban gyógyszerként tartják számon. A CoQ10 tiszta formájában por állagú (kristályos), amely vízben nem, míg lipidekben korlátozottan oldódik, ezért felszívódása rossz. A jelenleg forgalomban lévő CoQ10 termékek közé tartoznak a por alapú préselt tabletták, a rágótabletták, a porral töltött kemény héjú kapszulák és az olajsuszpenziót tartalmazó lágyzselatin kapszulák. Többféle adagolási módszer áll rendelkezésre, mégis az egyik fő kérdés a hatékonyság – akár általános jó közérzetet szolgáló étrend-kiegészítésként, akár terápiás célokra alkalmazzuk. A hatékonyság fontos meghatározója a CoQ10 felszívódása/biológiai hozzáférhetősége a különböző termékekben.

Napi CoQ10-szükségletünk legnagyobb részét a szervezet termeli, míg a másik részt étellel fe-

dezzük (általában 5 mg/nap) (Mantle – Dybring, 2020). Elsődleges forrásai az olajos halak (például lazac és tonhal), a belsőségek (például a máj) és a teljes kiőrlésű gabonák (Saini, 2011). Becslések szerint a napi CoQ10-szükséglet mind az endogén bioszintézisből, mind az ételmiszerforrásokból körülbelül 500 mg. Ez a becslés szolgál alapul a klinikai vizsgálatokban alkalmazott adag nagyságához, ami jellemzően 300 mg/nap.

A húszas éveinkben optimális a szervezet CoQ10 bioszintézise, viszont ez az életkor előrehaladtával fokozatosan csökken. A normál öregedési folyamaton túl a CoQ10 szintje túlzott fizikai munka, oxidatív stressz (OS) és számos betegség hatására – különösen szívbetegség esetén – csökken a szervezetben.

A CoQ10 szintézise összetett, többlépcsős folyamat (legalább 13 gén irányítja), amelyhez számos aminosavra, vitaminra, nyomelem-prekurzorra és kofaktorra van szükség, amelyek hiánya hátrányosan befolyásolhatja a normál CoQ10 termelést.

Bár eredetileg szarvasmarha szívszövetéből vonták ki, a ma ismert változatát élesztős fermentációs módszerrel állítják elő. Ez a forma kémiaiilag azonos a szervezetben bioszintetizálódó CoQ10-zel. A CoQ10 nyersanyag polimorf kristályként érkezik a gyárakba, viszont ebben a formában nem képes felszívódni a gyomor-bél traktusban, csak egyedi molekulaként szívódik fel. A CoQ10 kristályokat ezért először egyedi CoQ10 molekulákká kell szétválasztani. Ezeknek a CoQ10 molekuláknak teljesen disszociálnak kell maradniuk a CoQ10 készítmény eltarthatósági ideje alatt. Nem minden gyártó bizonyította, hogy képes elérni a kristályok ilyen disszociációját egyetlen molekulává. Ezáltal ezen készítmények biohasznosulása 75%-kal csökken.

A CoQ10 a szervezetben oxidált formában (ubiquinon) és redukált formában (ubiquinol) létezik; ez a két redox forma a CoQ10 normál működésének részeként folyamatosan átalakul a sejtekben. A vérben ubiquinol formában szállítódik, függetlenül a kezdeti étrendi formától (ubiquinon vagy ubiquinol). Tekintettel arra, hogy az ubiquinol természeténél fogva instabil, és ubiquinná oxidálódik, egészen a közelmúltig a CoQ10-kiegészítőket csak ubiquinon formájában lehetett előállítani. A kapszulázási módszerek

közelmúltbeli technikai fejlesztései azonban lehetővé tették a CoQ10-kiegészítők előállítását ubiquinol formájában is.

Számos klinikai kutatás vizsgálta a két redox forma különbségét relatív biológiai hozzáférhetőség tekintetében. Mantle és Dybring végül arra a következtetésre jutott, hogy téves az a koncepció, miszerint az ubiquinolnak jobb a biológiai hozzáférhetősége, mint az ubiquinonnak. Ez az interneten széles körben elterjedt koncepció, úgy tűnik, részben a Shults és munkatársai által végzett tanulmányok biológiai hozzáférhetőségi adatainak nem megfelelő összehasonlításából ered (Mantle – Dybring, 2020).

Felszívódás, szöveti felvétel és farmakokinetika

A CoQ10 egy zsírban oldódó vegyület, ezért a legjobb minőségű készítményekben megfelelő hordozó lipidben (például szójaolajban vagy pálmaolajban) van feloldva. Úgy tűnik, hogy a kapszula anyaga nem befolyásolja a felszívódást, mivel percek alatt feloldódik a gyomorban, és felszabadítja az olajban oldott Q10-et. Viszont egyes alternatív táplálkozási irányzatokat követők számára (pl. vegán étrend) továbbra is döntő tényező a kapszula anyaga. A gyomor áthaladási ideje egyénenként változik, és az elfogyasztott ételek típusa is befolyásolja. A CoQ10 teljes áthaladása a gyomorból a vékonybeleben és a nyirokon keresztül a vérbe általában 5-8 óráig tart.

A vékonybélben a CoQ10 passzív transzporttal szívódik fel, amelyet hordozó molekulák tesznek lehetővé. A CoQ10 felszívódásának megértése érdekében Singh et al. 60 egészséges felnőttből álló csoportban vizsgálták a különböző adagolási stratégiák hatá-

sságát a szérumban CoQ10 szintjére. A Singh-vizsgálatban a 200 mg-os CoQ10 dózis nagyobb szérumszint-emelkedést eredményezett, mint a 100 mg-os adag. Viszont a 2 × 100 mg-os adagjainak elosztása azonban nagyobb szérumszint-emelkedést eredményezett, mint egyetlen 200 mg-os adag. A Singh-adatok azt mutatják, hogy az emberi emésztőrendszer véges kapacitással rendelkezik a CoQ10 egyetlen adagban történő felszívódására. Ez a tény logikusan következik abból a koncepcióból is, amit korábban vázoltunk, miszerint transzporterre van szükség ahhoz, hogy a CoQ10 az enterocitákba jusson (Mantle – Dybring, 2020).

López-Lluch és társai kutatásai bizonyították, hogy a két legjobb felszívódó készítmény az ubiquinon és ubiquinol tartalmú lágy zselatin kapszulák. Emellett arra a következtetésre jutottak, hogy ismeretlen fiziológiai tényezők is részt vesznek a CoQ10 felszívódásában, ugyanis az alanyok azonos dózis mellett változó mértékű szérumban-CoQ10 emelkedést mutattak (López-Lluch et al. 2019).

### Felhasználási területei

#### SPORT

A CoQ10 egy potenciálisan teljesítményfokozó hatású vegyület. Antioxidáns és energetikai tulajdonságai miatt javíthatja az edzőkapacitást, az izmok regenerációját és csökkentheti az OS-t.

Sánchez-Cuesta és társai megfigyeléses vizsgálatot végeztek a spanyol első osztályú Athletic Club de Bilbao csapatának labdarúgóin 2 éven keresztül. Méréseik alapján magas CoQ10 plazmaszinttel magasabb izomtömegű sportolót értek el a sporto-



Forrás: <https://pixabay.com>

lók a mérkőzések során. A verseny legnehezebb szakaszában a plazma CoQ10 szint csökkent és egyértelmű, szignifikáns negatív korrelációt mutatott a magas izomkárosodással (CK) a mérkőzés intenzívebb szakaszában. A kortizolszinttel kapcsolatban is kimutatható volt a negatív kapcsolat irányába mutató tendencia, de ebben az esetben az összefüggés nem volt szignifikáns. Eredményeik azt sugallják, hogy a magas CoQ10 szint megelőzheti az izomkárosodást, javítja a veseműködést és összefügg a labdarúgók jobb teljesítményével is (Sánchez-Cuesta et al. 2020).

Fernandes és társai szisztematikus áttekintésében azt találták, hogy 17 éves és idősebb sportolók esetén az orálisan beadott CoQ10 (30-300 mg) kiegészítés az OS indikátorok csökkenését, majd az antioxidáns kapacitás növekedését eredményezte. Ezen túlmenően a májfunkció (GPT, GOT, GGT) és a fáradást jelző markerek (CK) javulását is megfigyelték, és ennek következtében nőtt az anaerob teljesítmény, beleértve az átlagos teljesítményt is (Fernandes et al. 2023).

Hasonlóképpen elit japán kendo sportolók is bebizonyosodott a CoQ10 hatása. Napi 300 mg CoQ10 20 napon keresztül történő fogyasztása jelentősen csökkentette az izomkárosodás mértékét és teljesítményjavulást figyeltek meg a kontrollcsoporthoz képest. Egy másik tanulmány edzetlen férfiak és nők esetében is vizsgálódott. A résztvevők napi 100 mg CoQ10-et kaptak 14 napon keresztül, mielőtt különböző teszteken estek át. A kimerültségig eltelt idő jelentős javulását és az izomkárosodás csökkenését figyeltek meg a kontrollcsoporthoz képest (Clemente-Suárez et al. 2023).

Cooke és társai randomizált, kontrollált kettős vak vizsgálat során arra a következtetésre jutottak, hogy az akut CoQ10 kiegészítés magasabb izom CoQ10 koncentrációval járt, emellett alacsonyabb volt az OS-t jelző paraméterek szintje (szuperoxid-diszmutáz, malondialdehid) edzés közben és után. A magas CoQ10 növelte a kimerültség eltelt időt (Cooke et al. 2008). Tauler és társai kutatásában 3 hónapos étrend-kiegészítés után (100 mg CoQ10/nap) – ahol az alanyok egy 60 perces labdarúgó mérkőzésen vettek részt – magasabb plazma aszkorbát és CoQ10-szintet eredményezett a placebo-csoporthoz képest. A mérkőzés követően a kutatók azt találták, hogy a

Q10 és az antioxidáns-kiegészítés pozitívan befolyásolta a plazma OS markereit. Az OS markerek szintje alacsonyabb volt a kiegészített csoportban, mint a placebo csoportban a mérkőzést követően. A Q10 és az antioxidáns étrend-kiegészítés alkalmazása megakadályozta a plazma oxidatív károsodását, de nem befolyásolta a mérkőzés fizikai megterhelésére adott neutrofil reakciót (Tauler et al. 2008).

Drobnic és társai irodalmi áttekintése alapján a CoQ10 inkább védő és regeneráló anyagnak tekinthető sportolók esetében, mint ergogén anyagnak. Ezen tulajdonságai antioxidáns és gyulladáscsökkentő hatásán alapulnak, amelynek révén védi a mitokondriumokat és a DNS-t, valamint módosíthatja a génextpressziót.

A CoQ10-kiegészítés képes csökkenteni az edzés által kiváltott izomkárosodást azáltal, hogy növeli a CoQ10 koncentrációját az izomsejtmembránokban és stabilizálja a sejtmembránok foszfolipid szerkezetét. Bár ezen kutatás legfőbb gyengesége, hogy sokféle sportág létezik, sokféle edzőmódszerrel, így nehéz a megfelelő kontextusba helyezni a kutatási eredményeket. Emellett vizsgálatok mintanagysága nem volt homogén, egyes tanulmányok nem határozták meg a nemet, a CoQ10 adagolását és alkalmazási idejét sem (Drobnic et al. 2022).

A Q10-nek még számos egyéb hatása, következménye lehet a testmozgással, sporttal kapcsolatban. Az idegrendszerre és izombetegségekre gyakorolt hatása, a vörösvértestek stabilizálása, az endothel diszfunkció optimalizálása és az izomösszetétel módosítása is rendkívül érdekes terület. Alapos tanulmányozásuk a későbbiekben meghatározhatja a CoQ10 valódi hatását. Mindezek után a CoQ10-kiegészítés szinergikusan is működhet más molekulákkal, amelyek segítenek megelőzni vagy helyreállítani a szövethárosodást, melyet a testmozgás által kiváltott stressz okoz. Ilyen például a kreatin az energia-anyagcserében és a szövetek helyreállításában, az omega-3 zsírsavak antioxidáns és sejtmoduláló hatásában, vagy a kurkumin specifikus gyulladásgátló és antioxidáns hatása (Drobnic et al. 2022).

Természetesen volt olyan tanulmány is, melyben nem találtak különbséget CoQ10-kiegészítés hatására. Ostman és társai 8 héten keresztül (90 mg) 23 közepesen edzett férfin vizsgálta a

CoQ10 hatását randomizált, kontrollált kettős vak módszerrel. A maximális oxigénfelvétel, a munkaterhelés, a pulzusszám és laktátküszöb értékeit vizsgálták, illetve olyan paramétereket, mint a kreatin-kináz, hipoxantin és húgysav. Nem volt szignifikáns eltérés a felsorolt paraméterekben a két csoport között (Ostman et al. 2012). Összességében úgy tűnik a CoQ10-kiegészítés pozitívan befolyásolhatja a sportteljesítményt a mitokondriális működés és az energiatermelés javításával, csökkentheti az izomkárosodást és javíthatja a regenerációt, a máj- és vesefunkciókat is. Az ajánlott adag vizsgálatonként változik, de általában napi 100-300 mg-os dózist alkalmaztak 4-12 héten keresztül. A verseny előtti és a felépülési szakaszban is hatásosnak bizonyult (Clemente-Suárez et al. 2023). Mindemellett érdemes lenne újabb kutatásokat végezni kifejezetten sportágspecifikusan, magasabb elemszámmal.

### **Klinikum**

#### **SZÍV-ÉS ÉRRENDSZERI BETEGSÉGEK**

A szív- és érrendszeri (CV) betegségek kialakulásában fontos szerepet játszik az OS. A CoQ10 pedig erős antioxidáns potenciállal és antiinflammatorikus hatással bír, mely a nitrogén-monoxid szabályozása révén is megvalósul, továbbá fontos szerepet játszik a szívizom összehúzódásának folyamatában, ezáltal csökkentheti ezen betegségek rizikóját. (Zozina et al. 2018). Általánosan alkalmazott dózisa 100-300 mg közötti tartományban mozog.

Koszorúér betegségek (CAD) kialakulásával összefüggésbe hozták az alacsony CoQ10-szintet és antioxidáns enzimaktivitást, valamint a magas OS-t (Lee et al. 2012b). Lee és munkatársainak több kutatási eredményei szerint napi 150-300 mg CoQ10-kiegészítés 12 hét elteltével szignifikánsan csökkentette az OS-t és a gyulladási markereket, illetve növelte az antioxidáns enzimaktivitást és a CoQ10-szintet (Lee et al. 2012a; Lee et al. 2013). Diszlipidémiás páciensek körében végzett metaanalízisek alapján a CoQ10-kiegészítés szignifikánsan javította a vérben keringő lipidek arányát, legnagyobb hatását az összkoleszterinre napi 400-500 mg dózis mellett figyeltek meg (Liu et al. 2022). További metaanalízisekben a CoQ10 mind önmagában adva, mind szelénnel kombinálva

csökkentette a sztatinterápiá követésében kialakuló izomfájdalmakat, viszont más metaanalízisekben nem találtak köztük szoros összefüggést (Fedacko et al. 2013; Banach et al. 2015; Qu et al. 2018;).

Hiperlipidémiás, miokardiális infarktusos (MI) páciensekkel végzett kutatásokban napi 200 mg CoQ10 pótlás mellett a gyulladási markerek és vérnyomás értékek csökkenését, valamint a lipid paraméterek javulását figyelték meg (Mohseni et al. 2014; Mohseni et al. 2015). Más kutatásokban összefüggést találtak a szérumban magasabb CoQ10 szintje és a jobb kamrai teljesítmény között angioplasztikán át esett betegeknél (Zozina et al. 2018). Szívelégtelenségben szenvedő betegeknél a CoQ10 alacsony szintje előrejelezheti a betegség mortalitását. Egyes kutatásokban standard kezelés mellett adott CoQ10 kiegészítés jelentősen csökkentette a szív- és érrendszeri események előfordulási gyakoriságát, valamint szignifikánsan javította a New York Heart Association (NYHA) funkcionális klasszifikációt szívelégtelenségben szenvedő alanyoknál (Mortensen et al. 2014). Más kutatásokban is kiegészítés mellett ritkább pitvarfibrillációs epizódokat, valamint csökkenő gyulladási markereket figyelték meg (Zhao et al. 2015).

Alehagen és munkatársai több kutatásban vizsgálva CoQ10-kiegészítés hatására csökkent gyulladási paramétereket, illetve szelénnel kombinálva pedig alacsonyabb szív- és érrendszeri mortalitást és javuló szív-működési pontszámot figyelték meg idős betegek körében, mely eredmények az utókövetéses vizsgálatokban (12 évvel később) is megfigyelhetőek voltak (Alehagen et al. 2013; Aleha-

gen et al. 2018; Alehagen et al. 2019). Emellett Több vizsgálatban CoQ10-kiegészítés mellett szignifikánsan csökkent az endothel diszfunkciók mértéke, emellett javuló mitokondriális funkciókat figyelték meg (Dai et al. 2011; Larijani et al. 2013; Sabbatinelli et al. 2020).

A CoQ10 szív- és érrendszerre gyakorolt hatásait vizsgáló kutatások legfőbb gyengesége az alacsony eset-szám, így a lehetséges előnyök részletesebb értékeléséhez nagyobb eset-számú vizsgálatok elvégzése lenne javasolt.

### Neurológiai állapotok

A különböző neurológiai kórképekre (Parkinson-, Huntington-, Alzheimer-kór, Friedreich-ataxia) általában jellemző, hogy számos gén működése kapcsolatban áll OS-el vagy a mitokondriális funkcióval, ami alátámasztja a mitokondriumok alapvető szerepét a neurodegeneratív betegségekben. Emellett ezek az állapotok összefüggésbe hozhatók hibás energetikai folyamatokkal és a szervezet alacsony CoQ10-szintjével is, így széleskörűen vizsgálják a CoQ10-kiegészítés szerepét ezen kórképek kezelésében. Alzheimer-kórban (AD) bizonyították pozitív hatását egy randomizált, kontroll vizsgálatban, miszerint a CoQ10 rövid távú helyi alkalmazása javulást eredményezett az AD-vel összefüggő retina ganglionsejtek (RGC) elvesztésében.

Egyes kutatásokban a CoQ10 és az E-vitamin kiegészítése pozitívan befolyásolta a Friedreich-ataxia progresszióját az alanyok egy részében. Más esetben a CoQ10 növelte a vázizomzat ATP-termelését, valamint a szív foszfor kreatinszintjét az ATP-hez viszonyítva; azonban hat hónap elteltével

nem tapasztaltak javulást az echocardiogram leletekben vagy a páciensek neurológiai értékelésében.

A CoQ10-kiegészítés általában biztonságos és jól tolerálható volt mindegyik neurodegeneratív betegség esetében (Ebrahimi et al. 2023).

### Daganat

A CoQ10 hiánya összefüggésbe hozható karcinogenezises folyamatok kialakulásával, így jelentős kutatási terület a daganatos betegségek megelőzésében és terápiaiban.

Alacsony CoQ10-szintet találtak emlőrákos nők plazmájában és a rákos emlőszövetekben, valamint méhnyakrákban is. Emellett az alacsony CoQ10-szint rosszabb prognózissal korrelált. Egyes esetbeszámolók kimutatták, hogy a napi 390 mg CoQ10 étrend-kiegészítés a tumor regresszióját és a korábban diagnosztizált metasztázisok eltűnését eredményezte. 117 melanómás betegnél a plazma CoQ10-szintje szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a kontroll alanyokban, és összefüggésbe hozható az elsődleges daganat vastagságával. Ezenkívül azoknál a betegeknél, akiknél áttét alakult ki, alacsonyabb volt a CoQ10-szintje, mint az áttét nélküli betegeknél.

A CoQ10 daganatellenes jótékony hatásmechanizmusai közé tartozhat az immunrendszer erősítése és az antioxidáns aktivitás. A CoQ10 kiürülhet a kemoterápiás gyógyszerek alkalmazásával, ami elég magas kumulatív dózis elérése esetén kardiotoxicitást eredményez. Étrend-kiegészítő formájában a CoQ10 (100-200 mg/nap) megelőzheti a szívkárosodást, valamint a hasmenést és a szájgyulladást, amelyet a kemoterápiás szerek okoznak, anélkül, hogy csökkentené a terápia hatékonyságát. Egy szisztematikus áttekintés feltárta azt a tényt is, hogy nemcsak kardiotoxicitás, hanem májtoxicitás ellen is védelmet nyújthat a CoQ10-kiegészítés (Garrido-Maraver et al. 2014).

Hertz és Lister 41 végstádiumú rákos beteget követett nyomon 9 éven keresztül halálukig. Ez idő alatt Bio-Quinone Q10 étrend-kiegészítésben részesültek, illetve olyan antioxidánsok keverékét kapták, mint a C-vitamin, szelén, folsav és béta-karotin. A betegek átlagos várható túlélési ideje 12 hónap volt, a tényleges medián túlélés Q10-zel és antioxidáns-kiegészítéssel 40%-kal több lett, mint az eredetileg várható túlélés mediánja. A Q10 és az antioxidáns kezeléseket nagyon jól to-



Forrás: <https://pixabay.com>

lerálták, kevés mellékhatással (Hertz – Lister, 2009).

### **Cukorbetegség**

A cukorbetegség krónikus anyagcserezavar, amely továbbra is jelentős egészségügyi problémaként jelentkezik világszerte. Számos tanulmány azt sugallja, hogy az oxidatív stressz központi szerepet játszik ennek a sokoldalú anyagcserezavarnak a patogenezisében. Ez vizsgálatokat indított az antioxidánsok kiegészítő terápiás megközelítésként történő alkalmazására vonatkozóan.

A 2-es típusú cukorbetegség szérumban CoQ10-szintje gyakran csökken, és szubklinikai diabéteszes kardiomiopátiával hozható összefüggésbe, amely CoQ10-pótlással visszafordítható.

Három randomizált, kettős vak klinikai vizsgálatban összesen 194 diszlipidemiás 2-es típusú cukorbeteg kapott napi 200 mg CoQ10-et vagy placebót 12 héten keresztül. Az egyik tanulmány a CoQ10-kezelést a CoQ10-fenofibrát kombinációval és a fenofibráttal (egy lipidcsökkentő gyógyszer) önmagában is összehasonlította. A CoQ10-kiegészítés ebben a populációban megemelte a plazma CoQ10-szintjét, javította a brachialis artéria endothel funkcióját, szignifikánsan csökkentette mind a szisztolés, mind a diasztolés vérnyomást, csökkentette a glikozilált hemoglobint (HbA1C), és fenofibráttal kombinálva jelentősen javította az endoteliális és a nem endoteliális alkar értágulatát.

Továbbá bebizonyosodott, hogy a tizenkét hetes ubiquinon-kezelés javítja a diabéteszes polyneuropathia klinikai szövődményeit és idegvezetési paramétereit; továbbá csökkenti az oxidatív stresszt jelentős nemkívánatos események nélkül. Ezek az adatok azonosítják a CoQ10-et, mint potenciális jelöltet a 2-es típusú cukorbetegség perifériás neuropátiájának jövőbeni kezelésére (Garrido-Maraver et al. 2014).

Zhang és munkatársai szisztematikusan áttekintése alapján elmondható, hogy a CoQ10 étrend-kiegészítés (100-200 mg/nap) segítheti a glikémiás szabályozást (HbA1c, éhomi vércukor), csökkentheti a triglicerid szintet és javíthatja a HDL-koleszterinszintet 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekénél (Zhang et al. 2018).

### **Termékenység**

A meddőség világszerte egyének millióit érinti. A jelenlegi becslések szerint

a párok körülbelül 15%-a (körülbelül 48,5 millió pár) szenved reprodukció problémákkal. A termékenység csökken az életkor előrehaladtával, mind férfiak, mind a nők esetében (Agarwal et al. 2015).

### **Férfiak**

A férfi meddőségnek összetett etiológiája van. Bár a kutatások azt állították, hogy az OS az idiopátiás férfi meddőség hátterében álló legvalószínűbb mechanizmus, ez a jelenség és specifikus kezelése további vizsgálatokat igényel. A CoQ10 mérhető mennyiségben található az ondoplazmában és koncentrációja közvetlenül korrelál a sperma paramétereivel, különösen a spermiumok számával és a spermiumok mozgékonyásával. Kimutatták, hogy a sperma CoQ10 koncentrációja megváltozik különböző férfi meddőségi állapotokban (varicocele, asthenozoospermia, valamint férfi meddőség kezelésére használt orvosi és sebészeti kezelések során). Ezek a megfigyelések arra utalnak, hogy a CoQ10 fontos élettani szerepet játszik a sperma minőségének fenntartásában és javításában (Alahmar et al. 2021). Emellett 2x100 mg Bio-Quinone Q10 kiegészítés hatékonynak bizonyult a spermiumok mozgékonyágának javításában, illetve jelentősen növelte mind az ubiquinon, mind az ubiquinol szintjét az ondoplazmában és a spermiumokban (Balercia et al. 2009).

### **Nők**

A petefészekben fejlődő petesejtek gyorsan növekednek, és aktív energia- és koleszterinellátást igényelnek. Ezt az energiaellátást kizárólag a mitokondriumok biztosítják, amelyek jelentős számban vannak jelen az érett petesejtekben. Viszont az életkorral növekszik a mitokondriális mutáció, így károsodik az energiatermelés is. Ez növeli az OS jelenlétét és abnormális embrionális fejlődéshez vezethet. A felgyülemlett vizsgálati adatok alapján a CoQ10 erejének kihasználása nagy jelentőséggel bírhat a sejtek OS csökkentésében, az energia-anyagcsere fokozásában, a génszabályozásban való részvételben és a gyulladással való válasz csökkentésében. Hatással lehet az öregedő petefészekben a petesejt mennyiségének és minőségének javítására, illetve javíthatja a follikuláris folyadék oxidatív anyagcseréjét. Serkenetheti a petesejtek mitokondriális funkcióját és növelheti a terhesség valószínűségét. Ezek az előrelépések

lehetővé tennék egy új terápia kifejlesztését a meddőségben és a visszatérő vetélésben szenvedő nők számára (Nie et al. 2023). Giannubilo és társai kutatása során a Bio-Quinone Q10 orális kiegészítése (2x200 mg) javította a follikuláris folyadék oxidatív metabolizmusát, a petesejtek minőségét és a megtermékenyítés sikerességét, különösen a 35 év feletti nők esetében (Giannubilo et al. 2018).

