

# MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI Hungarian Review of Sport Science

## SZEMLE



**A tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát befolyásoló tényezőinek modellje**



**XVII. Országos Sporttudományi Kongresszus  
COVID-19 járvány idején**



**A különböző jégkorcsolya szakágbeli sportolók táplálkozási szokásainak vizsgálata**



**A sportolási szokásokat befolyásoló makro tényezők hatásai az Európai Unió országaiban**

*Magyar Sporttudományi Társaság  
Hungarian Society of Sport Science*

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

## **Felhívás! Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa**

**Magyar Sport Háza  
Budapest, 2020. december 4–5.**



## **A zene hatása a futás- teljesítményre és a pulzusmegnyugvásra**

**Támogatók:**



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA



EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA

# Tartalom/Contents

## Tanulmány

<b>Barsiné Dismatsek Ibolya, Hamar Pál, Soós István</b> <b>A tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát befolyásoló tényezőinek modellje</b> <b>Ajzen Tervezett viselkedés elmélete alapján</b> <i>Model of factors influencing students' intention to play sports</i> <i>in leisure-time based on Ajzen's Theory of Planned Behaviour</i> .....	3
<b>Horváth Cintia</b> <b>Középiskolások egészségtudatossági állapotára ható tényezők vizsgálata</b> <i>Investigation of factors influencing the health awareness status of</i> <i>high school students</i> .....	11
<b>Kis Virág, Ács Pongrác, Melcer Csaba, Morvay-Sey Kata, Rozmann Nóra,</b> <b>Shenker-Horváth Kinga, Károlyi Tímea, Raposa László Bence</b> <b>A különböző jégkorcsolya szakágbeli sportolók táplálkozási szokásainak vizsgálata</b> <i>Investigation of the eating habits of athletes from various</i> <i>ice skating sports</i> .....	17
<b>Laczkó Tamás, Sánta Viktor, Paár Dávid</b> <b>A sportolási szokásokat befolyásoló makro tényezők hatásai az Európai Unió országaiban</b> <i>The effects of macro factors influencing sports habits in the</i> <i>countries of European Union</i> .....	26
<b>Laki Ádám, Kósa Lili, Kéri Péter, Ihász Ferenc, Szabó Attila</b> <b>Kognitív képességek vizsgálata fizikai aktivitás során, sportolók körében</b> <i>Examination of cognitive ability during physical</i> <i>activity among athletes</i> .....	39

## Műhely

<b>Molnár Anita, Oláh Dávid, Borbély Szilvia</b> <b>Sportszakos hallgatók magyar vonatkozású olimpiatörténeti ismereteinek vizsgálata</b> <i>Examination of the Hungarian-related Olympic history knowledge of</i> <i>sports students</i> .....	47
<b>Tóthné Vojtkó Veronika</b> <b>Az olimpiák öröksége: Az olimpiai hagyományok alakulása az olimpiai eszmék és béke, a résztvevők, az olimpiák jellege és szimbólumok vonatkozásában</b> <i>Legacy of the Olympic Games: Change in Olympic traditions regarding</i> <i>Olympic values and peace, participants, and types of Olympics</i> <i>and symbols</i> .....	55
<b>Varga Ildikó, Boda Krisztina, Finta Regina, Petrovszki Zita</b> <b>A zene hatása a futásteljesítményre és a pulzusmegnyugvásra – előtanulmány</b> <i>The effect of music on runner's performance and</i> <i>pulse recovery – pilot study</i> .....	62

## Kongresszusi beszámoló

<b>Szóts Gábor</b> <b>„Sporttudomány 2020-ban hazánkban”</b> <b>XVII. Országos Sporttudományi Kongresszus</b> <b>COVID-19 járvány idején</b> .....	70
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## Könyvajánló

<b>Trianon 100</b> <b>A trianoni békediktátum hatása a magyarság sportjára</b> .....	72
-----------------------------------------------------------------------------------------	----

## Referátum

<b>Apor Péter rovata</b> .....	73
--------------------------------	----

**Magyar Sporttudományi Szemle**  
**Hungarian Review of Sport Science**  
21. évfolyam 86. szám – 2020/4  
Megjelenik negyedévenként

### Főszerkesztő

#### Editor-in-Chief

Bartusné Szmodis Márta  
**Alapító szerkesztő**  
**Founding editor**  
Mónus András  
**Felelős szerkesztő**  
**Editor-in-Charge**  
Szóts Gábor  
**Szerkesztő**  
**Editor**  
Bendiner Nóra

### Tanácsadó testület

#### Advisory Board

Apor Péter (elnök)  
Ács Pongrác  
Bánhid Miklós  
Dóczi Tamás  
Farkas Anna  
Felszeghy Klára  
Gáldiné Gál Andrea  
Gombocz János  
Hédi Csaba  
Ihász Ferenc  
Keresztesi Katalin  
Mónus András  
Pavlik Gábor  
Pucok József  
Radák Zsolt  
Rétsági Erzsébet  
Sterbenz Tamás  
Stocker Miklós  
Szabó S. András  
Szabó Tamás  
Tihanyi József  
Vajda Ildikó

### Műszaki szerkesztő

#### Czető Zsolt

Kiadja a  
**Magyar Sporttudományi Társaság**  
**Published by the**  
**Hungarian Society of Sport Science**  
**Elnök**

#### President

Tóth Miklós

### Tiszteletbeli elnökök

#### Honorary Presidents

Nádori László †

Frenkl Róbert †

Pucok József

#### Szerkesztőség

#### Editorial Office

1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.

Tel./Fax: (36-1) 460-6980

E-mail: bendinora@hotmail.com

Internet: www.sporttudomany.hu

#### Hirdetésfelvétel

a szerkesztőség címén

#### Advertising

in the Editorial Office

#### Nyomdai munkálatok

CZEDE Kft.

ISSN 1586-5428



# A tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát befolyásoló tényezőinek modellje Ajzen Tervezett viselkedés elmélete alapján

Model of factors influencing students' intention to play sports in leisure-time based on Ajzen's Theory of Planned Behaviour

Barsiné Dizmatsek Ibolya, Hamar Pál, Soós István

Testnevelési Egyetem (TF), Budapest

E-mail: barsine.dizmatsek.ibolya@tf.hu

## Összefoglaló

Vizsgálatunk generális céljaként azt jelöltük ki, hogy beazonosítsuk azokat a pedagógiai-pszichológiai tényezőket, amelyek a tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát befolyásolják. Ezzel azt is meghatározhatjuk, mely területeken lehet és érdemes beavatkozni annak érdekében, hogy minél több tanuló végezzen sporttevékenységet szabadidejében. Önértékelő kérdőív segítségével felmértük a 12-18 éves tanulók demográfiai adatait és múltbeli fizikai aktivitását, valamint a szabadidős sporttevékenységük tekintetében az Ajzen tervezett viselkedés elméletének olyan változóit, mint a hozzáállás, a szubjektív norma és az érzékelt viselkedési kontroll. A vizsgálatban 465, rétegzett mintavétellel kiválasztott, 15,4 év átlag-életkorú (145 fiú és 320 leány, illetve 207 vidéki és 258 fővárosi) tanuló vett részt. Eredményeink azt mutatják, hogy a mindennapos testnevelés bevezetése óta a vizsgált tanulók kb. 45%-a felel meg a nemzetközileg elfogadott fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásoknak. A 12-18 éves tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát előrejelző három tényező közül legerősebben ( $r=0,50$ ) a szubjektív norma korrelál a szándékkal, azt követi az attitűd ( $r=0,43$ ), majd az észlelt viselkedési kontroll ( $r=0,30$ ). Emellett azt találtuk, hogy a szubjektív norma pozitív hatást gyakorol az észlelt viselkedési kontrollra, amely viszont csak elhanyagolható hatással van a szándéokra. A kétmintás  $t$ -próba számítások alapján az észlelt viselkedési kontroll tekintetében a leánytanulók, valamint a vidéki iskolák tanulói szignifikánsan magasabb pontszámot értek el, mint a fiúk, illetve a fővárosiak. Eredményeink által megerősítést nyert, hogy az intervenciók akkor lehetnek a leghatékonyabbak, ha a szubjektív normát, illetve az attitűdöt célozzák meg.

**Kulcsszavak:** tervezett viselkedés elmélet, szabadidő, testedzés

## Abstract

The general aim of our study was to identify the pedagogical-psychological factors that influence students' intention to play sports in their leisure-time. This way, we can also determine in which areas is intervention possible and worthwhile in order to get as many students as possible to engage in sports activities in their leisure-time. By using a self-assessment questionnaire, we assessed demographics and past physical activity of students aged 12–18 years, as well as variables in Ajzen's Theory of Planned Behaviour, such as attitude, subjective norm, and perceived behavioural control regarding their recreational sports activities. The study included 465 (145 boys and 320 girls, and 207 rural and 258 metropolitan) students by stratified sampling with an average age of 15.4 years. Our results show that since the introduction of everyday physical education, approx. 45% of the students surveyed meet internationally accepted recommendations for physical activity. Of the three factors predicting the intention of people aged 12-18 years old to play sports in leisure-time, the subjective norm correlates most strongly ( $r=0.50$ ) with the intention, followed by attitude ( $r=0.43$ ) and perceived behavioral control ( $r=0.30$ ). In addition, we found that the subjective norm has a positive effect on perceived behavioural control, which in turn has only a negligible effect on intention. Based on the paired-sample  $t$ -test calculations, in terms of the observed behavioural control, female students as well as students of rural schools scored significantly higher than boys' and students from the capital. Our results confirmed that interventions may be the most effective when they target subjective norm or attitude.

**Keywords:** Theory of Planned Behaviour, leisure-time, exercise

## Bevezetés

A civilizáció fejlődésével, az egyre magasabb fokú automatizáció és gépesítés következtében a modern társadalom embere a mindennapi élete és munkája során nincs ösztönözve a mozgásra. Világszerte számos tanulmány arról számol be arról, hogy csökken a fizikai aktivitás (Sigmundová és mtsai, 2011) és növekszik az ülőtevékenységek időtartama (Fourie és mtsai, 2011; Silva és mtsai, 2014). A nagy mennyiségű egyhelyben ülésnek kedvezőtlen egészségi hatásai vannak a fiatalok számára is (Tremblay és mtsai, 2010). Ajzen (2011) szerint fontos a mozgás jelentőségének kihangsúlyozása, hiszen, ha már fiatal korban beépül az életvitelünkbe, nagyobb valószínűséggel tart ki akár egész életen át is. A testmozgás beépítése a tanulók mindennapi rutinjába tehát elengedhetetlennek bizonyul.

Magyarországon a 2012/2013. tanévtől az általános és középiskolákban felmenő rendszerben bevezetésre került a mindennapos testnevelés. A heti öt iskolai testneveléssel egyedülállók vagyunk Európában. A mindennapos testnevelés bevezetésének egyik célja, hogy a rendszeres fizikai aktivitás minden tanuló életében komoly szerepet kapjon, és a diákokat élethosszig tartó, egészségtudatos, aktív életvezetésre szocializálja.

A testnevelés tanórán kívüli formái a szabadidő hasznos eltöltése szempontjából is kiemelt jelentőségűek. A mindennapos testnevelés bevezetése után történt kutatásunk eredményei azt mutatták, hogy a magyarországi diákok mind hétköznap, mind pedig hétvégén szabadidőben végzett szervezett vagy nem szervezett keretek között zajló testmozgásra fordított ideje nőtt, a korábbi (a mindennapos testnevelés bevezetése előtti) felmérésekhez képest (Barsiné és mtsai, 2019). A szabadidőben végzett sporttevékenységek szerepe felértékelődött, amely legfőképpen az önkéntes, belső igényből fakadó tevékenységekre értendő, mert ez a későbbiekben az egészséges életvezetéshez is elengedhetetlen.

Fontosnak tartjuk azonosítani azokat a tényezőket, amelyek a tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát befolyásolják. Ezzel azt is meghatározhatjuk, mely területeken lehet és érdemes beavatkozni annak érdekében, hogy minél több tanuló vegyen sporttevékenységet szabadidejében.

Kutatásunk elméleti kereteit Ajzen (1991) Tervezett Viselkedés Elmélete (Theory of Planned Behavior – TPB) adja. Az elmúlt majdnem 30 évben sokszor emlegetett és használt modell nagy segítséget jelent az emberi viselkedés előrejelzésében és az emberi döntéshozatal, illetve az azt követő viselkedés mérésében. A TPB előrejelző képességgel bír és különböző területeken alkalmazható (például: környezeti pszichológia – környezettudatos magatartás, közgazda-

ságtan, politológia és nem utolsósorban az egészséges életmódhoz kapcsolódó viselkedések) beleértve a szabadidőben végzett sporttevékenységet is.

Ajzen és Fishbein (1980) megalkották az Indokolt Cselekvés Elméletet (Theory of Reasoned Action – TORA), amely a tudatos cselekvésre vonatkozik. Ez az elmélet azt feltételezi, hogy a cselekvés közvetlen oka a cselekvési szándékban keresendő, a szándék létrejötte ugyanis a viselkedés legfontosabb előre jelzője. A cselekvési szándék mellett mindössze további két összetevőre, az attitűdre és a szubjektív normára hívják fel a figyelmet.

Ajzen később 1985-ben, majd 1991-ben tovább fejlesztette a TORA modellt, és megalkotta a Tervezett Viselkedés Elméletet. Ebben a modellben a viselkedés már nem teljesen önkéntesen és kontrollálatlan jelenik meg, hanem kiegészül egy újabb meghatározó tényezővel, az észlelt viselkedési kontrollal. Az attitűd és a szubjektív norma mellett új elemként megjelenik az észlelt viselkedési kontroll, mely befolyással van a viselkedésszándéokra, így közvetlen hatással lehet a viselkedésre is. A modell bármilyen viselkedés előrejelzésében segítségünkre lehet, így a szabadidőben végzett sporttevékenység terén is. Az elmélet szerint az attitűdök, a szubjektív normák és az észlelt magatartási kontroll együttesen befolyásolják a tanulói szabadidőben végzett sportolási szándékot, amely végső soron elvezet a tényleges szabadidőben végzett sporttevékenységekhez.

Az Ajzen-modell szándéokra közvetlenül ható három pszichológiai változójának részletes tanulmányozásával közelebb kerülhetünk a tanulók jövőbeli szabadidőben végzett sporttevékenységre szánt idejének előre jelzésében. Az elmélet középontjában a viselkedés kivitelezésére irányuló egyéni intenció (szándék) és a cselekvés megkülönböztetése áll. A szándék erőssége dönti el, hogy milyen valószínűséggel történik meg maga a viselkedés, mennyi energiát, erőfeszítést fog beletenni az egyén egy adott viselkedés végrehajtásába, a szándékolt cél elérésébe. A szándék által vezérelt viselkedés az, ami az egyén életére hosszú távon maradandó hatást fejt ki. A komoly sportolási szándék azonban még nem jelenti azt, hogy az adott cselekvés ténylegesen meg is valósul, azaz sor kerül a sporttevékenységre. Ez az attitűdök, a szubjektív normák és az észlelt magatartási kontroll függvénye. Általános szabály, hogy minél kedvezőbb az attitűd, a szubjektív norma és nagyobb az észlelt ellenőrzés, annál erősebb a személyek szándéka arra, hogy megfeleljenek a szóban forgó viselkedési formának (Ajzen, 1991). Ezért is fontos megismernünk a tanulók szabadidős sporttevékenységre vonatkozó attitűdjeit, a szubjektív társas normáikat, valamint a sporttevékenységük kivitelezéséhez szükséges észlelt kontroll nagyságát.

A viselkedésre vonatkozó attitűdök a tervezett viselkedéshez kapcsolódó pozitív vagy negatív értékeléseinket tartalmazzák, vagyis, hogy az egyének összességében kedvező vagy kedvezőtlen véleménye van az adott viselkedésformáról. A szabadidőben végzett sporttevékenységet gondolhatjuk érdekesnek vagy unalmasnak, hasznosnak vagy haszontalannak is, mivel mindenki egyénileg eltérő véleményt alakít ki magában.

A szubjektív norma a környezetünkből származó társadalmi nyomásként jelenik meg a cselekvés tényleges elvégzésével kapcsolatosan (Ajzen és Fishbein, 1980). A normák a szándék befolyásolásán keresztül hatást gyakorolnak a cselekvésre (Ajzen, 1991). A társas normák hatása abban áll, hogy az embereket érdekli, hogy mit várnak el tőlük, vagy az egyén számára fontos személyek (pl. szülők, testvérek, barátok, rokonok, hozzátartók) mit szeretnék látni egy adott helyzetben. Például, ha egy tanuló mindkét szülője és a legtöbb közeli barátja a szabadidejében sporttevékenységet végez, akkor a társas normák támogatni fogják a tanuló szabadidejébe tervezett sporttevékenységét.

Az észlelt viselkedési kontroll a cselekvés elvégzésének könnyűségét vagy nehézségét jelenti, amely a múltban történt tapasztalatok és az előre jelzett nehézségek fényében alakul ki (Ajzen, 1985, 2002). Emellett tükrözi az észlelt képességek és akadályok hatását a viselkedésbe való bekapcsolódásra (Hagger és mtsai, 2005). Az észlelt kontrollt befolyásolják a megküzdésre fordítandó erőforrások, az egyéni lehetőségek vagy a lehetséges akadályok azok, amelyek a cselekvés megvalósulása során felbukkanhatnak. Például a tanuló csak abban az esetben fogja a szabadidőben végzett testedzés iránti szándékát kialakítani, ha bízik a saját képességeiben és úgy érzi, hogy a felmerülő akadályok nem fogják hátráltatni a kitűzött cél megvalósításában, ezáltal ellenőrzése alatt tudja tartani a cselekvését, vagyis el tudja érni a kitűzött célját.

Vizsgálati hipotéziseink a következők:

H1 – Feltételezzük, hogy az attitűd, a szubjektív norma és az észlelt viselkedési kontroll pozitív hatással van a szabadidőben végzett sporttevékenység szándékára.

H2 – Feltételezzük, hogy a szubjektív norma pozitív irányban befolyásolja az attitűdöket és az észlelt magatartási kontrollt.

H3 – Feltételezzük, hogy találunk nemek közötti különbséget a szándékot befolyásoló három összetevőben.

H4 – Feltételezzük, hogy találunk különbséget az iskolák helye (főváros/vidék) szerinti csoportosításban a szándékot befolyásoló három összetevőnél.

## Anyag és módszerek

A felmérés a 2015/16-os tanévben zajlott, ami azért fontos körülmény, mert erre a tanévre a magyar iskolarendszer minden évfolyamán, minden gyermek számára kötelezően meg kellett szervezni a heti öt testnevelési órát. A vizsgálatban résztvevő intézményeket a Testnevelési Egyetem által tanítási gyakorlat céljából foglalkoztatott általános és középiskolák közül választottuk ki, mivel ezeket az iskolákat referens intézményeknek tekintjük.

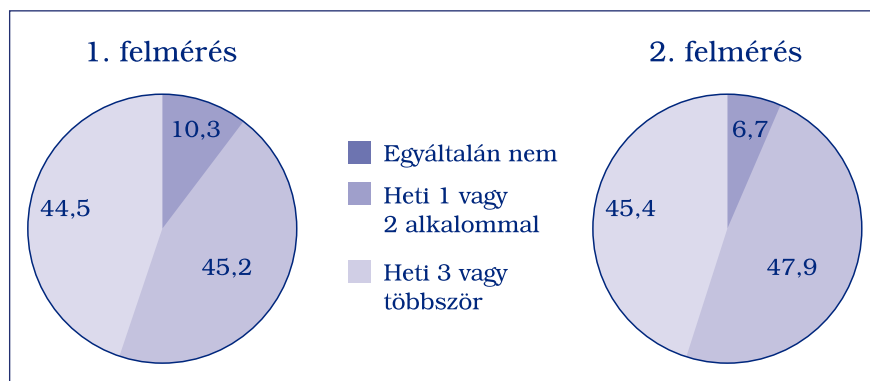
Az iskolák kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy az intézmények között legyen fővárosi (budapesti) és vidéki intézmény, valamint a vidékiek közül történjen felmérés (népességszám besorolás alapján) nagyvárosban és középvárosban is. Ennek érdekében rétegzett mintavételt alkalmaztunk, ahol először az iskolákat területi elhelyezkedésük szerint csoportosítottuk, majd úgy választottuk ki, hogy minden régióban, minden iskolatípusból (általános iskola, szakiskola, négy-, öt-, hat- és nyolcosztályos gimnázium) kapjunk használható mintát.

Első körben tizennégy iskola számára küldtünk tájékoztató levelet. Az adatgyűjtés engedélyezése szempontjából kilenc iskolaigazgatótól kaptunk pozitív választ, ami elég volt ahhoz, hogy teljesítse az elvárt kívánalmakat az intézmények kiválasztása tekintetében. A random módon kiválasztott osztályokban az adatgyűjtés előtt minden tanulót tájékoztattunk arról, mi a vizsgálat célja és menete, valamint, hogy a kérdőívek kitöltése önkéntes, ezáltal a diákoknak jogukban állt bármikor visszavonni a választást.

A kérdőívek kitöltése a normál iskolai testnevelésórák keretein belül, csendes tornatermi körülmények között történt. Az adatgyűjtés során a tanulók egymástól kellő távolságban helyezkedtek el, így nem tudták megvitatni a kérdéseket vagy lemásolni a válaszokat. Minden kérdőív névtelen válaszadást tett lehetővé. A kapott adatokat bizalmasan kezeltük.

A kérdőíveket közel 550 tanuló kapta kézhez. Az adatfeldolgozás szempontjából használható állapotban visszakapott kérdőívek száma 465 volt. A vizsgált személyek öt budapesti és négy vidéki iskola 25 (15+10) osztályából kerültek ki. 207 vidéki (44,5%) és 258 fővárosi (55,5%) tanulótól kaptunk kitöltött kérdőíveket. A vizsgált leánytanulók száma 320 volt (68,8%), a vizsgált fiútanulók 145-en voltak (31,2%). Ez a nemi arány leképezi a vizsgált iskolák és osztályok összetételét. A diákok életkora 12-18 év közé esett, az átlagéletkor 15,4 év volt. Sportiskolát a felmérés nem tartalmazott.

A kutatáshoz egy két részből álló kérdőívet használtunk. Mind a két kérdőív zárt kérdéseket tartalmazott. Az első kérdőív kérdéskörei: a tanulók személyes adatai (kor, nem), korábbi aktivitásai (az



**1. ábra.** A felmérésben résztvevő tanulók szabadidős sporttevékenységre szánt ideje az elmúlt hat hónapban (1. felmérés) és négy héttel később (2. felmérés)

**Figure 1.** Leisure-time of students participating in the survey in the past six months (Survey 1) and four weeks later (Survey 2)

elmúlt hat hónapban, szabadidőben, normál tanítási órák után végzett sporttevékenységei), szabadidős sporttevékenységükhöz tartozó attitűdjeik, szubjektív normái, észlelt viselkedési kontrollja és jövőbeli szándékai. A második kérdőívet az első kérdőív felmérése után négy héttel töltöttük ki. Ez a kérdőív tartalmazott kérdéseket az akkori (jelenlegi) szabadidőben végzett sporttevékenységükkel kapcsolatban is, vagyis ezzel ellenőriztük a tervezett testedzés megvalósulását.