### **Konklúzió**

Ez az irodalmi összefoglaló betekintést nyújt a CoQ10 gyakorlati alkalmazásához és a szervezetben betöltött szerepének megértéséhez. Bemutatja a CoQ10 lehetséges előnyeit, hatásait a különböző klinikai körképek, valamint a sportteljesítmény szempontjából.

Számos publikációra alacsony esetszám volt jellemző, valamint egyes esetekben az eredmények ellentmondásosak voltak, ezért érdemes lenne magasabb esetszámokkal mélyebb elemzéseket, illetve sportolók esetében sportágspecifikus kutatásokat végezni. Ez lehetővé tenné új étrend-kiegészítési protokollok kidolgozását, melyek támogatnák a dietetikus szakemberek munkáját a prevenció, terápia és a sporttáplálkozás területén.

### **Összegzés**

Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a szervezet CoQ10-szintje több klinikai körképpel és a sportteljesítménnyel is összefüggésbe hozható. Ez az áttekintés arra a következtetésre jutott, hogy a CoQ10 a gyulladással mediátorok és oxidatív stressz csökkentésével olyan betegségekre lehet pozitív hatással, mint a szív- és érrendszeri vagy dagadt megbetegedések, a cukorbetegség, illetve különböző neurológiai körképek. Emellett segíthet a meddőség visszaszorításában a petesejtek mitokondriális energiaellátásának fokozásával, és a sperma paramétereinek javításával.

Kritikus szerepet játszik a sportteljesítmény alakulásában, mivel csökkenti az izomkárosodás mértékét és a fáradást jelző paramétereket (CK), késlelteti a kifáradást, gyorsítja a regenerációt, valamint javítja a máj- és vesefunkciókat. A kutatások alapján biztonságosan és széleskörűen alkalmazható mind prevenció, mind terápiás jelleggel, viszont a hivatalos adagolási protokollok kidolgozására további, átfogóbb vizsgálatok szükségesek.

**Irodalomjegyzék:**

- Agarwal, A. – Mulgund, A. – Hamada, A. – Chyatte, M.R. (2015): A unique view on male infertility around the globe. *Reproductive biology and endocrinology*. 13. 37. <https://doi.org/10.1186/s12958-015-0032-1>
- Alahmar, A.T. – Calogero, A.E. – Singh, R. – Cannarella, R. – Sengupta, P. – Dutta, S. (2021): Coenzyme Q10, oxidative stress, and male infertility: A review. *Clinical and experimental reproductive medicine*. 48. 2. 97–104. <https://doi.org/10.5653/cerm.2020.04175>
- Alehagen, U. – Aaseth, J. – Alexander, J. – Johansson, P. (2018): Still reduced cardiovascular mortality 12 years after supplementation with selenium and coenzyme Q10 for four years: A validation of previous 10-year follow-up results of a prospective randomized double-blind placebo-controlled trial in elderly. *PLoS One*. 13. 4. e0193120. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193120> PMID: 29641571; PMCID: PMC5894963.
- Alehagen, U. – Alexander, J. – Aaseth, J. – Larsson, A. (2019): Decrease in inflammatory biomarker concentration by intervention with selenium and coenzyme Q10: a subanalysis of osteopontin, osteoprotegerin, TNFr1, TNFr2 and TWEAK. *Journal of Inflammation (London, England)*. 16. 5. <https://doi.org/10.1186/s12950-019-0210-6> PMID: 30923464; PMCID: PMC6421641.
- Alehagen, U. – Johansson, P. – Björnstedt, M. – Rosén, A. – Dahlström, U. (2013): Cardiovascular mortality and N-terminal-proBNP reduced after combined selenium and coenzyme Q10 supplementation: a 5-year prospective randomized double-blind placebo-controlled trial among elderly Swedish citizens. *International Journal of Cardiology*. 167. 5. 1860–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.04.156> Epub 2012 May 23. PMID: 22626835.
- Balercia, G. – Buldreghini, E. – Vignini, A. – Tiano, L. – Paggi, F. – Amoroso, S. – Ricciardo-Lamonica, G. – Boscaro, M. – Lenzi, A. – Littarru, G. (2009): Coenzyme Q10 treatment in infertile men with idiopathic asthenozoospermia: a placebo-controlled, double-blind randomized trial. *Fertility and sterility*. 91. 5. 1785–1792. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.02.119>
- Banach, M. – Serban, C. – Sahebkar, A. – Ursoniu, S. – Rysz, J. – Muntner, P. – Toth, P.P. – Jones, S.R. – Rizzo, M. – Glasser, S.P. – Lip, G.Y. – Dragan, S. – Mikhailidis, D.P. (2015): Effects of coenzyme Q10 on statin-induced myopathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Mayo Clinic Proceedings*. 90. 1. 24–34. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.08.021> Epub 2014 Nov 14. PMID: 25440725.
- Clemente-Suárez, V.J. – Bustamante-Sánchez, Á. – Mielgo-Ayuso, J. – Martínez-Guardado, I. – Martín-Rodríguez, A. – Tornero-Aguilera, J.F. (2023): Antioxidants and Sports Performance. *Nutrients*. 15. 10. 2371. <https://doi.org/10.3390/nu15102371> PMID: 37242253; PMCID: PMC10220679.
- Cooke, M. – Iosia, M. – Buford, T. – Shelmadine, B. – Hudson, G. – Kerksick, C. – Rasmussen, C. – Greenwood, M. – Leutholtz, B. – Willoughby, D. – Kreider, R. (2008): Effects of acute and 14-day coenzyme Q10 supplementation on exercise performance in both trained and untrained individuals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 5. 8. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-5-8> PMID: 18318910; PMCID: PMC2315638.
- Dai, Y.L. – Luk, T.H. – Yiu, K.H. – Wang, M. – Yip, P.M. – Lee, S.W. – Li, S.W. – Tam, S. – Fong, B. – Lau, C.P. – Siu, C.W. – Tse, H.F. (2011): Reversal of mitochondrial dysfunction by coenzyme Q10 supplement improves endothelial function in patients with ischaemic left ventricular systolic dysfunction: a randomized controlled trial. *Atherosclerosis*. 216. 2. 395–401. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2011.02.013> Epub 2011 Feb 17. PMID: 21388622.
- Drobnic, F. – Lizarraga, M.A. – Caballero-García, A. – Cordova, A. (2022): Coenzyme Q10 Supplementation and Its Impact on Exercise and Sport Performance in Humans: A Recovery or a Performance-Enhancing Molecule?. *Nutrients*. 14. 9. 1811 <https://doi.org/10.3390/nu14091811>
- Ebrahimi, A. – Kamyab, A. – Hosseini, S. – Ebrahimi, S. – Ashkani-Esfahani, S. (2023): Involvement of Coenzyme Q10 in Various Neurodegenerative and Psychiatric Diseases. *Biochemistry Research International*. 2023. 5510874. <https://doi.org/10.1155/2023/5510874> PMID: 37946741; PMCID: PMC10632062.
- Fedacko, J. – Pella, D. – Fedackova, P. – Hänninen, O. – Tuomainen, P. – Jarcuska, P. – Lopuchovsky, T. – Jedlickova, L. – Merkovska, L. – Littarru, G.P. (2013): Coenzyme Q(10) and selenium in statin-associated myopathy treatment. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. 91. 2. 165–70. <https://doi.org/10.1139/cjpp-2012-0118> Epub 2013 Feb 25. PMID: 23458201.
- Fernandes, M.S.S. – Fidelis, D.E.D.S. – Aidar, F.J. – Badicu, G. – Greco, G. – Cataldi, S. – Santos, G.C.J. – de Souza, R.F. – Ardigo, L.P. (2023): Coenzyme Q10 Supplementation in Athletes: A Systematic Review. *Nutrients*. 15. 18. 3990. <https://doi.org/10.3390/nu15183990> Garrido-Maraver, J. –
- Cordero, M.D. – Oropesa-Avila, M. – Vega, A.F. – de la Mata, M. – Pavon, A.D. – Alcocer-Gomez, E. – Calero, C.P. – Paz, M.V. – Alanis, M. – de Laveria, I. – Cotan, D. – Sanchez-Alcazar, J.A. (2014): Clinical applications of coenzyme Q10. *Frontiers in Bioscience (Landmark Ed)*. 19. 4. 619–33. <https://doi.org/10.2741/4231> PMID: 24389208. Giannubilo, S.R. –
- Orlando, P. – Silvestri, S. – Cirilli, I. – Marcheggiani, F. – Ciavattini, A. – Tiano, L. (2018): CoQ10 Supplementation in Patients Undergoing IVF-ET: The Relationship with Follicular Fluid Content and Oocyte Maturity. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*. 7. 10. 141. <https://doi.org/10.3390/antiox7100141>
- Hertz, N. – Lister, R.E. (2009): Improved survival in patients with end-stage cancer treated with coenzyme Q(10) and other antioxidants: a pilot study. *Journal of International Medical Research*. 37. 6. 1961–71. <https://doi.org/10.1177/147323000903700634>
- Larijani, V.N. – Ahmadi, N. – Zeb, I. – Khan, F. – Flores, F. – Budoff, M. (2013): Beneficial effects of aged garlic extract and coenzyme Q10 on vascular elasticity and endothelial function: the FAITH randomized clinical trial. *Nutrition*. 29. 1. 71–5. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.08.001>

- [org/10.1016/j.nut.2012.03.016](https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.03.016) Epub 2012 Aug 2. PMID: 22858191; PMCID: PMC4277702.
- Lee, B.J. – Huang, Y.C. – Chen, S.J. – Lin, P.T. (2012a): Coenzyme Q10 supplementation reduces oxidative stress and increases antioxidant enzyme activity in patients with coronary artery disease. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif.). 28. 3. 250–255. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.06.004>.
- Lee, B.J. – Lin, Y.C. – Huang, Y.C. – Ko, Y.W. – Hsia, S. – Lin, P.T. (2012b): The relationship between coenzyme Q10, oxidative stress, and antioxidant enzymes activities and coronary artery disease. *The Scientific World Journal*. 792756. <https://doi.org/10.1100/2012/792756> PMID: 22645453.
- Lee, B.J. – Tseng, Y.F. – Yen, C.H. – Lin, P.T. (2013): Effects of coenzyme Q10 supplementation (300 mg/day) on antioxidation and anti-inflammation in coronary artery disease patients during statins therapy: a randomized, placebo-controlled trial. *Nutrition Journal*. 6. 12-1. 142. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-12-142>. PMID: 24192015; PMCID: PMC4176102.
- Liu, Z. – Tian, Z. – Zhao, D. – Liang, Y. – Dai, S. – Liu, M. – Hou, S. – Dong, X. Zhaxinima, Y.Y. (2022): Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Lipid Profiles in Adults: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*. 108. 1. 232-249. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac585> PMID: 36337001.
- López-Lluch, G. – Del Pozo-Cruz, J. – Sánchez-Cuesta, A. – Cortés-Rodríguez, A.B. – Navas, P. (2019): Bioavailability of coenzyme Q10 supplements depends on carrier lipids and solubilization. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif.). 57. 133–140. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.05.020>.
- Mantle, D. – Dybring, A. (2020): Bioavailability of Coenzyme Q10: An Overview of the Absorption Process and Subsequent Metabolism. *Antioxidants* (Basel, Switzerland). 9. 5. 386. <https://doi.org/10.3390/antiox9050386>
- Mohseni, M. – Vafa, M.R. – Hajimiresmail, S.J. – Zarrati, M. – Forushani, A.R. – Bitarafan, V. – Shidfar, F. (2014): Effects of coenzyme q10 supplementation on serum lipoproteins, plasma fibrinogen, and blood pressure in patients with hyperlipidemia and myocardial infarction. *Iran Red Crescent Medical Journal*. 16. 10. e16433. <https://doi.org/10.5812/ircmj.16433> PMID: 25763201
- Mohseni, M. – Vafa, M. – Zarrati, M. – Shidfar, F. – Hajimiresmail, S.J. – Forushani A.R. (2015): Beneficial Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Lipid Profile and Interleukin-6 and Intercellular Adhesion Molecule-1 Reduction, Preliminary Results of a Double-blind Trial in Acute Myocardial Infarction. *International Journal of Preventive Medicine*. 7. 6. 73. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.162461> PMID: 26330989. Mortensen, S.A. – Rosenfeldt, F. – Kumar, A. – Dolliner, P. – Filipiak, K.J. – Pella, D. – Alehagen, U. – Steurer, G. – Littarru, G.P. (2014): The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure: results from Q-SYMBIO: a randomized double-blind trial. *JACC Heart Failure*. 2. 6. 641-9. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2014.06.008> Epub 2014 Oct 1. PMID: 25282031.
- Nie, X. – Dong, X. – Hu, Y. – Xu, F. – Hu, C. – Shu, C. (2023): Coenzyme Q10 Stimulate Reproductive Vatility. *Drug design, development and therapy*. 17. 2623–2637. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S386974>
- Ostman, B. – Sjödin, A. – Michaëlsson, K. – Byberg, L. (2012): Coenzyme Q10 supplementation and exercise-induced oxidative stress in humans. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif.). 28. 4. 403–417. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.07.010>
- Qu, H. – Guo, M. – Chai, H. – Wang, W.T. – Gao, Z.Y. – Shi, D.Z. (2018): Effects of Coenzyme Q10 on Statin-Induced Myopathy: An Updated Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of American Heart Association*. 7. 19. e009835. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.009835> PMID: 30371340.
- Sabbatinelli, J. – Orlando, P. – Galeazzi, R. – Silvestri, S. – Cirilli, I. – Marcheggiani, F. – Dلدla, P.V. – Giuliani, A. – Bonfigli, A.R. – Mazzanti, L. – Olivieri, F. – Antonicelli, R. – Tiano, L. (2020): Ubiquinol Ameliorates Endothelial Dysfunction in Subjects with Mild-to-Moderate Dyslipidemia: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*. 12. 4. 1098. <https://doi.org/10.3390/nu12041098>. PMID: 32326664; PMCID: PMC7231284.
- Saini R. (2011): Coenzyme Q10: The essential nutrient. *Journal of pharmacy and bioallied sciences*. 3. 3. 466–467. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.84471>
- Sánchez-Cuesta, A. – Cortés-Rodríguez, A.B. – Navas-Enamorado, I. – Lekue, J.A. – Viar, T. – Axpe, M. – Navas, P. – López-Lluch, G. (2022): High coenzyme Q10 plasma levels improve stress and damage markers in professional soccer players during competition. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. 92. 3-4. 192-203. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000659> PMID: 32639220. Tauler, P. – Ferrer, M.D. – Sureda, A. – Pujol, P. – Drobnic, F. – Tur, J. A. – Pons, A. (2008): Supplementation with an antioxidant cocktail containing coenzyme Q prevents plasma oxidative damage induced by soccer. *European journal of applied physiology*. 104. 5. 777–785. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0831-6>
- Zhang, S.Y. – Yang, K.L. – Zeng, L.T. – Wu, X.H. – Huang, H.Y. (2018): Effectiveness of Coenzyme Q10 Supplementation for Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Endocrinology*. 2018. 6484839. <https://doi.org/10.1155/2018/6484839> PMID: 30305810; PMCID: PMC6165589.
- Zhao, Q. – Kebbati, A.H. – Zhang, Y. – Tang, Y. – Okello, E. – Huang, C. (2015): Effect of coenzyme Q10 on the incidence of atrial fibrillation in patients with heart failure. *Journal of Investigative Medicine*. 63. 5. 735-9. <https://doi.org/10.1097/JIM.0000000000000202> PMID: 25919281.
- Zozina, V.I. – Covantev, S. – Goroshko, O.A. – Krasnykh, L.M. – Kukes, V.G. (2018): Coenzyme Q10 in Cardiovascular and Metabolic Diseases: Current State of the Problem. *Current Cardiology Reviews*. 14. 3. 164-174. <https://doi.org/10.2174/1573403X14666180416115428>. PMID: 29663894

# Phytotherapy complementary treatment options for high blood pressure

## Herb guide, not just for the elderly

A magas vérnyomás fitoterápiás kiegészítő kezelési lehetőségei  
Gyógynövénykalauz, nem csak időseknek

Author / Szerző: **Norbert Pásztk** <sup>1</sup> 

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024

**Abstract:** High blood pressure is one of the common diseases nowadays, which affects many people worldwide. Among the complementary medicine areas healing with medicinal plants in other words phytotherapy can be a great alternative in the prevention, therapy and rehabilitation of high blood pressure and the related symptoms and complications. After all, there are many herbs available in Europe to treat the disease. Examples include hawthorn, white mistletoe and medicinal lemongrass.

In my article I present hypertension, herbs in general and 7 herbs through literature analysis, which can be used during therapy.

**Keywords:** herbs, phytotherapy, hypertension, herbal tea

**Absztrakt:** A magas vérnyomás korunk egyik népbetegsége, mely sok embert érint világszerte. A komplementer medicina ágazatai közül a fitoterápia, azaz a gyógynövények segítségével történő gyógyítás egy alternatíva lehet a magas vérnyomás és a hozzá kapcsolódó tünetek, szövődmények prevenciójában, terápiájában és rehabilitációjában is. Hiszen számos gyógynövény áll rendelkezésre Európában is a betegség kezelésére, melyek közül választhatnak az emberek. Ilyen például az egybibés galagonya, a fehér fagyöngy és az orvosi citromfű is.

Cikkemben szakirodalmi elemzésen keresztül mutatom be általánosságban a magas vérnyomást, a gyógynövényeket, valamint 7 darab gyógynövényt, melyek használhatók a terápia során.

**Kulcsszavak:** gyógynövények, fitoterápia, magas vérnyomás, gyógytea

### A téma aktualitása, rövid szakirodalmi áttekintés

A szív- és érrendszeri betegségek az egyik legnagyobb számú megbetegedéseket, halálokokat teszik ki Európában a statisztikák alapján. Számos betegség jelenik meg ebben a betegségecsoportban. Ilyenek például a magas vérnyomás, az ischaemiás szívbetegség, az érszűkület, a szívritmuszavar és a szívelégtelenség is (Barna, 2008). Jelen szakirodalmi áttekintésben a magas vérnyomást szeretném bemutatni általánosságban, illetve a komplementer kezelésére alkalmazható Európában is megtalálható gyógynövények egy részét.

A vérnyomás szabályozásában főként a verőeres rendszer és a szív vesz részt. Megkülönböztetünk szisztolés (szív összehúzódott állapota) és diasztolés (szív elernyedett állapota) értéket a vérnyomás esetében. Ennek a két tényezőnek az értékét kapjuk vérnyomásméréskor, illetve még a pulzusértéket. A szisztolés érték 120-130 Hgmm, a diasztolés érték pedig 70-80 Hgmm között a legoptimálisabb (Barna, 2008).

A magas vérnyomásnak, azaz a hipertóniának több fokozatát különböztetik meg. Létezik enyhe (140-159 Hgmm szisztolés érték között), közép-

súlyos (160-179 Hgmm szisztolés érték között), súlyos (180 Hgmm szisztolés érték felett), valamint izolált szisztolés hipertónia (140 Hgmm szisztolés érték felett). Másik felosztásban pedig beszélhetünk elsődleges és másodlagos hipertóniáról. Elsődleges hipertónia esetén több tényező együttesen felelős a magas vérnyomás kialakulásáért. Másodlagos hipertónia esetén pedig valamely másik betegség tüneteént, következményeként jelenik meg a magas vérnyomás. Számos tényező befolyásolhatja a vérnyomást, és változtatja azt mindennapjainkban percről percre. Ilyenek például érzelmeink, a körülöttnk történő események, lelki állapotunk vagy akár az időjárás és a különböző környezeti hatások is (Ábrahám, 2020).

A magas vérnyomás a legtöbb európai fejlett országban népbetegségnek tekinthető, ezért nagyon fontos beszélni a komplementer terápiás lehetőségekről is, például a gyógynövényekről. Az életmódváltás is nagyban segítheti a magas vérnyomás megjelenésének kockázatát, a betegség enyhítését, hiszen a nem megfelelő életmód növeli a betegség kialakulásának esélyét, különösképpen az elsődleges hipertónia betegségre nézve. Ilyen kialakulást segítő tényező például az



Section editor / Rovatszerkesztő:  
**Kata Kulcsár**

KERT Miskolci kreatív csoport vezető  
szociálpedagógus  
kulcsar.kata5@gmail.com



<sup>1</sup>**Norbert Pásztk**  
gyógynövényszakértő  
Miskolci Egyetem Egészségtudományi Kar  
paszk.norbi@gmail.com

alkoholfogyasztás, dohányzás, stressz, mozgásszegény életmód, egészségtelen táplálkozás, valamint a túlzott sófogyasztás is. A másodlagos hipertónia esetén kiváltó ok lehet például a vesebetegségek, érszűkület, a belső elválasztású mirigyek és a hormonrendszer elváltozásai, nem megfelelő működése.

Nagy probléma, hogy a hipertónia gyakran tünetmentesen jelenik meg az emberek életében és már csak akkor veszik észre, amikor nagyobb gondot okoz, hiszen a tartósan, régóta fennálló magas vérnyomás hatására az erek károsodhatnak, szűkülhetnek, plakkok képződhetnek, amelyek akár vérrögök létrejöttéhez, szervkárosodáshoz is vezethetnek (Barna, 2008). Magyarországon területén nagyjából 400 féle gyógynövény található meg, az egész Földet vizsgálva pedig több tízezer fajta, amelyek közül számos alkalmazható szív- és érrendszeri megbetegedések, valamint a magas vérnyomás komplementer kezelésére, prevenciójára. A gyógynövények a legkülönbözőbb betegségek prevenciójában, terápiájában és rehabilitációjában is alkalmazhatók többféle hatóanyag tartalmuk miatt. Leggyakrabban teák, kenőcsök, olajos és alkoholos kivonatok, étrend kiegészítők formájában alkalmazzák a gyógynövényeket az emberek a kutatások alapján (Pászok-Kiss-Tóth-Plachy, 2019).

A magas vérnyomás esetében is számos lehetőség közül választhatnak az emberek, hogy milyen formában szeretnék őket használni. Hatóanyagok közül leginkább a szívglikozidok, valamint a különböző festékanyagok alkalmazhatók hipertónia esetén.

A szívglikozidok nagyon erős hatású hatóanyagok, melyek közül szinte mindegyiket kizárólag gyógyszerek, standardizált készítmények formájában, a növényben lévő hatóanyagot kivonva alkalmazzák belsőleg, orvosi utasításra. Hatásukra javulhat a szívműködése, csökkenhet a pangás, csökkenhet a vérnyomás, kezelhetők a szívritmuszavarok és csökkenhet a pulzus, a szívfrekvencia. Hátrányuk, hogy kumulálódhatnak a szervezetben, valamint hatásszélességük is kicsi általában. Alkalmazásuk bradycardiánál tilos, hiszen veszélyesen alacsony szívműködést eredményezhetnek. Ide tartozik például a pirosló hunyor, a gyapjas gyűszűvirág, a májusi gyöngyvirág és a szúrós gyöngyajak is.

A festékanyag tartalmú növények

különböző festékanyagokat tartalmaznak, melyek egy része segíthet a szívbetegségek, magas vérnyomás kezelésében, megelőzésében, ilyen hatóanyag típusok például a rutin és a flavonoid is. A szívglikozidokkal ellentétben a festékanyag tartalmú növények akár tartósan, hozzászokás és mellékhatás nélkül is alkalmazhatók belsőleg. Segítik a szív működését, csökkenhetik a vérnyomást, a pulzust, az aritmiákat, valamint javíthatják az erek állapotát. Ide sorolható például az egybibés galagonya és a körömvirág is (Szendrei-Csupor, 2009).

A magas vérnyomás típusától, kialakító okától függően segítséget nyújthatnak a terápia során a vízajtó, stresszoldó, vérnyomáscsökkentő, szívműködést javító gyógynövények is (Banai, 2005).

Fontos megjegyezni, hogy a gyógynövények nem helyettesíthetik az orvosi kezelést, csupán kiegészítő terápiaként alkalmazhatók!

Gyógynövények használata előtt pedig mindenképp érdemes kikérni orvosunk tanácsát, javaslatát! Különösen akkor, ha szívgyógyszert, vérhígító gyógyszert vagy más gyógyszert szedünk!

A következőkben 7 darab Európában is gyakran alkalmazott gyógynövényt szeretnék bemutatni a magas vérnyomás kezelésére, melyek a házi patikában is alkalmazhatók.

Egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*): Szív és érrendszeri panaszok egyik leghatásosabb ellenszere ez az értékes gyógynövény, melyet akár prevenció, akár terápiás céllal megszakítás nélkül lehet alkalmazni. Magas vérnyomás kezelésére is alkalmas lehet, hiszen nagy mennyiségben tartalmaz flavonoidokat. Felhasznált része a virágos hajtás, illetve a termés, de főként a tavasszal gyűjthető hajtás alkalmazása javasolt, ugyanis azt elég forrázni a hatóanyagok kinyeréséhez (Pászok, 2019).

Forrázatként való elkészítése a következőképpen történik: 2,5 dl forrásban lévő vizet öntünk 1 evőkanál teafűre, lefedve 15 percig ázni hagyjuk egy csészében, majd leszűrjük és fogyasztható is. A galagonyateának a kutatások szerint legalább 6 hétre van szüksége tartós fogyasztás mellett, a hatása kifejtéséhez. 160-170 Hgmm-es vérnyomás esetén elegendő napi 1 csésze tea fogyasztása, magasabb értékeknél a napi adag akár 2-3 csészényi is lehet, elosztva (Szendrei-Csupor, 2009).