A korábbi tanulmányoknak (Hagger és mtsai, 2003) megfelelően a múltbeli viselkedést egyetlen kérdés alapján értékeltük: „Az elmúlt hat hónapban szabadidőmben sporttevékenységet/testedzést végeztem”. Kihangsúlyoztuk, hogy ez minden (későbbiekben feltett) kérdés esetében a normál tanítási órák után végzett, legalább 30 perc időtartamú sporttevékenységet jelent. A tanulókat megkértük, hogy a múltbeli szabadidőben végzett sporttevékenységük gyakoriságát egy hatpontos Likert-skálán jelöljék, az egyáltalán nem (1) és a hét legtöbb napján (6) között.

Három kérdés szolgált a tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékának mérésére (például: „Tervezem, hogy a szabadidőmben aktívan sportolok/testedzést végzek az elkövetkező 4 hétben, napi 30 percen, heti 3 nap.”). A tanulóknak egy hétpontos Likert-skálán (1=teljesen más a véleményem, 7=teljesen egyetértek) kellett kiválasztaniuk a rájuk legjellemzőbb választ. Ezek a kérdések hasonlóak a Hagger és munkatársai (2001) által feltettekhez, mivel a résztvevőktől azt kérdeztük, hogy szándékoznak-e, tervezik-e, valószínűleg tudnak-e a következő hetekben a szabadidejükben sporttevékenységet végezni. A három válasz átlaga adta a végső pontszámot.

A szabadidős sporttevékenységekhez kötődő tanulói attitűdöket öt bipoláris melléknévpár segítségével értékeltük. Két-két melléknévpár tükrözte az instrumentális értékeléseket (hasznos/haszontalan,

egészséges/káros) és az affektív attitűdöt (nem élvezetes/élvezetes, érdekes/unalmas), míg egy (jó/rossz) általános értékelést fejezett ki. Az összes melléknévet hétpontos szemantikus differenciál skálán mértük (Ajzen, 1991). Például: „A sporttevékenységem/testedzésem, amit szabadidőmben az elkövetkező 4 hétben, legalább napi 30 percen, heti 3 nap végzek...” Az öt válasz átlaga adta a végső pontszámot.

A szubjektív normát négy elem alapján mértük fel. A tanulóknak egy hétpontos Likert-skálán (1=teljesen valószínűtlen, 7=teljesen valószínű) kellett kiválasztaniuk a rájuk leginkább jellemző válaszo-

kat, például: „A legtöbb hozzám közel álló ember azt várja el tőlem, hogy szabadidőmben az elkövetkező 4 hétben legalább napi 30 percet, heti 3 nap sporttevékenységet/testedzést végezzek.” A négy válasz átlaga adta a végső pontszámot.

Az észlelt viselkedési kontroll értékeléséhez három kérdés tartozott, melyekre hétpontos Likert-skálán válaszolhattak a tanulók, az 1-től (teljesen más a véleményem) a 7-ig (teljesen egyetértek). Például: „Ha akarnám, akkor az elkövetkező 4 hétben a szabadidőmben aktívan sportolhatnék/testedzést végezhetnék legalább napi 30 percet, heti 3 nap.” A három válasz átlaga adta a végső pontszámot.

Végezetül négy héttel később a tanulók – ugyanabban a tanórai környezetben, mint négy héttel korábban – kitöltötték egy rövid kérdőívet az akkori (jelenlegi) szabadidős sporttevékenységükkel kapcsolatban.

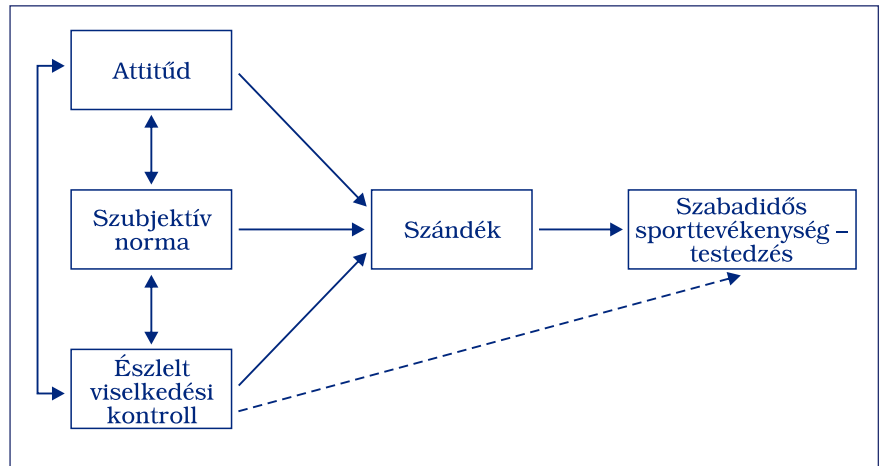
Az adatokat az IBM SPSS v. 23 software segítségével elemeztük. A szakirodalomban leggyakrabban a korrelációs együtthatók útján értékelik a változók közötti kapcsolatot, ezért a Tervezett viselkedés elmélet egyes összetevői közötti összefüggéseket Pearson-korrelációval vizsgáltuk. A korreláció-számítás segítségével meghatároztuk a különböző tényezők közötti kapcsolatok erősségét (korrelációs együttható: a 0,7 és 1,0 közötti érték erős, a 0,7 és 0,3 közötti érték közepes, míg a 0,3-nél kisebb érték gyenge kapcsolatra utal). A nemek és az iskola helye szerinti különbségeket kétmintás *t*-próbával elemeztük.

## Eredmények

A válaszadó tanulókat a szabadidőben végzett sporttevékenységre szánt idejük alapján három csoportra osztottuk (**1. ábra**). Az első csoportba azok kerültek, akik az elmúlt hat hónapban (10,3%), majd négy héttel később (6,7%) szabadidejükben

egyáltalán nem végeztek sporttevékenységet. A második csoportba (45,2%, 47,9%) azokat soroltuk, akik heti egy vagy két alkalommal végeztek szabadidejükben sporttevékenységet, míg a harmadik, a legaktívabb csoportba (44,5%, 45,4%) azokat tettük, akik szabadidejükben heti háromszor vagy annál többször végeztek sporttevékenységet. Ez utóbbi csoport teljesíti a nemzetközileg elfogadott fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásokat.

Ajzen Tervezett viselkedés elméletének összetevői közötti korreláció-analízis eredményeit a 2. ábra szemlélteti. Közepes pozitív korrelációs kapcsolatokat találtunk mind a három szándékra ható összetevő tekintetében. A legerősebb pozitív korrelációs kapcsolat a szubjektív norma és a szándék ( $r=0,50$ ;  $p=0,00$ ) között található, megfelelő szignifikancia szint mellett. Közepes pozitív korrelációs kapcsolatokat találtunk az attitűd és a szándék ( $r=0,43$ ;  $p=0,00$ ), valamint az észlelt viselkedési kontroll és a szándék ( $r=0,30$ ;  $p=0,00$ ) között is. További közepes pozitív korrelációs kapcsolatok jelentkeztek a három szándékra ható összetevő, a szubjektív norma és az észlelt viselkedési kontroll ( $r=0,37$ ;  $p=0,00$ ), a szubjektív norma és az attitűd ( $r=0,35$ ,  $p=0,00$ ), valamint az attitűd és az észlelt viselkedési kontroll ( $r=0,30$ ;  $p=0,00$ ) között is. Gyenge, majd-



Jelölések (symbols): \* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$ , \*\*\* =  $p < 0,001$ .

2. ábra. A Tervezett viselkedés elmélet (alapmodell) a szabadidőben végzett sporttevékenység/testedzés esetében – az egyes összetevők összefüggéseinek korrelációi

Figure 2. Theory of Planned Behaviour (basic model) for leisure sports / exercise – correlations of the the individual components

nem elhanyagolható korrelációs kapcsolatot találtunk a szándék és a szabadidős sporttevékenység ( $r=0,152$ ;  $p=0,00$ ) között. Nem találtunk kapcsolatot az észlelt viselkedési kontroll és a szabadidős sporttevékenység ( $r=0,024$ ;  $p=0,60$ ) között.

A kétmintás  $t$ -próba alapján megállapítható (1. táblázat), hogy a két csoport (fiú-leány) attitűdát-laga szignifikánsan nem különbözik egymástól ( $t(463)=0,919$ ;  $p=0,359$ ). A fiúk átlagos attitűd pontszáma 5,968 (szórás=0,998), a leányoké pedig 5,871 (szórás=1,079).

1. táblázat. Nemek közötti különbségek a szándékot befolyásoló három összetevő esetében  
Table 1. Gender differences in the three components that influence intention

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Attitűd	Equal variances assumed	0,456	0,500	0,919	463	0,359	0,097	0,105	-0,110	0,304
	Equal variances not assumed			0,946	298,93	0,345	0,097	0,102	-0,104	0,298
Szubjektív norma	Equal variances assumed	9,391	0,002	-0,952	463	0,341	-0,105	0,110	-0,321	0,111
	Equal variances not assumed			-0,889	237,852	0,375	-0,105	0,118	-0,337	0,127
Észlelt viselkedési kontroll	Equal variances assumed	1,614	0,205	-2,001	463	0,046	-0,218	0,108	-0,432	-0,003
	Equal variances not assumed			-1,931	256,068	0,055	-0,218	0,112	-0,440	0,004

**2. táblázat.** Az iskolák helye szerinti különbségek a szándékot befolyásoló három összetevő esetében  
**Table 2.** Differences in the location of schools for the three components influencing intention

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Attitűd	Equal variances assumed	1,213	0,271	1,114	463	0,266	0,109	0,098	-0,083	0,302	
	Equal variances not assumed			1,125	454,421	0,261	0,109	0,097	-0,081	0,301	
Szubjektív norma	Equal variances assumed	0,001	0,973	0,336	463	0,737	0,034	0,102	-0,167	0,236	
	Equal variances not assumed			0,334	430,539	0,739	0,034	0,103	-0,168	0,238	
Észlelt viselkedési kontroll	Equal variances assumed	15,69	0,000	4,907	463	0,000	0,488	0,099	0,292	0,683	
	Equal variances not assumed			5,021	462,964	0,000	0,488	0,097	0,297	0,679	

A két csoport (fiú-leány) szubjektív norma átlaga szignifikánsan nem különbözik egymástól ( $t(463) = -0,889$ ;  $p = 0,375$ ). A fiúk átlagos szubjektív norma pontszáma 5,279 (szórás=1,241), a leányoké pedig 5,384 (szórás=1,032).

A két csoport (fiú-leány) észlelt viselkedési kontroll átlaga szignifikánsan különbözik egymástól ( $t(463) = -2,001$ ;  $p = 0,046$ ). A fiúk átlagos észlelt viselkedés irányítás pontszáma 5,708 (szórás=1,159), a leányoké pedig 5,926 (szórás=1,054).

A kétmintás *t*-próba alapján megállapítható (2. táblázat), hogy a két település-csoport (vidék-főváros) attitűdátllaga szignifikánsan nem különbözik egymástól ( $t(463) = 1,114$ ;  $p = 0,266$ ). A vidékiek átlagos attitűd pontszáma 5,962 (szórás=1,004), a fővárosiaké pedig 5,852 (szórás=1,092). A két csoport (vidék-főváros) szubjektív norma átlaga sem különbözik egymástól szignifikánsan ( $t(463) = 0,336$ ;  $p = 0,737$ ). A vidékiek átlagos szubjektív norma pontszáma 5,370 (szórás=1,135), a fővárosiaké pedig 5,336 (szórás=1,075). Az észlelt viselkedési kontroll átlaga viszont szignifikánsan különbözik egymástól ( $t(463) = 5,021$ ;  $p = 0,000$ ). A vidékiek átlagos észlelt viselkedés irányítás pontszáma 6,128 (szórás=0,937), a fővárosiaké pedig 5,640 (szórás=1,158).

### Megbeszélés és következtetések

Vizsgálatunk célja annak feltárása volt, hogy az Ajzen tervezett viselkedés elmélete alapján beazonosítsuk azokat a tényezőket, amelyek leginkább befolyásolják a tanulók szabadidőben végzett sportolási szándékát, majd a megvalósuló sporttevékenységét. Emellett célként jelöltük ki annak feltérképezését is,

hogy egyes tanulók a szabadidejükben milyen pedagógiai-pszichológiai változók hatására aktívak, mások pedig miért nem. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy vannak-e nemi vagy település szerint különbségek a szándékot befolyásoló három összetevőben. Vizsgálatunk a mindennapos testnevelés bevezetése utáni időszakra és a 12-18 éves tanulókra fókuszált.

Eredményeink azt mutatják, hogy a felmérésünkben résztvevő tanulók kb. 45%-a felelt meg a nemzetközileg elfogadott fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásoknak. A tanulók 45-48%-ánál nem volt megfelelő a szabadidős sporttevékenységre szánt idő mennyisége. 7-10%-uk egyáltalán nem végzett semmilyen sporttevékenységet a vizsgált egy hónap alatt (1. ábra). Ezek az eredmények annak szükségességére világítottak rá, hogy tanulmányozni szükséges a szabadidős sporttevékenységben való részvételt vagy annak elmulasztását befolyásoló tényezőket. Ez azért is fontos, hogy megfelelő intervenciók stratégiákat lehessen kidolgozni a testmozgásban részt vevő tanulók számának növelésére.

Korábbi metaanalitikus elemzések (Hausenblas és mtsai, 1997; Armitage és Conner, 2001; Hagger és mtsai, 2002) bebizonyították, hogy a Tervezett viselkedés elmélet – TPB (Ajzen és mtsai, 1991) felhasználható a fizikai aktivitás meghatározóinak megértésére. Emellett az elmélet serdülők körében történő alkalmazhatóságát is alátámasztották (Hagger és mtsai, 2001). Mindez alapot nyújthat a beavatkozás megtervezéséhez a szabadidőben végzett sporttevékenység gyakoriságának fokozása érdekében. Hagger és munkatársai (2007) rámutattak, hogy a TPB konstrukciója közötti strukturális viszonyokban kevés a kultúrák közötti különbség. Noha a TPB



modellt a külföldi országokban széles körben alkalmazták, magyarországi tanulók fizikai aktivitási előre jelzésére csak kevesen használták.

A vizsgált 12-18 éves tanulók szabadidős sportolási szándék prediktorai közül legerősebben a szubjektív norma korrelál a szándékkal ( $r=0,50$ ), azt követi az attitűd ( $r=0,43$ ), majd a leggyengébb kapcsolat az észlelt viselkedési kontroll ( $r=0,30$ ) és a szándék között mutatható ki (**2. ábra**). Ezek az eredmények eltérnek a szakirodalomban publikált általános mintázattól: ott legerősebb az attitűd, utána az észlelt viselkedési kontroll, majd a szubjektív norma következik (Armitage és Conner, 2001; Hagger és mtsai, 2002; McEachan és mtsai, 2011). A viselkedési szándékot és a viselkedést az életkor, a nem, a kulturális, az etikai és az oktatási tényezők befolyásolják (Ajzen, 2011), ezért Magyarországon (is) a hozzáálláshoz, a szubjektív normához és az észlelt viselkedési kontrollhoz kapcsolódó tényezők eltérhetnek a szabadidős sporttevékenység előre jelzésében. Ebből kifolyólag eredményeink ellentétben állnak számos korábbi tanulmányban foglaltakkal, ahol a testmozgási szándék előre jelzésének legfontosabb hatásai elsősorban az észlelt viselkedési kontrollal, másodsorban pedig a szubjektív normákkal vannak összefüggésben, míg a hozzáállás csekély hatást mutat (Norman és mtsai, 2000; Brickell és mtsai, 2006; Lazuras és mtsai, 2011). Ez a különbség adódhat a vizsgált minták életkori jellemzőiből (serdülők). Azoknál a tinédzsereknél, akik barátaik vagy kortársaik nyomása alatt állnak, vagy akiket a szüleik (vagy mások) befolyásolnak, a szubjektív normák erőteljesen előre jelzik a fizikai viselkedés szándékát (Godin és Shephard, 1986; Ajzen, 2011). A szubjektív normák fontossága az életkor növekedésével megváltozhat, akár csökkenhet is.

A szándékra ható három TPB változó közül az attitűdnél és a szubjektív normánál nem találtunk szignifikáns nemi és iskolák helye szerinti különbséget. Ez arra utalhat, hogy a fiúk és a lányok hozzáállása hasonló a szabadidőben végzett sporttevékenységhez, hasonló társadalmi nyomást érzékelnek az adott viselkedésre (**1. és 2. ábra**). Egy korábbi lengyel (e nemzet szervezeti és pedagógiai kultúrája közel áll hazánkéhoz) kutatásban Sas-Nowosielski (2006) azt állapította meg, hogy bár a fiúk a fizikai aktivitás tekintetében nagyobb társadalmi nyomást érzékeltek, ez mégis a lányokat befolyásolta jobban.

Az észlelt viselkedési kontrollnál szignifikáns nemi és iskolák helye szerinti különbséget is találtunk. Az észlelt viselkedési kontroll olyan erőforrásokra és/vagy akadályokra utal, amelyek megkönnyítik vagy akadályozzák a viselkedésben való részvételt (Ajzen, 1985, 1991). Az észlelt viselkedési kontroll tekintetében a leánytanulók szignifikánsan magasabb pontszámot értek el ( $M=5,9$ ;  $SD=1,0$ , mint

$M=5,7$ ;  $SD=1,1$ ), mint a fiúk. Ez ellentétes Sas-Nowosielski (2006) vizsgálati eredményeivel, ahol az észlelt viselkedési kontroll és a szándék közötti kapcsolat szignifikáns és mérsékelten erős volt a fiúk, míg gyenge és jelentéktelen a lányok esetében. A vidéki iskolák tanulói szignifikánsan magasabb pontszámot értek el az észlelt viselkedési kontroll tekintetében ( $M=6,1$ ;  $SD=0,9$ , mint  $M=5,6$ ;  $SD=1,1$ ), mint a fővárosi iskolákban tanulók.

Vizsgálati eredményeink azt közvetítik, hogy az intervenciók akkor lehetnek a leghatékonyabbak, ha a szubjektív normát, illetve az attitűdöt célozzák meg. Jövőbeli kutatási célunk, a szabadidős sporttevékenység tekintetében megvizsgálni a három társadalmi szereplő (iskola, család és barátok) által észlelt autonómia-támogatás és az önálló motiváció közötti kapcsolatot. Emellett arra is választ keresünk, hogy az érzékelt autonómia-támogatás miként alakítható át a szabadidős tevékenységekre és viselkedésre az Öndeterminációs elmélet (Self-determination theory – SDT) alapján.

### Felhasznált irodalom

- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980): *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- Ajzen, I. (1985): From intention to action: A Theory of Planned Behaviour. In: Kuhl, J. and Beckman, J. (Eds.). *Action Control: From cognition to behaviour*, 11-39. Heidelberg, Germany, Springer.
- Ajzen, I. (1991): The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **50**: 179-211.
- Ajzen, I. (2002): Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, **32**: 665-683.
- Ajzen, I. (2011): The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, **26**: 1113-1127.
- Armitage, C.J., Conner, M. (2001): Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, **40**: 4. 471-499.
- Barsiné Dizmatsek I., Soós I., Hamar P. (2019): Magyarországi tanulók fizikai aktivitásának és inaktivitásának vizsgálata 12-18 éves tanulók körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **78**: 3-9.
- Brickell, T.A., Chatzisarantis, N.L.D., Pretty, G.M. (2006): Using past behaviour and spontaneous implementation intentions to enhance the utility of the theory of planned behaviour in predicting exercise. *British Journal of Social Psychology*, **11**: 2. 249-262.
- Fourie, J.J., Saayman, M., Slabbert E. (2011): The leisure and sport participation patterns of high

- school learners in Potchefstroom. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, **33**: 1. 65-80.
- Godin, G., Shephard, R.J. (1986): Psychosocial factors influencing intentions to exercise of young students from grades 7 to 9. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **57**: 1. 41-52.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N., Biddle, S.J. (2001): The influence of self-efficacy and past behaviour on the physical activity intentions of young people. *Journal of Sports Sciences*, **19**: 9. 711-725.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N.L.D., Biddle, S.J.H. (2002): A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **24**: 1. 3-32.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N.L.D., Culverhouse, T., Biddle, S.J.H. (2003): The process by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behaviour: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, **95**: 4. 784-795.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N.L.D., Barkoukis, V., Wang, C.K.J., Baranowski, J. (2005): Perceived autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A cross-cultural evaluation of the Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, **97**: 3. 376-390.
- Hagger, M.S., Chatzisarantis, N.L.D., Barkoukis, V., Wang, J.C.K., Hein, V., Pihu, M., Soós, I., Karsai, I. (2007): Cross-cultural generalizability of the theory of planned behavior among young people in a physical activity context. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **29**: 1. 1-20.
- Hausenblas, H.A., Carron, A.V., Mack, D.E. (1997): Application of the theories of reasoned action. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **19**: 1. 36-51.
- Lazuras, L., Ourda, D., Barkoukis, V., Tsozbatzoudis, H. (2011): A study of predictors of adolescents' physical activity intentions. *Psychology, Society, & Education*, **3**: 2. 69-81.
- McEachan, R.R.C., Conner, M., Taylor, N., Lawton, R.J. (2011). Prospective prediction of health-related behaviors with the Theory of Planned Behaviour: A meta-analysis. *Health Psychology Review*, **5**: 2. 97-144.
- Norman, P., Conner, M., Bell, R. (2000): The Theory of Planned Behaviour and exercise: Evidence for moderating role of past behaviour. *British Journal of Social Psychology*, **5**: 3. 249-261.
- Sas-Nowosielski, K. (2006): Application of the theory of planned behaviour in predicting leisure time physical activity of Polish adolescents. *Human Movement*, **7**: 2. 105-110.
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., Frömel, K. (2011): Secular trends: A ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC Public Health*, **11**: 731.
- Silva, K.S., da Silva Lopes, A., Dumith, S.C., Garcia, L.M.T., Bezerra, J., Nahas, M.V. (2014): Changes in television viewing and computers/videogames use among high school students in Southern Brazil between 2001 and 2011. *International Journal of Public Health*, **59**: 1. 77-86.
- Tremblay, M.S., Colley, R.C., Saunders T.J., Healy, G.N., Owen, N. (2010): Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, **35**: 6. 725-740.



# Középiskolások egészségtudatossági állapotára ható tényezők vizsgálata

## Investigation of factors influencing the health awareness status of high school students

**Horváth Cintia**

Eszterházy Károly Egyetem Természettudományi Kar, Eger

E-mail: horvath.cintia@uni-eszterhazy.hu

### Összefoglaló

### Abstract

Számos kutatásban olvashatunk a fiatal felnőttek egészséggel kapcsolatos ismereteiről, attitűdjéről, valamint viselkedésformáiról. Jelen tanulmányban hangsúlyosan az ezekre a területekre ható szocializációs színterek és résztvevői, a pedagógusok, a testnevelő tanárok, a szülők és a barátok hatása jelenik meg. Tanulmányunkban bemutatjuk, hogy a középiskolások egészségi állapotára és egészségtudatosságára milyen befolyásoló hatással vannak az őket tanító pedagógusok, testnevelő tanárok, szülei és barátaik. A kutatás során megyeszékhelyen tanuló 11-12. évfolyamos gimnazistákat (N=109) kérdeztünk. A kérdőív kitöltését 70 leány és 39 fiú végezte el. A tanulók átlag életkora  $17,67 \pm 0,86$  év volt. Az adatfelvétel során zárt kérdéseket tartalmazó önkitöltős kérdőívet alkalmaztunk. Az eredményeink alapján megállapítottuk, hogy minél jobbnak ítélték meg a vizsgált tanulók a fittségi állapotukat, annál nagyobb hatással volt az édesanyjuk ( $F=7,901$ ;  $p<0,000$ ), az édesapjuk ( $F=10,413$ ;  $p<0,000$ ) és a barátaik ( $F=3,754$ ;  $p<0,013$ ) egészségmagatartása. A tanulók minél pozitívabban ítélték meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítottak az édesanyjuk ( $F=4,395$ ;  $p<0,006$ ), az édesapjuk ( $F=4,355$ ;  $p<0,006$ ) és a barátaik ( $F=3,897$ ;  $p<0,011$ ) egészségmagatartásukra ható befolyásuknak. Minél egészségtudatosabban él a gyermek, annál inkább tartja édesapja egészségmagatartását jó példának ( $F=3,175$ ;  $p<0,027$ ). A testnevelő tanárok csekély hatása a tanulók egészségmagatartására meglepő, így további kutatásokra ad okot, hiszen a pedagógusok és testnevelő tanárok feladata a gyermekek egészséges életmódjának kialakítása, az egészségnevelés, aminek a leghatékonyabb módszere a példamutatás.