Főként lombdőlőkben, erdőszéleken található meg. Május-június hónapokban virágzik, termése pedig szeptember-október hónapokban gyűjthető. Túrák, kirándulások során gyakran találkozhatunk a galagonya bokorral, mely könnyen felismerhető tavasszal virágos hajtásáról, amik gyönyörű fe-



1. kép / Egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*)



2. kép / Forrás: magánarchívum - Nagy csalán (*Urtica dioica*)

hér virággal pompáznak, ősszel pedig vörösen izzó terméseiről. Szívritmuszavar, érszűkület, magas vérnyomás, szívelégtelenség a fő alkalmazási területei. A teán kívül alkoholos kivonata is hasznos lehet hipertónia esetén (Babulka, 2001). Az egybibés galagonya virágos hajtását nem csak Európában, hanem Ázsiában is alkalmazzák. A kínai orvoslás évezredek óta használja szív- és érrendszeri betegségek kezelésére (Rababa'h et al., 2020). (1. kép)

Nagy csalán (*Urtica dioica*): A nagy csalán fő hatóanyaga a kovásva, melynek köszönhetően vízhajtó, vesetisztító, érvédő és kötőszövet erősítő hatással is rendelkezik. Teaként forrázva készítik leggyakrabban, tavasszal vagy ősszel gyűjtött leveleit. Kúraszerű alkalmazása javasolt, vagyis 4-6 hét fogyasztás után legalább ugyanannyi szünetet szükséges tartani (Tasi, 2003). Vízhajtó, vesetisztító hatásai miatt alkalmazható veseeredetű hipertónia kiegészítő kezelésére is, főként más gyógynövényekkel kombinálva. Vízhajtó gyógyszerekkel együtt nem ajánlott alkalmazása (Szendrei-Csupor, 2009). Árnyékos, nedvesebb területeken fordul elő leginkább. Vitaminok és ásványi anyagok is megtalálhatók ható-

anyagai között, ami miatt salátaként, levesként, főzelékként is gyakran készítik el, illetve fogyasztották a világháborúk alatt is (Pász, 2019). (2. kép)

Fokhagyma (*Allium sativum*): Főbb hatóanyagai a csípős anyagok és az allicin. Immunrendszer erősítő, magas vérnyomás csökkentő, koleszterincsökkentő, értisztító, féregűző hatásokkal rendelkezik a fokhagyma (Banai, 2005). Története az ókori

Egyiptomig nyúlik vissza, hiszen már akkor is adták a fáraók parancsa alapján a piramist építő munkásoknak szervezetük erősítésére (Pász, 2019). Fogyasztása frissen történik, esetleg készítményekben (például tinktúrákban). Folyamatosan fogyasztható gyógy- és zöldségnövény. Azonban vérhígító gyógyszerekkel kölcsönhatásba léphet, ezek mellett tehát nem ajánlott fogyasztása, illetve emésztőrendszeri fekélyek esetén sem (Szendrei-Csupor, 2009). (3. kép)

Fehér fagyöngy (*Viscum album*): Levelet és vékonyabb szárait alkalmazzák gyógynövényként, mely részek főként flavonoidokat, illetve alkaloidokat tartalmaznak. Immunrendszer erősítésre, ingadozó és magas vérnyomásra, szív- és érrendszeri panaszokra, dagados betegségek kiegészítő terápiájában használják, illetve meddség kezelésére teák és különböző készítmények formájában (Bernáth, 2013). Elkészítése hideg áztatással történik teaként, mely kúraszerűen fogyasztható. 2,5 dl hideg vagy langyos vízben 8-10 órán keresztül szükséges áztatni 1 evőkanál teafüvet, majd leszűrni és ezután fogyasztható (Duke, 2002). Várandósság alatt, gyermekkorban, illetve tartósan történő alkalmazása ellenjavallt (Szendrei-Csupor, 2009). Kizárólag fehér változata gyógynövény, sárga változata, a fakín mérgező és lombohullató növény. A fehér fagyöngy bogója mérgező. A druidák, azaz a kelta papok szent növényként tartották számon (Babulka, 2001). (4. kép)



3. kép / Forrás: wikipedia.org - Fokhagyma (*Allium sativum*)



4. kép Forrás: [gyogynovenysziget.hu](http://gyogynovenysziget.hu) - Fehér fagyöngy (*Viscum album*)

Szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*): Virágos hajtása főként glikozidokat, flavonoidokat, cseranyagokat tartalmaz hatóanyagként. Talán az egyetlen szívglikozid tartalmú gyógynövény, mely házilag is alkalmazható belsőleg. Leggyakrabban magas vérnyomás csökkentésére alkalmazott teakeverékekhez szokták használni, például galagonya és citromfű kombinálásával, stressz eredetű hipertónia kezelésére (Tasi, 2003).

Értágító, szíverősítő hatású, alvászavarok kezelésére, idegerősítésre, idegi eredetű szívpanaszok esetén alkalmazható. Elkészítése teaként forrázatként történik és kúraszerűen alkalmazva ajánlott használata (Bernáth, 2013). (5. kép)

Orvosi citromfű (*Melissa officinalis*): Virágos hajtását alkalmazzák ennek a természetett gyógynövénynek, mely főként illóolajat, flavonoidot és keserűanyagot tartalmaz hatóanyagként



5. kép / Forrás: [magánarchivum](http://magánarchivum) - Szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*)

(Szendrei-Csupor, 2009). Gyulladás-csökkentő, fertőtlenítő, nyugtató, altató, stressz oldó, fájdalomcsillapító hatásokkal rendelkezik belsőleg. Forrázatként készül teaként, mely folyamatosan fogyasztható (Mantovani, 2009).

Nyugtató, altató, idegerősítő és stresszoldó tulajdonságai miatt használják leginkább. A mondás úgy tartja, hogy aki citromfű teát iszik, az több, mint 100 évig él. Érdekessége, hogy kevesebb szükséges belőle a teához és kevesebb ideig ajánlott ázni hagyni, mert ekkor lesz nyugtató hatása, ellenkező esetben pont, hogy élénkítő lesz (Bremness, 1990).

Főként stressz eredetű magas vérnyomás esetén alkalmazzák teakeverékekben (Chavallier, 2016). (6. kép)

Mezei zsurló (*Equisetum arvense*): Felhasznált része a föld feletti hajtása, azaz a herbája, mely kvasavát és flavonoidokat tartalmaz (Szendrei-Csupor, 2009). Belsőleg vese és mozgásszervi panaszoknál, vízajtásra, köszvény ellenes hatása miatt alkalmazzák (Hoffmann, 2020). Vízajtó hatása miatt vese eredetű magas vérnyomás esetén alkalmazzák teakeverékekben. Forrázat vagy akár főzetformájában, kúraszerűen fogyasztható. Nagyobb vesekövek esetén,



6. kép / Forrás: [magánarchivum](http://magánarchivum) Orvosi citromfű (*Melissa officinalis*)



7. kép / Forrás: botanikaland.hu - Mezei zsurló (*Equisetum arvense*)

várandósság és szoptatás ideje alatt kontraindikált használata (Easley-Horne, 2016).

Az ősidók óta megtalálhatók a Földön a zsurlók. Kannamosó fű a másik elnevezése, mivel régebben edényeket, kannákat tisztítottak vele kovásva tartalma miatt (Pász, 2019). (7. kép)

### Összefoglalás

A magas vérnyomás egy népbetegség, mely nagyon sok embernek nehezíti

ti meg az életét világszerte. Tünetei, szövődményei és a betegség okának kezelésére léteznek kiegészítő gyógymódok is, például a fitoterápia, azaz a gyógynövényekkel történő gyógyítás. Számos gyógynövény található a Földön, melyek alkalmazhatók a magas vérnyomás kiegészítő terápiájában.

Néhány gyógynövény segíthet az elsődleges hipertónia kezelésében, szinten tartásában, némelyek pedig segíthetnek vese eredetű vagy éppen stressz eredetű magas vérnyomás

esetén. Azonban minden esetben, ha szeretnénk a gyógynövényeket is bevonni a terápiába ajánlott szakember segítségét, gyógynövenyszakértő és orvos javaslatát is kikérni, hiszen a gyógynövények használata sem teljesen biztonságos, és nem mindegy milyen növényt milyen gyógyszer mellett alkalmazunk már meglévő probléma esetén.

### Irodalomjegyzék:

Ábrahám, Gy. (2020): A magasvérnyomás-betegség kezelése társbetegségek esetén. Medicalonline. SZTE, Szeged.

From: [A magasvérnyomás-betegség kezelése társbetegségek esetén - SZTE Publicatio Repozitórium \(u-szeged.hu\)](https://www.szte.hu/publicatio-repozitorium/u-szeged/hu)

Babulka, P. (2001): Ismerjük fel a vadon termő gyógynövényeket. Gabo Könyvkiadó, Budapest

Bana, V. (2005): Gyógynövény és drogismeret. Műszaki Könyvkiadó, Budapest

Barna, I. (2008): Magas vérnyomás. Springmed Kiadó, Budapest

Bernáth, J. (2013): Vadon termő és természetgyógyászati gyógynövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Bremness, L. (1990): Fűveskönyv. Park Kiadó, Budapest

Chevallier, A. (2016): Encyclopedia of Herbal Medicine. DK Kiadó, London

Duke, J. A. (2002): Handbook of medicinal herbs. Taylor & Francis. CRC Press, Wales. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781420040463>

Easley, T. - Horne, S. (2016): The modern herbal dispensatory. North Atlantic Books, Berkeley

Hoffmann, M. (2020): Medical Herbalism for Beginners: The Naturopathic Guide Based on Biochemistry Principles | Effective Scientifically Proven Medicinal Herbs and Plants with No Side Effects. Healing Arts Press kiadó, London

Mantovani, L. (2009): Gyógynövények. Tóth Könyvkereskedés és Kiadó Kft., Debrecen

Pász, N. (2019): Gyógynövények használata a középkorban és ma. Globe Edit Kiadó

Pász, N. - Kiss-Tóth, E. - K. Plachy, J. (2019): Időskori panaszok és gyógynövények kapcsolata. Recreation:

A Közép-Kelet-Európai Rekreációs Társaság Tudományos Magazinja. 9.1 34-37. o. DOI: <https://doi.org/10.21486/recreation.2019.9.1.5>

Rababa'h, A. M. - Al Yacoub, O. N. - El-Elimat, T. - Rabab'ah, M. - Altarabsheh, S. - Deo, S. - Al-Azayzih, A. - Zayed,

A. - Alazzam, S. - Alzoubi, K. H. (2020): The effect of hawthorn flower and leaf extract (*Crataegus Spp.*) on cardiac hemostasis and oxidative parameters in Sprague Dawley rats. Heliyon. 22.6.8 e04617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04617>

Szendrei, K. - Csupor, D. (2009): Gyógynövénytár - Útmutató a korszerű gyógynövény - alkalmazáshoz Medicina Könyvkiadó, Budapest

Tasi, Zs. (2003): Gyepék mérgező és gyógynövényei egyetemi jegyzet. SZIE, Gödöllő



Section editor / Rovatszerkesztő:  
**Zoltán Szatmári**

Károli Gáspár Református Egyetem  
thend.2011@gmail.com



**<sup>1</sup> Lina Takruri**  
PhD student, Hungarian University of Sports Science  
leen96tak@yahoo.com



**<sup>2</sup> Tamás Atlasz**  
Institute of Sport Sciences and Physical Education,  
Faculty of Sciences, University of Pécs  
attam@gamma.ttk.pte.hu



**<sup>3</sup> Bendegúz Kertai**  
Institute of Sport Sciences and Physical Education,  
Faculty of Sciences, University of Pécs  
kertai@gamma.ttk.pte.hu



**<sup>4</sup> Farah Abu Khadra**  
Doctoral School of Health Sciences,  
Faculty of Health Sciences, University of Pécs  
farah\_ak95@hotmail.com



**<sup>5</sup> Miklós Bánhidi**  
Institute of Sport Sciences and Physical Education,  
Faculty of Sciences, University of Pécs  
miklosbanhidi@gmail.com



**<sup>6</sup> Ákos Levente Tóth**  
Institute of Sport Sciences and Physical Education,  
Faculty of Sciences, University of Pécs  
tothahu@gmail.com

# Eating habits, physical health and lifestyle changes during the COVID-19 lockdown: comparison between Hungarian and Jordanian female workers

Étkezési szokások, fizikai egészség és életmódváltozások a COVID-19 lezárás alatt: összehasonlító vizsgálat magyar és a jordániai női munkavállalók között

Authors / Szerzők: **Lina Takruri** <sup>1</sup>, **Tamás Atlasz** <sup>2</sup>, **Bendegúz Kertai** <sup>3</sup>, **Farah Abu Khadra** <sup>4</sup>, **Miklós Bánhidi** <sup>5</sup>, **Ákos Levente Tóth** <sup>6</sup>,

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024

**Abstract:** Introduction: The COVID-19 pandemic prompted prolonged lockdowns in Jordan and Hungary from March 2020, aiming to curb the virus's spread. Due to distinct cultural backgrounds, this study explores variations in the impact of confinement on female workers in both countries.

Aims: Through a questionnaire survey, the research examines pre, during, and post-lockdown habits of female employees, encompassing work patterns, diet, physical activity, and family responsibilities, aiming to identify cultural differences.

Results: Notable differences emerged in lockdown homework engagement (62% Hungary, 81% Jordan), remote work intensity (40% Hungary, 83% Jordan), and partner-shared responsibilities. Hungarian women exhibited higher physical activity levels and fewer changes in eating habits, with only 28% reporting weight gain, in contrast to 67% of Jordanian women. The average body mass index for Hungarians is  $25.1 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>, while Jordanians have  $21.6 \pm 3.0$  kg/m<sup>2</sup>.

Conclusion: The study underscores the role of physical activity in overcoming pandemic challenges. Promoting regular exercise for women in both countries is crucial, requiring enhanced motivation and opportunities, even amid potential future epidemics.

**Keywords:** COVID-19, physical activity, lifestyle change, lockdown, eating, women's health.

**Absztrakt:** Bevezetés: A COVID-19 járvány miatt Jordániában és Magyarországon 2020 márciusától hosszú időn keresztül szigorú zárlati eljárásokat vezettek be a fertőzés terjedésének megakadályozására. Mivel a két ország hagyományai és szokásai eltérőek, felmerült a kérdés, hogy a bezártság a két ország női munkavállalóira eltérő módon hatott-e.

Célok: Kérdőíves vizsgálat alapján megismerni a női munkavállalók zárlat előtti, alatti, és utáni szokásaikat (munkamód, étkezés, fizikai aktivitás családi munkamegosztás stb), és ezek változását a két ország összehasonlításában.

Eredmények: Szignifikáns különbség volt abban, hogy a zárlat alatt dolgoztak-e (Magyarországon 62% Jordániában, 81%), az otthoni munka mennyiségében (Magyarországon 40, Jordániában 83%), a partnerrel való munkamegosztásban. A magyar nők fizikailag aktívabbak voltak a járvány idején, mint a jordániaiak, és étkezési szokásaik kevésbé változtak. Ez abban is megmutatkozik, hogy mindössze 28%-uk testömege növekedett, szemben a jordániai nők 67%-ával. Jelenleg a testtömeg-index átlaguk is magasabb a magyaroknál ( $25,1 \pm 4,8$  kg/m<sup>2</sup> versus  $21,6 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup>). Következtetés: Ez a kutatás is rávilágított a fizikai aktivitás fontosságára, amely pozitívan hat a járvány okozta nehézségek leküzdésére. Mindkét országban erősíteni kell a nők rendszeres mozgásra való motivációját, és lehetőséget kell teremteni erre, akár járvány idején is.

**Kulcsszavak:** COVID-19, fizikai aktivitás, életmódváltás, karantén, étkezés, nők egészsége

## Introduction

On December 2019, new coronavirus (SARS-Cov2) emerged in Wuhan, China, spreading a pandemic of acute respiratory syndrome in humans (COVID-19). The COVID-19 pandemic has represented a massive impact on human health, causing sudden lifestyle changes as a result of public health recommendations and governmental measures during the pandemic which are numerous restrictions on daily living including social distancing, isolation and home confinement (Ammar et al., 2020). Such confinements like these resulted in negative impacts by constraining interest in typical regular exercises, physical activity, travel and access to numerous forms of workout (e.g., closed exercise centers, inhibited group social occasions, expanded social separation) (Hossain et al., 2020).

In addition, these measures imposed a burden on population health by potentially limiting physical fitness, which is positively associated with the ability to cope with infections and the immunologic and cardiopulmonary complications of more severe illnesses (Bloch et al., 2020; Steinacker et al., 2020). While these restrictions' goal was mainly to reduce COVID-19 infection, it had caused other negative mental and physical health issues to female employees who had to look after their family by doubling the responsibilities on housework resulted by staying most of time at home, causing more stress and unusual duties on them. Researches reveal that the pandemic has caused women to dedicate more time to childcare and homeschooling duties, while males have been mostly unaffected (Andersen et al., 2020).

In this study, we use critical gender theory as the foundation of our theoretical framework, where gender is defined as a socially constructed definition of biological sex, with cultural ideals and social institutions shaping the dos and don'ts of masculinity and femininity. Due to lifestyle and tradition differences between Jordan and Hungary, the effect of these restrictions on can be dissimilar between the two populations, thus the health outcomes that determined by the impact of social interventions can be different.

### Literature Review

Due to COVID-19 spread globally countries around the world were forced to take a number of precautionary measures in order to reduce infection rates and, as a result, „flatten the curve.“ All public venues, including cinemas, gyms, and restaurants, were shut down as part of the lockdown. Unfortunately, following the government's self-quarantine guidelines had a significant influence on mental and physical health (García Ron & Cuéllar-Flores, 2020). According to previous studies, lockdown has been linked to a significant increase in the occurrence of mental health issues such as sadness, anxiety, and stress (Salari et al., 2020). No doubted that mentioned factors can all contribute to negative outcome on physical health as well. Worldwide, physical inactivity and poor mental health are among the leading risk factors for major disease morbidity worldwide (Hallal et al., 2012). This is true not only for the general population, but also for older persons and chronically ill patients, who are more vulnerable to COVID-19-related mortality. Physical activity is directly linked to school-related activities, active transportation, and engagement in sports for children and adolescents (Hoffmann et al., 2019). In addition, because schools have been closed due to the COVID-19 epidemic, physical activity participation has been hampered, raising the risk of long-term sedentary behavior. Moreover, in March 2020, the Jordanian and Hungarian governments decided to impose more stringent containment measures, including a ban on mass gatherings and events, as well as a ban on meeting for no reason, a ban on leaving for education and some specific jobs, and a reduction in the number of employees across the country. Despite the fact that the number of cases in the two populations indicated were not as high in the first two months; March- May 2020 compared to other nations with thousands of cases (WHO, 2022), there was a strict lockdown. As a result, there has been a significant drop in any type of socialization, as well as a sudden and radical change in the behaviors and lifestyles of the population. Physical separation and isolation have a significant impact on individuals' life, particularly on eating patterns and day-to-day activities, all of the mentioned factors have influenced children, students, employees and housewives' lifestyle. The lockdown led to two major impacts: First, staying at home incorporated digital-education, smart working, confinement of outside and in-gym physical movement. Second, there was stockpiling of food, due to the limitation in basic supply shopping. Furthermore, the interference of the work schedule caused by the isolate result in boredom, which in turn was associated with greater energy intake(Zentner et al., 2015). In addition to boredom, hearing or perusing persistently about the COVID-19 from media was unpleasant. Stress leads individuals to overeat, particularly 'comfort foods' rich in sugar, characterized as "food craving" (Ma et al., 2017; Yilmaz & Gökmen, 2020).

The impact of the COVID-19 pandemic's lockdown was specifically significant on women. As previously mentioned, the closure of schools and day care centers has significantly increased childcare responsibilities, resulting in parents' dividing of labor at home. According to recent reports, the boundaries between work and family became blurred, and the distribution of responsibilities became more apparent (Alon et al., 2020; Cui et al., 2020). Working women typically faced increased responsibilities as primary caregivers and employees who needed to work from home. Previously referred to as the „double burden“ or „second shift,“ this resulted in an overwhelming demand from both family and work (Hochschild & Machung, 2012). No doubt that all of the mentioned circumstances have distracted women to take care of their own health, dietary intakes and physical activity. In addition, according to a study, having kids/ children appears to be one of the most important predictors of how the pandemic impact is perceived (Murat Yildirim & Eslen-Ziya, 2020). Moreover, one theory is that the lockdown forced working women to prioritize care-taking responsibilities in accordance with ‚cultural beliefs of the good mother,‘ thereby reinforcing traditional gender roles at home (Collins et al., 2020; Sutherland, 2010), therefore, they might be experiencing a reduction in productivity regarding to their job while working from home.

Inactivity prevalence is high among adults and children/ adolescents in Middle Eastern nations, studies indicate that it is greater among women(Sharara et al., 2018). Although the prevalence of physical inactivity which defined as performing less than 600 MET-minute per week, exceeded 40% in all Arab countries, it was only (5%) in Jordan comparing it with Saudi Arabia which reached 68% and 87% in Sudan (World Health Organization, 2012). However, by 2021, obesity rate in Jordan reached 43.1% and 28.2% among women and men respectively, while in Hungary obesity percentage among women reached 24.6% and 28.2% for men (Global Obesity Observatory, 2019). Previous numbers indicates that women physical activity, eating habits and lifestyle in Hungary might be more proper than in Jordan; this may be refer to conservative traditions, cultural norms, and beliefs regarding illness and recovery that may contribute to low levels of Physical Activity PA among the general population(Barghouti et al., 2015). Additionally, in studies conducted in Saudi Arabia, Egypt, and Jordan, many parents in the region appear to prioritize educational and spiritual activities over physical activities for their children. Friends, peers, and even teachers have shown a lack of enthusiasm for physical activity(Musaiger et al., 2013). Another culturally unique element is gender constraints: even where exercise facilities are accessible, as they are in the region's more affluent countries, accessibility is a challenge, especially for women (Sharara et al., 2018).

Similarly, Hungary has the highest obesity rate in Europe researches have proved that Hungarians lead physically active lives. However, the obesity issues that exist in parallel with population's active lifestyles highlight the necessity to look at additional risk factors (particularly food choices) in addition to physical exercise (Kim et al., 2020). According to Hungary Physical Activity Factsheet, it shows that (84.6 %) of women aged (18-64 years) reached the recommended physical activity levels in comparison with (86.2%) men for same aspect (WHO, 2009). Another study shows that 60.7%

of the female population and 61.3% of the male population were classified as high physical activity while only 7.7% of men and 5.7% of women were classified as low physical activity category. Thus, there was no noticeable difference between men and women (Makai et al., 2016).

According to previous studies, women with low perceived life stress showed no relationships between physiological stress markers and the drive to eat, while women with high perceived life stress showed greater stress-induced cortisol responses and cardiovascular responses which is specifically positively associated with the drive to eat (Klatzkin et al., 2019). In Jordan, when women have children and caring responsibilities at home, inequality in tasks within the households becomes even more pronounced. This double burden is one of the barriers to achieving work-life balance and causes stress. A study showed that those women who did have work experience, indicated childbirth or marriage as the reasons for leaving work, same study showed that respondents spend on average of 4-6 hours a day on household chores, and does not have an active social life, mentioned declarations report calls on policymakers to enhance women's work-related legislation and conditions (Mehtap, 2016).

In Hungary, legally according to European Commission legislation, women and men equally share care tasks in the family as well as tasks relating to all aspects of household work thus it is believed that there is more equal share of domestic responsibilities between partners, consequently working women are less likely to accept traditional gender arrangements that are disadvantageous for them (European Commission, 2012). Hence, it is thought that the burden resulted from lockdown consequences on Hungarian working women were less likely to have an effect than on Jordanians. Thus, lockdown less likely to affect their health, behavior and lifestyle vigorously.

### Goals and Methods

Our study aimed to investigate the immediate impact of the COVID-19 pandemic on eating habits, physical health and lifestyle changes among Hungarian and Jordanians female employees, and to compare with the two population as there are some differences in sociodemographic characteristics, type of living, traditions and daily life routine. Study design and participants

The study comprised a structured questionnaire packet via Google Form. It was sent to (181) Jordanian and Hungarian female from different cities between (23 January and 15 March 2022) The questionnaire was made available via online social media. The inclusion criteria for the study were Jordanian and Hungarian nationality female workers, wives and caregivers. from different cities, aged  $\geq 18$  years old. These criteria were verified by answers given to the corresponding survey questions.

### Data Collection

The questionnaire consisted of questions that inquired demographic information (age, gender, place of residence, current employment); anthropometric data (reported weight and height); dietary habits information (adherence to traditional food, appetite change, snacks intake, food frequency), family structure data (having kids, living with the spouse), and questions that include lifestyle habits informa-

tion (house chores, sleep quality and physical activity) were taken from the International Physical Activity Questionnaire. Data on the frequency and the duration of low-intensity, moderate-intensity, and vigorous-intensity physical activity were collected as well through IPAQ questions. Total weekly physical activity was estimated by adding up the weekly time of each level of physical activity. Changes in eating habits and lifestyles were described as "decreased", "unchanged", or "increased" during the COVID-19 lockdown when compared to the pre-COVID-19 period.

### Statistical Analysis

After completing the digital version of the questionnaire created using Google Forms, a total of 101 Jordanian and 80 Hungarian women completed the questionnaire and participated in the research.

The data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 25.0. (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA). The mean and standard deviation were estimated for numerical variables, as well as absolute numbers and percentage of the occurrence of answers for categorical variables. Pearson's chi-square test was used to investigate an association between two categorical variables. Student's t test was used to compare age and Body Mass Index between the two samples. The significance level was assumed to be  $p < 0.050$ .

Mean age for Jordanian participants is ( $39,5 \pm 5,7$  years) and ( $36,9 \pm 9,9$  years) for Hungarians, mean Body Mass Index ( $\text{weight}/\text{height}^2$ ) and its standard deviation were calculated after height and weight were given, mean BMI was ( $25,1 \pm 4,8$ ) and ( $21,6 \pm 2,9$ ) for Jordanian and Hungarian participants respectively.

### Results

#### Anthropometric data analysis

Jordanian participants of the present study presented significantly higher values of age and BMI and therefore more overweight has been noticed among Jordanians. In addition, significantly results shows that 67.3% of Jordanians have gained weight during lockdown while only 27.5% of Hungarians have gained weight in the same period. While 33.8% of Hungarians and 27.7% of Jordanians have maintained their weight. (Figure 1.)

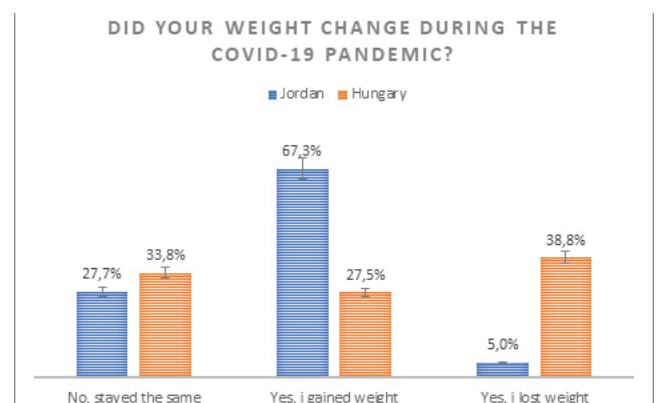


Figure 1. Weight change during the pandemic

### Sociodemographic analysis

Similarly, 90% of both population participants have job and most of them are living with their spouses/partners. 85.1% Jordanian, 88.8% Hungarian couples are both working. In addition, according to previous studies workers without children reported being significantly less affected by the lockdown (Murat Yildirim & Eslen-Ziya, 2020). Therefore, having kids can be an important factor, results show significant difference; (88.1% of Jordanian are having kids while 67.5% of Hungarian participants have kids. (figure 2)

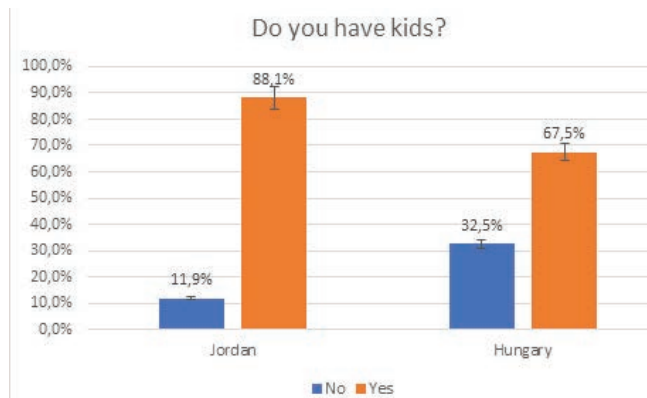


Figure 2. Family structure, having kids

### Lifestyle change

High percentage of participants from both populations have altered their job online during confinement they reported that they had worked online under the lockdown (62% in Jordan, 81% in Hungary), almost half of them have reported that their spouses/partner have altered their job to online/ home control jobs as well, according to results it is believed that both populations participants had extra housework responsibilities and there was a need to manage it with their partners.

Jordanian women reported being affected at greater rates in terms of their routines in childcare and house chores, 60.4% of them had to do house responsibilities by their own, while 82.5% of Hungarian participants have claimed that they managed to split responsibilities with their partners, these percentages results are supporting the negative impact on mental and physical health on Jordanian wives and caregivers. Moreover, in comparison to what it was before to the lockdown, 50.5% of Jordanian participants agreed that their contribution for house duties during lockdown took up more from their time, whereas only 13.8% of Hungarian participants reported that housework required more effort and time when compared to the regular circumstances prior to the lockdown (figure 6.). Concerning sleep patterns, no significant difference between two population, 56.4% of Jordanians and 60% of Hungarians had the same sleeping patterns which they had before confinement.

### Physical activity and eating habits change

With regard to physical activity, generally Hungarian respondents have more frequency of vigorous and moderate trainings in their routine in comparison with Jordanians according to questionnaire queries. Besides, the same opportunity to participate in sports and regular physical acti-

### COMPARED TO WHAT IT WAS PRIOR TO OUTBREAK, YOUR CONTRIBUTION TO HOUSE CHORES ARE TAKING:

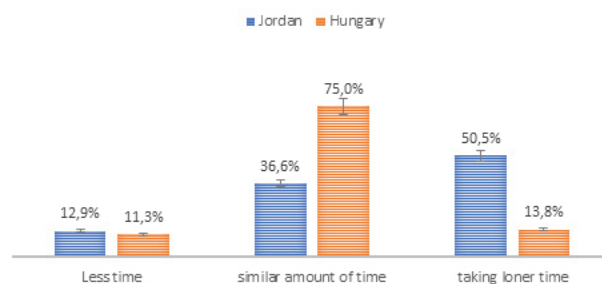


Figure 6. Change in house chores effort

vity as before the lockdown for Jordanians was remarkably less, 71.3% had less chance to engage their self with regular exercising while only 35% of Hungarians had less chance for doing regular sports. (Figure 7.)

Regarding to eating habits, 50% of the Jordanian participants felt a change in their hunger/satiety perception: 47.5% had more appetite. Whereas 70% of Hungarians didn't feel any change with their appetite (Figure 8.). Similarly, a significant difference appears regarding to snacks consumptions change, 50.5% of Jordanians have increased their snacks consumptions when compared to Hungarians: 26.3% increased their snacks, 71.3% had the same consumption and only 2.5% decreased their snacks (Figure 8.). Mentioned results support previous studies which agree that changed work habits (suspension or online working), as opposed to unchanging work habits, and female gender, are linked to altered hunger, both adversely and positively (Di Renzo et al., 2020).

### COMPARED TO WHAT IT WAS PRIOR TO OUTBREAK, YOUR CONTRIBUTION TO HOUSE CHORES ARE TAKING:

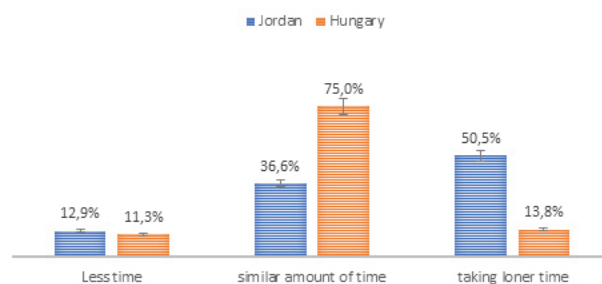


Figure 7. Opportunity for doing physical activity regularly before and during lockdown

### Accomplishment from home

Responses revealed that Jordanian women are less satisfied with online/control job than Hungarian women. It indicates that satisfaction with the work and performance environment at home was less compared to Hungarians. Moreover, 63.4% of Jordanians consider that COVID-19 confinement is riskier for their life and health which makes remarkable difference compared with Hungarians with only 15%. (Figure 10.)

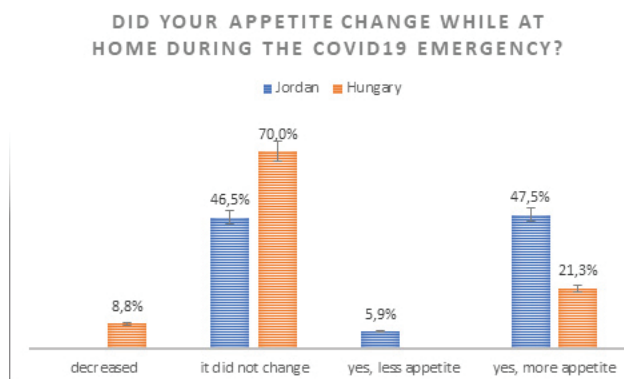


Figure 8. Appetite and eating habits change

## Discussion

The study is to investigate the immediate impact of the COVID-19 lockdown on eating habits, physical activity and lifestyle changes among Jordanians and Hungarian. Our main investigation was to figure out if there was any difference in lockdown impact between both populations, researchers thoughts led to expect that traditions and society and different cultural background influence would make it a significant difference between Jordan and Hungary females.

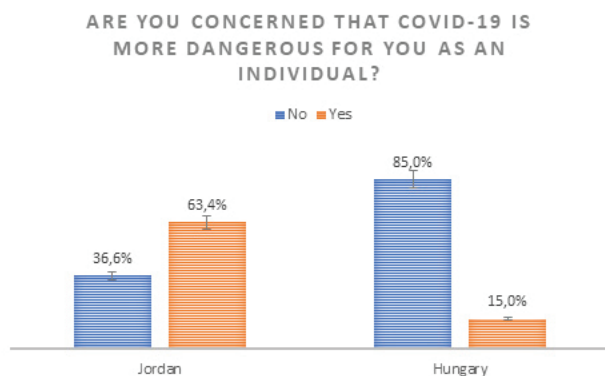


Figure 10. Participants opinion of lockdown circumstances effect on their life as individuals

Our findings based on participants responses shows that lifestyle of women from both populations have been contrastingly affected due to traditions, women role in the family, limits from society and lifestyle differences between Jordan and Hungary. Significantly Jordanians have been affected negatively more than Hungarians mentally and physically regardless they and their partners' job have been altered to control/online. These findings are greatly in line with the previous studies suggesting that during the pandemic working women had to prioritize care-taking duties to achieve the ,cultural beliefs of the ideal mother,' thereby reinforcing traditional gender roles at home (Collins et al., 2020; Sutherland, 2010). Therefore, having double duties from work and home as their family had to spend more time at home due to lockdown and social distancing restrictions.

In addition, among participants it shows that average Body Mass Index for Hungarians is significantly less than Jordanians. These findings lend a strong support to the fact that Hungarian females have less obesity rate if compared with Jordanian females (Global Obesity Observatory, 2019)7), this can be a reason that they tend to perform more proper physically active lifestyle due to less society traditions and

limits for women if set a side with Jordanians and Middle East in general (Sharara et al., 2018). In addition, it also refers to the fact that Jordanian culture has a significant impact on eating habits and food preferences thus it's possible that negative cultural influences on eating habits may exist (Bawadi et al., 2012). Interestingly, according to a study that was conducted by international research team examined people's eating habit among 190 countries, Hungary was among those eating the least healthy. However, the study revealed too that older people tend to eat healthier, and women generally eat more proper than men (Daily News Hungary, 2015).

Our results reveal that during the pandemic lockdown Jordanian women were more stressed due to double burden from home and work and they considered the lockdown restriction as risky for their mental and physical health, supporting recent researches which found that: stress leads individuals to overeat (Ma et al., 2017; Yılmaz & Gökmen, 2020) and that women with high perceived life stress showed greater stress-induced cortisol responses and cardiovascular responses which is specifically positively associated with the drive to eat (Klatzkin et al., 2019), thus it can be a distraction for them to eat and train properly.

Moreover, the fact that having kids/children appears to be one of the most important predictors of how the pandemic impact is perceived (Murat Yildirim & Eslen-Ziya, 2020) supports our observations from which shows that a high percentage from Jordanian respondents have kids in comparison with Hungarians, which make it a convenient reason that Jordanians have been more negatively affected by the pandemic. Another sociodemographic element was the presence of partners' support and collaboration; Jordanians were more dissatisfied than Hungarians when it came to managing household tasks and responsibilities, this is consistent with the fact that stress with previous studies that suggest perceived stress from job, role stress, and work-family conflicts, is related to reduced Physical Activity, also stress may affect exercise adoption, maintenance, and relapse in different ways (Stults-Kolehmainen & Sinha, 2014).

Our results agree with previous studies findings that showed a tendency for an increase in snacks consumption and over eating as a result of stress. Interestingly, the change was specifically among Jordanians, Hungarians showed less snacks consumption rise. Increased snacks consumption can justify the positive relationship with developing obesity. Bringing up this fact agrees that Jordanians' weight gain have also affected their sons/children eating pattern and weight change, the proof is that 32.7% in total of their children have gained weight. Therefore, here we confirm with previous studies which state that mothers' activity and eating habits might have an impact on their children (Østbye et al., 2013). Findings should be a reminder to parents that they are role models for their children. Besides, both population had almost the same answers regarding to their spouses' weight changes; Hungarians 28.8% and Jordanians 25.7% have revealed that their partners have gained weight.

Furthermore, it is common-sense knowledge that stress disturbs sleep. Upon that we expected a sleep pattern change possibility among both population as they had double responsibilities during lockdown. As there is evidence that supports a positive link between sleep loss and obesity and

drive to eat high caloric intake (Greer et al., 2013). Nevertheless, there was no significant difference between both populations' answers regarding to sleep pattern deprivation. The main limitation of our present study is that it is done upon self-reported questionnaire online by respondents without interference/interviews which can affect the reliability of the collected data, and the sample might be not representative for Jordanian and Hungarian women population. Besides, it was not conducted within the most critical period of lockdown. However, the strength here might be represented by the fact that it was done after many lockdown periods as it was fluctuating, thus it is believed that responses described the absolute effect of entire lockdowns from March 2020 until March 2022.

### Conclusion

Our study revealed that while comparing the two population responses, Jordanian women are less satisfied with the lockdowns that have been caused by COVID-19 Pandemic among the two years (2020-2022), owing to the fact that most of them had changed their lifestyle and daily routine including their physical activity, eating habits, home responsibilities and work place. This change had reflected on their physical and mental health negatively; therefore, they considered that the lockdown caused by COVID-19 is more dangerous for their mental and physical health.

In addition, sociodemographic factors were also related to an unpleasant change in weight gain and stress load, such as having children and considering the fact that most of them have complained that they didn't find enough cooperation from their partners in home and childcare responsibilities. Hence, we recommend that it is necessary to include women in physical activities, leisure and recreational activities as an essential in their daily living to improve their health status. Inclusion can be done with social support from partners and society. Thus, this study can be used to design effective physical health support for women and families.

We give attention on food consumption, overeating and physical inactivity rise during lockdown, we encourage health authorities to take the necessary awareness measures for a healthier lifestyle during future pandemics as such they obliged social distancing and sticking at home restrictions which was associated with developing Non-Communicable Diseases, immunologic, cardiopulmonary complications of more severe illnesses among high percentage of populations, these illnesses and conditions have an influence on an individual's quality of life and are linked to rising health-care expenses, which create a financial burden on the government and businesses (Vandenbergh & Albrecht, 2020).

Further, our results showed mothers weight gain and health change have affected their children as well, we bring up that prevention of children and family members obesity is a necessity for a healthier and more productive population, we recommend that it starts from parental habits. we highlight the importance of parental rules that encourage physical exercise and good eating patterns as it completely correlated with their children's health and lifestyle.

Lastly, it is totally believed that going through stressful events and tough times can create fraught situation between partners and family members, stress can lead to physical inactivity and difficulty in exercising regularly. Hence, designing stress management programs with exercise intervention may inhabit stress-related reductions in Physical Acti-

vity, this can be achieved by including family members in recreational sports activities (indoor and outdoor sports), which in its role can improve their overall well-being and build strong family bonds. Also, our results draw attention to the importance of family cooperation and support in difficult circumstances such as during the pandemic, the more the partners understand each other the less adverse effects can occur.

### References:

- Alon, T., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020, April 19). The impact of the coronavirus pandemic on gender equality | VOX, CEPR Policy Portal. <https://voxeu.org/article/impact-coronavirus-pandemic-gender-equality>
- Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., Bouaziz, B., Bentlage, E., How, D., Ahmed, M., Müller, P., Müller, N., Aloui, A., Hammouda, O., Paineiras-Domingos, L. L., Braakman-Jansen, A., Wrede, C., Bastoni, S., Pernamuco, C. S., ... Hoekelmann, A. (2020). Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/nu12061583>
- Andersen, J. P., Nielsen, M. W., Simone, N. L., Lewiss, R. E., & Jagsi, R. (2020). COVID-19 medical papers have fewer women first authors than expected. *ELife*, 9, 1-7. <https://doi.org/10.7554/ELIFE.58807>
- Barghouti, Farihan, F., Jaghbir, M. T., AbuRmaileh, N. N., Jallad, D. G., & Abd-Qudah, Y. (2015, August). EBSCOhost | 109212363 | Leisure Time Physical Activity in Jordan: Knowledge and Sociodemographic Determinants. <https://web.p.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&auhtype=crawler&jrnl=13412051&AN=109212363&h=O-IWAQ8maY%2ba%2bH%2bUFeYAk66LPQ%2bN2ZkQh-qh9ZJmAP8BYRWENOoiX4wZ2NtdtJEYsbrEtLvlg5%-2f4L3fzcaSnkJRg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d13412051%26AN%3d109212363>
- Bawadi, H., Al-Hamdan, Z., Bawadi, H., Ershidat, O., Hammad, F., & Agraib, L. (2012). Cultural Eating Practices among Jordanians. *Food and Nutrition Sciences*, 03(06), 790-795. <https://doi.org/10.4236/fns.2012.36106>
- Bloch, W., Halle, M., & Steinacker, J. M. (2020). Sport in times of corona. In *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* (Vol. 71, Issue 4, pp. 83-84). Dynamic Media Sales Verlag. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2020.432>
- Collins, C., Christin Landivar, L., Ruppner, L., & Scarborough, W. J. (2020). COVID-19 and the gender gap in work hours. <https://doi.org/10.1111/gwao.12506>
- Cui, R., Ding, H., & Zhu, F. (2020). Gender Inequality in Research Productivity During the COVID-19 Pandemic. <http://arxiv.org/abs/2006.10194>
- Daily News Hungary. (2015). Hungarians eat terribly - Daily News Hungary. Daily News Hungary. <https://dailynewshungary.com/hungarians-eat-terribly/>
- Di Renzo, L., Gualtieri, P., Pivari, F., Soldati, L., Attinà, A., Cinelli, G., Cinelli, G., Leggeri, C., Caparello, G., Barrea, L., Scerbo, F., Esposito, E., & De Lorenzo, A. (2020). Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: An Italian survey. *Journal of Translational Medicine*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02399-5>
- European Commission. (2012). The Role of Men in Gender

- Equality - European strategies & insights : study on the role of men in gender equality. European Commission.
- García Ron, A., & Cuéllar-Flores, I. (2020). Psychological impact of lockdown (confinement) on young children and how to mitigate its effects: Rapid review of the evidence. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 93(1), 57–58. <https://doi.org/10.1016/j.ANPEDE.2020.04.008>
- Global Obesity Observatory. (2019). Hungary Obesity Rates. <https://data.worldobesity.org/country/hungary-93/report-card.pdf>
- Greer, S. M., Goldstein, A. N., & Walker, M. P. (2013). ARTICLE The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. *Nature Communications*. <https://doi.org/10.1038/ncomms3259>
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., Alkandari, J. R., Bauman, A. E., Blair, S. N., Brownson, R. C., Craig, C. L., Goenka, S., Heath, G. W., Inoue, S., Kahlmeier, S., Katzmarzyk, P. T., Kohl, H. W., Lambert, E. V., Lee, I. M., ... Wells, J. C. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Hochschild, A., & Machung, A. (2012). *The Second Shift: Working Families and the Revolution at Home*.
- Hoffmann, B., Kobel, S., Wartha, O., Kettner, S., Dreyhaupt, J., & Steinacker, J. M. (2019). High sedentary time in children is not only due to screen media use: a cross-sectional study. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1521-8>
- Hossain, M. M., Sultana, A., & Purohit, N. (2020). Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence. *Epidemiology and Health*, 42. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020038>
- Kim, D., Jean McKinnon, M., Ráthonyi, G., Bába É, B., Bácsné Bába, É., Müller, A., Ráthonyi-Odor, K., Balogh, P., Ádány, R., & Bács, Z. (2020). Article 203 (2020) Physical Activity of the Population of the Most Obese Country in Europe. Hungary. *Front. Public Health*, 8, 203. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00203>
- Klatzkin, R. R., Baldassaro, A., & Rashid, S. (2019). Physiological responses to acute stress and the drive to eat: The impact of perceived life stress. *Appetite*, 133, 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.APPET.2018.11.019>
- Ma, Y., Ratnasabapathy, R., & Gardiner, J. (2017). Carbohydrate craving: Not everything is sweet. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 20(4), 261–265. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000374>
- Makai, A., Füge, K., Breitenbach, Z., & Figler, M. (2016). PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF ADULTS IN TWO COUNTIES OF HUNGARY IN VIEW OF SOCIODEMOGRAPHIC INEQUALITIES. *Health Problems of Civilization*, 3, 38–46. <https://doi.org/10.5114/hpc.2016.61365>
- Mehtap, S. (2016). Factors Affecting Women's Participation in the Jordanian Workforce. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(10), 790–793. <https://doi.org/10.18178/ijssh.2016.V6.750>
- Murat Yildirim, T., & Eslen-Ziya, H. (2020). The differential impact of COVID-19 on the work conditions of women and men academics during the lockdown. <https://doi.org/10.1111/gwao.12529>
- Musaiger, A. O., Al-Mannai, M., Tayyem, R., Al-Lalla, O., Ali, E. Y. A., Kalam, F., Benhamed, M. M., Saghir, S., Halahleh, I., Djoudi, Z., & Chirane, M. (2013). Perceived barriers to healthy eating and physical activity among adolescents in seven arab countries: A cross-cultural study. *The Scientific World Journal*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/232164>
- Østbye, T., Malhotra, R., Stroo, M., Lovelady, C., Brouwer, R., Zucker, N., & Fuemmeler, B. (2013). The effect of the home environment on physical activity and dietary intake in preschool children. *International Journal of Obesity*, 37(10), 1314–1321. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.76>
- Salari, N., Hosseini-Far, A., Jalali, R., Vaisi-Raygani, A., Rasoulpoor, S., Mohammadi, M., Rasoulpoor, S., & Khale-di-Paveh, B. (2020). Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. In *Globalization and Health* (Vol. 16, Issue 1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00589-w>
- Sharara, E., Akik, C., Ghattas, H., & Makhlof Obermeyer, C. (2018). Physical inactivity, gender and culture in Arab countries: a systematic assessment of the literature. *BMC Public Health*, 18(1), 639. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5472-z>
- Steinacker, J. M., Bloch, W., Halle, M., Mayer, F., Meyer, T., Hirschmüller, A., Röcker, K., Nieß, A., Scharhag, J., Reinsberger, C., Scherr, J., Niebauer, J., Wolfarth, B., Steinacker, J. M., Hannafin, J., Hiura, M., Wilkinson, M., Koubaa, D., Poli, P., ... Wilson, F. (2020). Fact sheet: Health situation for athletes in the current coronavirus pandemic (SARS-CoV-2 / COVID-19). In *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* (Vol. 71, Issue 4, pp. 85–86). Dynamic Media Sales Verlag. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2020.431>
- Stults-Kolehmainen, M. A., & Sinha, R. (2014). The effects of stress on physical activity and exercise. In *Sports Medicine* (Vol. 44, Issue 1, pp. 81–121). <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>
- Sutherland, J.-A. (2010). Mothering, Guilt and Shame. *Sociology Compass*, 4(5):310-. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9020.2010.00283.x>
- Vandenbergh, D., & Albrecht, J. (2020). The financial burden of non-communicable diseases in the European Union: A systematic review. In *European Journal of Public Health* (Vol. 30, Issue 4, pp. 833–839). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz073>
- WHO. (2009). HUNGARY PHYSICAL ACTIVITY FACTSHEET.
- WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data. (2022). <https://covid19.who.int/>
- World Health Organization. (2012). Physical inactivity: a global public health problem. 2010. URL [www.who.int/dietphysicalactivity/Factsheet\\_inactivity/En/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/Factsheet_inactivity/En/). Part I APPEND.
- Yılmaz, C., & Gökmen, V. (2020). Neuroactive compounds in foods: Occurrence, mechanism and potential health effects. *Food Research International*, 128, 108744. <https://doi.org/10.1016/j.FOODRES.2019.108744>
- Zentner, M., Tapper, K., Moynihan, A. B., Van Tilburg, W. A. P., Igou, E. R., Wisman, A., Donnelly, A. E., & Mulcaire, J. B. (2015). Eaten up by boredom: consuming food to escape awareness of the bored self. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00369>



# Artificial Intelligence in training planning

## Mesterséges Intelligencia az edzéstervezésben

Authors / Szerzők: Pál Góczán <sup>1</sup>, Katalin Biróné Ilics <sup>2</sup>, Katalin Nagyváradi <sup>3</sup>

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024

**Abstract** Introduction: artificial intelligence (AI) is at the heart of today's digital revolution and has become part of our everyday lives at many points. Software-based types include, for example, virtual assistants, image analysis software, while physical AI includes various robots or self-driving cars. AI can also be of significant help in the field of sport, both recreational and competitive. It can contribute to improving performance by analysing movements, game strategies or risk analysis of injuries.

**Aim:** In our work, we will explore the relationship between artificial intelligence and sport in more detail. We are looking to answer the question: can AI create personalised training plans? In particular, what data is needed to build a training plan?

**Method:** using ChatGPT 3.5, we collected the parameters needed to create a training plan, which were then used to generate a specific 6-week training plan for a 3000 m flat run. The resulting training plan was compared with a program prepared by a head coach.

**Results and conclusion:** the two training plans are identical in their main parameters. The MI seems to be a suitable tool for the compilation of an individual training plan. The effectiveness will be analysed in our subsequent study by extensive training monitoring.

**Keys:** Artificial Intelligence, ChatGPT, training plan

**Absztrakt** Bevezetés: a mesterséges intelligencia (MI) napjaink digitális forradalmának központi eleme, ami számos ponton a mindennapi életünk része lett. Szoftveralapú típusai közé tartoznak például a virtuális asszisztensek, képelemző szoftverek, míg a fizikai MI-k a különböző robotok, vagy az önvezető autók. A mesterséges intelligencia a sport területén is jelentős segítséget nyújthat mind a szabadidő-mind pedig a versenysportban. A mozgások, játékatragiák vizsgálatával vagy sérülések kockázati elemzésével járulhat hozzá a teljesítmény növeléshez. Cél: munkánkban a mesterséges intelligencia és a sport részletesebb kapcsolatát vizsgáljuk. Arra keressük a választ, hogy képes-e az MI személyre szabott edzéstervet készíteni? Illetve, milyen adatok szükségesek egy edzésterv összeállításához?

**Módszer:** ChatGPT 3.5 segítségével gyűjtöttük össze az edzésterv elkészítéséhez szükséges paramétereket, melyek megadásával generáltunk egy konkrét, 3000 méteres síkfutásra való 6 hetes felkészítő tervet. A kapott edzéstervet egy közel 30 éves tapasztalattal rendelkező vezetőedző által készített programmal hasonlítottuk össze.

**Eredmények és következtetés:** a két edzésterv a főbb paraméterekben megegyezik. Az MI alkalmasnak látszik az egyéni edzésterv összeállításához. A hatékonyságának elemzését későbbi vizsgálatunkban széles körű edzés monitorozással végezzük.