**Kulcsszavak:** egészségmagatartás, egészségtudatosság, testnevelő, pedagógus, szülő

We can read about young people's knowledge, attitudes, and behaviors about health in numerous studies. The present study highlights the impact of socialization scenes and participants, educators, physical education teachers, parents, and friends in them. In our research we analyse the effects of the abovementioned external factors on young people's state of health and their health behaviour. 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> grade secondary school students from a school located in a county seat (N=109) were surveyed. The questionnaire was completed by 70 girls and 39 boys. The mean age of the students was  $M=17.67 \pm 0.86$  yrs. A self-administered questionnaire with closed questions was used during data collection. According to our results, the better a student self-evaluated his/her physical condition, the stronger of an influence they had on the health behaviour of their mother ( $F=7.901$ ;  $p<0.000$ ), their father ( $F=10.413$ ;  $p<0.000$ ), and their friends ( $F=3.754$ ;  $p<0.013$ ). The more positive self-reflexion a student had regarding his/her health status, the more he/she was influenced by the mother ( $F=4.395$ ;  $p<0.006$ ), the father ( $F=4.355$ ;  $p<0.006$ ), and friends ( $F=3.897$ ;  $p<0.011$ ). The more health conscious a student was, the more likely it was that he/she regarded the father's health behaviour as a good example ( $F=3.175$ ;  $p<0.027$ ). Surprisingly, physical educators do not have a considerable influence on students' health behaviour. This result inspires us for further research, as one of the main roles of teachers – especially physical educators – should be to facilitate a healthy lifestyle for students. The most effective way to reach this is through setting a good example.

**Keywords:** health behaviour, health awareness, teachers, physical educators, parents

## Bevezetés

Népszerű kutatási terület a fiatal felnőttek egészségi állapota, egészségtudatossága, egészségmagatartása, érték- és szokásrendszere (Pikó, 2005; Pikó és Bak, 2005; Pikó, 2008; Fülöp és Szakály, 2008; Mikulán és mtsai, 2010; Hamvai és Pikó, 2011; Németh, 2016). Számos országos és nemzetközi felmérésben olvashatunk a fiatal felnőttek egészséggel kapcsolatos ismereteiről, attitűdjéről, valamint viselkedésformáiról (HBSC, ESPAD, ELEF, OLEF, iEKF). A HBSC legfrissebb publikált eredményei rámutatnak, hogy a hazánkban élő iskoláskorúak egészségi, fittségi állapota nem megfelelő, elmarad a felmérésben részt vevő országokéhoz képest, különös tekintettel a táplálkozási szokásokra és a rendszeres fizikai aktivitásra (Németh és Költő, 2016), hiszen ez utóbbi azt mutatja, hogy a megkérdezettek kevesebb, mint egynegyede végez a WHO által meghatározott elegendő fizikai aktivitást. Az egészségkárosító magatartás tekintetében sem mutatnak kielégítő képet a hazai és nemzetközi kutatások eredményei. Az ESPAD legutóbb publikált eredményeiből azt látjuk, hogy a nem megfelelő táplálkozási és sportolási szokások mellett a vizsgálatban részt vevő országokhoz képest a hazánkban élő tanulók körében gyakoribb a rendszeres dohányzás, valamint jellemzőbb a rendszeres és problémás alkoholfogyasztás (Elekes, 2016).

A legszervezettebben és a legtudatosabban a családban, az iskolában és a bentlakásos intézményekben folyik a nevelés (Zrinszky, 2002). Elsődleges, vagy korai szocializációs színtérnek a családot tartjuk, míg másodlagos, vagy kései szocializációs színtérnek az iskolát, nem alárendelt szerepet jelentve, hanem az időbeli egymásutániságra utalva. A család, mint elsődleges színtér feladata, funkciója a kommunikáció képességének kialakítása, az identitás meghatározása, az intim kapcsolati minták működtetése, valamint az alapvető magatartási, mint például az egészségmagatartási szokások kialakítása (Nagy, 2013). A család kiemelt jelentőséggel bír az értékek, így az egészség-érték kialakításában. Azok a családok képesek egészséges nemzedéket nevelni, a biológiai vagyont magas szinten tovább örökíteni, amelyek értékrendszerükkel, mintájukkal, példamutatással végzik a helyes érték közvetítést (Meleg, 2002).

Az iskola, mint másodlagos szocializációs színtér az a közeg, ahol a gyermeknek már nem a közvetlen családi környezete közvetíti a kultúrát, érték- és szokásrendszert, hanem más, jelentős személyek, a tanárok, nevelők, iskolatársak és barátok (Tóth, 2003). Az iskola legfőbb feladata az ismeretközvetítésen túl a nevelés, az egészségnevelés, olyan pozitív és egészséges szokás- és értékrendszer kialakítása,

amely megalapozza a tanulók egészséges életvitelét (Meleg, 2005). Az iskola az életünknek az a helyszíne, ahol megtanulunk másokkal együttműködni, kapcsolatokat kialakítani, ahol különböző hatások érnek minket, amelyek formálják életünket, életvitelünket (Thornberry, 1987). Az oktatáson, nevelésen kívül meghatározó szerepe van az iskolának és a pedagógusoknak a szociális tanulás tekintetében, a kapcsolatok kialakítása terén, mind a társakkal, mind a pedagógusokkal (Szabó és mtsai, 2015). Kutatások bizonyítják, hogy az emberek egynegyede úgy tartja, hogy az iskolának nagyobb a felelőssége a gyermekek nevelésében, mint a családnak, így az iskola és a pedagógusok szerepe felértékelődik a nevelésben (Polgár és mtsai, 2009). A pedagógusokhoz való kötődés pozitív hatással van úgy a tanulmányi eredményre, mint a szociális készségek alakulására, az erkölcsi fejlődésre és a konstruktív, egészségtudatos életvezetés kialakítására (Kuperminc és mtsai, 2001). Az iskola légköre és a pedagógusok attitűdje meghatározó a fiatal felnőttek viselkedését és egészségmagatartását tekintve, hiszen egy nem megfelelő iskolai környezet akár kedvezőtlen hatást is gyakorolhat a gyermek egészségmagatartására. A sikertelenség, a kudarc növelhetik az iskolával, pedagógusokkal szembeni ellenszenvet, így kevésbé fogják elfogadni az iskola és a pedagógusok által közvetített értékrendet (Aszmann, 2000). Az iskolán belül jellemzően a testnevelésóra az, ahol a teljesítmény mellett az egészség, az egészségtudatosság, az életminőség, az életmód, a sportolási értékek és a tanulók jövőorientált szükségletei játsszák a főszerepet (Bognár, 2009; Csányi és Révész, 2015; Vass és mtsai, 2015), ahol lehetőség mutatkozik a tanulók egészségtudatos érték- és szokásrendszerének, valamint az életminőség igényének kialakítására (Szakály és mtsai, 2019), ezért kiemelt jelentőségű a testnevelő tanárok szerepe és mintája a személyiségfejlesztés, az egészségnevelés terén (Bognár és Révész, 2009). Ezzel ellentétben egy korábbi kutatás azt mutatja, hogy a tanulók a testnevelés órához elsősorban a kondicionális képességeket és mozgásos tapasztalatokat társítják (Bognár és Kovács, 2007), az egészséges életmód egyéb aspektusait nem.

Az egészségtudatosság és egészségmagatartás alakulására a közösségeken, így az iskolán kívül nagy befolyásoló hatással van az édesanya, az édesapa és a barátok (Keresztes és mtsai, 2007), így a szociális tanulás során mintaként kell, hogy szolgáljanak a pedagógusok mellett a szülők és a barátok is (Bandura, 1989; Bognár és mtsai, 2006). A fiatal felnőttek egészségmagatartása szoros összefüggést mutat a szüleikkel való kapcsolatukkal, hiszen a jó szülő-gyermek kapcsolat védő hatással van az egészségmagatartásukra (Pikó, 2005b). Pikó úgy véli, hogy a bizalmon alapuló, szoros kapcsolat a szülőkkel ne-

**1. táblázat.** A tanulók egészségi-fitness állapotának és egészségtudatosságának megítélése  
**Figure 1.** Assessing the students' health and fitness and health awareness

	N	Átlag (Mean)	Szórás (SD)
Egészségi állapot (Health condition)	109	2,95	0,81
Fitness állapot (Fitness condition)	109	2,62	0,93
Egészségtudatosság (Health awareness)	109	2,79	0,8

**2. táblázat.** A szülők és barátok befolyásának megítélése  
**Table 2.** Assessing the influence of parents and friends

	N	Átlag (Mean)	Szórás (SD)
Édesapa (Father)	109	2,85	0,99
Édesanya (Mother)	109	3,16	0,85
Barátok (Friends)	109	2,48	0,85

gativan korrelál a kockázati egészségmagatartás gyakoriságával (Pikó, 2002). Bizonyított, hogy a szülők korábbi vagy jelenlegi fizikai aktivitása szignifikánsan befolyásolja a gyermekük sportolási szokásait (Pikó és Keresztes, 2007). A szülőknek nagyon nagy jelentőségű feladata, hogy megtanítsák gyermekeiknek, hogyan kell helyes döntést hozniuk az egészségükkel, a viselkedésükkel kapcsolatban, valamint, hogy hogyan kell a következményeket viselni és tanulni azokból (Bonnie és O'Connell, 2004).

A kutatásunk célja megvizsgálni, hogy a tanulók hogyan vélekednek a különböző szocializációs színterek, mint a család, a barátok és a pedagógusok egészségmagatartásával, valamint annak példamutatásával kapcsolatban, továbbá célunk megvizsgálni, hogy a különböző egészségi-fitness állapotú tanulók egészségmagatartására, valamint egészségtudatosságára milyen hatással vannak a pedagógusok, a testnevelő tanárok, a család és a barátok példamutatása.

Céljaink alapján az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg:

- A vizsgált tanulók minél jobbnak ítélik meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb hatással van rájuk a szüleik egészségvédő magatartása.
- A tanulók minél pozitívabban ítélik meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a barátok egészségmagatartásukra ható befolyásuknak.
- A tanulók szubjektív egészségi állapotára a testnevelő tanár hatása jelentős.
- Az egészségtudatosabb tanulóokra az édesapjuk egészségmagatartása van jelentős hatással.

### Anyag és módszerek

A kutatásunkat Heves megyében, a megyeszékhelyen végeztük. A mintánkat 11-12. évfolyamos gim-

náziumi tanulók alkották (N=109), a vizsgálatban részt vett 6 gimnáziumi, 3-3 db 11-12. évfolyamos osztály. A kérdőív kitöltést 70 fő leány és 39 fő fiú végezte el. A tanulók átlag életkora  $17,67 \pm 0,86$  év volt. Az adatfelvétel során egy általunk kidolgozott, zárt kérdéseket tartalmazó, anonim, önkitöltős, papír alapú kérdőívet alkalmaztunk. A kérdőív tartalmazott a tanulók demográfiai jellemzőire vonatkozó kérdéscsoportot, valamint a szubjektív egészségi-fitness állapotának megítélését jelző és a véleményükre vonatkozó kérdéscsoportot: jónak ítélik az egészségi-fitness állapotukat, jó példát mutattak számukra az egészségmagatartásukkal a pedagógusok, testnevelő tanárok, barátaik és a családjuk. Ez utóbbi kérdéscsoportoknál a válaszadók 1-4-ig terjedő Likert-skálán értékelhették az állításokat (1-egyáltalán nem értek egyet, 2-inkább nem értek egyet, 3-inkább egyetértek, 4-teljesen egyetértek). Az adatfelvétel során kapott adatokat IBM SPSS Statistics 23 programmal dolgoztuk fel, amely során leíró statisztikát (átlag, szórás), valamint varianciaanalízist alkalmaztunk a tanulók szubjektív egészségi-fitness állapotának, egészségtudatosságának szintje és a külső tényezők, mint a pedagógusok, testnevelők, barátok és szülők befolyásoló hatásának különbségei vizsgálatokor.

### Eredmények

A megkérdezett tanulók átlagosan inkább egyetértenek azzal, hogy jó az egészségi ( $2,95 \pm 0,81$ ) és fitness ( $2,62 \pm 0,93$ ) állapotuk, valamint, hogy igyekeznek egészségtudatosan élni ( $2,79 \pm 0,80$ ), azonban a nagy szórás értékek azt mutatják, hogy az egyes tanulók véleménye nagyban eltérő.

Egészségmagatartásuk tekintetében jellemzően a tanulók egyetértenek azzal, hogy édesanyjuk ( $3,16 \pm 0,85$ ) jó példát mutat, inkább egyetértenek azzal,

3. táblázat. A pedagógusok befolyásának megítélése  
Table 3. Assessing the influence of educators

	N	Átlag (Mean)	Szórás (SD)
Alsós pedagógusok (Lower educators)	109	2,54	0,95
Felső pedagógusok (Upper educators)	109	2,65	0,91
Közéiskolai pedagógusok (High school teachers)	109	2,74	0,92
Testnevelő tanár (Physical education teacher)	109	3,42	0,69

hogy édesapjuk ( $2,85 \pm 0,99$ ) jó példát mutat, valamint inkább nem értenek egyet azzal az állítással, miszerint a barátai ( $2,48 \pm 0,85$ ) jó példát mutatnának.

A megkérdezett tanulók átlagosan egyetértenek azzal az állítással, hogy jó példát mutatnak az egészségmagatartásukkal a testnevelő tanárok ( $3,42 \pm 0,69$ ), inkább egyetértenek azzal, hogy a középiskolai tanárai ( $2,74 \pm 0,92$ ) valamint, felsős ( $2,65 \pm 0,91$ ) pedagógusai jó példát mutatnak, és nem értenek egyet azzal, hogy az alsós tanárai ( $2,54 \pm 0,95$ ) jó példát mutattak az egészségmagatartásukkal.

A következőkben bemutatjuk annak összefüggéseit, hogy a tanulók szubjektív egészségi állapotát, egészségtudatosságát hogyan befolyásolják a különböző szocializációs közegek, társas hatások. Az összefüggésvizsgálat során az alábbi esetekben találtunk összefüggést, valamint bemutatjuk, hogy mely esetekben találtunk szignifikáns különbséget a testnevelő tanár, a pedagógusok, a család és barátok hatása, valamint a megkérdezett tanulók egészségi állapota, egészségmagatartása és egészségtudatossága között.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a tanulók szubjektív egészségi állapotát tekintve szignifikáns különbség van az egészségi állapot szintje és a szocializációs közegek hatása között, hiszen minél jobbnak ítélték meg a megkérdezett tanulók a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítottak az édesanya ( $F=4,395$ ,  $p<0,006$ ), az édesapa ( $F=4,355$ ,  $p<0,006$ ) és a barátok ( $F=3,897$ ,  $p<0,011$ ) egészségmagatartásukra ható befolyásuknak. Ugyanez a tendencia megmutatkozik a tanulók szubjektív fitességi állapotuk tekintetében is, miszerint a vizsgált tanulók minél jobbnak ítélték meg a fitességi állapotukat, annál nagyobb hatással volt rájuk az édesanya ( $F=7,901$ ,  $p<0,000$ ), az édesapa ( $F=10,413$ ,  $p<0,000$ ) és a barátok ( $F=3,754$ ,  $p<0,013$ ) egészségmagatartása. Eredményeink alapján a tanulók egészségtudatosságára az édesapa példamutatása van jelentős hatással, az adatok kiértékeléséből látjuk, hogy minél egészségtudatosabban él a gyermek, annál inkább tartja édesapja egészségmagatartását jó példának ( $F=3,175$ ,  $p<0,027$ ).

A vizsgálatunkban részt vevő tanulók válaszaiból és azoknak statisztikai kiértékeléséből kitűnik, hogy

a tanulók jó példának tartják a testnevelő tanárok és középiskolai tanárok egészségmagatartását, azonban a szubjektív egészségi-fittségi állapotukra, egészségmagatartásukra és egészségtudatosságukra nincsenek jelentős hatással sem az alsós, felsős, középiskolai pedagógusok, sem a testnevelő tanárok, hiszen nem találtunk szignifikáns különbséget a tanulók egészségi-fittségi állapotának, egészségmagatartásának, egészségtudatosságának mértéke és a pedagógusok, testnevelő tanárok befolyásoló hatása között.

### Megbeszélés és következtetések

A kutatásunk eredményeinek tükrében vizsgáltuk meg az általunk megfogalmazott hipotéziseket, miszerint:

A vizsgált tanulók minél jobbnak ítélik meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb hatással van rájuk a szülei egészségvédő magatartása.

Az első hipotézis beigazolódott, hiszen mind az édesanya, mind az édesapa egészségmagatartása pozitívan befolyásolja a gyermek egészségvédő magatartását. Minél jobbnak ítélték meg a tanulók a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb hatással volt rájuk az édesanyjuk és az édesapjuk egészségmagatartása.

A tanulók minél pozitívabban ítélik meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a barátok egészségmagatartásukra ható befolyásuknak.

A második hipotézis is beigazolódott, hiszen az eredményekből látjuk, hogy a vizsgált tanulók minél jobbnak ítélték meg a szubjektív egészségi állapotukat, annál nagyobb hatással volt rájuk barátaik egészségmagatartása.

A tanulók szubjektív egészségi állapotára a testnevelő tanár hatása jelentős.

Meglepo eredmény, de ez a hipotézis nem teljesült, ugyanis az eredmények azt mutatják, hogy a testnevelő tanárok nincsenek hatással a tanulók egészségmagatartására. Ez az eredmény további kutatásokra ad okot, hiszen leginkább a testnevelő tanárok feladata a gyermekek egészséges életmódjának kialakítása, az egészségnevelés, az egészségma-

gatartásuk pozitív irányú elmozdítása, aminek a leg-hatékonyabb módszere a példamutatás lenne.

Az egészségtudatosabb tanulókra az édesapjuk egészségmagatartása van jelentős hatással.

Teljesült a hipotézis, hiszen az édesapa egészségmagatartása van jelentős hatással a gyermekek egészségmagatartására, minél egészségtudatosabban él a gyermek, annál inkább tartja édesapját jó példának az egészségmagatartásával.

Kutatásunk legjelentősebb eredményének a pedagógusok csekély hatását tartjuk a tanulók egészségmagatartására. Annak ellenére, hogy jó példának tartják a tanulók a pedagógusok és testnevelő tanárok egészségmagatartását, az eredményeinkből az derült ki, hogy a tanulók egészségi-fittségi szintjétől, az egészségtudatosságának mértékétől függetlenül nincs jelentős hatással sem az alsós, felsős, középiskolai pedagógusok, sem a testnevelő tanárok egészségmagatartása. Jelentős problémát diagnosztizáltunk, amely alapján folytatjuk kutatómunkánkat.

Kutatásunk eredménye megerősítette a korábbi kutatások eredményeit (Keresztes és mtsai, 2007; Bandura, 1989; Bognár és mtsai, 2006, Pikó, 2005b), miszerint az elsődleges szocializációs színtér, a közvetlen családtagok és a barátok jelentős befolyásoló hatással bírnak a gyermekek egészségmagatartására, akár pozitív, akár negatív mintát közvetítenek, valamint, hogy az édesapának jelentősebb hatása van, mint az édesanyának. Pikó (2002) szerint a kihívásokat jobban kedvelő és karrierorientált-ság miatt, amelyek az édesapát jellemzik.

Mindezen eredmények rávilágítottak, hogy a középiskolás (11-12. évfolyam) korosztály egészségmagatartását, valamint az arra ható szocializációs közegek (pedagógusok, testnevelő tanárok) kapcsolatát érdemes több irányból megvizsgálni, valamint indokoltá vált az iskolák Egészségnevelési Programjának, az iskola egészségfelfogásának és a pedagógusok felelősségének vizsgálata.

### Köszönetnyilvánítás

A kutatás az „EFOP-3.6.1-16-2016-00001-Kutatói kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” projekt keretén belül: Doktori (PhD) kutatások támogatása pályázat támogatásával jött létre.

### Felhasznált irodalom

Aszmann A. (2000): *Fiatalok egészségi állapota és egészségi magatartása*. Országos Tisztifőorvosi Hivatal, Budapest.

Bandura, A. (1989): Social Cognitive Theory. In: R. Vasta (ed.): *Annuals of child development*. Vol. 6. *Six theories of child development*. Greenwich, CT, JAI Press. 1-60.

Bognár J., Trzaskoma-Bicsérdy G., Révész L., Géczy G. (2006): A szülők szerepe a sporttehetség-gondozásban. *Kalokagathia*, **1-2**: 86-95.

Bognár J., Kovács T.L. (2007): Értékelés a testnevelés órán. Felső tagozatos tanulók tapasztalatai. *Iskolakultúra*, 2007/1: 88-95.

Bognár J. (2009): Az iskolai testnevelés célja, feladata, tartalmi vonatkozásai. In: Szatmári Zoltán (szerk.) *Sport, életmód, egészség*. Akadémiai, Budapest. 662-668.

Bognár J., Révész L. (2009): Testnevelés tantervek. In: Szatmári Zoltán (szerk.): *Sport, életmód, egészség*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 668-672.

Bonnie, R.J., O'Connell, M.E. (2004): *Reducing underage drinking. A collective responsibility*. Washington D.C.: The National Academies Press.

Buda B. (2003): *Iskolai nevelés – a lélek védelmében*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.

Csányi T., Révész L. (2015): *A testnevelés tanításának didaktikai alapjai. Középpontban a tanulás*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.

Elekes Zs. (2016): *Európai iskolavizsgálat az alkohol- és egyéb drogfogyasztási szokásokról – 2015 Magyarországi eredmények*. Budapesti Corvinus Egyetem Társadalomtudományi és Nemzetközi Kapcsolatok Kar Szociológia és Társadalompolitika Intézet, Budapest.

Fülöp N., Szakály Z. (2008): Fiatalok táplálkozási szokásai, egészségmagatartása – szekunder kutatás. *Élelmiszer, táplálkozás és marketing*, **V**: 1. 81-86.

Hamvai Cs., Pikó B. (2011): Optimista sportoló, pesszimista dohányzó? Középiskolások egészségmagatartásának vizsgálata az optimizmus/pesszimizmus tükrében. *Iskolakultúra*, **1**: 62-70.

Keresztes N., Pluhár Zs., Pikó B. (2003): A fizikai aktivitás gyakorisága és sportolási szokások általános iskolások körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **16**: 43-47.

Kuperminc, G.P., Leadbeater, B.J., Blatt, S.J. (2001): School social climate and individual differences in vulnerability to psychopathology among middle school students. *Journal of School Psychology*, **39**: 141-159.

Meleg Cs. (2002): Iskolai egészségfejlesztés: a feladat újrafogalmazása. *Magyar Pedagógia*, **102**: 1. 11-29.

Meleg Cs. (2005): Az oktatási-nevelési intézmény, mint pszichoszociális környezet. In: Aszmann A. (szerk.): *Iskola – egészségügy*. OGYEI. Budapest. 40-51.

Mikulán R., Keresztes N., Pikó B. (2010): A sport, mint védőfaktor: fizikai aktivitás, egészség, káros szenvedélyek. In: Pikó B. (szerk.): *Védőfaktorok nyomában. A káros szenvedélyek megelőzése és egészségfejlesztés serdülőkorban*. L'Harmattan Kiadó, Budapest.

- Nagy Á. (2013): Szocializációs közegek. *Replika*, **83**: 2. 95-108.
- Németh Á. (2016): Megjelent az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása kutatás legújabb felméréseinek nemzetközi jelentése. *Egészségfejlesztés*, **LVII**: 1.
- Németh Á., Költő A. (2016): *Az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása elnevezésű, az Egészségügyi Világszervezettel együttműködésben megvalósuló nemzetközi kutatás 2014. évi felméréséről készült nemzeti jelentés*. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, Budapest.
- Oktatási Minisztérium (2004): *Segédlet. Az iskolai egészségnevelési, egészségfejlesztési program elkészítéséhez*. Budapest.
- Pikó B. (2002): *Egészségszociológia*. Új Mandátum Kiadó, Budapest.
- Pikó B. (2005): Ifjúkori problémaviselkedés. In: Pikó B. (szerk.): *Ifjúság, káros szenvedélyek és egészség a modern társadalomban*. L'Harmattan Kiadó, Budapest.
- Pikó B. (2005): Középiskolás fiatalok szabadidő-struktúrája, értékattitűdjei és egészségmagatartása. *Szociológiai Szemle*, **2**: 88-99.
- Pikó B., Bak J. (2005): A gyermekek egészség- és környezet-tudatosságának alakítása. *Iskolakultúra*, **5**: 54-60.
- Pikó B. (2008): Serdülők értékorientációja és egészségmagatartása. *Iskolakultúra*, **3-4**: 62-68.
- Polgár T., Fügedi B., Bognár J., Konczos Cs. (2009): Vas megyei fiatalok sportolási értéktartalmainak vizsgálata. *Kalokagathia*, **2-3**: 133-146.
- Szabó É., Zsadányi Zs., Hangya L. (2015): Ki szeret iskolába járni? Az iskolai kötődés, a motiváció, az énhatékonyság és a tanulmányi felelősségvállalás vizsgálata. *Iskolakultúra*, **25**: 5-20.
- Szakály Zs., Bognár J., Lengvári B., Koller Á. (2019): A mindennapos testnevelés fitességi hatásai alsó és felső tagozatos fiúknál: homok a gépezetben. *Új Pedagógiai Szemle*, **3-4**: 56-69.
- Thornberry, T. P. (1987): Toward an interactional theory of delinquency. *Criminology*, **25**: 4. 863-891.
- Tóth L. (2003): *A tehetségfejlesztés kisenciklopédiája*. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen.
- Vass Zoltán, Molnár László, Boronyai Zoltán, Révész László és Csányi Tamás (2015): *Zöld könyv. A Testnevelés az Egészségfejlesztésben Stratégiai Intézkedések (T.E.S.I. 2020) szakpolitikai stratégia helyzetelemző tanulmánya*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
- WHO (2013): *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020*. World Health Organization, Geneva.
- Zrinszky L. (2002): *Nevelélmélet*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
2003. évi LXI. törvény a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról from: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0300061.TV> (Letöltve: 2019. 12. 15.)





# A különböző jégkorcsolya szakágbeli sportolók táplálkozási szokásainak vizsgálata

## Investigation of the eating habits of athletes from various ice skating sports

Kis Virág<sup>1</sup>, Ács Pongrác<sup>1</sup>, Melczer Csaba<sup>1</sup>, Morvay-Sey Kata<sup>1</sup>, Rozmann Nóra<sup>1</sup>, Shenker-Horváth Kinga<sup>2</sup>, Károlyi Tímea<sup>1</sup>, Raposa László Bence<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

<sup>2</sup>Testnevelési Egyetem, Sport-táplálkozástudományi Központ, Budapest

E-mail: bence.raposa@etk.pte.hu

### Összefoglaló

Napjainkban egyre nagyobb figyelmet kap a sport-specifikus táplálkozás, mely kiemelt jelentőséggel bír az élsportban. A megfelelő minőségű és összetételű étrendek összeállítása során figyelembe kell venni a sportoló életkori, nemi, antropometriai sajátosságait, megnövekedett energia, makro-, mikronutrientek igényét, valamint egyes külső, befolyásoló tényezőket egyaránt.

Vizsgálatunkban célunk volt a magyarországi rövidpályás gyorskorcsolya, gyorskorcsolya és szinkronkorcsolya válogatott, felnőtt és junior korosztályában az élelmiszerek fogyasztási gyakoriságának felmérése, sportágakra és korosztályokra lebontott összehasonlítása. Mivel ezek a sportágak hazánkban még nem kerültek ilyen megközelítésből vizsgálatra, célunk volt továbbá a táplálkozási szokások megismerése is.

A kutatásban standard Élelmiszerfogyasztási Gyakorisági Kérdőívet (Food Frequency Questionnaire, FFQ) alkalmaztunk. A kutatásban 14 évnél idősebb rövidpályás gyorskorcsolyázók (n=51), gyorskorcsolyázók (n=18) és szinkronkorcsolyázók (n=31) vettek részt. A kutatás személyesen és online formátumban is zajlott.

Eredményeink alapján az egészséges táplálkozás alapelvei a legtöbb esetben jelen vannak, de a sportolók nagy része nem táplálkozik tudatosan. Nagyobb különbségek a sportágak között a junior korcsoportban figyelhetők meg (fermentált, natúr tejtermékek:  $p=0,026$ ; fehérkenyér:  $p<0,01$ ; barna- és rozskenyerek:  $p<0,05$ ), a felnőttek esetében ritkábbak.

Több esetben táplálkozásbeli hiányosságokat, élelmiszerfogyasztás gyakorisági problémákat detektáltunk, így a felnőtt és junior korosztálynál is egyaránt fontosnak tartjuk a megfelelő edukációt,

valamint optimális mennyiségű és minőségű energia- és tápanyagbevitel biztosítását, mivel jelenleg az egészséges és a sporttáplálkozási alapelvek nem érvényesülnek hiánytalanul táplálkozásukban.

**Kulcsszavak:** rövidpályás gyorskorcsolya, gyorskorcsolya, szinkronkorcsolya, élelmiszerfogyasztás, sporttáplálkozás

### Abstract

Nowadays, more and more attention is being paid to sports-specific nutrition, which is very important in professional sports. By planning of the right quality and composition diet, we have to take into account the athlete's age, gender, anthropometric features, increased energy, macro- and micronutrient needs and some other influencing factors.

Our aim was to compare the Hungarian short track speed skating, speed skating and synchronized skating team, to survey the frequency of food consumption and compare them to sport and age groups. Because these sports have not been examined yet from this aspect, our goal was also to get to know the eating habits of the athletes involved.

We used the standard Food Frequency Questionnaire for the study. In the survey, short track speed skaters above 14 years (n=51), as well as speed skaters (n=18) and synchronized skaters (n=31) participated. The study was performed both in person and online.

Based on our results, the principles of healthy eating are present in most cases, but most athletes do not eat consciously. Bigger differences can be observed in the junior age group (fermented natural dairy products:  $p=0.026$ ; white bread:  $p<0.01$ ; brown- and rye breads:  $p<0.05$ ), they are less common in adults.

Nutritional deficiencies, food consumption frequency problems were detected in many cases, so we consider appropriate education to be important for both adults and juniors as well as an optimal quantity and quality energy and nutrient intake, because at present, the principles of health and sport nutrition do not apply fully to their diet.

**Keywords:** short-track speed skating, speedskating, synchronized skating, food consumption, sports nutrition

## Bevezetés

Napjainkban egyre nagyobb teret hódít a sport, akár versenysportról, akár hobbi szinten végzett sportról beszélünk. Ezen tevékenységeknek szinte az emberi társadalmak létrejöttével egyidős, ismert pozitív élettani hatásai vannak (Szabó és Tolnay, 2007). A megfelelő mértékű fizikai aktivitás segíti az egészséges csont- és izomtömeg felépítését és megtartását, fenntartja az optimális anyagcserét, csökkenti a testtömeget, vagy éppenséggel segíti annak megtartását, mindemellett kockázatsökkentő hatása ismert több krónikus betegség esetében, nem utolsósorban az egészséges életmód alapja (Norris és mtsai, 1992; Chobaniev és mtsai, 2003; Wareham és mtsai, 2005). Az egészséges táplálkozás mellett azonban nem szabad megfeledkezünk a sporttáplálkozás fontosságáról sem. A sporttáplálkozásról már az ókor óta tudunk, mégis, napjainkban válik egyre inkább népszerűvé. Versenysportolók esetében ez kiemelten fontos, hiszen a szervezet fokozottan megnövekedett igényeit a megfelelő módon és mennyiségben kell kielégíteni az optimális teljesítmény elérése érdekében, ellenkező esetben a nem adekvát táplálkozás rontja a sportteljesítményt. Az sem vitatott, hogy a profi sportolók kiemelkedő teljesítményének egyik alappillére a sport-specifikus, ergogén táplálkozás (Tihanyi, 2012). A megváltozott fiziológiai igények sajátosságai miatt célszerűbb sportáganként, specifikusan beszélni a sporttáplálkozásról, így esetünkben a téli sportok igényeinek megfelelően. A jól felépített étrend esszenciális a téli sportágaknál, hiszen a sportolók szuboptimális, vagyis szélsőséges környezetben készülnek, versenyeznek. Hőmérsékleti (hideg-meleg), edzés intenzitási (szezontól függ) és magaslati változások egyaránt hatnak szervezetükre (Martos, 2002). A környezeti szélsőségeknek kitett téli sportolók legfontosabb táplálkozási „kihívásai”: a megnövekedett energiaszükséglet, az izom- és májglikogén felgyorsult felhasználása, a fokozott folyadékvesztés és a megnövekedett vasforgalom. Megemlítendő azonban, hogy a téli sportok táplálkozási igényeiket tekintve nagymértékben eltérnek a változó élettani és fizikai jellemzők, az energia- és szubsztrátigény, valamint az edzés és a verseny külső feltételei miatt (Meyer és mtsai, 2011). A korcsolyázás

több típusát specifikussá teszi továbbá, hogy ún. „on-ice sport”-hoz tartoznak, tehát a mozgás teljes mértékben jégen történik. Mind a folyamatos, mind a szakaszos korcsolyázás esetében megnövekedett glikogén felhasználásról beszélhetünk (Green, 1978; Green és mtsai, 1978). Megemlítendő, hogy a rövidpályás gyorskorcsolya (>1000 m alatt) inkább glikolitikus, mint oxidatív folyamatokon alapul.

A fentiek alapján tehát a korcsolya sportban kiemelt fontossággal bír, mind a táplálkozás, mind a szupplementáció szempontjából a megfelelő mennyiségű és minőségű energia-, szénhidrát-, folyadék-, és vasbevitel is.

Szinte mindegyik téli sportágat űző – a fokozott környezeti igénybevétel, egyéb körülmények és a nem megfelelően összeállított étrend növelheti a lehetséges sérülések kockázatát (húzódások, ízületi-, hát-, térd bántalmak), aminek rizikóját dietetikusok, sport dietetikusok bevonása csökkentheti, illetve segítheti azok rehabilitációját, gyorsabb felépülését. Különösen nagy jelentősége van ennek az esztétikai sportágat űzők vonatkozásában, ahol sok esetben elégtelen energia- és tápanyagbevitellel, gyakran étkezési zavarokkal találkozhatunk (Porter, 2013). Több szakirodalmi adat eredménye is alátámasztja az esztétikai, téli sportokban jellemző csökkent energiabevitelt. Abbott és Hecht (2013) által végzett kutatásban a szinkronkorcsolyázók energia- és tápanyagbevitelének vizsgálatánál úgy találták, hogy a nők 1 500 kcal nap<sup>-1</sup> vagy 26 kcal·kg<sup>-1</sup>·nap<sup>-1</sup> mennyiséget vittek be a szervezetükbe, az ajánlott napi 2 200-2 500 kcal·nap<sup>-1</sup> vagy 45 kg·kcal<sup>-1</sup> helyett (Abbott és Hecht, 2013). Hasonló eredményre jutott Dwyer és munkatársai (2012) vizsgálata is, ahol bár a testösszetétel tekintetében normál értékeket mértek szinkronkorcsolyázó nők körében, bevitelük messze elmaradt a becsült energiaigénytől ezáltal közepesen veszélyeztetettek voltak a különböző étkezési zavarokra (Dwyer és mtsai, 2012).

Magyarországon a korcsolya sportágak napjainkban kezdenek kibontakozni. A rövidpályás gyorskorcsolya és a gyorskorcsolya bizonyos versenyszámai az erő-állóképességi sportokhoz tartoznak. Mindamelllett, hogy az egyéni sportok között tartják számon, csapatversenyszámuk is van (váltó-, üldözőversenyek). A szinkronkorcsolya egy formációs műkorcsolya csapatverseny, ahol nincs egyéni versenyszám. A versenyek több napot ölelnek fel, egy nap akár többször is – kisebb nagyobb szünetekkel – megmérettetik magukat a sportolók, így különösen fontos a megfelelő típusú és mennyiségű szénhidrát bevitel, valamint a folyadék pótlása.

Hipotéziseinkben feltételeztük, hogy a sportolók egészségtudatosan táplálkoznak, valamint, hogy megfelelő mennyiségű folyadékot fogyasztanak víz és ásványvíz formájában.

**1. táblázat.** A minta elemszámának teljes válogatott létszámra vonatkoztatott megoszlása sportáganként **Figure 1.** Distribution of the number of athletes in the sample in relation to the total number of selected individuals by sport

Sportág	Válogatott létszám (Fő) (2017)	Vizsgált létszám (Fő)	Százalékos megoszlás (%)
Szinkronkorcsolya	39	31	79,48
Gyorskorcsolya – rövidpálya (olimpiai keret)	17	17	100
Gyorskorcsolya – rövidpálya (junior)	24	24 + 10	100
Gyorskorcsolya – nagypálya (junior)	12	12 + 6	100
Gyorskorcsolya – nagypálya (felnőtt)	1	0 (megkérdeztük, de kizárásra került)	0

Feltételeztük, hogy a zsírszegény élelmiszereket részesítik előnyben a magasabb zsírtartalmúakkal szemben és megfelelő minőségű szénhidrátot visznek be a szervezetükbe.

Feltételeztük továbbá, hogy nem, vagy szinte soha nem fogyasztanak édességet, chipseket, ropikat, sós kekszeket, helyettük az olajos magvakat preferálják.

Prognosztizáltuk továbbá, hogy naponta akár többször is fogyasztanak friss zöldséget, gyümölcsöt, mindemellett a barna kenyereket preferálják a fehér kenyerekkel, finom pékárukkal szemben.

Utolsó feltételezésünk szerint a felnőtt sportolók esetében többszöri szignifikáns eltérést tapasztalhatunk a választott sportágak és az egyes élelmiszerek fogyasztásának gyakorisága között, mint a junioroknál.

### Anyag és módszerek

Vizsgálatunk keresztmetszeti kutatás, melyet 2017. október-november hónapokban végeztünk. Az adatok begyűjtése személyesen a budapesti Gyakorló Jégcsarnokban, illetve online formában zajlott. Kutatásunk teljes mértékben anonim formában történt, önkéntes alapon. Mintánkban 100 elit, versenysportoló táplálkozási szokását vizsgáltuk (n=100), akik a rövidpályás gyorskorcsolya olimpiai csapat, a junior gyorskorcsolya válogatott, a gyorskorcsolya válogatott, valamint a szinkronkorcsolya válogatott csapat versenyzői voltak és a felmérés idejében betöltötték a 14 éves életkort.

Kérdőíves vizsgálatot alkalmaztunk, melyhez a standard Élelmiszerfogyasztási Gyakorisági Kérdőívet (FFQ – Food Frequency Questionnaire) használtuk fel (Cade és mtsai, 2002; Drewnowski, 2001; Bíró, 1994, 2008). Ez a kérdőív a különböző élelmiszerek fogyasztási gyakoriságát célzott felmérni, mely esetben a következő lehetőségek közül kell választania a kitöltőnek: soha, havonta 1-3 alkalommal, hetente 1 alkalommal, hetente többször (2-4-szer), naponta egyszer és naponta többször (2-4-szer). A

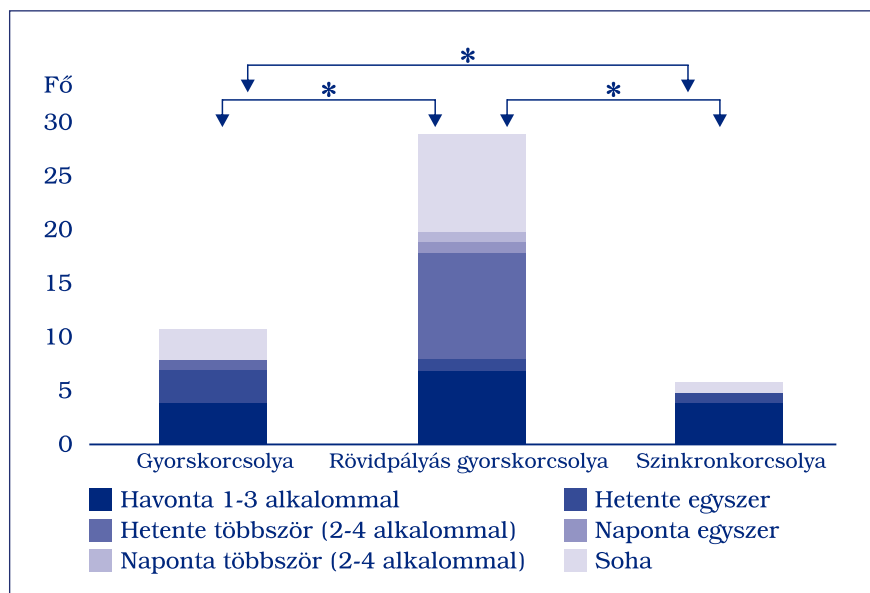
tárgyköri kérdéseken kívül az életkorra, a nemre és a sportágra kérdeztünk rá. A kérdőív kitöltése személyesen vagy online formában történt. Az eredményeket Microsoft Office Excel 2013 programmal összesítettük, kódoltuk, majd IBM SPSS Statistics version 26.0. szoftverrel értékeltük. Leíró statisztikát, valamint eredményeink összehasonlítására kategorizált változók esetén nem-parametrikus  $\chi^2$ -próbát alkalmaztunk. A szignifikancia szintet  $p < 0,05$  értéknél állapítottuk meg.

### Eredmények

A vizsgálatban 62 nő és 38 férfi vett részt, közülük a legfiatalabb 14, míg a legidősebb 29 éves volt. A korosztályok tekintetében pedig 66 junior és 34 felnőtt töltötte ki a kérdőívet. Az életkor átlaga  $18,57 \pm 3,41$  év. A rövidpályások közül 51 fő (n=51), a gyorskorcsolyázók közül 18 fő (n=18) és a szinkronkorcsolyázók közül 31 fő (n=31) vett részt a kutatásban. Az eredmények reprezentativitását emeli, hogy az egyes szakágakon belül több esetben volt alkalmunk lekérdezni a teljes olimpiai, válogatott keretet, valamint a szinkronkorcsolya tekintetében is több mint a teljes csapat 75%-át sikerült elérnünk. A vizsgálatban résztvevő minta elemszámának teljes válogatott létszámra vonatkoztatott megoszlását az **1. táblázat** mutatja be részletesen.

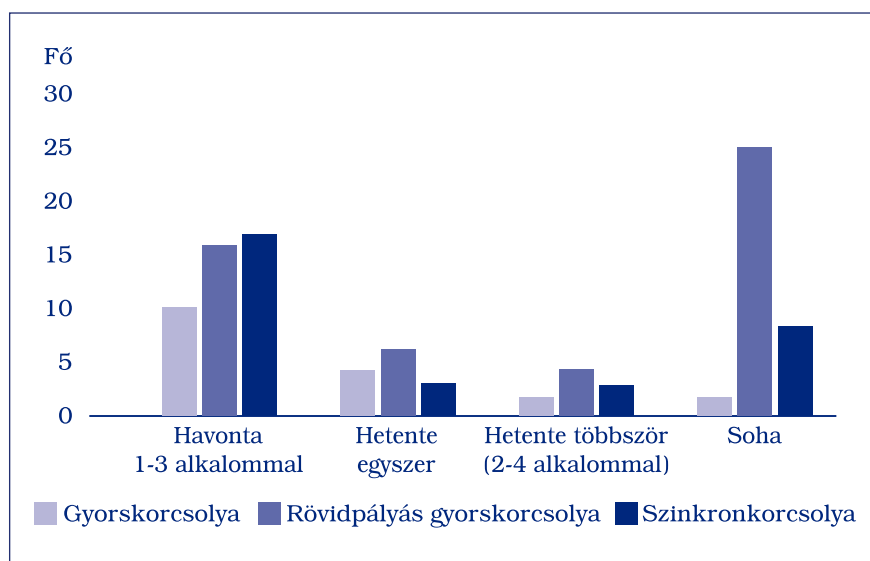
Elemzésünkben először leíró statisztikai módszerrel, majd  $\chi^2$ -próba segítségével azt vizsgáltuk meg, hogy a kutatásban részt vevő sportolók korcsoportja, neme, illetve sportága befolyásolja-e az általunk használt kérdőívben megjelenített élelmiszerek fogyasztásának gyakorisági kategóriáit.

Külön-külön élelmiszercsoportonként, valamint összességében is elmondható, hogy szignifikáns eltérés nem volt kimutatható. Ez azt jelenti, hogy az egyes élelmiszerek fogyasztásának gyakorisága nem függ sem az életkortól, sem a nemtől vagy a sportágtól. Ez követően az átlagok alapján megfigyeltük, mely élelmiszereket fogyasztják az élsportolók a leg-



1. ábra. Kakaós, karamellás, csokoládés tej fogyasztásának gyakorisága különböző korcsolya sportágakban

Figure 1. Cocoa-, caramel-, and chocolate milk consumption frequency of various ice skating sports \* $p < 0.05$



2. ábra. 12%-os tejföl fogyasztási gyakorisága sportágankénti eloszlásban

Figure 2. Frequency of consumption of 12% sour cream per sport

gyakrabban és a legritkábban. Kérdéseinkben az 1=soha, 2=havonta 1-3 alkalommal, 3=hetente 1 alkalommal, 4=hetente többször (2-4-szer), 5=naponta egyszer, 6=naponta többször (2-4-szer) gyakorisági frekvenciákat használtuk. Az adatok közül a legkevesebbet fogyasztott élelmiszerek közé tartozik a kefir, az ömlesztett sajtok, a belsőségek, a húskonzervek, a zöldség konzervek, a bolti befőttek és lekvárok, illetve a zsír is. A leggyakrabban fogyasztottak közé tartozik a csirkehús, a friss zöldség és gyümölcs, a víz és ásványvíz. Általában hetente többször (átlag pontérték: 4,06 (n=100)) fogyasztottak

csirkehúst és naponta fogyasztottak zöldséget-gyümölcsöt, valamint ásványvizet (átlag pontérték: 5,22 (n=100)) a résztvevők.