**Kulcsszavak:** Mesterséges Intelligencia, ChatGPT, edzésterv

### 1. Bevezetés

#### 1.1. A Mesterséges Intelligencia (MI)

A Mesterséges Intelligencia kifejezést John McCarthy alkotta meg 1955-ben. Az MI a gépek és szoftverek intelligenciája (Yadav et al., 2024), a gépek emberi képességeinek széles skáláját jelenti, ideértve az érvelést, tanulást, tervezést és kreativitást is. Ezek a technológiák lehetővé teszik a gépek számára, hogy érzékeljék környezetüket, értelmezzék az észlelt információkat, problémákat oldjanak meg és tervezzék meg a tevékenységeiket egy adott cél elérése érdekében. A számítógépek nem csupán adatokat fogadnak (legyen az előre meghatározott vagy érzékelők által gyűjtött információ, például kamerák által rögzített adatok), hanem feldolgozzák ezeket az információkat és reagálnak rájuk. Ezek a rendszerek képesek az előző cselekedeteik bizonyos mértékű módosítására is, az előző lépések hatásainak elemzésével és önálló döntéshozattal (Európai Parlament, 2023).

A mesterséges intelligencia napjaink digitális forradalmának központi eleme, ami számos ponton a mindennapi életünk része lett: online vásárlások és hirdetések, internetes keresések, digitális személyi asszisztensek, gépi fordítás, okosotthonok, okosautók, kiberbiztonság (Yadav et al, 2024) és a covid elleni küzdelemben (Sharma et al, 2022) is a segítségünkre volt.

A mesterséges intelligencia az élet egyéb területein is jelen van, gyakorlatilag az élet és a gazdaság minden aspektusát átalakítja:

Sectioneditor / Rovatszerkesztő:

Katalin Nagyváradi

Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar,  
Sporttudományi Intézet Szombathely  
nagyvaradi.katalin@ppk.elte.hu



<sup>1</sup> Pál Góczán

Testnevelés - gyógytestnevelés és egészségfejlesztés szakos hallgató  
Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet  
Szombathely  
goczan.pali@gmail.com



<sup>2</sup> Katalin Biróné Ilics

Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet  
Szombathely  
birone.ilics.katalin@ppk.elte.hu



<sup>3</sup> Katalin Nagyváradi

Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar,  
Sporttudományi Intézet Szombathely  
nagyvaradi.katalin@ppk.elte.hu

- egészség: a kutatók azt tanulmányozzák, hogy lehet az MI-t nagy mennyiségű egészségügyi adat elemzésére használni, hogy mintákat találjanak, amelyek új felfedezésekhez vezethetnek az orvostudományban.

- közlekedés: az MI javíthatja a vasúti közlekedés forgalmi biztonságát.

- termelés: az MI segíthet a gyártók hatékonyságának növelésében, a robotoknak köszönhetően nőtt a gyárak termelő képessége, segített a logisztika optimalizálásában és lehetséges üzemzavarokat is előre jeleztek.

- élelmiszer és gazdálkodás: az MI a fenntartható élelmiszerrendszer kiépítésében is segítséget nyújt, ezáltal egészségesebb ételeket eredményez, illetve elősegíti a termelékenységet és mérsékeli a környezeti hatásokat.

- közigazgatás és szolgáltatások: az adatok elemzésével az MI figyelmeztethet egy esetleges természeti katasztrófára és segíthet a hatékony felkészülésben (Európai Parlament, 2023; Yadav et al., 2023).

#### Az MI fő típusai:

- fizikai: robotok, önvezető autók (1. ábra),

- szoftveralapú: virtuális asszisztensek, képelemző szoftverek, keresők, beszéd- és arcfelismerő rendszerek, az Apple termékeiben is ismert Siri, vagy a Chat GPT (Mihálydeák, 2018). (1. ábra / Figure 1)



1. ábra: Robotok (forrás: robot.infuze.hu; index.hu) Figure 1: Robots (source: robot.infuze.hu; index.hu)

Ez utóbbi, azaz a ChatGPT egy nyílt forráskódú, nagy teljesítményű chatbot (Keiper et al, 2023), egy csúcstechnológias nyelvi modell, az egyik legizgalmasabb fejlesztés a mesterséges intelligencia területén. Az emberihez hasonló szövegek generálására és összetett kérdésekre való válaszadásra képes. A ChatGPT egyik legígéretesebb jövőbeli iránya a más mesterséges intelligencia technológiákkal, például a számítógépes látással és a robotikával való integrációja (Aljanabi & ChatGPT2, 2023). A technológia kétségtelenül népszerű, több mint 1 millió felhasználót ért el a bevezetés első öt napján és több mint 100 millió felhasználót két hónappal a bevezetés után (Keiper, 2023).

#### 1.2. A sport

A sportot, mint fogalmat sokfélesége miatt nehéz definiálni. Az Európai Sport Charta (1997) meghatározása szerint: "A sport minden olyan fizikai tevékenység, amelynek célja esetenként vagy szervezett formában a fizikai és szellemi erőnlét kifejezése vagy fejlesztése, társadalmi kapcsolatok teremtése vagy különböző szintű versenyeken eredmények elérése".

A sport további alegységekre bontható a tevékenységek tartalma és körülményei, valamint a résztvevők státusza alapján. Amennyiben a sportolás célja szerint csoportosítjuk, akkor két legfontosabb területet különböztetünk meg, ami a versenysportra és a szabadidő sportra osztható.

A versenysport, teljesítménysport célja a minél jobb teljesítmény elérése, a mások eredményeinek túlszárnyalása, mindezt olyan körülmények között, melyek lehetővé teszik a sportolók egymás közötti összehasonítását az egységesített szabályok és a pontos mérési módszerek alkalmazásával. A versenysport célja a lehető legjobb teljesítmény elérése, ami sok sportoló számára foglalkozás, karrier eszköz. Az élsport részét képviseli továbbá a sportolók által, éveken keresztül befektetett több ezer edzéssel eltöltött óra, az őket körülvevő sportszakemberek, a szakmai stáb, az egész sportszervezet, a szurkolók, valamint a szponzorok is. Ennek értelmében az



élsport gazdasági, valamint szórakoztatói vetülete/funkciója megkérdőjelezhetetlenné válik. A szabadidősport fókuszja ezzel ellentétben az egészségre törekvésen, a betegségmegelőzésen, az örömszerző tevékenység végzésén van, amelynek alapvető funkciója, hogy a sporttevékenység élményt szerezzen az azt űzők számára (Balogh, 2015).

#### 1.3. A mesterséges intelligencia és a sport kapcsolata (MI által generált válasz)

A mesterséges intelligencia (MI) a sport számos területén megjelenik, és jelentős ütemben fejlődik. Az egyik terület a teljesítményoptimalizálás. Az MI segítségével szimulációkat, elemzéseket készíthetünk. Viselhető eszközökön keresztül nyerhetünk információkat a játékosok vagy sportolók tel-

jesítményéről. Ez lehetővé teszi az edzők és szakemberek számára, hogy finomra hangolják az edzésprogramokat vagy javítsák az egyéni teljesítményt.

Az MI segítségével modellezhetjük a sérüléseket és azok kockázatát. A nagy adatmennyiségek elemzése lehetővé teszi az edzők és orvosok számára, hogy megfelelően adaptálják az edzéstervet, figyelmeztessenek a lehetséges túlterhelésre, vagy javasoljanak személyre szabott rehabilitációs programokat. A TRACAB rendszert például arra fejlesztették ki, hogy a pálya képének (játékosok testtartása, eszközök, játékegyesítő, aktivitás stb.) és a pályán tartózkodó emberek viselkedésének elemzésével előre felismerje a sérülés jeleit (Chin et al, 2022).

Taktikai elemzésekhez is használjuk az MI-t. Segítségével vizsgálhatjuk a játékratégiákat, elemezhetjük a játékosok mozgásmintáit és döntéseit. Ez segíthet az edzőknek és csapatoknak jobban megérteni az ellenfelek taktikáit és saját teljesítményüket, hogy hatékonyabb változtatásokat hajtsanak végre.

A Mesterséges Intelligencia lehetővé teszi személyre szabott edzésterv kialakítását az egyéni igények és adottságok alapján. Az adatok elemzése révén az edzők pontosabb, az adott személyre szabott terveket készíthetnek (Chin et al, 2022).

Megjelentek a virtuális edzők (2. ábra) és számos egészséget támogató alkalmazás. Ez utóbbiak adatokat gyűjtenek és tárolnak akár a napi aktivitásunkról, alvás minőségünkről, táplálékbevitelünkről, vízfogyasztásunkról. Ismert applikációk az Endomondo42, a Running Keeper43, Nike Running44, Polar Beat45. A négy alkalmazás igen hasonló. A futás távolságát és sebességét tudják mérni (Aknai - Fehér, 2016). A Mozogj az egészségedért! 30 Day Fitness Challenge, egy 30 napos fitneszkihívás, ami 1 hónapnyi edzéstervet ad; eddig tízmilliónál is többen töltötték le, és az app nemcsak a részterületekre kínál mozgástervet, hanem teljes testedzést is le tud vezényelni. Van könnyű, közepes és nehéz edzésterv (play.google.com). A Sleep Cycle app abban nyújt segítséget, hogy megtudjuk, jól alszunk-e és elegendő-e az a mennyiség, amit a pihenésre fordítunk. Az alvásmenedzser információt raktároz el és analizál (látványos diagramok segítségével), úgyhogy ideális társ a szemhunyasnyi pillanatokhoz (sleep-cycle.com). A Daily Water azaz a napi vízfogyasztás emlékeztető, több mint tízmillió letöltésszámmal büszkélkedő app. Megadhatjuk a vízfogyasztási célunkat, majd minden egyes pohár elfogyasztását rögzíthetjük, hogy a nap végén lássuk, elértük-e a kívánt célt (apps.apple.com). (2. ábra / Figure 2.)

Ez csupán néhány példa az MI és a sport összekapcsolásának területeire. Az MI folyamatos fejlődése és alkalmazása egyre szélesebb körben segíthet mind az amatőr, mind a profi sportolóknak az edzés munkában, a teljesítmény javításában és a sérülések megelőzésében.

## 2. A vizsgálat célja

Munkánkban a mesterséges intelligencia és a sport részletesebb kapcsolatát vizsgáljuk. Arra keressük a választ, hogy képes-e az MI személyre szabott edzéstervet készíteni? Illetve, hogy: milyen adatok szükségesek egy edzésterv összeállításához?

## 3. Módszer

ChatGPT 3.5 segítségével gyűjtöttük össze az edzésterv el-

készítéséhez szükséges paramétereket, melyek megadásával generáltunk egy konkrét, 3000 méteres síkfutásra való 6 hetes felkészítő tervet. A kapott edzésterv legjellemzőbb paramétereit egy vezetőedző által készített programmal hasonlítottuk össze.

## 4. Eredmények

### 4.1. Az edzésterv összeállítás szempontjai

Az edzéstervezés a sportbéli felkészülés jövőbeli tennivalóinak rendszerbe foglalását jelenti. Az egyéni edzésterv pedig az a dokumentum, amely egy adott sportoló számára több- és egyéves, és ezen belüli rövidebb szakaszokra is készülhet (Harsányi, 2000). A szakirodalom szerint az edzéstervezés szempontjai a következők: az életkori sajátosságok, a szenzitív (fogékonysági) idő figyelembevétele, az egészségi állapotról való meggyőződés, az edzettségi állapot, a fejlesztési terület, a technikai szint ismerete, az edzések felosztási aránya (pl: állóképesség, erőállóképesség, gyorsaság stb.), a megfelelő célok kitűzése, a fő versenyek és a felmérők és tesztek meghatározása. (Molnár, 2018)

Munkánkban egy konkrét edzésterv (3000 méteres síkfutás eredményének javításához) összeállításának szempontjairól az MI-t kérdeztük.

„Egy hatékony edzésterv kialakításához számos személyes adatra van szükség, beleértve az egyéni fizikai állapotot, edzési történetet és jelenlegi teherbírását. Az alábbiakban néhány olyan fontos információ található, amelyek segíthetnek egy személyre szabott edzésterv kialakításában a 3000 méter síkfutásra való felkészüléshez:

#### Jelenlegi állapot:

Általános fizikai állapot (kitartás, erőnlét).

Jelenlegi edzési rutinok és intenzitás.

#### Edzési történet:

Korábbi futóversenyek eredményei és tapasztalatai.

Korábbi sérülések vagy egészségügyi problémák.

#### Heti edzési idő:

Hány alkalommal és mennyi időt tudsz hetente szánni az edzésekre?

#### Specifikus célok:

Kitűzött időeredmény a 3000 méteres futásra.

Különböző szakaszok (pl. felkészülés, állóképesség fejlesztése, gyorsaság növelése stb.).

#### Elérhető edzésszerek:

Van-e hozzáférése futópályához, futószalaghoz, súlyzókhöz stb.?

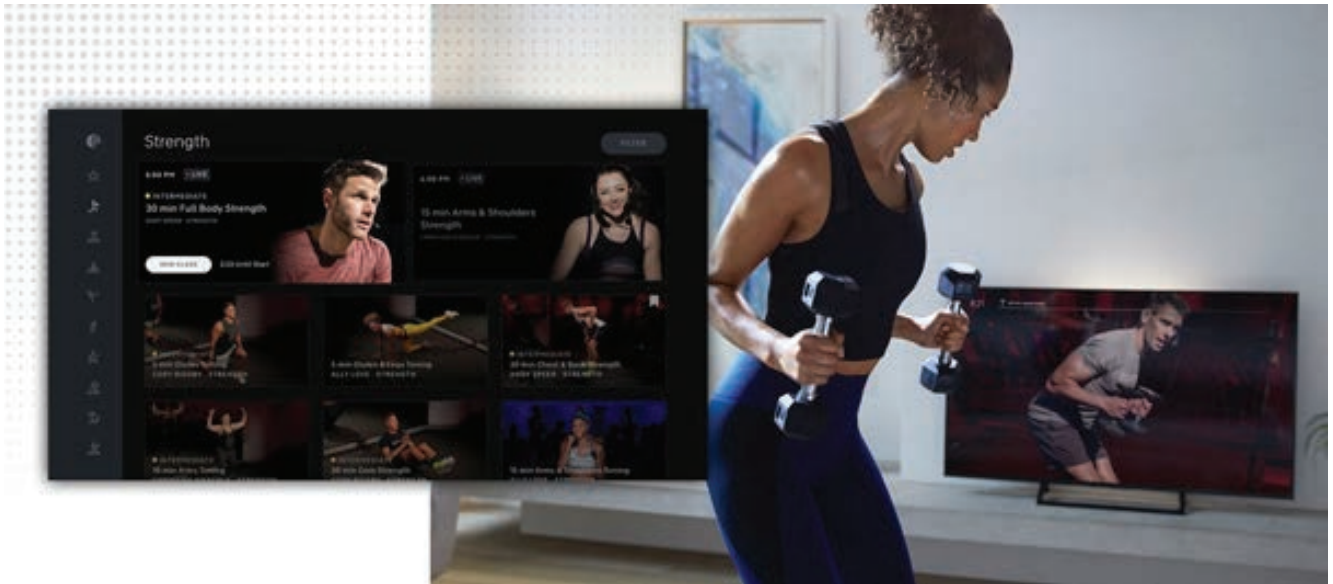
#### Egyéb kötelezettségek:

Munka, család, egyéb kötelezettségek, amelyek hatással lehetnek az edzésidőre.

Ezek az információk segítenek abban, hogy a tervezett edzésterv személyre szabott legyen, az egyéni képességeidhez és céljaidhoz igazodjon. Ha van konkrét adat, amit megosztanál velem (például a heti rendelkezésre álló edzési idő, edzési tapasztalatok, jelenlegi időeredmények), akkor könnyebb lenne egy részletesebb és személyre szabottabb edzéstervet kidolgozni.”

Az MI által generált edzésterv hat hétig terjed, fokozatosan emelkedő terheléssel és erősítő, nyújtó gyakorlatokkal kombinálva. A tervezetet a modell a kapott személyes adatok és célok alapján állította össze, hangsúlyozva a rugalmasság és a személyre szabottság fontosságát az edzéstervezés során.

A kapott válasz után az adatokon nem változtattunk, de egy regenerálást elvégeztünk. Ennek eredménye látható az alábbiakban.



2. ábra: Virtuális tréner (Forrás: <https://biofit.io/news/virtual-trainer-software-digital-fitness-gyms>)  
Figure 2.: Virtual trainer (Source: <https://biofit.io/news/virtual-trainer-software-digital-fitness-gyms>)

„Az egyéni edzésterv kialakításához számos fontos információra van szükségem, beleértve az aktuális fizikai állapotodat, az eddigi edzéstapasztalataidat, az esetleges korábbi sérüléseidet, és az elérni kívánt céljaidat. A következő információk segítenek nekem pontosabb edzéstervet készíteni:

**Jelenlegi fizikai állapot:**

Általános egészségi állapotod.  
Heti mennyiségű és típusú edzésed.  
Átlagosan milyen hosszú távokat futottál eddig.

**Időbeosztás:**

Heti rendelkezésre álló edzésidő.  
Az edzéseid időpontjai (reggel, délután, este).

**Célkitűzések:**

A 3000 méteres síkfutásra kitűzött célid (pl., időeredmény, teljesítés).

**Sérülési előzmények:**

Korábbi sérüléseid, amelyek befolyásolhatják az edzéstervet.

**Egyéb kötelezettségek:**

Munka, családi kötelezettségek stb., amelyek befolyásolhatják az edzési rutinodat.

Ezen információk alapján egyéni edzéstervet tudok ajánlani, amely az egyéni adottságaidhoz és céloddhoz igazodik. Fontos, hogy az edzésterv rugalmas legyen, és alkalmazkodjon az esetleges változásokhoz az edzés során. Emellett javasolnám, hogy mielőtt elkezded a tervezett edzéstervet, konzultálj egy szakemberrel vagy edzővel, hogy megbizonyosodj arról, hogy az megfelel az egészségi állapotodnak és céljaidnak.”

Láthatjuk, hogy a regenerálás során az MI változtatott az előző válaszhoz képest. Ebben a változtatban felajánlja és javasolja, hogy konzultáljunk szakemberrel az egészségi állapotot illetően és edzővel a tervezett edzésterről. Látni lehet egy sémát, ami alapján az MI egyre jobban kiveszi kezéből az irányítást. Ha többször regenerálnánk a kapott választ,

egyre több lehetőségben ajánlana külső segítséget. Az első válaszban még teljesen a saját adataira és későbbi adatokra támaszkodik, míg a második válaszlehetőségnél fizikai segítséget javasol. „Fontos megfontolni, hogy a generált válaszokat egy adott pillanatban alkotta meg a modell, és azoknak a véletlenszerűség és kontextus függvényében változhatnak. Ha fontos a konzisztencia vagy a megbízhatóság, érdemes többször megpróbálni vagy más megközelítéseket is megfontolni a válaszok értékelésekor.”

„A véletlenszerűség relevanciája attól függ, hogy a konkrét alkalmazási területen milyen mértékben elfogadható vagy nem elfogadható az eredmények kismértékű változása. Néhány esetben a véletlenszerűség előnyt jelenthet, például a kreatív tartalmak generálásában vagy a diverzitás növelésében. Más esetekben azonban a megbízhatóság és a konzisztencia kulcsfontosságú lehet, például az orvosi döntési támogatás vagy más érzékeny területeken.”

„A véletlenszerűség előnye lehet például akkor, ha a modellek kreatív tartalmakat generálnak, de ugyanakkor az alkalmazás függvényétől és a felhasználás céljától függően néha előnyösebb lehet a kiszámíthatóság és a konzisztencia.” (ChatGPT 3.5 által generált válaszok)

A fent említett szöveg alapján kimondható, hogy a véletlenszerűség, mint változó nem mérvadóan releváns, inkább a kreatív alkotásban segíti az MI-t.

**4.2. 6 hetes edzésterv a 3000 méteres síkfutás szintidejének teljesítéséhez**

A kapott paraméterek alapján az alábbi feladatra kértük az MI-t:

Írj nekem egy edzéstervet a 6 hét múlva esedékes 3000m síkfutás szintfelmérőm teljesítéséhez. Jelenleg egészségesnek érzem magam. 21 éves férfi vagyok, 183cm magas és 80 kilogramm. Az első időeredményem 13 perc 30 másodperc volt, amit 4:30km/perc átlagban teljesítettem. Szeretnék 12 perc 10 másodperc időeredmény alá kerülni, amihez

4:03km/perc átlag szükséges. Csak hétköznapokon tudok felkészülni. Erősítésekre és nyújtó gyakorlatokra is szükségem van. Eszközök, amiket tudok biztosítani egy 400 méter hosszú futópálya és egy aktivitásmérő óra, amivel a sebességemet mérem és a pulzusomat. A tempót számszerűsítve, a kért gyakorlatokat leírva, ismétlésszámokkal kérem.

A kapott válasz és edzésterv az alábbiakban olvasható:

„A célod eléréséhez hatékony és fokozatos edzéstervre van szükséged. Az alábbiakban találsz egy heti edzéstervet a következő 6 hétre. Fontos, hogy minden edzést egy könnyű bevezetővel kezdj, és minden edzést egy könnyű levezetéssel zárj”.

### Heti Edzésterv erősítő és nyújtó gyakorlatokkal és tempóval:

#### Hét 1-2: Alapozás

- Hétfő: 4 km könnyű futás (5:00-5:30/km) + erősítő edzés, erősítő gyakorlatok: lábemelés, kitörés, guggolás, törzsstabilitás, minden gyakorlatból 3x12 ismétlés.
- Kedd: 8 x 400m sprintek (4:03/km) + nyújtás, fókusz: lábizmok, combhajlítók, vádli.
- Szerda: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Csütörtök: 5 km tempós futás (4:15-4:30/km) + erősítő edzés, erősítő gyakorlatok: felülés, plank, oldalsó plank, karhajlítás, minden gyakorlatból 3x15 ismétlés,
- Péntek: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Szombat: hosszú futás, 8 km (5:15-5:45/km) + nyújtás.
- Vasárnap: pihenő.

#### Hét 3-4: Sebesség növelése

- Hétfő: 5 km futás, közepes tempóban (4:30-4:45/km) + erősítő edzés. Erősítő gyakorlatok: lábemelés, kitörés, guggolás, törzsstabilitás, minden gyakorlatból 3x12 ismétlés.
- Kedd: intervallum edzés - 6 x 800m sprintek (4:03/km) + nyújtás. fókusz: lábizmok, combhajlítók, vádli.
- Szerda: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Csütörtök: 6 km tempós futás (4:15-4:30/km) + erősítő edzés. Erősítő gyakorlatok: felülés, plank, oldalsó plank, karhajlítás, minden gyakorlatból 3x15 ismétlés.
- Péntek: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Szombat: hosszú futás, 10 km (5:15-5:45/km) + nyújtás.
- Vasárnap: pihenő.

#### Hét 5-6: Utolsó simítások

- Hétfő: 6 km futás, közepes tempóban (4:30-4:45/km) + erősítő edzés. Erősítő gyakorlatok: lábemelés, kitörés, guggolás, törzsstabilitás, minden gyakorlatból 3x12 ismétlés.
- Kedd: Intervallum edzés - 8 x 400m sprintek (4:03/km) + nyújtás. Fókusz: lábizmok, combhajlítók, vádli.
- Szerda: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.

- Csütörtök: 7 km tempós futás (4:15-4:30/km) + erősítő edzés. Erősítő gyakorlatok: felülés, plank, oldalsó plank, karhajlítás, minden gyakorlatból 3x15 ismétlés.
- Péntek: pihenő vagy könnyű 30 perces futás (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Szombat: könnyű futás, 5 km (5:00-5:30/km) + nyújtás.
- Vasárnap: pihenő.

Ne felejtse, hogy a tempók és távolságok csak irányadók, és mindig hallgass a testedre. Az edzéstervet igazítsd az aktuális állapotodhoz és teljesítményedhez. Sok sikert a felkészüléshez!

#### Egyéb ajánlások:

hetente legalább egyszer végezz erősítő edzéseket, beleértve a futás-specifikus gyakorlatokat is (pl. lábizmok erősítése), hetente legalább kétszer végezz nyújtógyakorlatokat, figyeld az aktivitásmérőd a pulzusod és a futási tempód követésére, és próbáld meg a kívánt tartományokban tartani őket. Az edzéstervet a futópályán mért időeredményeidhez igazítottam, és fokozatosan növelem a futási távolságokat és sebességeket a hatékonyság érdekében. Ne feledd, hogy pihenőnapokat is tarts be, hogy a szervezeted megfelelően regenerálódhasson. Sok sikert a felkészüléshez, és remélem, hogy eléri a kitűzött célt!

#### 5. Összefoglalás és következtetés

Munkánk alapján kijelenthetjük, hogy az MI akár egy másodéves szerepkört is be tud tölteni egy csapat életében. Képes akár egy komplett edzésterv megtervezésére. Az edzésterv összeállítás paraméterei megegyeznek a szakirodalomban foglaltakkal. Többszöri regenerálással viszonylag részletes programot kapunk, ami (Nerurkar, 2000; Óry, 2022) alkalmasnak látszik a sportbéli felkészítéshez, a teljesítmény növeléséhez.

A MI edzéstervét egy vezető edző által kapott 6 hetes programmal hasonlítottuk össze. Mindkét edzésterv az alapvető paraméterekben megegyezik: könnyű futásokat, intervallumokat, hosszú futásokat tartalmaz, illetve fel vannak tüntetve a pihenőnapok és az erősítő gyakorlatok tervezett ideje is. A két terv közötti különbségek az egyes edzésnapok futás távolságában, és az intenzitásban jelennek meg.

A MI által megadott terv rövidebb távokat és kisebb tempókülönbségeket adott meg. A vezetőedző az edzéstervébe több, részletesebb intervall futásokat tervezett, meghatározott tempóval.

A MI a 6 hetes 3 nagyobb egységre bontja, két hetet együtt kezel (alapozás 1-2 hét, sebesség növelés 3-4 hét, utolsó simítások 5-6 hét), míg a vezetőedző mind a 6 hétre külön programot tervezett, és a felmérés előtti utolsó hétben és napokban könnyebb futásokkal, erősítő gyakorlatokkal dolgozik. Az MI tervében az utolsó 2 hét együttes kezelése miatt a felmérés előtti rákészülés nem kellően körvonalazott.