A következőkben Khi<sup>2</sup>-próbával az egyes élelmiszerek fogyasztásának gyakoriságát és annak szignifikanciáját vizsgáltuk, korosztályra és sportágra vonatkoztatva. A különböző tejek közül a kakaós-, karamellás- és csokoládés tejek fogyasztásánál (1. ábra) mutatkozik szignifikáns különbség ( $p=0,033$ ) a junior csoportban, ellentétben a felnőttekkel ( $p > 0,05$ ).

A fermentált, natúr tejtermékek közül a natúr joghurt esetében volt szintén szignifikáns eltérés ( $p=0,026$ ) a junior korcsoportban, a felnőtteknél szintén nem volt differencia ( $p=0,459$ ). A kefirnél, a házi, illetve probiotikus joghurtoknál azt tapasztaltuk, hogy a válaszadók több mint fele (juniorok 60,61%-a, a felnőttek 55,89%-a) soha nem fogyasztja. Ezzel szemben a boltban kapható gyümölcsös joghurtokat annál gyakrabban, mivel ugyanerre a kérdésre csupán a juniorok 22,73%-a, a felnőttek 20,59%-a válaszolta a „soha nem fogyasztom” választ. A tejfölök csoportjánál az látható, hogy a soványabb, 12%-os tejföl fogyasztásánál (2. ábra) a serdülők csoportjában jelentős befolyásoló tényező a sportág ( $p < 0,01$ ), a magasabb zsírtartalmú 20%-os esetében is szignifikáns különbség jelentkezett. A felnőtteknél egyik típusú tejföl esetében sem volt eltérés látható.

A magasabb zsírtartalmú sajtok tekintetében egyik vizsgálati csoportban sem volt szignifikáns eltérés

és látható az is, hogy az ömlesztett sajtokat a minta nagy része (juniorok 48,49%-a és a felnőttek 55,89%-a) nem fogyasztja soha.

A húskok esetében azt figyeltük meg, hogy sem a baromfihúskok, sem a vörös húskok fogyasztásának gyakoriságára nincs befolyással a sportág vagy a korosztály. Viszont a kapott adatok alapján megfigyelhető, hogy a gyorskorcsolyázók gyakrabban fogyasztják a csirkehúst a sertéshússal szemben (3. ábra).

Belsőségeket a minta 58%-a (37 fő junior és 21 fő felnőtt) nem fogyaszt soha. Nem volt olyan sportoló, aki naponta legalább egyszer fogyasztaná, viszont he-

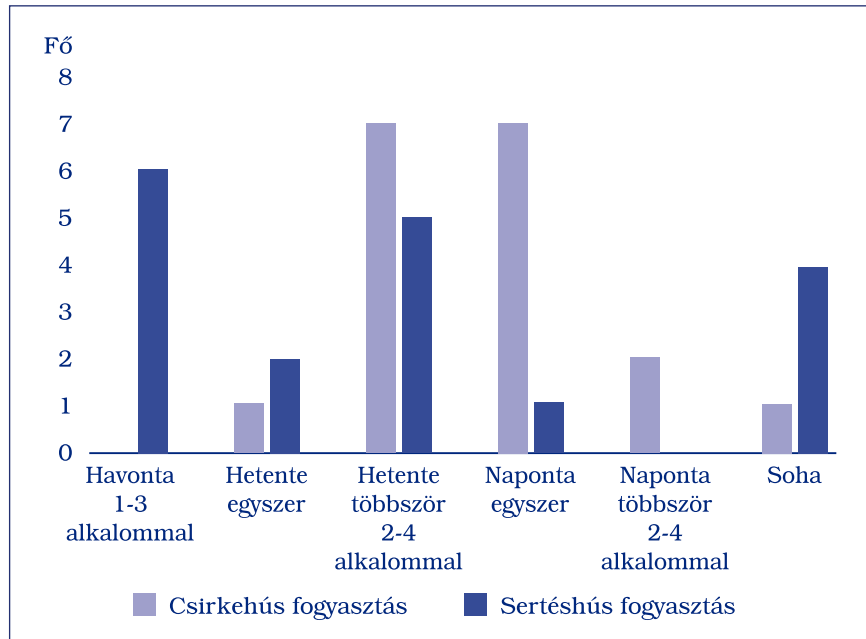
tente többször (2-4-szer) 3 fő junior (2 fő rövidpályás gyorskorcsolyázó, 1 fő szinkronkorcsolyázó) és 1 fő felnőtt (1 fő szinkronkorcsolyázó) választja. A serdülő versenyzők csoportjában volt szignifikáns eltérés, a felnőttekben ismételten nem. A húskészítmények közül a sovány felvágottakat preferálják leginkább, hiszen a juniorok közül csupán 12 fő (18,19%), a felnőttek csoportjából pedig mindösszesen 2 fő (5,88%) nem fogyasztja soha, illetve ezt a típust a juniorok közül 3 fő gyorskorcsolyázó naponta többször (2-4-szer) is fogyasztja. Húskonzervet a teljes minta 78%-a (52 fő junior és 26 fő felnőtt) nem fogyasztja soha.

A hazai és tengeri halak fogyasztásánál az volt látható, hogy legtöbben a rövidpályás gyorskorcsolyázók közül mellőzik fogyasztásukat, ugyanakkor – bár kisebb számban –, de ez elmondható a szinkronkorcsolyázók fogyasztási gyakoriságáról is. A gyorskorcsolyázók mellett azonban a szinkronkorcsolyázók között van 2 fő, akik naponta egyszer fogyasztják valamelyik típust.

A tojás fogyasztásra az jellemző, hogy egyik vizsgált csoportban sincs szignifikáns eltérés, tehát nincs összefüggésben a sportág és a gyakoriság, minden fogyasztási gyakoriságra vonatkozó válaszlehetőség megjelenik az eredmények között.

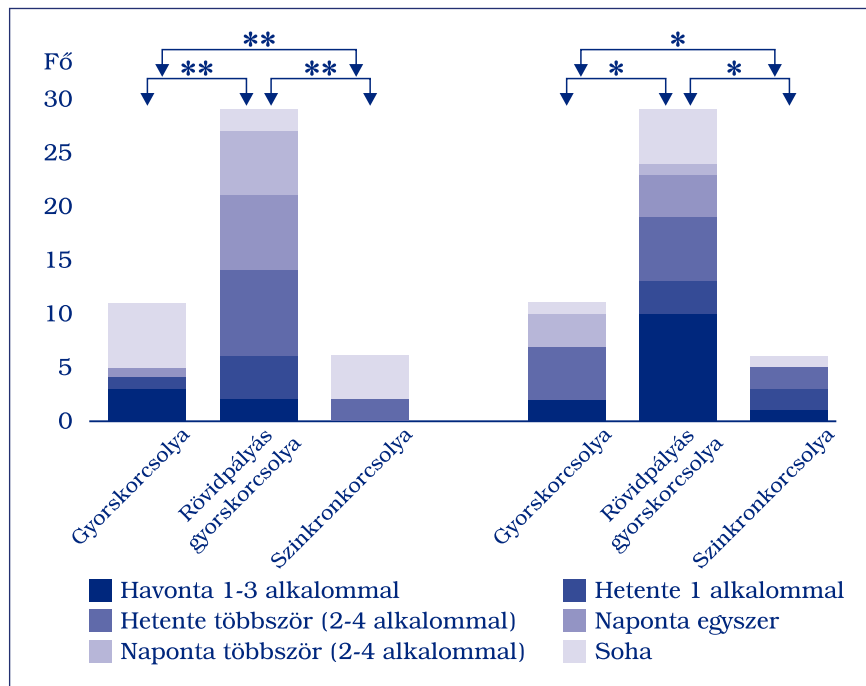
A kenyerek, pékáruk vizsgálatánál látható, hogy bár a barna- és a rozskenyereket naponta akár többször is fogyasztják a versenyzők, összességében a fehérkenyeret és pékárukat részesítik előnyben. Heti egyszeri és többszöri fogyasztásoknál is jól látszik, hogy míg a barna- és rozskenyereket összesen 21%-ban, addig a fehér kenyeret 32%-ban, a kelt tésztákat pedig 50%-ban választják. A junior csoportban nagymértékű befolyással ( $p < 0,01$ ) bír a fehérkenyér fogyasztásra a választott sportág, ahogyan a barna- és rozskenyerek preferálására is hatással van ( $p < 0,05$ ) (4. ábra).

A rizs fogyasztásának gyakoriságánál a juniorok között volt ismételten szignifikáns eltérés a fogyasztások tekintetében, és megjelenik az összes fogyasztási gyakoriságra vonatkozó válaszlehetőség.



3. ábra. A csirkehús és a sertéshús fogyasztásának gyakorisága a gyorskorcsolyázók körében

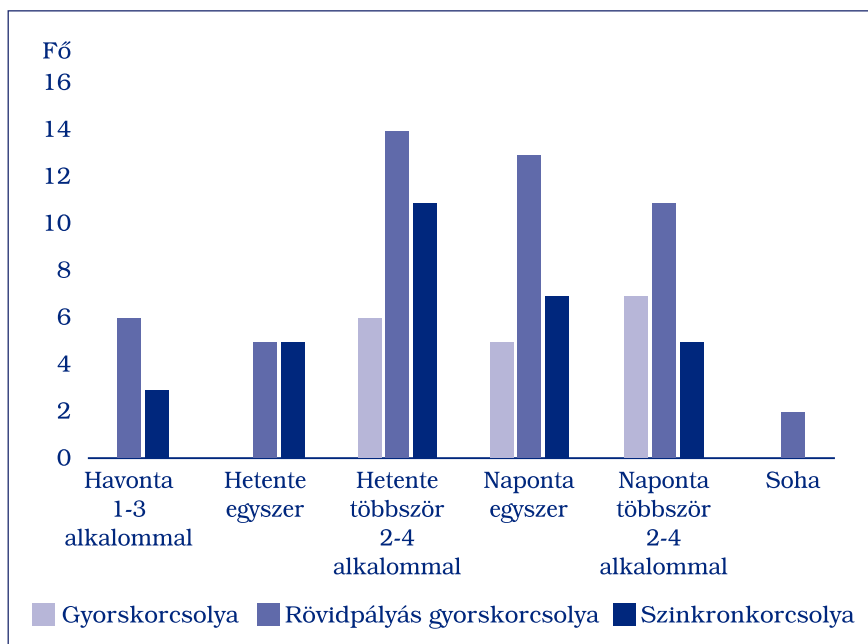
Figure 3. Frequency of consumption of chicken and pork among speedskaters



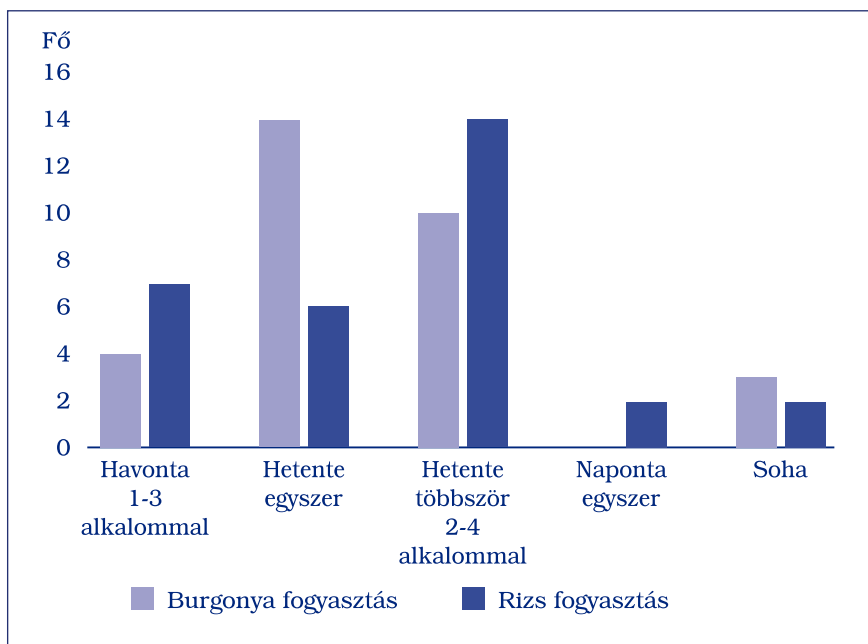
4. ábra. A fehér-, barna- és rozskenyér fogyasztási gyakoriságának összehasonlítása

Figure 4. Comparison of white-, brown- and rye bread frequency of consumption \*\* $p < 0,01$  \* $p < 0,05$

Szárzshüvelyeseket naponta egyszer a juniorok közül 4 fő (3 fő rövidpályás gyorskorcsolyázó, 1 fő szinkronkorcsolyázó) fogyasztja, naponta többször (2-4-szer) senki. Szignifikáns eltérés egyik csoportban sem volt tapasztalható. A zöldségeket leginkább friss vagy mirelit formában fogyasztják a sportolók



5. ábra. A friss zöldség fogyasztásának gyakorisága sportáganként  
Figure 5. Frequency of eating fresh vegetables by sport



6. ábra. A burgonya és a rizs fogyasztási gyakoriságának összehasonlítása szinkronkorcsolyázóknál

Figure 6. Comparison of potato and rice consumption among synchronized skaters

(5. ábra. a friss zöldségek fogyasztásának gyakorisága). A zöldségkonzerveket a minta 65%-a (rövidpályás gyorskorcsolyázók 35%-a, gyorskorcsolyázók 10%-a, szinkronkorcsolyázók 20%-a) kerüli, szignifikáns eltérés nincs.

A zöldségek közül kiemelném a magas keményítőtartalommal rendelkező burgonyát, mint az egyik legnépszerűbb köretet a hétköznapokban. Összevetve a burgonya és a rizs fogyasztásokat (6. ábra.),

az látszik, hogy a fogyasztók száma szinte megegyezik, mindösszesen 1 fő különbség látható.

A gyümölcsöket friss formában, legalább heti rendszerességgel a minta 98%-a fogyasztja (2 fő szinkronkorcsolyázó kivételével). A házi lekvárokat, befőtteket preferálják a sportolók a boltban kaphatókkal, illetve a gyümölcskonzervekkel szemben.

Az olajos magvakat leginkább havonta 1-3 alkalommal fogyasztják a rövidpályás gyorskorcsolyázók és a szinkronkorcsolyázók.

A zsiradékok közül a margarint fogyasztják legtöbben, azt követően a vaját és vajkrémet, legkevésbé a zsírt. A napi fogyasztásra is igaz ez a sorrend, illetve csak a margarinál jelenik meg a naponta többszöri (2-4-szeri) válaszlehetőség.

Az édességek (cukorka, csokoládé, nápolyi, sütemény) fogyasztásánál megfigyelhető, hogy a minta csupán 9%-a (9 fő) nem fogyasztja soha és megjelenik a naponta többszöri (2-4-szeri) lehetőség is 6%-nál (6 fő). A rövidpályás gyorskorcsolyázókra hetente 1 vagy hetente több alkalommal jellemző (összesen 28 fő), hogy fogyasztják, a szinkronkorcsolyázók (12 fő) hetente többször (2-4 alkalommal), a gyorskorcsolyázók közül pedig 6 fő fogyaszt édességeket hetente többször (2-4 alkalommal). A sós kekszeket, chipseket, ropikat leginkább havonta 1-3 alkalommal választják a sportolók (21 fő junior és 15 fő felnőtt).

A folyadékok közül ásványvizet 2 fő junior (1 fő rövidpályás gyorskorcsolyázó, 1 fő szinkronkorcsolyázó) soha nem fogyaszt. Ezen kívül ebben a csoportban a gyakoriságokat tekintve erős szignifikancia fi-

gyelhető meg ( $p=0,003$ ), a felnőtteknél az eredmény konstans lett. A gyümölcslevek fogyasztásánál szintén nagy hatása van a választott sportág folyadékbevitel gyakoriságára a serdülő korosztályban. A szénsavas üdítőitaloknál mindkét vizsgálati csoportban van szignifikáns eltérés. A rövidpályás gyorskorcsolyázóknál 46 fő választja a gyümölcslevet a szénsavas üdítőitalok helyett, a gyorskorcsolyázóknál egyenlő arányban (17-17 fő) választják, a szink-

ronkorcsolyázók közül 27 fő preferálja jobban a gyümölcsleveket. Ezekon kívül, naponta legalább 1 alkalommal fogyasztanak szörpöket és/vagy teát.

### Megbeszélés és következtetések

Azt feltételeztük, hogy a sportolók egészségtudatosan táplálkoznak a megfelelő teljesítmény és zsírmassza elérése, megtartása érdekében. Ezt igazolja, hogy rendszeresen fogyasztanak friss zöldségeket, gyümölcsöket (naponta többször is), előnyben részesítik a baromfi húst, az alacsonyabb zsírtartalmú és hozzáadott cukor tartalmú termékeket, illetve leginkább vizet/ásványvizet fogyasztanak. Ez a hipotézisünk csak részben igazolódott, hasonlóan az elemzett nemzetközi szakirodalmakhoz (Dwyer és mtsai, 2012; Pingitore és mtsai, 2015; Porter, 2013; Tloutan és mtsai, 2011; Ziegler és mtsai, 2001; Ziegler és Jonnalagadda, 2006), úgy az általunk kapott adatokból is látszik, hogy szükség van a sportolók, az edzők és a velük dolgozó szakemberek táplálkozással kapcsolatos edukációjára és monitorozására.

A következő hipotézisünk szerint, a vizsgált minta folyadékfogyasztása minőségi és gyakorisági kérdésben is kielégítő. Az eredmények alapján látható, hogy a napi preferencia első helyén a víz, ásványvíz szerepel, másodikon a tea, a harmadikon pedig a gyümölcslevek. Ezen eredményeink alapján hipotézisünk igazolást nyert, mely részben cáfolja Sheehan-Smith 2008-as eredményeit, mely szerint nemcsak a sportolók fogyasztási gyakoriságának frekvenciája, hanem a fogyasztás mennyisége is elégtelen volt (Sheehan-Smith, 2008).

Egyes tanulmányok eredményei azt mutatják, hogy a sportolóknál túlzott zsírbevitel figyelhető meg, valamint, hogy a sportoló nők fele annyi, vagy közel fele annyi energia bevitel mellett produkálják ezt a zsírbeviteli értéket (Ziegler és mtsai, 2001; Zsinka, 2002). A Huang által publikált tanulmány eredményei alapján a kínai gyorskorcsolyázó nők – ellenfeleikkel szemben – magasabb testzsírral rendelkeznek, ami a táplálkozásukra vezethető vissza, és ez negatívan hathat ki a teljesítményükre, eredményeikre (Huang, 2015). A külföldi tanulmányokkal szemben, saját kutatásunk eredményei alapján az a következtetés vonható le, hogy a magyar korcsolyázók zsírbevitelük megfelelő, jellemzőbben az alacsonyabb zsírtartalmú élelmiszereket preferálják, valószínűsíthetően megfelelő energiabevitel mellett.

Úgy vélekedtünk, hogy a sportolók az egészségesebb élelmiszereket részesítik előnyben nassolnivalóknak (például olajos magvakat) az édességek (csokoládé, cukorka, sütemény, keksz) és a sós chipsekkel, ropikkal szemben. Ezt a teóriánkat megcáfolta az édességek heti rendszerességgel, 1 vagy több alkalommal történő fogyasztása, mely válaszokat a

sportolók 55%-a jelölte meg. Az olajos magvakat pedig a válaszadók kevesebb, mint a fele – 41%-uk fogyasztja heti rendszerességgel.

Kedvező eredmény, hogy a heti fogyasztás rendszeressége már nem mondható el a kevésbé egészséges chipsek, sós kekszek, ropik esetében (csupán 39%) Egy 2012-es keresztmetszeti kutatás során fény derült arra, hogy az esztétikai sportolók táplálkozásában alacsony energiabevitelhez nagyarányú (61,6%) szénhidrátbevitel társul – a többi makrotápanyag rovására (Dwyer és mtsai, 2012).

Eredményeink alapján elmondható, hogy a sportág csak csekély mértékben befolyásolja a felnőtt sportolók ételmiszerfogyasztási gyakoriságát. Esetükben csupán az édességek és a szénsavas üdítők fogyasztását befolyásolja a sportág. Eredményeink szerint a leggyakrabban választott élelmiszerek között vannak a friss zöldségek és gyümölcsök, viszont meglepő, hogy kizárólag a serdülők (8 fő és 12 fő) fogyasztják naponta többször (2-4-szer), annak ellenére, hogy ez – a magyar és nemzetközi táplálkozási ajánlásokban is megtalálható – alapvetés (Szűcs, 2016; 2018, WHO, 2003). Közülük is a gyorskorcsolyázók tették ki ezen alcsoport több, mint a felét (5 fő és 6 fő).

Eredményeinkből arra a konklúzióra jutottunk, hogy bár a sportolók igyekeznek a megfelelő energia- és tápanyagbevitel biztosítására és törekednek az egészséges táplálkozás alapelveinek megfelelően táplálkozni. Szükségességét érezzük a versenyzők, az edzők és a munkájukat segítő szakemberek sportág-specifikus táplálkozási edukációjának. Az oktatás során az alkalmazandó nyersanyagok és élelmiszerek körének megismerésén túl, a számukra kedvező ételkészítési eljárások megismertetését, valamint el-sajátítását tűznénk ki célul. Hangsúlyoznánk a sportdietetikusok, dietetikusok bevonását a munkába, hiszen a megfelelő, egyénre szabott, sportág-specifikusan összeállított étrend nemcsak kulcsfontosságú kiegészítője az edzőmunkának (növelve a teljesítő-képességet, gyorsaságot, csökkentve a sérülések kialakulásának kockázatát), hanem a mentális felkészülésben is jelentős szereppel bír (segíti és növeli a koncentrációt). Fontosnak tartjuk, hogy a sportolók ne egy kötelezően elvégzendő feladatként tekintsenek a táplálkozásra, hanem tudatosan épüljön be a mindennapjaikba, és még visszavonulásuk után is hasznosítsák azokat a táplálkozástudományi ismereteket, amelyeket a szakemberekkel történő közös munka során megszereztek.

### **Köszönetnyilvánítás**

Szeretnénk köszönetet mondani a Magyar Országos Korcsolyázó Szövetségnek, a gyorsasági sportigazgatónak, ifj. Telegdi Attilának; az olimpiai keret menedzserének és edzőjének, Bánhidi

Ákosnak; a rövidpályás gyorskorcsolya junior keret edzőinek, Belovai Józsefnek, Lakatos Tamásnak és Szabó Krisztiánnak; a válogatott szinkronkorcsolyázók edzőjének, Sárközi Bettinának; a gyorskorcsolya válogatott edzőjének, Szöllösi Szabolcsnak. Ezen kívül és nem utolsó sorban a rövidpályás gyorskorcsolya olimpiai csapatának és a junior válogatott versenyzőinek, a gyorskorcsolya válogatott versenyzőinek és a válogatott szinkronkorcsolyázóknak, akik részt vettek a kutatásban.