A MI a jövő meghatározó technikája, sportban való alkalmazása széleskörű. Munkánk célja az edző és az MI együttműködési lehetőségeinek feltárása. Az edzésterv hatékonyságát későbbi vizsgálatunkban széles körű edzés monitorozással végezzük.

**Szakirodalom**

- Aknai D.O; Fehér P. (szerk.) (2016). Mobil – világ - iskola. Válogatott tanulmányok az I. Mobil eszközök az oktatásban konferenciáról. Debreceni Egyetemi Kiadó. <https://mek.oszk.hu/18300/18338/18338.pdf>
- Aljanabi, M. (2023). ChatGPT: Future Directions and Open possibilities. Mesopotamian Journal of Cybersecurity, 16–17. ISSN: 2958-6542 Doi: <https://doi.org/10.58496/mjcs/2023/003>
- Balogh L. (2015). A fiatalok fizikai aktivitását és az ülő életmódjából eredő mozgásszegény életvitelét meghatározó főbb társadalmi és környezeti tényezők (Szemelvények a sport és a testedzés nemzetközi irodalmából). In: Révész László és Csányi Tamás (szerk.) (2015): Tudományos alapok a testnevelés tanításához. I. kötet: Szemelvények a testnevelés, a testmozgás és az iskolai sport tárgyköréből. Társadalom-, természet- és orvostudományi nézőpontok. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- Chin J-H., Do C., Kim M. (2022). How to Increase Sport Facility Users' Intention to Use AI Fitness Services: Based on the Technology Adoption Model. IJERPH 19(21):14453. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114453>  
Daily Water Drink. <https://apps.apple.com/us/app/daily-water-drink-reminder/id466387763>
- Európai Parlament (2023). Mi az a Mesteréges Intelligencia és mire használják? [https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804\\_hu.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_hu.pdf)
- Európai Sport Charta, 2.cikkely (1997)
- Harsányi L. (2000). Edzéstudomány I. Dialóg Campus Kiadó
- Keiper, M. C., Fried, G., Lupinek, J., Nordstrom, H. (2023). Artificial Intelligence in Sport Management Education: Playing the AI game with ChatGPT. Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education, 33, 100456. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2023.100456>
- Mihálydeák Tamás (2018). A mesterséges intelligencia alapjai [https://arato.inf.unideb.hu/mihalydeak.tamas/Mest\\_int\\_2017\\_18\\_2.pdf](https://arato.inf.unideb.hu/mihalydeak.tamas/Mest_int_2017_18_2.pdf)
- Molnár D. (2018). Edzéstervezés szabályai. Gyakorlatias megvilágításban. Edzői konferencia. <https://hunrowing.hu/wp-content/uploads/legacy-uploads/files/EDZESTERVEZÉS%20SZABÁLYAI%20Gyakorlatias%20Megvilágításban.pdf>
- Sharma, A., Virmani, T., Pathak, V., Sharma, A., Pathak, K., Kumar, G., Pathak, D. (2022). Artificial Intelligence-Based Data-Driven Strategy to accelerate research, development, and clinical trials of COVID vaccine. BioMed Research International, 2022, 1–16. Doi: <https://doi.org/10.1155/2022/7205241>  
Sleep Cycle. <https://www.sleepcycle.com/>
- Nerurkar R. (2000). Maratonni futás mindenkinek. Gold Book. ISBN: 2310005037320
- Óry I. (2022). Legyél önmagad futóedzője- Az egészséges és eredményes futás alapelvei. Futólépés Kft. ISBN: 9786150122113
- 30 day Fitness Challenge. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rootberz.thirtydayfitchallenge&hl=hu&gl=US>
- Yadav N., Sharma L., Dhake U (2023): Artificial Intelligence: The Future. IJSREM. 8:(1) ISSN: 2582-3930

# SUPER FOODS

TÁVASSZAL IS A CSÚCSON A  
SUPERFOODS ÉTREND KIEGÉSZÍTŐIVEL:  
**SPORTOLJ, TELJESÍTS, ÉREZD JÓLMAGAD!**



# Summarizing associations related to private clinics using a memetic perception map

Magánklinikkal kapcsolatos asszociációk összegzése memetikai észlelési térkép segítségével

Authors / Szerzők: **Judit Tessényi** <sup>1</sup>, **Norbert Katona** <sup>2</sup>

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024



Section editor / Rovatszerkesztő:  
**László Lajos Lippai**

Tanszékvezető, SZTE JGYPK Alkalmazott  
Egészségtudományi és Környezeti Nevelés  
Intézet Egészségpszichológia és  
Mentálhigiéné Tanszék



<sup>1</sup> **Judit Tessényi**  
Szegei Tudományegyetem Életvezetési  
Tanácsadó Központ  
tessenjudit@gmail.com



<sup>2</sup> **Norbert Katona**  
Kecskeméti Neumann János Egyetem  
Marketing és Üzleti Kommunikáció Tanszék  
katona.norbert@nje.hu

**Abstract** The focus of this study is to map of brand associations and consumer attitudes related to the names of regional healthcare institutions. The initial research question of the study aims to map and analyse brand name associations and conceptual maps related to healthcare institutions, to better understand consumer perceptions and attitudes. During the research, we used a qualitative focus group technique to create conceptual maps of brand associations, which were then aggregated and categorized. The primarily branding requirements for positive associations and the strengthening of positive brand characteristics have been confirmed. Based on the results, it can be formulated as a practical suggestion that institutions should maintain and further develop their brand-building activities, paying special attention to memes that can be easily replicated and that strengthen the brand's positive associations. Additional areas of research may include longitudinal analysis of the stability of the association over time; deeper qualitative analysis of perceptions; comparing demographic or clinical groups.

**Keywords:** association, memetics, mind map, brand name, health services

**Absztrakt** A tanulmány fókuszában a márkaasszociációk és az egészségügyi intézmények neveivel kapcsolatos fogyasztói attitűdök feltérképezése áll. A vizsgálat kiinduló kutatási kérdése az egészségügyi intézményekkel kapcsolatos márkanév-asszociációk, fogalmi térképek feltérképezését és elemzését célozza, a fogyasztói percepciók és attitűdök jobb megértése céljából. A vizsgálat során kvalitatív fókuszcsoporthoz használtunk a márkaasszociációk fogalmi térképeinek létrehozásához, amelyeket azután összesítettünk és kategorizáltunk. Az elsősorban pozitív asszociációkra és a pozitív márkajellemzők erősítésére vonatkozó márkaépítési követelmények beigazolódta. Az eredmények alapján gyakorlati javaslatként megfogalmazható, hogy az intézményeknek érdemes fenntartani és továbbfejleszteniük márkaépítő tevékenységeiket, különös figyelmet fordítva a könnyen replikálható és a márka pozitív asszociációit erősítő mémekre. A további vizsgálati területek közé tartozik az asszociáció időbeli stabilitásának longitudinális elemzése; az észlelések mélyebb kvalitatív elemzése; demográfiai vagy klinikai csoportok összehasonlítása.

**Kulcsszavak:** asszociáció, memetika, gondollattérkép, márkanév, egészségügyi szolgáltatások

## 1. Bevezetés

Az egészségügyi intézményekre a mai társadalmi, gazdasági helyzetben egy inkább érdemes a gyógyító (kezelő) tevékenységen túl, a megelőző és rekreációt biztosító intézményeként is gondolkunk. Kutatás-sorozatunkban budapesti egészségügyi intézmények márkaépítésének szakaszait mérjük fel azzal a nem titkolt céllal, hogy az ilyen intézmények márkaépítési módszereit és annak marketing orientációját tudatosságát elemezzük és támogassuk. Eddigi előzetes vizsgálataink alapján (Katona & Szabó, 2023; Katona et al., 2023) arra a felismerésre jutottunk, hogy a potenciális ügyfelek márkanév asszociációinak felmérése jól támogathatja a márkák építésének folyamatát, például abból az irányból is, hogy milyen kulcsfogalmak meghatározóak a számukra. Egy jól megfogalmazott egészségügyi szolgáltatói márkanév ugyanis alkalmas lehet arra, hogy egészségügyi szolgáltatások igénybe vevői értelmezni és azonosítani tudják az adott szolgáltató

fő értékeit, így a márkanév eredményesen tudja betölteni a márkát, a márkaüzenetet támogató orientáló funkcióját. E mellett pedig megállapítottuk azt is, hogy a márkanévek alkotása során javasolt lehet az érzelmi kapcsolódásnak is teret adó pozitív kicsengésű márkanévek mellett a humor és a szokatlanabb asszociációk használatát is tesztelni az egészségügyi intézmények márkanévei kapcsán (Katona & Tessényi, 2023). Mindezen felül, jelen vizsgálatunk alkalmat adott arra is, hogy rávilágítsunk arra, hogy az asszociációs térkép, mint a fogyasztói attitűd egy lehetséges vizuális és szemantikai bemutatása az intézményi márkaépítés alapköve lehet, hiszen a kvalitatív kutatás és a fókuszcsoporthoz segíthetnek mélyebb betekintést nyerni az emberek gondolkodásmódjába és az intézmények iránti attitűdjeik szerkezetébe is. Mindez különösen fontos lehet az egészségügyi szolgáltatások esetén, hiszen elkötelezettség megvalósulása után a fogyasztók azonosulhatnak az egészségügyi szolgáltató márkájával, és kialakul egy erős márkakapcsolat,

amely bázisán páciensek a márka szószólóivá válhatnak azáltal, hogy aktívan népszerűsítik a szolgáltatót a WOM (Word of Mouth, magyarul „szájreklám”) segítségével (Kemp et al., 2014). Fontos kiemelni, hogy ennek elérése tudatos márkáépítési munkát igényel, jó eredménnyel kecsegtethet, hiszen a márkaérték és annak összetevői (márkaimázs és márkaismertség) szignifikáns pozitív kapcsolatban állnak az elektronikus WOM irányába mutatott fogyasztói attitűddel (Badawi & Basif, 2023).

Asszociációs vizsgálatok segítségével szavak mentális reprezentációját térképezhetjük fel. Márkák vizsgálata esetében márkaasszociációk alatt a következőt értjük: „a márkával kapcsolatban a vásárlók, fogyasztók, vevők, ügyfelek, partnerek fejében létrejött gondolatok és érzelmek” (Reketye & Hetesi, 2009, p. 81). A márkakutatások esetén két alapvető asszociációs vizsgálatot különböztetünk meg: az egyikben márkák termékkategóriákhoz, a másikban pedig különböző asszociációk márkákhoz, márkanevekhez történő illesztését vizsgáljuk (Kovács, 2015). Mitra & Jenamani (2020) vizsgálatukkal bizonyítékot szolgáltatottak a Brand Concept Maps (márkaasszociációs térképek) kvalitatív alapon nyugvó módszertanának érvényességére, ugyanakkor kiemelték, hogy az eredmények interpretálása minden esetben nagy körültekintést igényel. Kovács László (2019) kozmetikai márkák és divatmárkák körében végzett asszociációs vizsgálata során például kimutatta, hogy a márkaasszociációkat befolyásolhatja a márkanév nem márkához kapcsolódó jelentése is, és az is előfordulhat, hogy a márkaneveket összekeverik egymással a válaszadók.

Meglátásunk szerint az elméleti alapvetések áttekintése során túl léphetünk az eddig alkalmazott asszociációs eszközökön és figyelmünket a most formálódó memetikai tudományág felé is fordíthatjuk. A memetika alapvetően azt vizsgálja, hogyan terjednek a kulturális entitások, mint a mémek, olyan alapegységekként, amelyek „agyból-agyba másolódnak” (Nagy, 2023). Malodia et al. (2022) kutatása rávilágít a vírusos mémekben rejlő marketingkommunikációs lehetőségekre, mivel azok fokozzák a márka felidézését és a márka elkötelezettségét. A memetikai megközelítés hasznosságát az illusztrálja, hogy Csordás & Göbel (2016) mémekkel és márkákkal kapcsolatos vizsgálatai során a Barbie-márka pozitív és negatív asszociációi mentén fogalmaztak kommunikációs akciókon túlmutató célcsoportbővítési, illetve pozicionálási javaslatokat.

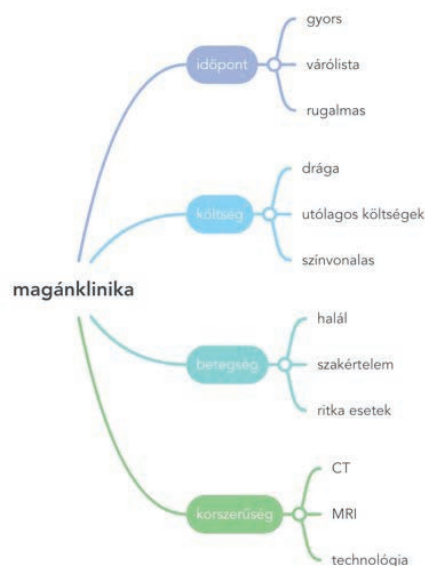
## 2. Módszerek

Az észlelési térkép alkalmazása különösen érdekes lehet a fogyasztói attitűd megértésében és az intézményi márkakép formálásában (Pusztai, 2001). A kvalitatív módszerek közé soroljuk a projektív, kifejezést segítő technikákat, amikor képzettársításokra alapozva szeretnénk a megkérdezettek mélyen rejlő gondolatait megismerni (Gyulavári et al., 2012). A kvalitatív kutatási módszerek körében közismert a szóasszociációk alkalmazása, mely a szabad szóasszociációkra épít. „Jól működik ez a módszer akkor is, ha valami új témát, gondolatot, terméket, márkát szeretnénk lehetőleg befolyás nélkül vita tárgyává tenni. Ekkor a csoporttagokkal írassuk le azt a két-három dolgot, ami először eszükbe jutott a témáról.” (Gyulavári et al., 2012. p. 110). Az alább bemutatásra kerülő fókuszcsoportos felmérések spontán asszociációkon alapultak. Az egészségügyi szolgáltatókkal kapcsolatos asszociációk gyűjtését összesen 4 fókuszcsoportban végeztük,

24 fő részvételével. A résztvevők 20-22 huszonkét év közötti, műszaki felsőoktatásban tanuló egyetemi hallgatók voltak. A fókuszcsoportos vizsgálatokat 2022-23 őszi félévében, Kecskeméten folytattuk. A fókuszcsoportjaink 4-7 főből álltak és az egészségügyi szolgáltatókkal kapcsolatos asszociációkat lerajzoltattuk kvázi észlelési térképpé, azaz nem pusztán a szóasszociációkra voltunk kíváncsiak, hanem azok egymáshoz való viszonyulására, elhelyezkedésükre és távolságukra is. A négy fókuszcsoport egyidejű, de egymástól elkülönülten folyó kísért (támogatott) munkáját egy előzetes ráhangolás készítette elő. Az így összeállt térképeket összesítettük és az elemzés során három csoportba kategorizáltuk (pozitív, negatív, semleges). Azt tapasztaltuk, hogy a fókuszcsoportok lehetőséget biztosítottak a résztvevők számára, hogy mélyebben megbeszéljék és megosszák véleményüket, ezen keresztül szélesebb és részletesebb betekintést kaphattunk a magánegészségügyi klinikákkal kapcsolatos szóasszociációkba. A lefolytatott fókuszcsoportokkal kapcsolatban határozott előnyként látjuk, hogy azonnali visszajelzés érhető el, így élőben követhetőek a résztvevők reakciói, amely lehetővé teszi a témák rugalmas kezelését és az interakciók vezérlését is.

## 3. Eredmények

A márkaasszociációs vizsgálatok és a fogyasztói attitűd elemzése fontos lépések lehetnek az egészségügyi intézmények márkájának erősítésében. A memetikai észlelési térkép is érdekes elem, amely hozzájárulhat a vizuális és szemantikai reprezentációhoz. Ezen térkép segítségével lehetőség nyílik megfigyelni és azonosítani, hogyan terjednek és változnak a meme-ek vagy más viselkedési minták egy adott közösségben vagy kultúrában. Az alábbi, 1. számú ábrán példaként az 1. fókuszcsoportos vizsgálat által felszínre hozott asszociációk vizuális megjelenítését mutatjuk be.



1. ábra: Az első fókuszcsoport saját ábrázolása (asszociációs térkép1)  
Self-representation of the first focus group. Forrás: saját szerk.

Az ábrán jól látható módon a magán egészségügyi szolgáltatókhoz alapvetően összesen 4 asszociációs csoport kapcsolódik, ezek rendre az időponthoz, a korszerűséghez, a költségekhez, vagy éppen magához a betegséghez kapcsolható. Az ábrán jól látható a kialakult csoportokon felül az azokhoz kapcsolható asszociációk is jól kivehetők az egyes elemek közötti távolság, térbeli elhelyezkedés is. Ahogyan korábban ki-

emeltük, kutatásunk egyik fő érdeme, hogy a 4 fókuszcsoport által feltárt asszociációkat összegeztük, illetve összevontuk. A csoportok által megrajzolt asszociációs térképeket úgy összesítettük, hogy kvázi egymásra helyeztük és a márkaérték, illetve marketing szempontból relevánsakat egybe rendszereztük (ezért maradt ki pl. a "halál", mely csak az egyik csoportnál fordult elő és márkaépítésre erős megkötésekkel, „markáns” kontextusban lenne csak használható).

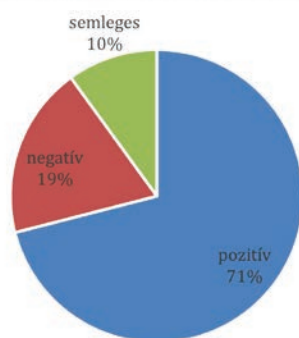
Ennél a lépésnél a szófelhő és más hálózati vizualizációs technika is jól alkalmazható lenne. Jelen esetben a központi fogalomhoz való kapcsolódást és tágabb asszociációk viszonyrendszerét ábrázoltuk, mind a fenti (első fókuszcsoport saját munkája), mint a lenti összesített asszociációs térkép esetén (mindonmap.com használatával). Nem törekedtünk a távolságok és az ismétlődések, valamint a kapcsolat szorosságának (fenti ábrán vonalvastagság jelzi) bemutatására az egyszerűbb érthetőség érdekében. Az elképzelés szerint először gondolatterképező eszközöket használhatunk a memetikai térkép vizuális megjelenítéséhez (mindmeister.com). A központi csomópontként az „Egészségügyi intézmények” elemet helyeztük el a térkép közepén. Az elágazásokkal az elsődleges és másodlagos asszociációkat, valamint további meghatározott mémeket jelenítjük meg (lásd. 2. számú ábra).



2. ábra: Összesített asszociációs térkép Figure 2. Aggregated association map. Forrás: saját szerkesztés

Kutatásunk további lépéseként, az összegyűjtött kifejezéseket azok szemantikai tartalma alapján pozitív, negatív és semleges kategóriába soroltuk, mely az alábbi, 3. számú ábrán bemutatott arányok szerint, de alapvetően pozitív túlsúlyal mutatkozott.

#### Asszociációk tartalmi minősítése



3. ábra: A felvett asszociációk kategorizálása Categorization of recorded associations. Forrás: saját szerkesztés

#### 4. Következtetések

Az összesített asszociációs térkép által kiemelt pozitív fogalmak túlnyomó többsége arra utal, hogy az egészségügyi intézményeket a fogyasztók pozitívan értékeli, illetve, hogy a márkaépítő tevékenységek során és az intézményi stratégiák tekintetében elvárt a pozitív érzések kiváltása. A kategóriák szerinti szemantikai tartalom elemzése rámutatott arra, hogy az asszociációs térképek főleg pozitív fogalmakat tartalmaznak. Ez megerősíti, hogy az egészségügyi intézmények sikeresen építhetik márkájukat, és a fogyasztók körében pozitív értékeléseket alakíthatnak ki. Az elemzésünk eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a márka-asszociációs vizsgálatok és a fogyasztói attitűd elemzése kulcsfontosságú lépések lehetnek az egészségügyi intézmények márkájának erősítésében. Az asszociációs térképek és a memetikai észlelési térkép kiváló eszköznek bizonyultak a fogyasztók gondolatainak és érzéseinek mélyebb megértésére. Mindezen felül az összevetett és szublimált térképek segítettek kiemelni a kulcsfogalmakat és azok közötti kapcsolatokat, amelyek a márkakép alakításában fontos szerepet játszhatnak. Kutatásunk azt mutatja, hogy az asszociációs térképek hasznos eszközök lehetnek a memetika területén, segítve azoknak a kapcsolatoknak a feltárását, amelyek a mémek terjedését és befogadását befolyásolják az emberek között.

Az intézmények irányába javasoljuk, hogy gyakorlati alkalmazások tekintetében erősítsék a pozitív fogalmak márkaépítésben történő használatát. Ezt elérhetik azzal, hogy folytatják azoknak a kulcsszavaknak a hangsúlyozását, amelyek pozitív érzéseket és értékeléseket váltanak ki, ezzel tovább erősítve az intézmény pozitív márkaimázsát. Emellett kiemeljük a szorosabb kapcsolatok kialakításának fontosságát a páciensekkel. Az intézményeknek építeniük kell a közösségi kapcsolatokat, kihasználva a pozitív asszociációkat, amelyek az egészségügyi intézmény és a helyi közösség között kialakultak. Ajánlásaink között szerepel továbbá a mémek használatának elmélyítése is. Az intézményeknek érdemes fenntartani és továbbfejleszteniük márkaépítő tevékenységeiket, különös figyelmet fordítva a könnyen replikálható és a márka pozitív asszociációit erősítő mémekre. Az asszociációs térképek és elemzéseik alapján megállapíthatjuk, hogy az egészségügyi intézmények márkaépítése már sikeres, azonban további finomhangolás és a pozitív asszociációk megerősítése érdekében hatékonyabbá tehető. Végül pedig kiemeljük, hogy az egészségügyi intézményeknek érdemes folytatniuk a fogyasztói vélemények figyelemmel kísérését, és az eredmények alapján továbbfejleszteniük márkájukat a jövő kihívásaira való felkészülés érdekében, beleértve a tudatos márkaépítést és versenylőnyük megerősítését. A jövőbeni kutatási területek magukban foglalhatják az asszociációs stabilitás longitudinális elemzését, a mélyebb kvalitatív elemzést, valamint a demográfiai csoportok összehasonlítását. Kimondottan izgalmas további lehetőség az egészségügyi intézmények márkaépítésének hatékonyságát mérő eszközök kifejlesztése.

**Köszönetnyilvánítás:** Ezúton mondunk köszönetet a közreműködőknek, akik a marketing és marketingkommunikációs szemináriumi gyakorlatok során ötleteikkel, a fókuszcsoportokban való aktív és önkéntes részvételükkel segítettek a gondolatterképek összeállításában.

**Irodalomjegyzék**

Badawi, N. S. & Basif, A. A. (2023). The impact of consumer-based brand equity on consumer attitude and intention towards electronic word-of-mouth: An empirical study on luxury brands in Saudi Arabia. *Innovative Marketing*, 19(3), 11. [http://dx.doi.org/10.21511/im.19\(3\).2023.02](http://dx.doi.org/10.21511/im.19(3).2023.02)

Csordás, T. & Göbel, N. (2016). Márkák mémekben: A LEGO-és a Barbie-márkák megítélése az internetes mémek tükrében, *Apertúra*, 12(1). <https://doi.org/10.14267/veztud.2018.12.04>

Gyulavári, T., Mitev, A. Z., Neulinger, Á., Neumann-Bódi, E., Simon, J. & Szűcs, K. (2017). *A marketingkutatás alapjai [Digitális kiadás.]* Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598880>

Katona N. & Tessényi J. (2023). Magán egészségügyi szolgáltatók márkanéveinek megítélése asszociációs vizsgálat segítségével. *Marketing & Menedzsment*, 57(1), o. 59-68. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.01.06>

Katona, N. & Szabó, R. (2023). A márkák és márkanévek szerepe az egészségiparban, Budapesti egészségügyi szolgáltatók márkanéveinek vizsgálata. In *Marketing- és PR-tevékenység az egészségügyben*. Medicina Kiadó.

Katona, N., Szabó, R. & Szeberényi, A. (2023). Determining Marketing and Communication Dimensions of Healthcare Providers in Hungary. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 12(2), 45-49. <https://doi.org/10.2478/vjbsd-2023-0009>

Kemp, E., Jillapalli, R. & Becerra, E. (2014). Healthcare branding: developing emotionally based consumer brand relationships. *Journal of Services Marketing*, 28(2), 126-137. <https://doi.org/10.1108/JSM-08-2012-0157>

Kovács, L. (2015): Kognitív struktúrák és márkaasszociációk. *Alkalmazott Nyelvtudomány*, 15/1-2: 59-70.

Kovács, L. (2019): Kozmetikai márkák és divatmárkák – márkaasszociációs vizsgálatok eredményei. In Kovács, L. (szerk.). *Határterületek* (pp.15-118). Savaria University Press.

Malodia, S., Dhir, A., Bilgihan, A., Sinha, P. & Tikoo, T. (2022). Meme marketing: How can marketers drive better engagement using viral memes?. *Psychology & Marketing*, 39(9), 1775-1801. <https://doi.org/10.1002/mar.21702>

Mitra, S., & Jenamani, M. (2020). OBIM: A computational model to estimate brand image from online consumer review. *Journal of Business Research*, 114, 213-226. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.04.003>

Nagy, P. H. (2023). Az elméleti hálózatok tudományközi jelentősége. *Eruditio-Educatio*, 18(3), 3-19. <https://doi.org/10.36007/eruedu.2023.3.003-019>

Pusztai, T. (2001). Észlelési térkép a marketingkutatásban. *Marketing & Menedzsment*, 35(5-6), 52-64.