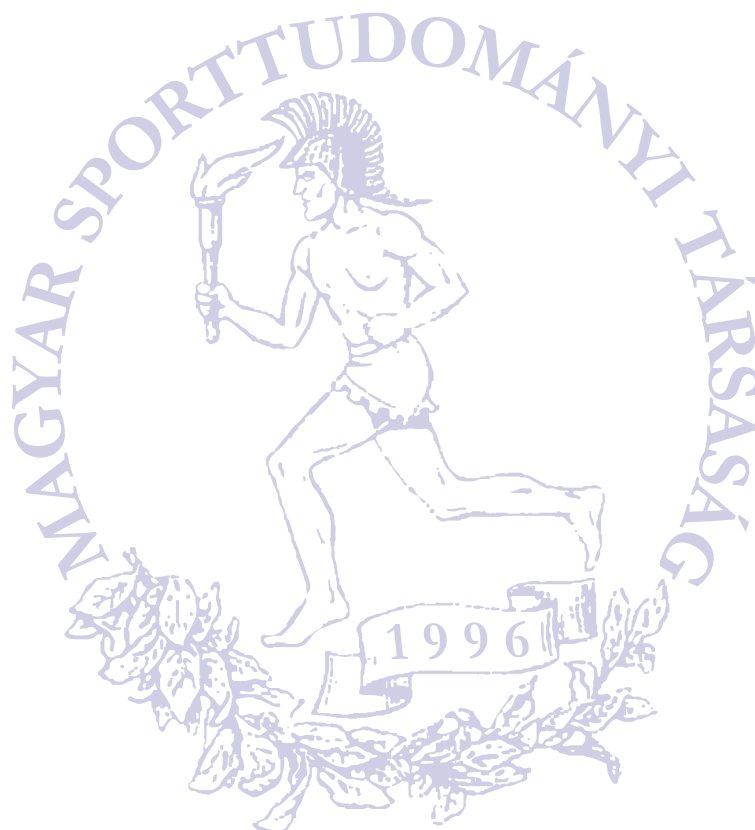
### Felhasznált irodalom

- Abbott, K., Hecht, S. (2013): Medical issues in synchronized skating. *Current Sports Medicine Reports*, **12**: 6. 391-396.
- Biró Gy. (1994): Az Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat: az eredmények áttekintése. *Népegészségügy*, **75**: 129-133.
- Biró Gy. (2008): Eljárások és módszerek a magyarországi lakosság tápanyagbevitelének meghatározására a táplálékkal bevitt xenobiotikum terhelés becsüléséhez. *Élelmiszervizsgálati közlemények*, **1**: 54. 5-22.
- Cade, J., Thompson, R., Burley, V., Warm, D. (2002): Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – A review. *Public Health Nutrition*, **5**: 4. 567-587.
- Chobanian, A.V., Bakris, L.G., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jr, Jones, D.W., Materson, B.J., Oparil, S., Wright, J.T. Jr., Roccella, E.J. (2003): Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Journal of The American Medical Association*, **289**: 19. 2660-2571.
- Drewnowski, A. (2001): Diet image: a new perspective on the food frequency questionnaire. *Nutrition Reviews*, **59**: 11. 370-372.
- Dwyer, J., Eisenberg, A., Prelack, K., Song, W. O., Sonnevile, K., Ziegler, P (2012): Eating attitudes and food intakes of elite adolescent female figure skaters: a cross sectional study. *Journal of the International Society of Sport Nutrition*, **9**: 1. 53.
- Green, H.J. (1978): Glycogen depletion patterns during continuous and intermittent ice skating. *Medicine and Science in Sports*, **10**: 3. 183-187.
- Green, H.J., Daub, B.D., Painter, D.C., Thomson, J.A. (1978): Glycogen depletion patterns during ice hockey performance. *Medicine and Science in Sports*, **10**: 4. 289-293.
- Huang, Y. (2015): Research on the speed skaters' rational nutrition based on scientific training. *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, **9**: 1. 1950-1955.
- Martos É. (2002): Sporttáplálkozás vagy néptáplálkozás. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **2**: 11-13.
- Meyer, N.L., Manore, M.M., Helle, C. (2011): Nutrition for winter sports. *Journal of Sports Sciences*, **29**: Supl. 1. S127-S136.
- Pingitore, A., Lima, G.P, Mastorci, F., Quinones, A., Iervasi, G., Vassalle, C. (2015): Exercise and oxidative stress: potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. *Nutrition*, **31**: 7-8. 916-922.
- Norris, R., Carroll, D., Cochrane R. (1992): The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. *Journal of Psychosomatic Research*, **36**: 1. 55-65.
- Porter, E.B. (2013): Common injuries and medical problems in singles figure skaters. *Current Sports Medicine Reports*, **12**: 5. 318-320.
- Sheehan-Smith, L. (2008): Nutrition knowledge, attitudes and practices of adult figure skaters. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **108**: 9. A107.
- Szabó S.A., Tolnay P. (2007): *Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba*. Fair Play Sport Bt, Budapest, 244.
- Szűcs Zs. (2016): OKOSTÁNYÉR® – új táplálkozási ajánlás a hazai felnőtt lakosság számára. *Új Diéta*, **2-3**: 25. 20-23.
- Szűcs Zs. (2018): OKOSTÁNYÉR® 6-17 éves gyermekeknek – egészséges táplálkozás iskoláskorban. *Új Diéta*, **1**: 27. 15-17.
- Tihanyi A. (2012): *Teljesítményfokozó sporttáplálkozás*. Krea-Fitt Kft., Budapest, 311.
- Tlougan, B.E., Mancini, A.J., Mandell, J.A., Cohen, D.E., Sanchez, M.R. (2011): Skin conditions in figure skaters, ice-hockey players and speed skaters: part II – cold-induced, infectious and inflammatory dermatoses. *Sports Medicine*, **41**: 11. 967-984.
- Wareham, N., Van Sluijs, E., Ekelund, U. (2005): Physical activity and obesity prevention: A review of the current evidence. *Proceedings of the Nutrition Society*, **64**: 2. 229-247.
- WHO (2003): *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. 2003. From: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/\[2020.04.02.\]](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/[2020.04.02.])
- Ziegler, P.J., Jonnalagadda, S.S., Lawrence, C. (2001): Dietary intake of elite figure skating dancers. *Nutrition Research*, **21**: 7. 983-992.
- Ziegler, P, Nelson, J.A., Barratt-Fornell, A., Fiveash, L., Drewnowski, A. (2001): Energy and macronutrient intakes of elite figure skaters. *Journal of The American Dietetic Association*, **101**: 3. 319-325.



Ziegler, P.J., Jonnalagadda, S.S. (2006): Nutrient intake is inadequate for US national synchronized skaters. *Nutrition Research*, **26**: 7. 313-317.

Zsinka Á. (2002): A zsírfogyasztás jelentősége a sporttáplálkozásban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **2**: 17-19.



## Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa

2020. december 4-5. (péntek – szombat)

# A sportolási szokásokat befolyásoló makro tényezők hatásai az Európai Unió országaiban

The effects of macro factors influencing sports habits in the countries of European Union

Laczkó Tamás, Sánta Viktor, Paár Dávid

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

E-mail: david.paar@etk.pte.hu

## Összefoglaló

Az elmúlt időszakban európai uniós szinten is kiemelt cél a lakosság sportolási gyakoriságának pozitív irányú megváltoztatása. A sportról szóló Fehér Könyvben (European Commission, 2007) deklarálták magát a célt és ajánlásokat fogalmaztak meg a kitűzött cél elérésének lehetséges módszereiről és színtereiről. A szakirodalomban eltérő módszertanokkal és eltérő részletességgel egyes országokra és az EU egészére is kiterjedően készültek elsősorban mikro szintű elemzések a sportolási gyakoriságot befolyásoló tényezők vonatkozásában.

Vizsgálatunkban ezen vizsgálatok körét kívántuk bővíteni makro szintű megközelítéssel. Célunk volt megismerni a kiválasztott makro szintű tényezők befolyásoló szerepét az Európai Unió egyes országainak tekintetében. Az elemzésünkben választ kerestünk arra, hogy populációs szinten milyen demográfiai, gazdasági, szociokulturális és életminőségi tényezők magyarázzák az országok között látható különbségeket. Ezek mellett vizsgáltuk a befolyásoló tényezők hatásainak változását az elemzésbe vont 2009-2017-es időszak során. Az elemzések során korrelációs analízist és többváltozós regressziós elemzést használtunk.

A korrelációs analízisek alapján a vizsgált években 21-23 változó mutatott szignifikáns kapcsolatot a sportolási gyakoriság alakulásával, míg a regressziós egyenletekben 3-5 ilyen változót találtunk. Utóbbiak esetében elmondható, hogy a lakosok sportolási lehetőségekkel való elégedettsége állandó tényezőként volt jelen. A társadalmi jólétet reprezentáló változók közül az 1 főre jutó GDP, a születéskor várható élettartam, illetve a sport és rekreációs célú lakossági kiadások bizonyultak szignifikánsnak. Szintén szignifikáns elemként jelent meg két év ese-

tében is az iskolában eltöltött átlagos évek száma, egy év esetében pedig a ledolgozott munkaidő átlagos nagysága és a 18 évesnél fiatalabb korosztály aránya a lakosságon belül. Az eredmények nagyfokú hasonlóságot mutatnak a szakirodalom korábbi megállapításaival.

**Kulcsszavak:** sportolási gyakoriság, makro szint, Európai Unió, szocio-demográfiai tényezők, gazdasági tényezők

## Abstract

Changing the frequency of sport activities among the population have a paramount importance in the entire EU. The White Paper on Sport (European Commission, 2007) declared the goal itself and made recommendations on possible ways and scenes to achieve it. Micro-level analyses about the factors influencing the frequency of sport activities have been conducted in the literature with different methodologies and levels of details, across individual countries and the EU as a whole.

We wanted to extend the scope of these studies to a macro-level approach in our study. Our aim was to know the influence of selected macro-level factors on individual Member States. We examined demographic, economic, socio-cultural, factors, as well as factors relating to the quality of life on the whole population-level in our study which explain differences across countries. In addition, we examined the changes in the effects of these factors during the analyzed period of 2009-2017. Correlation analysis and multivariate regression analysis were used to identify the single relationship between the selected independent variables and the frequency of sport activities and to identify the interrelationship of the independent variables as well.

21-23 variables showed a significant relationship with the frequency of sport activity based on the correlation analyses in the examined years, while 3-5 such variables were found in the regression equations. The satisfaction of the residents with sports facilities was a constant factor based on the regressions. GDP per capita, life expectancy at birth, and expenditures on sport and recreation activities by households proved to be significant among the variables representing social well-being. Another significant element was the average number of years spent at school in two models: the average amount of hours worked in one model and the proportion of people under 18 in the population in the other. The results are very similar to previous findings in the literature: the young population's bigger proportion correlates with a higher rate of sport activities' frequency in the less aging societies. Well-being, level of education and disposable income are determining factors in doing sports. Smaller households show a higher possibility in sport activities and the supply of sport facilities has a basic effect on the demand too.

Regarding the factors influencing the frequency of regular sport activities, it can be said that they can be changed over a long period of time with great efforts, and their pattern is quite stable and country-specific in Member States.

**Keywords:** sport activity frequency, macro-level, European Union, socio-demographical factors, economic factors

## Bevezetés

Hazánkban és az Európai Unióban is kiemelt téma az utóbbi időben a lakossági fizikai aktivitási és sportolási ráta javítása, hiszen az – a jóléti állapotokat leszámítva – jelentősen elmarad a kívánatosnak vélt szinttől. A 2007-ben kiadott Fehér Könyv célkitűzései és a benne megfogalmazott lehetséges cselekvések, módszerek is ezt hivatottak szolgálni (European Commission, 2007), hiszen a sportnak gazdaságdinamizáló és gazdasági termelékenységet javító hatása is van (Stocker és Szabó, 2011; Stocker és Boda, 2018).

A szakirodalom széles körben foglalkozott már korábban is a téma jelentőségével és a sportolási hajlandóság összetevőinek részletezésével. A fellelhető kutatások összehasonlíthatóságának korlátokat szab, hogy azok eltérő időhorizonton, eltérő földrajzi alapokon nyugvó adatbázisokon és módszertanokon, illetve eltérő mérési szinteken készültek. Ez lehet az oka annak is, hogy néhány esetben egymásnak ellentmondó eredményeket találunk. Ennek ellenére azonban általános tendenciák és törvényszerűségek megállapíthatók. Az egyes kutatások jellemzően egy-egy ország lakosságának szabadidő-sportolási szo-

kásait elemzik vagy hasonlítják össze. Néhány esetben az EU tagországainak lakosságának sportolási szokásait hasonlították össze keresztmetszeti vizsgálatokkal az Eurobarometer adatok (Downward és mtsai, 2014; Hovemann és Wicker, 2009; Van Tuyckom és Scheerder, 2010) vagy a COMPASS projekt adatainak felhasználásával (Gratton és mtsai, 2011). Paár (2011) és Vörös (2017) egyaránt klasztereljárás segítségével alakított ki homogén országcsoportokat az európai országok sportfogyasztása alapján.

A sportfogyasztási elemzések kiindulópontjaiként elfogadott, hogy a sportfogyasztó egyrészt előállítója, másrészt fogyasztója saját sportolásának, és mint ilyen, a rendelkezésére álló idő és jövedelem felhasználásával kapcsolatos döntéseket szükséges meghoznia. Ennek vizsgálata a beckeri munkaidő-szabadidő allokációs közgazdasági elméleten nyugszik (Becker, 1965). Ezt a keretet bővítik azok a heterodox megközelítésű sportfogyasztási modellek, amelyek mikro és makro szintű szociológiai, demográfiai, pszichológiai valamint más időbeli és térbeli szempontokkal bővítik a magyarázó változók körét (Davies, 2002; Stiggelbout és mtsai, 2006; Downward, 2007; Downward és Riordan, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Perényi, 2010; Kokolakakis és mtsai, 2011; Hallmann és Breuer, 2012; Kovács és mtsai, 2015; Schüttoff és Pawlowski, 2017) továbbá azok, amelyek a sportpiac kínálati oldaláról emelnek be magyarázó változókat az elemzésekbe (Downward és mtsai, 2011; Hallmann és mtsai, 2012; Wicker és mtsai, 2012; Dallmeyer és mtsai, 2018). A vizsgálatok többsége a szabadidősportba történő bekapcsolódás valószínűségét elemzi, azonban egyes esetekben ezek kiegészülnek a szabadidő-sportbeli részvétel gyakoriságát és időtartamát vizsgáló modellekkel is (Humphreys és Ruseski, 2006; Garcia és mtsai, 2010; Humphreys és Ruseski, 2011; Downward és mtsai, 2014; Eakins, 2018). Schüttoff és Pawlowski (2017) a szabadidősportbeli aktivitás szezonális ingadozásainak mozgatórugóit elemezték.

Ezek analógiáján a sportközgazdasági kutatások között – bár még közel sem olyan nagy számban – de megjelentek azok az elemzések, amelyek a háztartások kiadási szerkezetében a szabadidősport jellegű kiadások megjelenésének valószínűségét (Paár, 2012), illetve annak mértékét vizsgálták (Lera-López és Rapún-Gárate, 2005; Pawlowski, 2009; Pawlowski és Breuer, 2012; Paár 2013).

A **nemek** szerinti különbségeket vizsgálva a tanulmányok túlnyomó többsége szerint a férfiak nagyobb valószínűséggel sportolnak és több időt is töltenek ezzel a tevékenységgel, mint a nők – bizonyos sportágakat kivéve (Lera-López és Rapún-Gárate, 2005; Humphreys és Ruseski, 2006; Downward és Riordan, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Kokolakakis

és mtsai, 2011; Widdop és mtsai, 2018; Eakins, 2018). Ugyanakkor Lera-López és Rapún-Gárate (2011) tanulmányukban arra a megállapításra jutottak, hogy a nők nagyobb gyakorisággal sportolnak, mint a férfiak. Breuer és Wicker (2008) eredményei szerint a férfiak és nők közötti különbségek az életkor előrehaladtával csökkennek.

A szakirodalmi keresztmetszeti kutatási eredmények alapján a sportolási hajlandóság az **idősebb népesség** esetében csökkenő tendenciát mutat (Downward, 2007; Downward és Riordan, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Kokolakakis és mtsai, 2011; Widdop és mtsai, 2018; Eakins, 2018). Ugyanakkor longitudinális vizsgálatok ezt nem feltétlenül támasztják alá, illetve hangsúlyozzák a nemi és életkori összefüggésekből adódó eltéréseket (Breuer és Wicker, 2008; Breuer és Wicker, 2009). Sőt a sportolási gyakoriságot tekintve pozitív kapcsolatot figyeltek meg egyes szerzők a két változó között (Humphreys és Ruseski, 2006; Lera-López és Rapún-Gárate, 2007; Lera-López és Rapún-Gárate, 2011), amely arra a változó tendenciára mutat rá, hogy a jelenlegi idősebb generációk egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek az időskori sportolásra.

A **jövedelmi helyzetet** illetően az eredmények egymásnak ellentmondók, ugyanis míg egyes szerzők a megfelelő jövedelmi szint hiányát a szabadidő-sportbeli részvétel akadályának tekintik (Lera-López és Rapún-Gárate, 2005; Humphreys és Ruseski, 2006; Lera-López és Rapún-Gárate, 2007; Eakins, 2018), addig más szerzők szerint a magasabb jövedelem bár növeli a sportbeli részvétel valószínűségét, de az azzal töltött idő mennyiségét csökkenti vagy nincsen rá hatással (Downward és Riordan, 2007; Lera-López és Rapún-Gárate, 2011; Humphreys és Ruseski, 2011). Több kutatás is a sport luxusjósággal jellegét erősítette meg (Paár, 2011; Pawlowski és Breuer, 2012).

A **rendelkezésre álló szabadidő** az egyik legfontosabb meghatározó tényezője a sportolással töltött tevékenységek előfordulási valószínűségének illetve időtartamának (Paár és Ács, 2015). Ezt jellemzően a foglalkoztatottsággal, a háztartások létszámával és a gyermekek háztartásban történő jelenlétével szokás kapcsolatba hozni.

A **munkával töltött idő mennyisége**, illetve egyáltalán a **foglalkoztatotti státusz** a legtöbb kutatás esetében negatívan korrelál a szabadidős sportolás valószínűségével (Downward, 2007; Breuer és Wicker, 2008; Hovemann és Wicker, 2009; Lera-López és Rapún-Gárate, 2011; Eakins, 2018). Ennek ellentmondóan Wicker és munkatársai (2012) eredményei szerint a heti munkaórák számának növekedése egyúttal a sportolási valószínűség növekedésével jár. Widdop és munkatársai (2018) szerint a **munkánélküli** státusz csökkenti a sportolási hajlandóságot,

míg Kokolakakis és munkatársai (2011) alapján a tanulói státusz, pozitívan hat a sportolási valószínűségére. A **nyugdíjas** háztartások tekintetében szintén Kokolakakis és munkatársai (2011) összehasonlító vizsgálata állapítja meg, hogy míg Angliában a nyugdíjasok kategóriájában a második legmagasabb a sportolási hajlandóság a különböző foglalkoztatási státuszok között, addig Spanyolországban a nyugdíjasok kimondottan hátrányos helyzetűnek minősültek. Downward és munkatársai (2014) tanulmányukban arra a megállapításra jutottak, hogy a nyugdíjas státusz pozitívan korrelál mindkét nem esetében a sportolással eltöltött idő tartamával, a nők esetében pedig a sportolás valószínűségével is. Ezt leginkább a felszabaduló idő mennyiségével magyarázzák, illetve azzal, hogy a nők olyan sportokat űznek, amelyek idősebbek számára kisebb fizikai igénybevétellel járnak – ugyanakkor a férfiak a kompetitívebb sportokat választják elsősorban, amelyek komolyabb fizikai igénybevételt előfeltételeznek, ez pedig idősebb korban már korlátozó tényezőként jelenhet meg.

A **háztartásméret növekedésével** a sportolási hajlandóság csökkenő tendenciát mutat a legtöbb esetben (Downward és Riordan, 2007; Downward, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Downward és mtsai, 2014), mely feltehetően arra vezethető vissza, hogy a gyermekekkel vagy az időskorúak ellátásával való foglalkozás a sportra fordítható szabadidő mértékének csökkenésével jár. Humphreys és Ruseski (2006), Pawlowski (2009) valamint Hovemann és Wicker (2009) azt is kimutatták, hogy a **házasságban élők** sportolási hajlandósága is alacsonyabb az egyedülállókhöz képest – bár ebben a tekintetben ellentmondó eredmények is születtek (Lee és Bhargava, 2004).

Az **iskolázottsági színvonal** a nemzetközi eredmények alapján pozitív együtt járást mutatott a sportolási hajlandóság mértékével (Humphreys és Ruseski, 2006; Downward, 2007; Breuer és Wicker, 2008; Hovemann és Wicker, 2009; Kokolakakis és mtsai, 2011), ugyanakkor a részvételi gyakoriságra egyes szerzők szerint negatív vagy semmilyen hatást nem hatást gyakorol (Humphreys és Ruseski, 2006; Downward és Riordan, 2007; Lera-López és Rapún-Gárate, 2011).

A **Sportklubban betöltött tagsági viszony**, valamint a sportklubok keretében **végzett önkéntes tevékenység** több tanulmány szerint is pozitívan befolyásolja a sportolási hajlandóságot (Downward és Riordan, 2007; Dawson és Downward, 2013; Borgers és mtsai, 2016; Eakins, 2018) és a sportolási gyakoriságot (Downward és mtsai, 2014). A sportban önkéntességgel eltöltött idő mértékének növekedésével kapcsolatban Downward és Riordan (2007) megállapítja, hogy az negatívan korrelál a sportolási hajlandósággal.

Bár a különböző etnikai összetételű országok esetében az etnikai és migrációs befolyások hatásait óvatosan szabad csak összehasonlítani, de néhány jellemzőnek tűnő tendencia ebben a tekintetben is megfogalmazható. Így a **fehérbőrűek** az angolszász és az európai országokban általában nagyobb valószínűséggel sportolnak, mint a nem fehérbőrűek (Pratt és mtsai, 1999; Stamatakis és Chaudhury, 2008; Widdop és mtsai, 2018), valamint a **bevándorló háttérű** lakosok kisebb hajlandóságot mutatnak a sportolás iránt (Snape és Binks, 2008).

Egy **ország általános jólétének** kapcsán az egyik leggyakrabban használt gazdasági mutató az egy főre jutó GDP. Több tanulmány is igazolta, hogy azokban az országokban, ahol magasabb az egy főre jutó GDP, ott magasabb a sportolási hajlandóság – amely feltehetően azzal van összhangban, hogy ezek az országok nagyobb mértékben tudnak beruházásokat eszközölni sportinfrastruktúrára és sportpromóciós programokra (Gratton és mtsai, 2011; Van Tuyckom, 2011).

A **sportolási lehetőségek kínálata** tekintetében több tanulmány is megállapította, hogy a jobb sportolási lehetőséggel való ellátottság magasabb sportolási hajlandóságot is eredményez (Limstrand és Rehrer, 2008; Wicker és mtsai, 2009; Hallmann és mtsai, 2011; Haifang és Humphreys, 2012; Wicker és mtsai, 2012; Hallmann és mtsai, 2012; Downward és mtsai, 2014). Különösen nagy hatásúnak bizonyult a lakosok számára a sportolási hajlandóságra nézve Wicker és munkatársai (2012) kutatásában az uszodák elérhetősége. Szintén ők hangsúlyozzák a szabadidős parkok elérhetőségének hasonlóan pozitív hatását.

Bizonyos esetekben a sportolási lehetőségek kínálatának mértékét indirekt módon a **településmérettel** (lakosság száma) szokták mérni, feltételezve, hogy a nagyobb lélekszámú településeken több sportolási lehetőség áll rendelkezésre (Hovemann és Wicker, 2009). Mivel a nagy településeken jellemzően nagyobb mértékben vannak jelen a sport melletti egyéb szórakoztató, szabadidő-eltöltésre alkalmas tevékenységek, ezért ezek kiszorítási hatással lehetnek a sporttevékenységekre vonatkozóan (Garcia és mtsai, 2010). Ugyanakkor (Van Tuyckom és Scheerder, 2010) eredményei szerint ennek ellentmondóan a nagyobb településeken élők nagyobb mértékben vesznek részt sporttevékenységben.

Fontos megemlíteni, hogy a sportkínálat és a sportcélú kormányzati kiadások – amelyek a sportkínálat minőségének és mennyiségének javítását célozták eszközölni – nem kezelhetők együtt, melyet az azokkal kapcsolatos eltérően interpretálható kutatási eredmények is alátámasztanak (Dallmeyer és mtsai, 2018).

**Országos és regionális szintű kormányzati sportkiadások** tekintetében eltérő eredményességet találtak a különböző kutatások. Míg nemzeti szinten megfigyelhető a sport típusú kiadások mértéke, az egészségügyi és oktatási kiadások mértéke, valamint a sportolási hajlandóság közötti pozitív összefüggés (Downward és mtsai, 2014; Lera-López és mtsai, 2015), addig regionális és lokális szinten már kevésbé (Humphreys és Ruseski, 2007; Kokolakakis és mtsai, 2014; Widdop és mtsai, 2018). Dallmeyer és munkatársai (2018) véleménye szerint amennyiben a sportkínálat mértéke megfelelő az adott lakosság szempontjából, akkor az azok finanszírozásában fennálló állandóság sokkal fontosabb, mint egyébként a finanszírozás abszolút mértéke. Szintén ők alapítják meg tanulmányukban, hogy az általános sportot népszerűsítő kormányzati kiadások is hatástalannak tűnnek, elsősorban azért, mert azok olyan szervezetekhez kerülnek, amelyek saját tagságukra költik ezeket az összegeket, nem pedig új tagok bevonására.

A **lakosság egészségi állapotával** kapcsolatban megállapítást nyert, hogy a tartós betegséggel küzdők kisebb valószínűséggel sportolnak egészséges társaikhoz képest (Sport England, 2002; Downward és Rasciute, 2015; Widdop és mtsai, 2018; Eakins, 2018). Tanulmányukban Downward és munkatársai (2014) a szintén életmódtényezőként azonosítható alkoholfogyasztást a férfiak, a dohányzást pedig mindkét nem esetében a sportolási hajlandóságot és a sporttal töltött idő mennyiségét csökkentő tényezőkként azonosították. Ez ellentmond Downward és Riordan (2007) korábbi eredményeinek, ahol az alkoholfogyasztás magasabb sportolási hajlandósággal járt együtt.

Fontos felhívni arra a figyelmet, hogy a korábban vázolt tendenciák és megállapítások általánosságban a sportolási hajlandóságra és annak gyakoriságára vonatkoztak. Ezek azonban az **egyes országok** (Hovemann és Wicker, 2009; Van Tuyckom és Scheerder, 2010; Downward és mtsai, 2014) és az **egyes sportágak kapcsán** eltérhetnek egymástól (Humphreys és Ruseski, 2007; Breuer és mtsai, 2008; Hallmann és Wicker, 2011). A sportolási hajlandóságot vizsgáló kutatások egy viszonylag új iránya, amely a sportolás szervezeti kereteinek (formális vagy informális) hatását vizsgálja (Borgers és mtsai, 2016; Borgers és mtsai, 2016; Eakins, 2018).

## Anyag és módszerek

Az általános sportolási szokások alakulásának elemzéséhez, valamint az azokat befolyásoló demográfiai, gazdasági, társadalmi tényezők vizsgálatához az EUROSTAT ágazati statisztikáit, az ahhoz kapcsolódó kiadványok (Eurostat, 2016; Eurostat, 2018;

European Commission, 2016), valamint a sport tárgyú uniós kutatások információit használtuk fel (European Commission, 2010; European Commission, 2014; European Commission, 2018). Az elemzés egységei az Európai Unió országai voltak. Az elemzéseket három évre vonatkozóan végeztük, mind a függő (sportolási gyakoriság), mind a 38 független változókkal kapcsolatban. Ezek közül 6 a demográfiai tényezők csoportjába, 8 a szociokulturális tényezők csoportjába, 4 az egészségi állapot és életminőségi változók csoportjába, 16 az általános gazdasági tényezők csoportjába és 4 a sportgazdasági és infrastrukturális tényezők csoportjába tartozott (részletesen lásd őket az eredmények között). A vizsgált évek a 2009-es, a 2013-as és a 2017-es voltak, amelyeket azért választottunk ki, mert ezekre az időszakokra vonatkozóan áll rendelkezésre egységes módszertannal felvett információ a lakosság sportolási szokásairól az unió minden országára vonatkozóan.

A rendelkezésre álló másodlagos adatokat elsősorban leíró statisztikai módszerek segítségével elemeztük. Az időbeli változásokat dinamikus viszonszámok (főként bázis viszonszámok), a tapasztalható (területi, demográfiai, kulturális stb.) különbségeket pedig megoszlási és intenzitási viszonszámok képzésével mutatjuk be. A sportolási gyakoriság bemutatásánál és elemzésénél a rendszeresen sportolók kategóriáját a hetente legalább egyszer sportolók arányával mértük – melyet a regressziós modellekben függő változóként is használtunk. Ezt a kategóriát a legalább heti 5 alkalommal és a heti 1-4 alkalommal válaszkategóriák összevonásával kaptuk. Bár a fizikai egészség komplex fejlesztéséhez optimálisan elvárt minimális mozgásmennyiséget heti 2-3 alkalommal összesen 150 perc aktív sporttevékenységben fogalmazzák meg (ACSM, 2013), ilyen kategória nem állt rendelkezésre a felhasznált adatbázisban. A két csoport összevonását azért tartottuk indokoltnak, mert a hetente legalább egyszeri sportolás is igazoltan kedvező hatással van a mentális egészség alakulására (Harvey és mtsai, 2017), az életminőségre (Gémes, 2006) és ezek mellett szignifikánsan nagyobb nyitottságot mutatnak a csoport tagjai a sport irányába, amely a sportfogyasztási szokásokban egyértelműen azonosítható (Kovács és mtsai, 2015).

Korrelációs analízis segítségével vizsgáltuk az általános sportolási szokások, valamint az elemzésbe vont 38 demográfiai, társadalmi, gazdasági tényező kapcsolatát. Mivel a korrelációs analízis a kapcsolat létének és annak szorosságának igazolására csak két változó vonatkozásában alkalmas, ezért a tényezők közötti kölcsönhatások és azok együttes hatásainak meghatározására többváltozós lineáris regressziós modell Forward típusát használtuk. A vizsgálat az EU 28 országára terjedt ki.

A három regressziós elemzésben arra kerestünk választ, hogy a három vizsgált időszakban ugyanazok a társadalmi, gazdasági, sportgazdasági és demográfiai tényezők hogyan, és milyen mértékben alakították az általános sportolási szokásokat az EU országokban.

## Eredmények

Az Európai Unió országaira általánosságban jellemző sportolási szokásokat vizsgálva elmondható, hogy 2017-ben a lakosság 7%-a sportolt napi rendszerességgel, további 33%-uk pedig heti 1-4 alkalommal. A rendszeresnek tekinthető sportolással szemben viszont a lakosság csaknem fele (46%) válaszolta, hogy soha nem sportol, míg további 14%-ukra nagyon alacsony sportaktivitás volt jellemző (1-3 alkalom havonta vagy ritkábban). A sportolási gyakoriság alakulását a 2009-ben történt első felméréshez viszonyítva el lehet mondani, hogy jelentős változás nem történt 8 év alatt a legalább heti rendszerességgel sportolók megoszlásában (mindkét időszakban 40% volt ez az arány), de a kategóriák között tapasztalható kisebb mértékű változások inkább kedvezőtlen tendenciát mutatnak. 2009-hez képest 2017-re 7%-kal növekedett a soha nem sportolók aránya, míg a napi rendszerességgel sportolók aránya 2%-kal csökkent.

A legalább heti rendszerességgel sportolók arányát tagállamonként vizsgálva elmondható, hogy a legmagasabb értékek mindhárom vizsgált időpontban a skandináv, illetve a nyugat-európai (Benelux) országokra, míg a legalacsonyabb sportolási gyakoriságok a közép-kelet európai (Bulgária, Románia, Szlovákia) és a dél-európai országokra (Görög-, Horvátország, Portugália) voltak jellemzők. Bár az Európai Unióban kiemelt figyelmet szenteltek a szabadidősport minél szélesebb körben történő elterjesztésének, a legsportosabbnak tekinthető országok esetében ez nem jelentett számottevő javulást a vizsgált nyolc évben. Az uniós átlagot meghaladó 12 ország esetében 2017-re a 2009-es méréshez képest átlagosan 0,9 százalékpont csökkenés volt megfigyelhető a legalább heti rendszerességgel sportolók arányában. Szintén csökkenés volt megfigyelhető az átlag alatt elhelyezkedő országok esetében is, de ennél kisebb mértékben (-0,5 százalékpont). A sportolási gyakoriságot mérő listán mindhárom időpontban utolsó Bulgária 2017-es évben tapasztalható javuló viszonyainak köszönhetően elmondható, hogy némileg csökkent a leginkább (2009-ben és 2013-ban Svédország, 2017-ben Finnország) és legkevésbé sportos országok közötti különbség. Míg az első két időpontban a sportolási gyakoriság szempontjából legkedvezőbb és legkedvezőtlenebb helyzetben lévő országok értékei közötti arány meghaladta az öt és félsze-

1. táblázat. A legalább heti rendszerességgel sportolók aránya és annak változása az EU országokban  
Figure 1. Ratio and its changing of people who do sports at least weekly in the EU states

Országok	Évek			Változás	
	2009	2013	2017	2017/2009	2017/2009
Finnország	71	66	69	-2	97%
Svédország	72	69	67	-5	93%
Dánia	64	68	63	-1	98%
Hollandia	56	58	57	1	102%
Luxemburg	51	54	56	5	110%
Írország	58	52	53	-5	91%
Szlovénia	52	51	51	-1	98%
Belgium	49	48	49	0	100%
Németország	49	48	48	-1	98%
Egyesült Királyság	45	46	47	2	104%
Spanyolország	39	46	43	4	110%
Franciaország	48	43	42	-6	88%
EU országok átlaga	40	41	40	0	100%
Ciprus	41	35	39	-2	95%
Ausztria	38	45	38	0	100%
Észtország	34	39	35	1	103%
Litvánia	36	37	33	-3	92%
Magyarország	23	39	33	10	143%
Csehország	28	36	32	4	114%
Málta	48	19	30	-18	63%
Olaszország	29	30	28	-1	97%
Lettország	27	31	28	1	104%
Lengyelország	26	27	28	2	108%
Szlovákia	30	33	28	-2	93%
Portugália	33	28	26	-7	79%
Horvátország		35	24	-11	69%
Görögország	18	31	23	5	128%
Románia	21	22	19	-2	90%
Bulgária	13	12	16	3	123%

Forrás: European Commission (2010, 2014, 2018)

res különbséget, addig 2017-re 4,3-szeresére csökkent a különbség. Kiszélesítve az arányok vizsgálatát a legsportosabb és a legkevésbé sportos 5-5 ország átlagos értékeire, szintén csökkenő különbséget találunk (2009-ben 3,2-szeres, 2017-ben már csak 2,9-szeres). Az eredmények alapján elmondható, hogy az Unió országai körében a legjelentősebb mértékű pozitív változás hazánkban történt a mért időszak során (1. táblázat).

A sportolási gyakoriság alakulását befolyásoló társadalmi, gazdasági, sportgazdasági és demográfiai tényezők vizsgálatának első lépéseként elemeztük, hogy a három vizsgált évben mely tényezők voltak szignifikáns kapcsolatban a függő változóval.

A tényezők vizsgálata alapján elmondható, hogy a korrelációs analízis eredménye szerint 2009-ben és 2017-ben 21-21, míg a 2013-as évben 23 tényező

volt szignifikáns kapcsolatban a rendszeres sportolás arányával az EU országokban.

A 2. táblázatban látható mutatók közül az alábbi 18 tényező mindhárom vizsgált időpontban szignifikáns kapcsolatban volt a sportolási gyakoriság alakulásával:

- demográfiai tényezők közül: a természetes szaporodás/fogyás és a népesség korösszetétele (a 18 éven aluliak aránya a teljes populációban);
- gazdasági tényezők közül: az 1 főre jutó GDP, a háztartások kiadásai rekreációra, a háztartások egyéb kiadásainak aránya, a foglalkoztatási arány, a szegénység és társadalmi kirekesztettség kockázatának kitettek aránya, valamint a súlyos anyagi deprivációban élők aránya;
- szociokulturális és társadalmi tényezők közül: az átlagos háztartás nagyság, az egy fő háztartások

**2. táblázat.** Az elemzésbe bevont változók és a sportolási gyakoriság változójának kapcsolatát vizsgáló korrelációs analízis eredményei

**Table 2.** Results of correlation analysis examining the relationship between included explaining variables and sports frequency

Változó neve	2009		2013		2017	
	korreláció	p érték	korreláció	p érték	korreláció	p érték
<b>Demográfiai tényezők: 6</b>						
<i>természetes szaporodás (élveszületés/halálozás)</i>	0,487	0,010	0,406	0,032	0,556	0,002
<b>a 18 év alattiak aránya a teljes populáció %-ban</b>	<b>0,737</b>	<b>0,000</b>	<b>0,590</b>	<b>0,001</b>	<b>0,588</b>	<b>0,001</b>
a 18-24 évesek aránya a teljes populáció %-ban	0,100	0,621	-0,036	0,856	0,364	0,057
a 25-49 évesek aránya a teljes populáció %-ban	-0,022	0,914	<b>-0,400</b>	<b>0,035</b>	<b>-0,504</b>	<b>0,006</b>
a 50-64 évesek aránya a teljes populáció %-ban	-0,252	0,205	-0,291	0,133	-0,167	0,397
a 65 évesek és idősebbek aránya a teljes populáció %-ban	-0,149	0,458	-0,053	0,790	-0,178	0,366
<b>Szociokulturális tényezők: 8</b>						
<i>A nők átlagos életkora gyermekük születésekor</i>	0,622	0,001	0,614	0,001	0,523	0,004
<i>Átlagos háztartás nagyság</i>	-0,483	0,011	-0,644	0,000	-0,491	0,008
<i>Egy fő háztartásban élők aránya</i>	0,670	0,000	0,709	0,000	0,505	0,006
A szülői háztartást elhagyó fiatalok átlagos életkora	-0,016	0,940	<b>-0,787</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,776</b>	<b>0,000</b>
<i>A szülőikkel egy háztartásban élő 20-24 éves fiatalok aránya %-ban</i>	<b>-0,617</b>	<b>0,001</b>	<b>-0,710</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,653</b>	<b>0,000</b>
Városban élő lakosság aránya a teljes populációban %-ban	-0,040	0,843	-0,308	0,111	-0,041	0,834
Várhatóan eltöltött iskolai évek száma	0,234	0,240	<b>0,584</b>	<b>0,001</b>	<b>0,578</b>	<b>0,001</b>
A legalább a középfokú oktatás felső szintjét elévzett teljes népesség (25-64 évesek %-ban)	-0,007	0,972	0,244	0,211	0,148	0,453
<b>Egészségi állapot és életminőség tényezők: 4</b>						
<i>Születéskor várható átlagos élettartam (év)</i>	0,608	0,001	0,464	0,013	0,537	0,003
Egészségben eltöltött várható életevek – nők	0,188	0,346	-0,360	0,060	0,066	0,740
Egészségben eltöltött várható életevek – férfiak	0,371	0,057	-0,292	0,131	0,248	0,203
Tartós betegséggel, vagy egészségi problémával szenvedő ember aránya a 16 évnél idősebb populáció %-ban	0,340	0,082	0,342	0,075	0,266	0,179
<b>Általános gazdasági tényezők: 16</b>						
<i>Egy főre jutó GDP vásárlóerő-egységben (EU tagországok átlaga = 100)</i>	0,592	0,001	0,633	0,000	0,664	0,000
<i>Államháztartás kiadásai oktatásra (GDP %-ban)</i>	0,445	0,020	0,506	0,006	0,549	0,003
<i>Államháztartás kiadásai egészségügyre (GDP %-ban)</i>	0,488	0,010	0,629	0,000	0,448	0,017
Államháztartás kiadásai rekreációra/sportra (GDP %-ban)	0,402	0,038	0,542	0,003	0,315	0,102
Lakás-ár index	<b>-0,455</b>	<b>0,017</b>	-0,285	0,142	0,000	0,998
Új lakások vásárlása (1000 db-ra)	na	na	<b>-0,440</b>	<b>0,022</b>	-0,250	0,209
Háztartások kiadásai oktatásra (%)	-0,327	0,096	-0,312	0,113	-0,233	0,241
Háztartások kiadásai egészségügyre (%)	-0,111	0,581	-0,277	0,161	-0,222	0,266
<i>Háztartások kiadásai rekreációra és kultúrára (%)</i>	<b>0,623</b>	<b>0,001</b>	<b>0,485</b>	<b>0,010</b>	<b>0,448</b>	<b>0,019</b>
<i>Háztartások kiadásai egyéb szolgáltatásra (%)</i>	<b>0,562</b>	<b>0,002</b>	<b>0,469</b>	<b>0,014</b>	<b>0,562</b>	<b>0,002</b>
<i>Foglalkoztatási arány (összes)</i>	<b>0,596</b>	<b>0,001</b>	<b>0,596</b>	<b>0,001</b>	<b>0,483</b>	<b>0,009</b>
Ledolgozott heti munkaórák száma a teljes munkaidős foglalkoztatásban	<b>-0,440</b>	<b>0,022</b>	-0,197	0,316	-0,253	0,194
Ledolgozott heti munkaórák száma a részmunkaidős foglalkoztatásban	-0,302	0,125	-0,103	0,603	-0,041	0,836
Munkanélküliségi ráta	-0,251	0,206	-0,270	0,164	-0,169	0,390
<i>Szegénység és társadalmi kirekesztettség kockázatának kitettek aránya (%)</i>	<b>-0,680</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,690</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,609</b>	<b>0,001</b>
<i>Súlyos anyagi deprivációban élő emberek aránya (%)</i>	<b>-0,716</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,722</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,721</b>	<b>0,000</b>
<b>Sportgazdasági és infrastrukturális tényezők: 4</b>						
<i>Sportszektorban foglalkoztatottak aránya (az összes foglalkoztatott %-ban)</i>	<b>0,739</b>	<b>0,000</b>	<b>0,719</b>	<b>0,000</b>	<b>0,748</b>	<b>0,000</b>
Sportszergyártó és forgalmazó vállalkozások száma illetve forgalom nagysága	0,034	0,865	0,106	0,591	0,134	0,504
<i>A lakóhely sportolási lehetőségét (szubjektív megítélés alapján)</i>	<b>0,763</b>	<b>0,000</b>	<b>0,850</b>	<b>0,000</b>	<b>0,836</b>	<b>0,000</b>
<i>Sport index</i>	<b>0,695</b>	<b>0,000</b>	<b>0,791</b>	<b>0,000</b>	<b>0,758</b>	<b>0,000</b>

Jelmagyarázat: félkövérrel, dőlve szedetten a szignifikáns évek értékei (a mindhárom évben szignifikáns értékű változók nevei szintén félkövérrel, dőlten szedettek)

Forrás: saját számítások



**3. táblázat.** A többváltozós regressziós analízisek eredményei a vizsgált 3 évre a sportolási gyakoriság függő változójára

**Table 3.** Results of multivariate regression analyses for the dependent variable of sports frequency in the examined 3 years

Változó	2009		2013		2017	
	b	p-érték	b	p-érték	b	p-érték
Konstans	52,475	0,318	-54,357	0,001	-37,843	0,057
A lakóhely sportolási lehetőségei (szubjektív megítélés alapján)	0,266	0,039	0,327	0	0,291	0,031
A 18 év alattiak aránya a teljes populáció %-ban	7,63	0,037				
Háztartások kiadásai rekreációra és kultúrára (%)	2,252	0,003				
Ledolgozott heti munkaorák száma a teljes munkaidős foglalkoztatásban	-4,137	0,003				
Születéskor várható átlagos élettartam (év)	1,407	0,010				
Várhatóan eltöltött iskolai évek száma			4,228	0	3,329	0,009
Egy főre jutó GDP vásárlóerő-egységben (EU tagországok átlaga = 100)			0,000	0,000	0,000	0,000
F-érték	27,898		62,579		37,538	
modell p-értéke	0		0		0	
R <sup>2</sup> -érték	0,869		0,895		0,83	

Forrás: saját számítások

aránya, a szüleikkel együtt élő fiatalok aránya (20-24 évesek), a nők átlagos életkora gyermekük születésekor, valamint az államháztartási kiadások aránya oktatásra;

- egészségi állapot és életminőség tényezői közül: a születéskor várható átlagos életkor és az államháztartási kiadások aránya egészségügyre;
- sportgazdasági és –infrastrukturális tényezők közül: az európai sport index az elégedettség a lakóhely sportolási lehetőségeivel és a foglalkoztatás a sportszférában (Weiß és munkatársai (2016) által kialakított európai sport-index az adott európai ország sportviszonyait mutatja be összefoglalóan. Az összesített index kialakításához az országok sportéletének és sport ágazatának 7 aspektusát veszi figyelembe).

Az elemzés második lépéseként a szignifikáns tényezők egymást befolyásoló szerepét kívántuk kontrollálni a többváltozós regresszió analízis Forward típusának segítségével. Ez alapján azt az eredményt kaptuk, hogy önálló szignifikáns befolyásoló hatással 2009-ben 5, míg 2013-ban és 2017-ben 3 tényező volt a sportolási gyakoriság alakulására. A **3. táblázatban** a regressziós „b” értékek kerültek megadásra, melyek segítségével értelmezhető, hogy a magyarázó változóknak bekövetkező egységnyi változás hány egységnyi (százalékpontos) változást eredményez a sportolási gyakoriságban (**3. táblázat**).

2009-ben az alábbi 5 tényező bizonyult szignifikánsnak – relatív befolyásoló hatásuk erősségének sorrendjében (zárójelben a standardizált  $\beta$  értékek szerepelnek jelezve a befolyás mértékét): a **ledolgozott munkaidő átlagos nagysága** ( $\beta = -0,304$ ), a **születéskor várható átlagos élettartam** ( $\beta = 0,300$ ), a

**háztartások rekreációra és kultúrára fordított kiadásainak aránya** ( $\beta = 0,296$ ), a **lakóhely sportolási lehetőségeivel való elégedettség** ( $\beta = 0,251$ ), valamint a **18 évnél fiatalabbak aránya a lakosságon belül** ( $\beta = 0,239$ ) voltak. A modell magyarázó ereje 86,9%-os ( $R^2 = 0,869$ ;  $p = 0,000$ ).