Reketye, G. & Hetesi E. (2009). *Kínálatmenedzsment*. Akadémiai Kiadó, <https://doi.org/10.1556/9789630598804>



Section editor / Rovatszerkesztő:

**Szilvia Beke**

dékanhelyettes, tanszékvezető,  
GFE, Egészség- és Szociális Tudományi Kar,  
Egészségturizmus tanszék,  
beke.szilvia@gfe.hu

# Age-related changes in the sport motivation of water sports tourists in the field of leisure sports

## Vízi sportturisták sportmotivációjának változása az életkor előrehaladtával a szabadidősport területén

Authors / Szerzők: **Kinga Nagy** <sup>1</sup>, **Miklós Bánhidi** <sup>2</sup>, **László Tóth** <sup>3</sup>

Received: 9 March 2024 | Revised: 3 April 2024 | Accepted: 13 April 2024 | Published: 17 April 2024

**1 Kinga Nagy**

Magyar Testnevelési és Sporttudományi  
Egyetem, Rekreáció Tanszék  
mkskinganagy@gmail.com

**2 Miklós Bánhidi**

Magyar Testnevelési és Sporttudományi  
Egyetem, Rekreáció Tanszék  
miklosbanhidi@gmail.com

**3 László Tóth**

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,  
Psziichológia és Sportpsziichológia Tanszék  
toth.laszlo@tf.hu

**Abstract** Health, adventure and sports tourism are closely linked for the central purpose of active participation and the for improvement of the quality of life. This research examines the relationship between age and sport motivation in the context of outdoor water sports tourism. In our survey (n=282), we used the Sport Motivation Scale to measure intrinsic, extrinsic sport motivation and amotivation among outdoor water sports practitioners. The results were analysed by statistical methods. Our results show that the levels of all three types of intrinsic motivation decrease significantly with age, while the level of amotivation increases with age. This implies that younger age groups have a higher intrinsic motivation to experience stimulation, to accomplish and to gain knowledge, while older age groups are less determined to overcome difficulties in the pursuit of leisure activities. No age-related trends were found in the types of extrinsic motivation. Our results highlight the importance of examining age differences in active tourism and leisure sports.

**Kulcsszavak:** vízi sportturizmus, életstílus sportok, sportmotiváció, belső motiváció, életkori különbségek

**Absztrakt** Az aktív részvétel, az életminőség javításának központi célja miatt az egészség, a kaland- és sportturizmus szorosan összefonódik. Jelen kutatás az életkor és a sportmotiváció közötti összefüggéseket vizsgálja a szabadidő sportturizmus kontextusában. Kérdőíves felmérésünkben (n=282) a Sportmotivációs Skálát alkalmaztuk a belső, a külső sportmotiváció és az amotiváció mérésére a szabadidő vízi sportok gyakorlóinak körében, az eredményeket statisztikai módszerekkel elemeztük ki. Eredményeink azt mutatják, hogy az életkor előrehaladtával szignifikánsan csökken mindhárom belső motiváció-típus szintje, míg az amotiváció szintje az életkor előrehaladtával növekszik. Ez azt jelenti, hogy a fiatalabb korosztálynál jelentősebb az élvezetkeresésre, a fejlődésre való törekvése és a tudás megszerzésére irányuló belső motiváció, míg az idősebbek kevésbé kitartóak a nehézségekkel való megküzdésben a szabadidős tevékenységek gyakorlása során. A külső motiváció típusokban nem találtunk az életkorhoz kapcsolódó tendenciákat. Eredményeink felhívják a figyelmet az életkorbeli különbségek vizsgálatának fontosságára az aktív turizmus és a szabadidősport területén.

**Keywords:** water sports tourism, lifestyle sports, sport motivation, intrinsic motivation, age-related differences

### Bevezetés

Az egészség, a kaland-és a sportturizmus funkcionálisan szoros egységet alkot, mivel mindhárom turizmus-típus viszonylag aktív részvétellel jár, jellemzően szabadidő környezetben valósul meg és célja az életminőség javítását szolgáló társadalmi értékek megteremtése (Hall, 1992). A résztvevők eltérő motivációkkal rendelkeznek ezen a területen, melyek földrajzilag is nagy változatosságot mutatnak. Ezen összefüggéseket vizsgálva, kutatásunk célja a rekreációs célból üzött, szabadidő vízi sportok hazai résztvevőinek sportmotivációjában eltéréseit életkori csoportok szerinti megközelítésben feltárni.

### A sportmotiváció szerepe a fizikai aktivitás fenntartásában

Annak ellenére, hogy az aktív életmód előnyei széles körben ismertek, sokan egyáltalán nem végeznek fizikai aktivitást, vagy nagyon hamar abbahagyják a testmozgást. A kutatók és az egészségügyi szakemberek a szabadidősportok tartós üzésének fő mozgatórugójaként gyakran a belső motiváció különböző formáit nevezik meg (Hagger & Chatzisarantis, 2007). Az olyan életstílus-sportok üzése, mint a szörfözés, a gördeszkázás vagy a snowboardozás olyan belső jutalmakat támogatnak, mint az öröm, a bevonódás és a „pillanatnak élés”. Ezek az érzések a résztvevők számára megkülönböztetett életmódot és exkluzív társadalmi identitást biztosítanak, és ezen intrinzi jutalmakon keresztül képesek fenntartani a fizikai aktivitásban való részvételt. (Wheaton, 2004). A szabadidő vízi sportok résztvevőinek elkötelezettségét a sportpsziichológia keretében is vizsgálták során (Modroño &

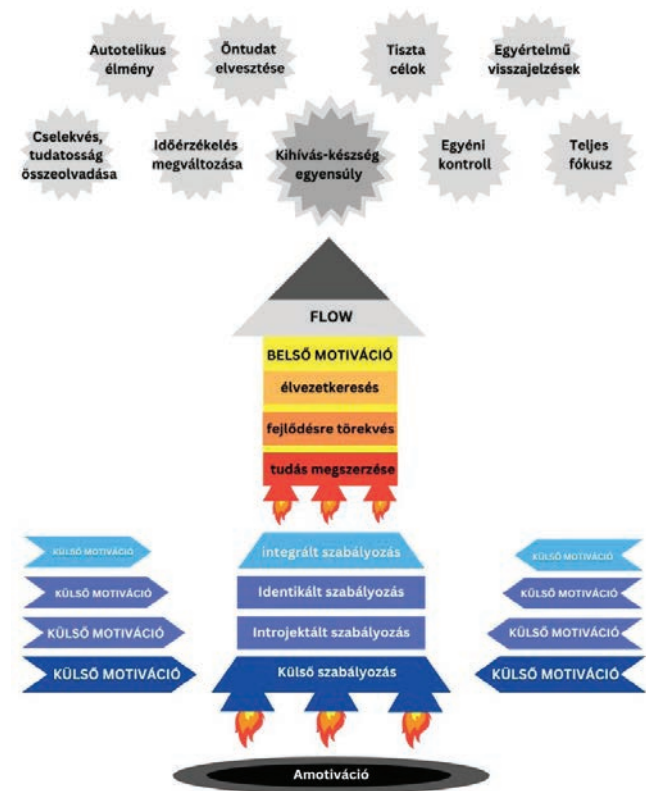
Guillén, 2016; Jeon & Ridinger, 2009), különös figyelmet fordítva arra, hogy az egyének miként tapasztalják meg az önmegvalósítást és a flow-élményt a sporttevékenységeik. Diehm és Armatas (2004) a motivációbeli eltéréseket az adott sportág kockázatának mértéke alapján különítik el. Kutatásuk során a „Sportmotivációs Skálát” (Sport Motivation Scale-t, röviden SMS-t) használták a magas és az alacsony kockázatú sportokat úzóknak összehasonlítására. A hullámszörfösök – akiket a magas kockázatú sportág képviselőinek tekintettek – magasabb intrinzik motivációval rendelkeztek, mint a golfozók –, akiket az alacsony kockázatú sportág képviselőihez soroltak –; míg mindkét csoportban hasonló volt az extrinzik motiváció szintje. A hullámszörfösök vizsgálatánál még a versenysportban résztvevőknek is kifejezettebb volt az intrinzik, mint extrinzik motiváció szintje. Diehm és Armatas (2004) ezt azzal magyarázzák, hogy a szörfösök számára a belső motivációt a fizikai érzetekhez kötődő pozitív élmények (élvezetkereséshez kötődő belső motiváció), a kihívások leküzdése okozta elégedettség (tudás megszerzésére irányuló belső motiváció vagy tökéletességre való törekvéshez kapcsolódó belső motiváció); míg az introjektált külső motivációt, vagy az identifikált külső motivációt a szponzori támogatások, az utazás és a versenyeken való részvétel lehetősége jelentik.

Modroño és Guillén (2016) kutatása az intrinzik motiváció esetében nem talált különbséget a versenyzés és a rekreáció céljából gyakorló windsurf-ösök között, mindkét csoportnál magas szinten jelenik meg ez a motivációtípus, és különösen az élvezetkeresésre irányuló belső motiváció magas szintje jellemző. Az amotivációnak nagyon alacsony szintjét figyelhetjük meg a sportág gyakorlóinak körében, és magas szintű feladat-orientációt van jelen a szörfversenyzők esetében is. Eredményeik rávilágítanak arra, hogy a windsurf-ösök mérsékelt extrinzik motivációval, cél-orientációval és fizikai ön-konceptcióval rendelkeznek. A rekreáció céljából windsurf-özöknél jelentősebb introjektált külső motiváció mérték, mint a versenyzők esetében. A versenyzés és a rekreáció céljából szörfözők motivációjában a demográfiai adatokat tekintve nem találtak jelentős különbségeket, egyedül az életkor mutatott némi különbséget. A fiatalabb résztvevőknél jelentősebb volt a tökéletességre törekvés belső motivációja, a külső szabályozás és az extrinzik identifikált szabályozás, míg idősebb társaik magasabb introjektált külső szabályozása a fizikai kondíció fenntartásának vágyára utalhat (Modroño & Guillén, 2016).

### A sportmotiváció vizsgálata a szelfdeterminációs elmélet (SDT) keretében

A motiváció, mint jelenség magyarázatára számos elmélet született, abban azonban minden kutató egyetért, hogy a motiváció a felelős a viselkedés beindításáért és fenntartásáért a hiányállapot megszűnéséig, továbbá meghatározza a viselkedés szervezettségét, hatékonyságát és a szervezet aktivitásának mértékét is (Szabó, 2004). A korábbi drive-redukciós, homeosztatisz fiziológiai állapot fenntartására koncentráló motivációs elméletekkel szemben Deci és Ryan (1985) a szelfdeterminációs elmélet keretében szétválasztotta a motiváció intrinzik (belső) és extrinzik (külső) formáit. Az elmélet innovációját az jelentette, hogy az emberi szükségleteket a fiziológiai szinten túlra is kiterjesztve, az ember veleszületett fejlődési igényét is figyelembe vették (Magyaródi, 2016). A sportolók motivációjának magyaráza-

tára is alkalmazott szelfdeterminációs elmélet koncepciója szerint a minden ember számára alapvető három pszichológiai szükséglet – az autonómia, a kompetencia és a társas kapcsolatok – támogató környezetben való kielégítése, intrinzik motivált, önszabályozott, kíváncsi, pro-aktív és elkötelezett cselekvéshez vezet (Poulsen et al., 2006; Ryan & Deci 2000). Az öndeterminációs elmélet a törekvések önmeghatározott vagy kontrollált szabályozása szerint különbözteti meg a motiváció belső és külső formáit (Deci et al., 1991). A későbbi kutatásokban az önszabályozás szintjeinek további motívumait is azonosították, melyet már kontinuumon ábrázoltak három-három motivációs fajtára bontva a külső és belső motivációt, és megnevezve az amotivációt is (Pelletier et al., 1995). E fogalmak alapján dolgozta ki Vallerand (1997) az öndetermináció elmélet hierarchikus motiváció elméletét. Az aktivitás különböző szakaszait Poulsen és munkatársai (2006) még tovább bővítették, melynek folyamatát a Rakéta Motiváció Modell mutatja be (3. ábra). A modell az önmeghatározott kontinumból (Deci & Ryan, 2000), Vallerand (1997) hierarchikus motiváció elméleti modelljéből és a flow kilenc dimenziójából (Jackson & Csíkszentmihályi, 1999) áll.



1. ábra: A Rakéta Motiváció Modell Figure 1. The Rocket Motivation Modell (saját szerkesztés Poulsen et al., 2006 alapján)

A Rakéta Motiváció Modell (1. ábra) az öndeterminált motiváció különböző állomásait mutatja be, segítve a tevékenységbe való bevonódás megértését. A modell első dimenziója az amotiváció, bár Deci és Ryan (2000) szerint ez az állapot kívül esik a motivált viselkedésen. Az amotivált állapotra jellemző a kudartól való félelem és az alacsony kitartás a nehézségekkel való megküzdésben (Poulsen et al., 2006).

A következő szint a külső szabályozás, melynél a külső nyomás hatására – valamilyen elkülöníthető következmény ismeretében – a viselkedést a jutalom elérése vagy a büntetés elkerülése irányítja, ahelyett, hogy a tevékenységet az eredendő elégedettség érzése miatt végezné a személy. Az introjektált szabályozás szintjén a viselkedést az önértékelés növelése és a szégyen, a bűntudat és a szorongás elkerülése irányítja (Szemes et al., 2016). Az introjektált szabályozás során az egyén már erőfeszítéseket tesz. Erre egy szituációs példa egy gyermek szavaival: „...tudom, hogy keményebben kellene próbálnom...” (Poulsen et al., 2006, 82. o.) és a tevékenység gyakorlásának okait belsővé szeretné tenni. Ennek ellenére, ezen a szinten az öndeterminált motiváció még mindig nem elég erőteljes, és a viselkedés szabályozásában még mindig jelen vannak a külső szabályozók (például a kudarc elkerülése) is, így összességében a megküzdés hatékonysága gyenge (Ryan & Deci, 2000). Az identifikált szabályozás szintjén a külső megfelelési kényszer és a belső motiváció közötti éles határok elmosódnak és az egyén kitűz bizonyos célokat, amelyek számára fontosak, de ezzel külső elvárásoknak is meg kíván felelni. Az egyén a célok megvalósításához akkor is ragaszkodik, ha nincs külső fenyegetettség, illetve annak ellenére is, hogy nem feltétlenül kellemes számára a tevékenység végzése. Poulsen és munkatársai (2006, 82. o.) tanulmányában egy 12 éves kislány szavaival szemléltetik ezt a motivációs szintet: „Azért szeretnék kajakozni, hogy megerősödjek és fejlesszem az izmaidat, és hogy ne nézzek ki ilyen bénán; úgyhogy le fogok menni a kajakházba, és a többi fiúval együtt fogok edzeni, bár nagyon hideg van és a víz is undorító.” Fontos tisztában lenni azzal, hogy ebben a stádiumban az egyén szeretne kitarítani a céljai mellett, de könnyedén visszacsúszhat a kevésbé adaptív viselkedésmódokba, amit erősen befolyásol a külső szabályozás (Poulsen et al., 2006). Az integrált szabályozás a külső motiváció utolsó, negyedik szintje a belső motiváció megjelenése előtt, amely szakaszban jelentős értékrendváltás és elköteleződés valósul meg. E stádiumban az egyén mind a külső, mind a belső információkat beépítve hozza létre saját, internalizált cselekvési tervét. Az egyénileg választott tevékenység végzése során megtapasztalja annak előre nem látott pozitív hozadékait, mint például a baráti kapcsolatok kialakulását, a kompetencia érzését, vagy a személyes fejlődés lehetőségét, ami a hosszútávú elköteleződés záloga lehet (Ryan & Deci, 2000).

A külső motiváció az internalizáció folyamatán keresztül belső motivációvá alakítható. A célok fokozatos internalizálása (belsővé válása) révén a viselkedést az egyén önmaga részeként éli meg, a külső, instrumentális okokból történő vállalás helyett (Ryan & Deci, 2000). Az internalizáció a SDT részét képező integrációs elmélet szerint egy olyan proaktív és motivált folyamat, aminek során az egyén a külső események általi kontrollt a belső folyamatok általi szabályozássá alakítja át (Deci et al., 1991).

A belső motiváció az egyén személyes választásán alapuló tevékenységek végzése során jelentkezik. Az intrinzik motivált személy magas fokú spontán érdeklődéssel, izgalommal, magabiztossággal, kitartással és kreatív attitűddel áll hozzá a tevékenységhez. Ez fokozott teljesítményhez, önbecsüléshez, általános jólléthez segíti hozzá, ami pedig lehetőséget biztosít a kognitív és társas kapcsolatok fejlődéséhez, az élvezet és vitalitás növeléséhez (Ryan & Deci, 2000). Háromféle belső motivációt különböztetünk meg: (1) a tudás

megszerzésére irányuló, (2) a fejlődésre vagy tökéletességre való törekvéshez kapcsolódó és (3) az élvezetkereséshez kapcsolódó belső motivációt (Vallerand, 1997). A tudás megszerzésére irányuló belső motiváció szorosan kapcsolódik a feladatorientált személyes teljesítmény megtapasztalásának igényéhez (Ryan & Deci, 2000). A sportban ez úgy jelenhet meg, hogy a sportolók új edzőmódszereket vagy technikákat szeretnének megismerni (Szemes et al., 2016). Az olyan kihívások leküzdésének megtapasztalását, amelyek az egyén aktuális képességeit – habár kis mértékben is – meghaladják, a flow elmélet a csúcsteljesítményekkel hozza összefüggésbe (Jackson & Csíkszentmihályi, 1999). A tökéletességre való törekvés belső motivációja során az egyén saját maga határozza meg az elérendő célokat, melyek gyakran eltérnek a környezetükben lévő jelentős személyek által kitűzött céloktól (Poulsen et al., 2006).

Sportbeli példát hozva ebben a motivációs stádiumban a hangsúly a cselekvés folyamatán van és nem pedig a végeredményen, tehát az egyén célja egy sportági technika tökéletesítése, önmaga túlszárnyalása lehet (Szemes et al., 2016). Az élvezetkereséshez kapcsolódó belső motiváció az elégedettség, az öröm, az élvezet és a harmónia átélésére irányuló ösztönző, amely a pozitív pszichológiában megkülönböztetett hedonikus (élvezetkereső) és az eudaimonikus (értelemkereső) boldogság előfeltétele (Peterson et al., 2005). Míg a hedonizmusra a pozitív érzelmek magas és a negatív érzelmek alacsony szintje, továbbá az érzékszervi ingerek keresése a jellemző, addig az eudaimonikus jóllételem nem feltétlenül a pozitív érzelmek magas szintje, hanem „az önismeret mélyülése, a képességek fejlődése, az élet értelmességének és célszerűségének érzése, jelentős erőfeszítések a tökéletesedés érdekében, a tevékenységekbe való intenzív bevonódás és a személyiséget kifejező tevékenységek élvezete (Szondy & Martos, 2014, 230. o.)” határozza meg. A „boldogságorientációk” konstrukciójának megalkotásakor Peterson és munkatársai (2005) az élvezet-és az értelemkeresés mellett egy harmadik, az elköteleződés és aktív bevonódás révén létrejövő boldogságkeresést is azonosították. Ez az elképzelés jelentős mértékben támaszkodik Csíkszentmihályi flow-elméletére (1990). A motivációs folyamatok összefüggéseit a Rakéta Motiváció Modell bemutatásával szemléltettük (1. ábra), melynek kiteljesedése az intrinzik módon motivált aktivitás legmagasabb szintje, a flow állapota (Deci & Ryan, 2000; Jackson & Csíkszentmihályi, 1999).

### ***A sportmotiváció és az életkor összefüggései a szabadtéri vízi sportokat és más sportágakat gyakorlók körében***

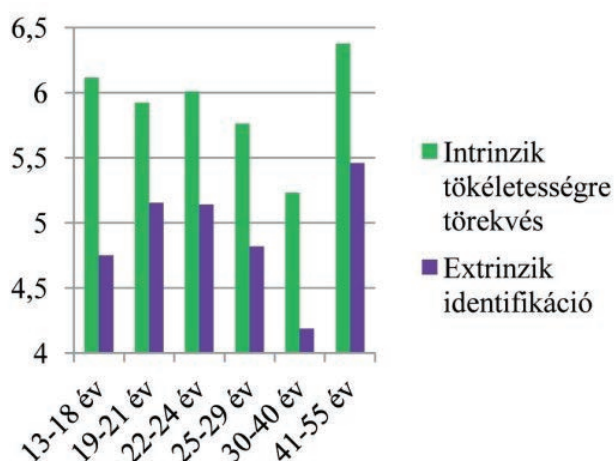
A motiváció életkorhoz kapcsolódó változását hullámszörfösöknél Wiersma (2014) kvalitatív kutatás keretében vizsgálta. Olyan nagy hullámszörfösökkel készített interjút, akik több mint 20 éve szörföznek Maverick-en. A sportolók többsége arról számolt be, hogy fiatalabb korukban kevésbé voltak óvatosak és olyan szituációkban is vállalták a részvételt, amelyek sérülés- vagy akár életveszéllyel jártak, de amióta családjuk van, már nem kockáztatnak. A fiatalkori erősebb elköteleződéshez kapcsolódó eredményeket látunk Hennigs és Hallmann (2015) kutatásában is, akik kitesurf és windsurf szabadidősportolók klasztervizsgálata során azt találták, hogy az idősebb szörfösök (35 év feletiek) felülreprezentáltak voltak az Alkalmi résztvevők között, akikre jellemzőbb a lazább kötődés a sportágukhoz, ők jellemzően

kitesurf-öt űznek, míg a fiatalabbak (24 év alattiak) a Kemény maghoz tartoznak és jellemzően windsurf-öznek.

Modroño és Guillén (2016) kvantitatív kutatást készített Gran Canaria-n, Spanyolországban a professzionális windsurf világbajnokság sorozat (PWA) egyik állomásán (n=140).

A helyszínen különböző szinten szörföző egyéneket vizsgáltak: a minta tartalmazott a windsurf világbajnokság sorozatban résztvevő professzionális versenyzőket (n=54), regionális szinten versenyzőket (n=25) és a strandon megszólított rekreációs szintű (n=61) windsurf-ösöket is. A teljes minta vizsgálata során azt találták, hogy a fiatalabb résztvevőkre sokkal inkább jellemző volt (1) az intrinzik tökéletességre való törekvés belső motivációja, a (2) külső szabályozás és az (3) extrinzik identifikáció, mint az idősebb résztvevőkre, akik azonban magasabb szintű introjektált szabályozással rendelkeztek, mint a fiatalok. Az introjektált szabályozás korosztályspecifikus különbségeit a szerzők azzal magyarázzák, hogy míg az idősebb résztvevőket saját fizikai kondíciójuk fenntartása motiválja, addig a fiatalabbakat a sportban elérhető sikerek és képességeik tökéletesítése hajtja.

Versenysportolói mintán, több sportág (taktikai, állóképességi, művészi, küzdősportok) életkori csoportok szerinti összehasonlító vizsgálata során Szemes és munkatársai (2016) azt találták, hogy a sportmotiváció esetén életkori különbség egyedül az extrinzik identifikációnál jelenik meg. Szembetűnő, hogy az extrinzik identifikációnál az ifjúkorban (a 13-18 éveseknél) mért alacsonyabb érték a 19-24 éves korra emelkedik, majd 25 és 40 éves kor között csökken; 40 éves kor felett nagyon megugrik mértéke a vizsgált versenysportolónál. A post-hoc tesztnél az intrinzik tökéletességre törekvés is eltérést mutatott korosztályonként, mely 13-18 éves korban erőteljes, majd fokozatosan csökken és szintén 40 éves kor után ugrik meg jelentősen, hasonlóan az extrinzik identifikáció tendenciájához (2. ábra). A sportágak között nem találtak szignifikáns különbséget az életkori csoportok között.



2. ábra: Életkori csoportok különbségei a belső és külső motiváció egyes típusainál  
Figure 2. Differences by age groups at particular types intrinsic and extrinsic motivation (Szemes et al., 2016, 86. o.)

Megfigyelhető, hogy Modroño és Guillén (2016), valamint Szemes és munkatársainak (2016) kutatási eredményei két sportmotiváció típusra vonatkozó tendencia esetében

átfednek egymással, ez alapján fogalmaztuk meg kutatási hipotézisünket: azt feltételezzük, hogy a vízi sportturisták körében, a szabadidősport területén a fiatalabb résztvevőkre jellemzőbb az intrinzik tökéletességre való törekvés és az identifikált szabályozáshoz kötődő extrinzik motiváció magasabb szintje, mint az idősebbekre.

### Módszerek

Kutatási mintánk alapsokaságát Magyarországon, a Balatonon űzhető vízi sportok résztvevői képezik a sport, a turizmus, a szabadidős és a rekreáció kontextusában. A kutatás során kényelmi mintavételei módszerrel gyűjtöttünk adatokat a windsurf, a kitesurf, a katamaránózás, a jolle (svertes kishajós) vitorlázás, a kedvtelési célú vitorlázás, az állva evezés (SUP), a SUP jóga gyakorló, a kajakozás és a kenuzás, és a vízisízés magyar résztvevőitől, akik a Balatonon űzik a sportot. Ezek a vízi sportok világszerte (Hallmann et al., 2012; Hennigs & Hallmann 2015, Jennings, 2007; Stott, 2019) és Magyarországon is (Bánhidi, 2015; Buzgó, 2016) egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek az aktív sportturisták körében.

Kérdőíves felmérésünk egy több témakörből álló kérdőív-csomag volt, melyben felmértük a demográfiai változókat, az utazási szokásokkal és az utazással kapcsolatos preferenciákat, az egyén által gyakorlott vízi sport űzésének jellemzőit, a vízi sport űzése közben a közelmúltban átélt flow élményt, és a sport űzésének motivációját.

Jelen kutatásban a felállított hipotézisnek megfelelően, kizárólag az életkori csoportokból létrehozott változók, illetve a sportmotiváció alkálainak összefüggéseit ismertetjük. A sportmotivációt a Sportmotivációs Skála magyar nyelvű adaptációjával vizsgáltuk (SMS-28, Pelletier et al., 1995; adaptálta Tsang et al., 2005). A skála 28 tételből áll, és összesen hét alkálát tartalmaz, beleértve az intrinzik motiváció három típusát (tudás megszerzése, tökéletességre törekvés, élvezetkeresés), az extrinzik motiváció három típusát (külső szabályozás, introjektált szabályozás, identifikáció), valamint az amotivációt (Ryan és Deci 2000, Vallerand 1997). Az SMS-28-ban a vizsgálati személyeknek egy hétpontos Likert-típusú skálán kell jelezniük az egyes önbevallási tételekkel való egyetértésüket, amely 1-től: „egyáltalán nem értek egyet” 7-ig: „teljesen egyetértek” válaszlehetőségeig terjed.

Az adatgyűjtés kvantitatív, keresztmetszeti vizsgálattal történt 2015 júniusa és 2019 szeptembere között történt. Az online kérdőívet tartalmazó linket speciális Facebook csoportokon keresztül küldtük ki. A részvétel önkéntes volt, és hangsúlyoztuk a titoktartást, megjegyezve, hogy az adatokat kizárólag kutatási célokra gyűjtjük. A felmérést megnyitó 645 résztvevő közül összesen 297 db kérdőívet töltötték ki az online platformon keresztül. Az adatelemzést SPSS szoftverrel készítettük.

A hipotézis igazolása érdekében kizárólag azon egyének eredményeit elemeztük, akik a választott vízisportot rekreációs célból, szabadidősportként űzik. Ennek megfelelően a hazai vízi sportolók válaszait tartalmazó vizsgálatunk adatbázisából (n=297) kiszűrtük azokat, akik a vízisportot versenyzőként gyakorolják (n=15), így a harmadik vizsgálatban összesen 282 fő eredményeit vizsgáltuk. A mintát hat korosztályi csoportra osztottuk: 14-23 év (n=29), 24-29 év (n=29), 30-39 év (n=94), 40-49 év (n=83), 50-59 év (n=25), 60 év feletti (n=22).

## Eredmények

Kutatásunk új eredményeket tárt fel a vízi sportturizmus résztvevőinek hazai kontextusában. Annak ellenére, hogy a rekreációs célból űzhető vízi sportok népszerűsége növekszik mind hazánkban (Bánhidi, 2015; Buzgó, 2016), mind külföldön (Hallmann et al., 2012, Hennigs & Hallmann, 2015; Jennings, 2007; Stott, 2019), a keresleti oldal vizsgálata a pszichológiai jellemzők szemszögéből hiányzó kutatási terület.

A hipotézis vizsgálat keretében az életkori csoportok és a sportmotiváció egyes alszkálái közötti kapcsolatot tártuk fel. A kérdőíves kutatásban felmért életkori változó ordinális skálán mért, kategóriákba rendezett változóként szerepelt, míg az egyes motivációs skálák metrikus változóként tekinthetők. Ezért az életkori kategóriák és a motivációs skálák közötti összefüggés feltárására Spearman-féle rangkorrelációt alkalmaztunk (Schober et al., 2018), ezt követően pedig azokat a skálákat, ahol szignifikáns korrelációt tártunk fel, független mintás t-próbával részletesebben is megvizsgáltuk.

Szignifikáns, gyenge, negatív korreláció van az életkori csoportok és a belső motiváció alszkálái között: tudás megszerzése ( $\rho = -0,138$ ;  $p = 0,021$ ), befejezettségre törekvés ( $\rho = -0,174$ ;  $p = 0,003$ ) és az élvezetkeresésnél is ( $\rho = -0,199$ ;  $p = 0,001$ ); azaz a kor előrehaladása együtt jár mindhárom belső motiváció csökkenésével a rekreációs szintű résztvevőknél (1. táblázat). Az amotivációs skálával azonban gyenge, pozitív irányú kapcsolat van ( $\rho = 0,130$ ;  $p = 0,028$ ), azaz a kor előrehaladtával az amotiváció növekszik. A külső motiváció esetében nem találtunk szignifikáns kapcsolatot az életkori csoportokkal. Az 1. táblázatban bemutatott eredményeink korrelációs együtthatói a „gyenge kapcsolat” kategóriába esnek ( $0,10 \leq r \leq 0,39$ ), azonban Schober és munkatársai (2018) szerint a változók közötti kapcsolat szorosságának megállapításakor mindig figyelembe kell venni a kutatási kérdésnek megfelelő kontextust.

Változók	r	p
Belső motiváció – tudás megszerzése	-0,138*	0,021
Belső motiváció – tökéletességre törekvés	-0,174**	0,003
Belső motiváció – élvezetkeresés	-0,199**	0,001
Külső motiváció – identifikált szabályozás	-0,114	0,055
Külső motiváció – introjektált szabályozás	-0,057	0,339
Külső motiváció – külső szabályozás	-0,003	0,957
Amotiváció	0,130*	0,028

Megjegyzés: \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$

1. táblázat: Spearman-féle rangkorreláció ( $\rho$ ) a sportmotiváció alszkálái és az életkori csoportok kategóriák között

Table 1. Spearman's rank correlation between sportmotivation subscales and age group categories (saját kutatás,  $n=282$ )

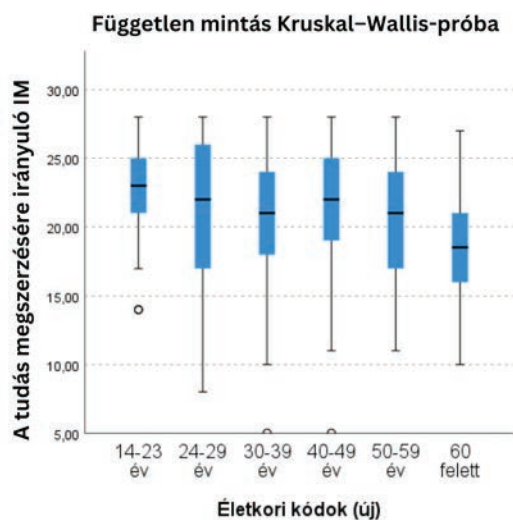
A következő lépésként megvizsgáltuk, hogy az egyes korcsoportok között hogyan alakul az összefüggés az egyes motivációs alszkálák esetében. Azon motivációs alszkálák esetében, ahol a Spearman-féle korreláció szignifikáns együttmozgást jelez (1. táblázat), kimutathatóak szignifikáns eltérések a korcsoportok között, ennek természetét pedig független mintás t-próbával ellenőriztük.

Az adatok nem mutattak normális eloszlást, ezért az életkori csoportok szerinti összehasonlítást nem paraméteres Kruskal-Wallis próbával teszteltük. A Kruskal-Wallis teszt

nullhipotézise szerint a vizsgált metrikus változó azonos eloszlásból származik (a mediánok megegyeznek) minden vizsgált kategória esetében. Az életkori csoportok szignifikáns kapcsolatban vannak a tudás megszerzésére irányuló IM alszkálával ( $p=0,027$ ), a tökéletességre törekvés IM – alszkálával ( $p=0,018$ ), az élvezetkereséshez kapcsolódó IM alszkálával ( $p=0,018$ ) és az amotiváció alszkálával ( $p=0,007$ ). Nem találtunk szignifikáns kapcsolatot az identifikált szabályozás EM ( $p=0,248$ ), az introjektált szabályozás EM ( $p=0,795$ ), a külső szabályozás EM ( $p=0,085$ ) alszkálákkal. Ahhoz, hogy pontosabb képet kapjunk az életkori kategóriák közötti összefüggésekről, nem paraméteres post-hoc tesztek futtattunk azon alszkálák esetében, ahol szignifikáns összefüggést tártunk fel. A sportmotivációs alszkálák doboz diagram (box-plot) ábrán az életkori csoportok közötti tendenciák láthatók (3–6. ábra).

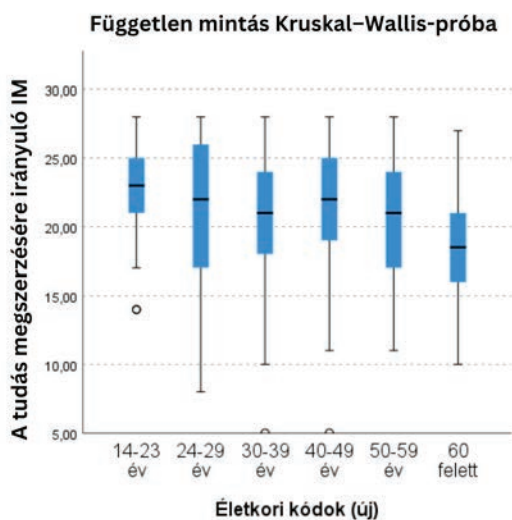
### Szignifikáns eltérések az életkori csoportok között a sportmotivációban

A post-hoc tesztek alapján megállapítható, hogy a tudás megszerzésére irányuló belső motiváció esetében (3. ábra) csak a 60 év feletti korcsoport különbözik szignifikánsan minden más korosztályi csoporttól (14-23 évesektől  $p=0,001$ ; 24-29 évesektől  $p=0,010$ ; 30-39 évesektől  $p=0,019$ ; 40-49 évesektől  $p=0,004$ ), kivéve az 50-59 évesektől ( $p=0,102$ ).



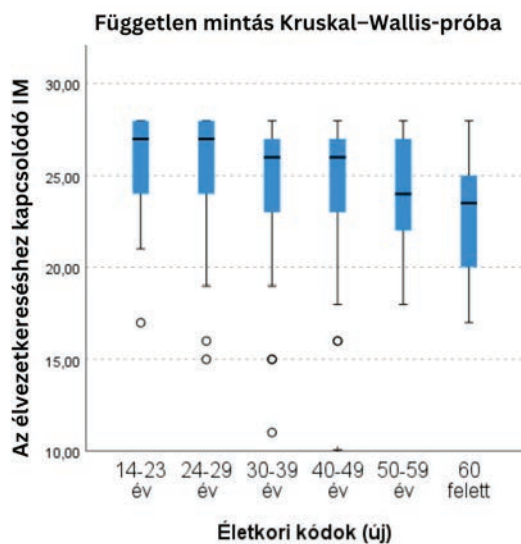
3. ábra: A tudás megszerzésére irányuló belső motiváció eltérése különböző életkori csoportokban – Doboz diagram • Figure 3. Differences by age groups in the intrinsic motivation to gain knowledge – Boxplot (saját kutatás,  $n=282$ )

A tökéletességre törekvésre irányuló belső motiváció esetében (4. ábra) is csak a 60 év feletti korcsoport különbözik szignifikánsan minden más korosztályi csoporttól (14-23 évesektől  $p=0,001$ ; 24-29 évesektől  $p=0,005$ ; 30-39 évesektől  $p=0,004$ ; 40-49 évesektől  $p=0,004$ ), kivéve az 50-59 évesektől ( $p=0,161$ ).



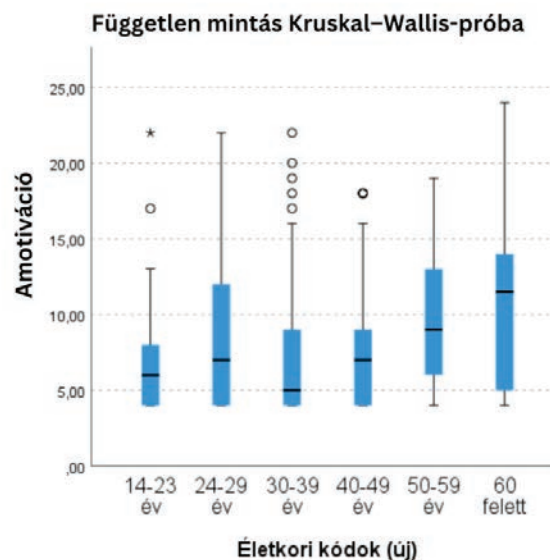
4. ábra: A tökéletességre törekvésre irányuló belső motiváció eltérése különböző életkori csoportokban – Doboz diagram - Figure 4. Differences by age groups in the intrinsic motivation to accomplish – Boxplot (saját kutatás, n=282)

Az élvezetkereséshez kapcsolódó belső motiváció esetében (5. ábra) szintén csak a 60 év feletti korcsoport különbözik szignifikánsan minden más korosztályi csoporttól (14-23 évesektől  $p=0,004$ ; 24-29 évesektől  $p=0,002$ ; 30-39 évesektől  $p=0,007$ ; 40-49 évesektől  $p=0,019$ ), kivéve az 50-59 évesektől ( $p=0,292$ ). Emellett azonban ebben az alskálában az 50-59 évesek is szignifikáns különbséget mutattak a 24-29 éves korosztályhoz képest ( $p=0,034$ )



5. ábra: Az élvezetkereséshez kapcsolódó belső motiváció eltérése különböző életkori csoportokban – Doboz diagram - Figure 5. Differences by age groups in the intrinsic motivation to experience stimulation – Boxplot (saját kutatás, n=282)

Az amotiváció esetében már nagyobb változatosságot látunk a korosztályi csoportok páronkénti (post-hoc) összehasonlítás alapján (6. ábra), mint az intrinzik motiváció alskálái esetében (3., 4., 5. ábra). Az 50-59 évesek szignifikánsan eltérnek az amotiváció alskála tekintetében a náluk fiatalabb korosztályi csoportoktól: a 14-23 évesektől ( $p=0,050$ ), a 30-39 évesektől ( $p=0,005$ ), és a 40-49 évesektől ( $p=0,033$ ). Ezt a trendet erősíti, hogy a legidősebb vizsgált korosztályi csoport, a 60 év felettek ugyanezen, három korosztályi csoporttól mutatnak szignifikáns eltérést (14-23 évesektől  $p=0,027$ ; 30-39 évesektől  $p=0,002$ ; a 40-49 évesektől  $p=0,016$ ).



6. ábra: Az amotiváció megjelenése különböző életkori csoportokban – Doboz diagram - Figure 6. Differences by age groups in the amotivation – Boxplot (saját kutatás, n=282)

### Következtetések

Hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy a vízi sportturisták körében, a szabadidősport területén a fiatalabb résztvevőkre jellemzőbb az intrinzik tökéletességre való törekvés és az identifikált szabályozáshoz kötődő extrinzik motiváció magasabb szintje, mint az idősebbekre.

Hipotézisünket csak részlegesen tudjuk elfogadni, mivel a két feltételezett sportmotiváció típusból csak az intrinzik tökéletességre való törekvés esetében látunk szignifikáns összefüggést (negatív korrelációt) az életkorral, a külső motivációtípus esetében nem találtunk jelentős különbséget a korosztályi csoportok között. Kutatásunk azonban további új eredményeket tár fel, mivel az általunk vizsgált szabadidősportolói mintában a kor előrehaladtával mindhárom belső motiváció típus szignifikánsan csökken: a tudás megszerzésére vonatkozó, a tökéletességre való törekvés és az élvezetkeresés belső motivációja is; továbbá azt is igazolták eredményeink, hogy a kor előrehaladtával az amotiváció növekszik. A külső motivációnál nem találtunk szignifikáns változást az életkori csoportok között. Bár mind a négy korreláció esetében csupán „gyenge” kapcsolatot találtunk ( $0,10 < |r| < 0,39$ ), mégis érdemes feltárni az összefüggések mögötti okokat. Mindhárom belső motiváció típus esetében azt látjuk, hogy a 60 év feletti korcsoport minden fiatalabb korosztályi csoporttól (14-23, 24-29, 30-39, 40-49 évesektől) szignifikánsan különbözik, kivéve az 50-59 évesektől.

A tökéletességre törekvés belső motivációjának csökkenését az életkor előrehaladtával Szemes és munkatársai (2016), illetve Modroño és Guillén (2016) is megfigyelték. A kizárólag versenysportolókat vizsgáló kutatásban (Szemes et al., 2016) azonban a csökkenő tendencia 40 éves kor felett hirtelen megugrik (túlszárnyalja még a legmagasabb

szintet elérő, 13-18 évesek értékét is). Ezzel szemben az általunk vizsgált mintában 40 éves kor után tovább csökken a tökéletességre való törekvés belső motivációja. Ennek magyarázata az lehet, hogy a szabadidő-és a versenysport területén eltérő személyes célokat állítanak fel maguknak a sportolók. A szabadidős és hobbi jellegű tevékenységek esetében 40 éves kor felett a családi, munkahelyi és egyéb társadalmi kötelezettségek dominanciája válik jellemzővé (Hennigs & Hallmann, 2015; Wiersma, 2014); míg a versenysportban 40 éves kor után is fontos szerepet kap a tudatos önfelkészítés, a sportági technikák tökéletesítése, a hangsúly pedig a cselekvés folyamatára, nem pedig eredményére helyeződik. Ez az élsport jellegével ellentmondásosnak tűnik, így a mögöttes okok feltárása további sportágspecifikus vizsgálatokat igényel.

Modroño és Guillén (2016) eredményeivel azonban már több összefüggést mutatott saját kutatásunk. A szabadidő-sportolókból (n=61) és hazai, illetve nemzetközi szinten versenyző sportolókból (n=79) álló windsurf-ös mintán végzett spanyol kutatásukban mindkét mintán magas szintű belső motivációt mértek, továbbá a fiatalabbak esetében magasabb szintű volt az (1) az intrinzik tökéletességre való törekvés belső motivációja, a (2) külső szabályozás és az (3) extrinzik identifikáció motivációja, mint az idősebbeknél. Saját kutatásunkban (n=282) ezek közül csak a belső motiváció típus mutatott szignifikáns különbséget, melyet azzal magyarázunk, hogy a szabadidősportolók esetében a külső szabályozás, amelynek a viselkedést a jutalom elérése vagy büntetés kerülése irányítja és az extrinzik identifikáció, amelynek az egyén kítűz maga elé bizonyos célokat, melyekhez külső fenyegetettség nélkül is ragaszkodik, nem jelenik meg ösztönzőként. Ezzel szemben, Modroño és Guillén (2016) vizsgálatában a teljes minta (n=140) több mint fele versenyzőkből állt (n=79), ami befolyásolhatta ezen külső motivációk jelentőségét.

Az élvezetkereséshez kapcsolódó belső motiváció esetében érdekesség, hogy amellett, hogy a 60 év feletti minden fiatalabb, 14 és 49 éves kor közötti korosztályi csoporttól szignifikánsan alacsonyabb értéket mutattak; az 50-59 évesek is szignifikánsan alacsonyabb értéket mutattak a 24-29 évesekhez képest. Ennek magyarázatát a motivációtípus és a korosztályi sajátosságok megértése segítheti. Az élvezetkeresésre irányuló belső motivációnál az egyén célja az elégedettség, öröm és harmónia átélése, továbbá az a „mo-

tivációs stádium” a hedonikus (élvezetkereső) és az eudaimonikus (értelemkereső), valamint az elköteleződés és aktív bevonódás „boldogságorientációk” előfeltétele is. Ezek megvalósulása esetén elérhető a legmagasabb szintű bevonódás a tevékenységbe, ami hozzásegítheti az egyént a flow állapot megtapasztalásához (Ryan & Deci 2000, Peterson et al., 2005). A 24-29 éves korosztály esetében látható, hogy kiemelkedően fontos számukra ezen boldogságorientációkat nyújtó tevékenységek gyakorlása, melyre a szabadidő vízi sportokat alkalmas eszköznek találják.

Az amotiváció esetében érdekes eredményt látunk, miszerint a 60 év feletti és az 50-59 évesek is ugyanazon fiatalabb korcsoportoktól mutattak szignifikáns eltérést a páronkénti összehasonlításnál (14-23, 30-39 és 40-49 éve-sektől). Tehát megállapítható, hogy a két legidősebb csoport kudarckerülőbb és kevésbé kitartó a szabadidős vízi sportok gyakorlása során felmerülő nehézségekkel szemben. A 24-29 évesektől egyik korcsoport sem mutatott szignifikáns eltérést, a náluk megfigyelhető, a fiatal korosztályoknál enyhén magasabb értéket azzal tudjuk indokolni, hogy mivel ennél a korosztálynál volt a legmagasabb az élvezetkeresésre vonatkozó belső motiváció; feltételezhető, hogy a boldogságorientációk közül a hedonikus boldogságot keresik, melyben a pozitív, érzékszervi ingereket preferálják és az emellett megfigyelhető magas szintű amotivációjuk arra utal, hogy alacsony kitartással rendelkeznek a nehézségekkel való megküzdésben. Ez a két motivációs beállítódás a könnyen elsajátítható, de jelentős örömforrásként szolgáló szabadidősportok esetében lehet összeegyeztethető.

A vonatkozó nemzetközi irodalom megerősíti eredményeinket a fiatalkori magas szintű belső motiváció tekintetében a saját választásokon alapuló szabadidősportok résztvevői körében. A windsurf és hullámszörf gyakorlóira vonatkozó kutatásokban közös, hogy az életkor előrehaladtával a rizikóvállalás mértéke és az önfelkészítésre való törekvés igénye csökken (Modroño & Guillén, 2016; Hennigs & Hallmann, 2015; Wiersma 2014).

Összességében megállapíthatjuk, hogy az egyén szabad választásán alapuló életstílus-jellegű sportágak gyakorlójának körében kifejezettebben jelenik meg a belső motiváció, azonban az életkor előrehaladtával szignifikáns csökkenést látunk a különböző belső motiváció típusok értékében. A további kutatásokban javasoljuk a motivációk generációk mentén történő összevetését az aktív turizmus és az egészségturizmus területén.

**Irodalomjegyzék**

- Bánhidi, M. (2015). Sportturizmus motivációk. In T. Laczkó & M. Bánhidi (Eds.), *Sport-és egészségturizmus alapjai* (pp. 39–46). Pécs Tudományegyetem Egészségtudományi Kar.
- Buzgó, J. (2016). Vízisportok – Kaland, élmény, szórakozás minden korosztálynak. Mediaworks.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behaviour. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/0.1207/S15327965PL11104\\_01](https://doi.org/0.1207/S15327965PL11104_01)
- Deci, E. L., Vallerand, R., Pelletier, L., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*, 26(3), 325–346. <https://doi.org/10.1080/0461520.1991.9653137>
- Diehm, R., & Armatas, C. (2004). Surfing: An avenue for socially acceptable risk-taking, satisfying needs for sensation seeking and experience seeking. *Personality and Individual Differences*, 36, 663–677. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(03\)00124-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(03)00124-7)
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2007). Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport. *Human Kinetics*.
- Hall, C. M. (1992). Adventure, sport and health tourism. In B. Weiler & C.M. Hall (Eds.), *Special Interest Tourism* (pp. 141–158). Belhaven Press.
- Hallmann, K., Feiler, S., & Breuer, C. (2012). Sport motivation as driver for segmenting sport tourists in coastal regions. *Tourism Review*, 67(2), 4–12. <https://doi.org/10.1108/16605371211236097>
- Hennigs, B., & Hallmann, K. (2015). A motivation-based segmentation study of kitesurfers and windsurfers. *Managing Sport and Leisure*, 20(2), 117–134. <https://doi.org/10.1080/13606719.2014.979554>
- Jackson, S., & Csíkszentmihályi, M. (1999). Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances. *Human Kinetics*.
- Jennings, G. (2007). Water-based tourism, sport, leisure, and recreation experiences. Elsevier.
- Jeon, J. H., & Ridinger, L. L. (2009). An examination of sport commitment of windsurfers. *Journal of Sport Behavior*, 32(3), 325–338.
- Magyaródi T. (2016). Az áramlat-élmény vizsgálata társas helyzetben. Doktori disszertáció. Eötvös Loránd Tudományegyetem Pszichológia Doktori Iskola.
- Modroño C., & Guillén, F. (2016). Motivation and self-concept in windsurfers: A study of professional and recreational participants. *Revista De Psicología Del Deporte*, 25(1): 105–112.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17(1), 35–53. <https://doi.org/10.1123/jsep.17.1.35>
- Peterson, C., Park, N., & Seligman, M. E. P. (2005). Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life. *Journal of Happiness Studies*, 6, 25–41. <https://doi.org/10.1007/s10902-004-1278-z>
- Poulsen, A. A., Roger, S., & Ziviani, J. (2006). Understanding children’s motivation from a self-determination theoretical perspective: Implications for practice. *Australian Occupational Therapy Journal*, 53(2), 78–86. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2006.00569.x>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivation: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1): 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Stott, T. (2019). Water sports and water-based recreation. In D. Huddart & T. Stott (Eds.), *Outdoor recreation* (pp. 331–359). Palgrave Macmillan.
- Szabó, M. (2004). Motiváció. In N. K. Kollár & É. Szabó (Eds.), *Pszichológia pedagógusoknak* (pp. 169–191). Orisis Kiadó.
- Szemes Á., Harsányi, Sz. G., & Tóth, L. (2016). Különböző sportágakban versenyző sportolók sportmotivációjának és flow élményének összehasonlító vizsgálata. *Testnevelés, Sport, Tudomány*, 1(1), 80–90. <http://dx.doi.org/10.21846/TST.2016.1.8>
- Szondy, M., & Martos, T. (2014). A boldogság három arca: a Boldogság Orientáció Skála magyar változatának validálása. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 15(3), 229–243. <https://doi.org/10.1556/Mental.15.2014.3.5>
- Tsang, E. C. K., Szabó, A., Soós, I., & Bute, P. (2005). A study of cultural differences in motivational orientations towards sport participation of junior secondary school children in four cultures. *Journal of Physical Education and Recreation*, 11(1), 44–50. <https://doi.org/10.2412/ajper.111139>
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental social psychology* (pp. 271–360). Academic Press.
- Wheaton, B. (2004). *Understanding lifestyle sports: Consumption, identity and difference*. Routledge.
- Wiersma, L. D. (2014). A phenomenological investigation of the psychology of big-wave surfing at Maverick’s. *The Sport Psychologist*, 28(2), 151–163. <https://doi.org/10.1123/tsp.2013-0001>

flow  
ACADEMY

SUPER  
FOODS



A professzionális táplálkozás  
és ami mögötte van

- ✓ Orvosi pontosságú testösszetétel mérés
- ✓ Szakorvosi vér- és laboreredmény elemzés
- ✓ Személyre szabott étrend
- ✓ Sporttáplálkozás, fogyás, életmódváltás

[www.superfoodsteam.hu](http://www.superfoodsteam.hu)

+3620 77 26 613 [f /superfoodsteam](https://www.facebook.com/superfoodsteam) [ig /superfoodshop](https://www.instagram.com/superfoodshop)



KERT Közép-Kelet-Európai Rekreációs Társaság  
Central-Eastern-European Recreation Association  
[www.recreationcentral.eu](http://www.recreationcentral.eu)

Szakmai partnerek / Professional partners



Együttműködő partnerek, támogatók  
Cooperative partners, sponsors



Médiatámogatók / Media supporters



Ezüst fokozatú támogató  
Silver grade supporter



# FRADI MEMÓRIAJÁTÉK



FRADI SHOP | SHOP.FRADI.HU