2013-ban az **1 főre jutó GDP** ( $\beta = 0,419$ ), a **lakóhely sportolási lehetőségeivel való elégedettség** ( $\beta = 0,415$ ) és az **átlagosan eltöltött iskolai évek száma** ( $\beta = 0,409$ ) voltak önálló szignifikáns befolyásoló hatással a sportolási gyakoriság alakulására. A modell magyarázó ereje ebben az évben 89,5% ( $R^2 = 0,895$ ;  $p = 0,000$ ) volt.

2017-ben is az **1 főre jutó GDP** ( $\beta = 0,494$ ), a **lakóhely sportolási lehetőségeivel való elégedettség** ( $\beta = 0,331$ ) és az **átlagosan eltöltött iskolai évek száma** ( $\beta = 0,322$ ) tényezői voltak önálló hatással a rendszeres sportolás arányának alakulására. A többváltozós lineáris regressziós modell magyarázó ereje 83,0% ( $R^2 = 0,830$ ;  $p = 0,000$ ) volt.

### Megbeszélés és következtetések

A bemutatott eredmények alapján látható, hogy a heti rendszerességű sportolás országokénti gyakorisága egy kevésbé változó mintázatot mutat a vizsgált időszakban. Mindhárom vizsgált időpontban a Skandináv és a Benelux államok, Írország, Szlovénia, illetve Németország lakossága körében volt a legmagasabb a rendszeresen sportolók aránya. A legalacsonyabb sportolási gyakoriság a kelet-közép európai (Bulgária, Románia, Szlovákia, Horvátország és Lengyelország) illetve a dél-európai országok (Görögország, Olaszország, Portugália) egy állandó

körére volt jellemző az elemzett időszakban. A 2009-es első adatfelvételhez képest 2017-re a legjelentősebb pozitív változás Magyarországra (10%) volt jellemző, míg a legnagyobb mértékű csökkenés Málta (-18%) és Horvátország (-11%) lakossága körében volt tapasztalható (Paár, 2011; Vörös, 2017).

A sportolási gyakoriság alakulásával összefüggésbe hozható makro tényezők közül több demográfiai, szociokulturális, életmódbeli és gazdasági jellemző szignifikáns kapcsolatot mutatott mindhárom vizsgált időpontban a rendszeres sportolással.

A korrelációs adatok alapján megerősíthető, hogy a 18 éves és annál fiatalabbak korosztályának nagyobb arányú jelenléte a populációban a sportolási gyakoriság nagyobb arányához is vezet. Ez összhangban van azokkal a szakirodalmi eredményekkel, melyek szerint a fiatal korosztályokban a legmagasabb a sportolási hajlandóság (Downward, 2007; Downward és Riordan, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Kokolakakis és mtsai, 2011; Widdop és mtsai, 2018; Eakins, 2018).

Pozitív és közepes erősségű kapcsolat látható az uniós országokban a természetes szaporodás mértéke, valamint a rendszeres sportolás gyakorisága között mindegyik elemzési időszakban. Ez, és a 18 éven aluliak korosztályának szignifikanciája alapvetően azt támasztja alá, hogy a kevésbé előregedő társadalmakban a fiatalabb korosztályok nagyobb részaránya javítja az adott ország sportolási hajlandóságát. Ugyanakkor fontos megjegyeznünk azt, hogy jellemzően azok az országok rendelkeznek magas reprodukciós együtthatóval, melyek európai viszonylatban a legmagasabb jólétet képesek állampolgáraik számára nyújtani. Önmagában a reprodukciós arány feltételezhetően egy jóléti indikátor. Ezért sem került szignifikáns változóként bevonásra a regressziós modellekbe, hiszen azt a 2013-as és 2017-es években az egy főre jutó GDP, a 2009-es évben pedig a rekreációs célú kiadások és a születéskor várható élettartam szintén ezt reprezentálja.

A szociokulturális tényezők esetében az egyéni szintű kutatásoknál tapasztalt összefüggés igazolható az átlagos háztartásnagyság és az egyfős háztartások aránya tekintetében (Downward és Riordan, 2007; Downward, 2007; Hovemann és Wicker, 2009; Downward és mtsai, 2014). Érdekes eredmény, hogy a szüleikkel együtt élő fiatalok magas aránya a sportolási gyakoriság alacsonyabb értékeivel jár együtt. Valószínű ez a mutató is az adott országban tapasztalható jólét közvetett indikátorának tekinthető és két hatás eredőjeként alakul ki. Feltételezhetjük, hogy azért élnek a fiatalok szüleikkel közös háztartásban, mert anyagi lehetőségeik nem teszik lehetővé önálló háztartás vezetését – tehát itt a megfelelő jövedelmi viszonyok hiánya a sportolási gyakoriság rosszabb értékeit feltételezik. Ugyanakkor azzal, hogy ezek a fi-

atalok közös háztartásban élnek szüleikkel, megélhetési költségeik csökkennek, diszkrecionális jövedelmük így magasabb lehet ahhoz képest, mintha önálló háztartást vezetnének, az pedig nagyobb lehetőséget teremthet számukra a sporttevékenységek végzésére – különös tekintettel arra, hogy életkorukat tekintve a legnagyobb hajlandóságú csoportról van szó. A mechanizmus vizsgálata és kimondottan ezen háztartások sportfogyasztási szokásainak elemzése további vizsgálatokat igényel.

Összefüggés tapasztalható a nők gyermekvállalási életkora és a sportolás esetében is, amely alapján látható, hogy azokban az uniós országokban magasabb a rendszeresen sportolók aránya, ahol az anyák gyermekvállalása átlagosan későbbi életkorra tolódik. Ez összhangban van a korábban már említett eredményekkel, miszerint a gyermektelen háztartások sportolási hajlandósága magasabb, mint a gyermekeseké.

A különböző kutatásokban már tapasztalt kapcsolat az iskolázottság és a sportolás között az uniós országainak makró adatai alapján is igazolható (Humphreys és, Ruseski, 2006; Downward, 2007; Breuer, Wicker, 2008; Hovemann, Wicker, 2009; Kokolakakis, Lera-Lopez, Panagouleas, 2011). Az iskolázottságot és az oktatásra fordított erőforrások nagyságát mérő mutatók közül több szignifikáns kapcsolatot mutatott a sportolással a különböző években (pl. az átlagosan elvégzett iskolai évek száma), de mindhárom vizsgált időpontban csak az oktatásra fordított államháztartási kiadások aránya volt statisztikailag igazolható kapcsolatban.

Az országok gazdasági, jóléti, foglalkoztatottsági helyzetét jellemző makro tényezők közül is több szignifikáns kapcsolatban van a rendszeres sportolás gyakoriságának alakulásával. Ahogy a korábbi kutatások alapján feltételezni lehetett, az 1 főre jutó GDP, valamint a foglalkoztatási arány az uniós országok esetében is pozitív kapcsolatban van a sportolási szokások alakulásával (Gratton és mtsai, 2011; Van Tuyckom, 2011). Ezek mellett a társadalmi kirekesztettség veszélyének kitettek aránya, valamint az anyagi deprivációban élők aránya fordított irányú szignifikáns kapcsolatban van a rendszeres sportolás gyakoriságával. Összességében elmondható, hogy a kedvezőbb gazdasági és jóléti helyzetben lévő uniós országokban a rendszeresen sportolók aránya átlagosan magasabb, mint a kevésbé fejlett gazdasággal és jóléttel jellemezhető államokban.

Közepes erősségű, pozitív irányú összefüggés tapasztalható a háztartások rekreációra és a kultúrára, valamint az alap létszükségleten felüli egyéb fogyasztásra fordított összegek aránya és a sportolás között (Paár, 2011).

Az egészségi állapot, valamint az egészségügyi rendszer és a sportolási szokások között tapasztalt

összefüggés is egyértelműen azonosítható az uniós országok esetében mindhárom vizsgált évre vonatkozóan (Paár, 2011; Vörös, 2017). Az egészségi állapot egyik leggyakrabban használt mutatója, a születéskor várható átlagos életkor minden vizsgált évben közepes erősségű szignifikáns kapcsolatban volt a rendszeres sportolás gyakoriságával, hasonlóan az egészségügyre fordított államháztartási kiadások arányának alakulásával.

A korrelációs analízis alapján elmondható, hogy az adott ország sport viszonyainak (infrastruktúrája, eredményessége, foglalkoztatottsági viszonyai a sportszférában stb.) fejlettsége szoros kapcsolatban áll a lakosság sportolási gyakoriságának alakulásával. Azokra az országokra jellemző a rendszeresen sportoló lakosság magasabb aránya, ahol átlagosan jobbnak ítélik a lakókörnyezetük sportolási lehetőségeit, ahol a sportszektor sikereesebb és magasabb a foglalkoztatottak aránya (Dallmeyer és mtsai, 2018).

Vizsgálatunk kiemelt célja volt, hogy az eddig bemutatott tényezők egymást befolyásoló erejének kiszűrése után elkülönítsük, mely tényezők maradnak önálló hatásúak a sportolási gyakoriság alakítására nézve. A többváltozós regressziós analízisek eredményei alapján mindenképpen kiemelésre érdemes, hogy mindhárom időszak esetében a legerősebb befolyásoló hatással a lakóhely sportolási lehetőségeivel való elégedettség tényezője volt. A lakóhely sportolási lehetőségei mellett 2009-ben több tényező is önálló befolyásoló hatással bírt a sportolási gyakoriság alakulására. Ezek közé tartoztak a fiatalok arányai a társadalmon belül, a háztartások rekreációs kiadásainak százalékban kifejezett nagysága, a munkaidő átlagos hossza, valamint a lakosság egészségi állapotát bemutató jellemzők.

2013-ban és 2017-ben a lakóhelyi sportolási lehetőségek mellett az 1 főre jutó GDP és az iskolázottság mutatói voltak szignifikánsan befolyásoló hatásúak a modellbe bevezetett többi tényező kontrollálása után.

A regressziós modellek eredményei alapján jól látható egyfajta stabil mintázat kialakulása a sportolási szokásokat befolyásoló önálló hatású tényezők körében, hiszen 2013-ban és 2017-ben is ugyanazok a tényezők maradtak szignifikáns hatásúak, valamint a lakóhely sportolási lehetőségeivel való elégedettség mindegyik évben megjelent.

A rendszeres sportolás gyakoriságát befolyásoló tényezőkkel kapcsolatban elmondható, hogy ezek olyan tényezők, amelyek hosszú idő alatt, valamint nagy erőfeszítésekkel változtathatók és amelyek mintázata meglehetősen stabilnak, illetve országspecifikusnak tekinthető az Európai Unió államaiban is. Mindezek mellett az eredmények felhívják a figyelmet a sport infrastruktúra kiemelt szerepére. Ennek

fejlesztése az egyik leghatékonyabb eszköz lehet a sportolási szokások pozitív irányú befolyásolására az EU országokban (Dallmeyer és mtsai, 2018).

## Felhasznált irodalom

- American College of Sports Medicine (2013): *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (Ninth Edition)*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Becker, G.S. (1965): A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, **75**: 493-517.
- Borgers, J., Breedveld, K., Tiessen-Raaphorst, A., Thibaut, E., Vandermeerschen, H., Vos, S., Scheerder, J. (2016): A study on the frequency of participation and time spent on sport in different organisational settings. *European Sport Management Quarterly*, **16**: 635-654.
- Borgers, J., Pilgaard, M., Vanreusel, B., Scheerder, J. (2016): Can we consider changes in sports participation as institutional change? A conceptual framework. *International Review for the Sociology of Sport*, **53**: 84-100.
- Breuer, C., Wicker, P. (2008): Demographic and economic factors concerning the inclusion in the German sport system. A micro-analysis of the years 1985 to 2005. *European Journal for Sport and Society*, **5**: 33-42.
- Breuer, C., Wicker, P. (2009): Decreasing sports activity with increasing age? Findings from a 20-year longitudinal and cohort sequence analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **80**: 22-31.
- Breuer, C., Hallmann, K., Wicker, P. (2011): Determinants of sport participation in different sports. *Managing Leisure*, **16**: 269-286.
- Dallmeyer, S., Wicker, P., Breuer, C. (2018): The relationship between sport-related government spending and sport and exercise participation: the role of funding size, period, and consistency. *International Journal of Health Promotion and Education*, **56**: 237-247.
- Davies, E.L. (2002): Consumers' expenditure on sport in the UK: Increased spending or under-estimation? *Managing Leisure: an International Journal*, **7**: 83-102.
- Dawson, P., Downward, P. (2013): The relationship between participation in sport and sport volunteering: An economic analysis. *International Journal of Sport Finance*, **8**: 75-92.
- Downward, P. (2007): Exploring the economic choice to participate in sport: Results from the 2002 general household survey. *International Review of Applied Economics*, **21**: 633-653.
- Downward, P., Riordan, J. (2007): Social interactions and the demand for sport: An economic analysis. *Contemporary Economic Policy*, **25**: 518-537.

- Downward, P., Riordan, J. (2007): Social interactions and the demand for sport: An economic analysis. *Contemporary Economic Policy*, **25**: 518-537.
- Downward, P., Rasciute, S. (2011): Does sport make you happy? An analysis of the well-being derived from sports participation. *International Review of Applied Economics*, **25**: 331-348.
- Downward, R., Lera-López, F., Rasciute, S. (2011): The Zero-Inflated Ordered Probit approach to modelling sports participation. *Economic Modelling*, **28**: 2469-2477.
- Downward, P., Lera-López, F., Rasciute, S. (2014): The correlates of sports participation in Europe. *European Journal of Sport Science*, **14**: 592-602.
- Downward, P., Rasciute, S. (2015): Exploring the covariates of sport participation for health: An analysis of males and females in England. *Journal of Sports Sciences*, **33**: 67-76.
- Eakins, J. (2018): An analysis of the determinants of sports participation and time spent in different sporting contexts. *Managing Sport and Leisure*, **23**: 157-173.
- European Commission (2007): *Fehér könyv a sportról*. Brussels, Belgium. Letöltve 2020. február 27-én [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC\\_0391&from=hu](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC_0391&from=hu).
- European Commission (2010): *Eurobarometer – Sport and Physical Activity*. Brussels, Belgium. Letöltve 2020. február 27-én [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_334\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_334_en.pdf).
- European Commission (2014): *Eurobarometer – Sport and Physical Activity*. Brussels, Belgium. Letöltve 2020. február 27-én [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_412\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_412_en.pdf).
- European Commission (2016): *Flash Eurobarometer 432 (Preferences of Europeans towards Tourism, 2016)*. Brussels, Belgium. Letöltve 2020. február 27-én: <https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/FLASH/surveyKy/2065>.
- European Commission (2018): *Eurobarometer – Sport and Physical Activity*. Brussels, Belgium. Letöltve 2020. február 27-én <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/survey/getsurveydetail/instruments/special/surveyky/2164>.
- Eurostat (2016): *Sport statistics*. Eurostat, Luxembourg. Letöltve 2020. február 27-én <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-catalogues/-/KS-04-15-823>.
- Eurostat (2018): *Sport statistics*. Eurostat, Luxembourg. Letöltve 2020. február 27-én <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-catalogues/-/KS-07-17-123>.
- Garcia, J., Lera-López, F., Suárez, M.J. (2010): Estimation of a structural model of the determinants of the time spent on physical activity and sport: Evidence for Spain. *Journal of Sports Economics*, **12**: 515-537.
- Gémes K. (2006): Sport és életminőség. In: Kopp M., Kovács M. E. (szerk.): *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 167-180.
- Gratton, C., Rowe, N., Veal, A.J. (2011): International comparisons of sports participation in European countries: an update of the COMPASS project. *European Journal for Sport and Society*, **8**: 99-116.
- Haifang, H., Humphreys, B.R. (2012): Sports participation and happiness: Evidence from US microdata. *Journal of Economic Psychology*, **33**: 776-793.
- Hallmann, K., Wicker, P., Breuer, C., Schüttoff, U. (2011): Interdependency of sport supply and sport demand in German metropolitan and medium-sized municipalities – findings from multi-level analyses. *European Journal for Sport and Society*, **8**: 65-84.
- Hallmann, K., Breuer, C. (2012): The influence of socio-demographic indicators, economic determinants and social recognition on sport participation in Germany. *European Journal of Sport Science*, **14**: 324-331.
- Hallmann, K., Wicker, P., Breuer, C., Schönherr, L. (2012): Understanding the importance of sport infrastructure for participation in different sports – findings from multi-level modeling. *European Sport Management Quarterly*, **12**: 525-544.
- Harvey, S.B., Øverland, S., Hatch, S.L., Wessely, S., Mykletun, A., Hotopf, M. (2017): Exercise and the prevention of depression: Results of the HUNT cohort study. *American Journal Psychiatry*, **175**: 28-36.
- Hovemann, G., Wicker, P. (2009): Determinants of sport participation in the European Union. *European Journal for Sport and Society*, **6**: 51-59.
- Humphreys, B.R., Ruseski, J.E. (2006): *Economic Determinants of Participation in Physical Activity and Sport, Working Papers 0613*. International Association of Sports Economists.
- Humphreys, B.R., Ruseski, J.E. (2007): Participation in Physical Activity and Government Spending on Parks and Recreation. *Contemporary Economic Policy*, **25**: 538-552.
- Humphreys, B.R., Ruseski, J.E. (2011): An economic analysis of participation and time spent in physical activity. *Journal of Economic Analysis & Policy*, **11**: 1-38.
- Kokolakakis, T., Lera-Lopez, F., Panagouleas, T. (2011): Analysis of the determinants of sports participation in Spain and England. *Applied Economics*, **44**: 2785-2798.

- Kokolakakis, T., Lera-López, F., Castellanos, P. (2014): Regional differences in sports participation: The case of Local Authorities in England. *International Journal of Sport Finance*, **9**: 149-171.
- Kovács A., Paár D., Elbert G., Welker Z., Stocker M., Ács P. (2015). *A magyar háztartások sportfogyasztási szokásainak felmérése*. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs.
- Lee, Y. G., Bhargava, V. (2004): Leisure time: Do married and single individuals spend it differently? *Family & Consumer Sciences*, **32**: 254-274.
- Lera-López, F., Rapún-Gárate, M. (2005): Sports Participation versus Consumer Expenditure on Sport: Different Determinants and Strategies in Sports Management. *European Sport Management Quarterly*, **5**: 167-186.
- Lera-López, F., Rapún-Gárate, M. (2007): The demand for sport: Sport consumption and participation models. *Journal of Sport Management*, **21**: 103-122.
- Lera-López, F., Rapún-Gárate, M. (2011): Determinants of sports participation and attendance: Differences and similarities. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, **12**: 66-89.
- Lera-López, F., Wicker, P., Downward, P. (2015): Does government spending help to promote healthy behavior in the population? Evidence from 27 European countries. *Journal of Public Health*, **38**: 5-12.
- Limstrand, T., Rehrer, N. J. (2008): Young people's use of sports facilities: A Norwegian study on physical activity. *Scandinavian Journal of Public Health*, **36**: 452-459.
- Paár, D. (2011): The income and price dependency of the Hungarian sport goods consumption. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, **19**: 11-17.
- Paár D. (2012): Sportjellegű kiadások különbségei a magyar lakosság körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **52**: 24-30.
- Paár D. (2013): *A magyar háztartások sportfogyasztásának gazdasági szempontú vizsgálata*. Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, Sopron. Letöltve 2020.04.18-án [https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop422b/2010-0018\\_kotet\\_04\\_paar\\_david/29\\_doktori\\_disszertacio\\_paar\\_david\\_beliv\\_print\\_1\\_1.html](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop422b/2010-0018_kotet_04_paar_david/29_doktori_disszertacio_paar_david_beliv_print_1_1.html).
- Paár D., Ács P. (2015): Közgazdaságtan a sport területén. In: Ács P. (szerk.): *Sport és gazdaság*. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs, 321-378.
- Pawlowski, T. (2009): *Die Dienstleistungsnachfrage im Freizeitsektor – Eine ökonomische Modellierung des Ausgabeverhaltens von Privathaushalten in Deutschland auf Basis von Daten der Laufenden Wirtschaftsrechnungen*. Deutschen Sporthochschule Köln, Köln.
- Pawlowski, T., Breuer, C. (2012): Expenditure elasticities of the demand for leisure services. *Applied Economics*, **44**: 3461-3477.
- Perényi, Sz. (2010): The relation between sport participation and the value preferences of Hungarian youth. *Sport in Society*, **13**: 984-1000.
- Pratt, M., Macera, C. A., Blanton, C. (1999): Levels of physical activity and inactivity in children and adults in the United States: Current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **31**: 526-533.
- Schüttoff, U., Pawlowski, T. (2017): Seasonal variation in sports participation. *Journal of Sports Sciences*, **36**: 469-475.
- Snape, R., Binks, P. (2008): Re-thinking sport: Physical activity and healthy living in British South Asian Muslim communities. *Managing Leisure*, **13**: 23-35.
- Sport England (2002): *Adults with a Disability and Sport National Survey 2000-2001*. Sport England, London.
- Stamatakis, E., Chaudhury, M. (2008): Temporal trends in adults' sports participation patterns in England between 1997 and 2006: the Health Survey for England. *British Journal of Sports Medicine*, **42**: 901-908.
- Stiggelbout, M., Hopman-Rock, M., Crone, M., Lechner, L., van Mechelen, W. (2006): Predicting older adults' maintenance in exercise participation using an integrated social psychological model. *Health Education Research*, **21**: 1-14.
- Stocker M., Szabó Á. (2011): *A nemzetgazdasági versenyképesség sportszakmai és gazdasági aspektusai*. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdasági Intézet, Budapest.
- Stocker M., Boda Gy. (2018): A sportszektor gazdaságdinamizáló hatása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **19**: 75. 78.
- Van Tuyckom, C., Scheerder, J. (2010): A multilevel analysis of social stratification patterns of leisure-time physical activity among Europeans. *Science & Sports*, **25**: 304-311.
- Van Tuyckom, C., Scheerder, J. (2010): Sport for All? Insight into stratification and compensation mechanisms of sporting activity in the 27 European Union member states. *Sport, Education and Society*, **15**: 495-512.
- Van Tuyckom, C. (2011): Macro-environmental factors associated with leisure-time physical activity: a cross-national analysis of EU countries. *Scandinavian Journal of Public Health*, **39**: 419-426.
- Vörös T. (2017): A sportolási hajlandóság növelésében rejlő lehetőségek Kelet-Közép-Európa társadalmi-gazdasági fejlődése tükrében. *Tér és Társadalom*, **2**: 83-103.

- Weiß, O., Norden, G., Nader, M., Arnusch, F. (2016): European Sport Index: the social significance of sport in 28 European countries. *European Journal for Sport and Society*, **13**: 167-182.
- Wicker, P., Breuer, C., Pawlowski, T. (2009): Promoting sport for all to age-specific target groups: The impact of sport infrastructure. *European Sport Management Quarterly*, **9**: 103-118.
- Wicker, P., Hallmann, K., Breuer, C. (2012): Micro and macro level determinants of sport participation. *Sport, Business and Management: An International Journal*, **2**: 51-68.
- Widdop, P., King, N., Parnell, D., Cutts, D., Millward, P. (2018): Austerity, policy and sport participation in England. *International Journal of Sport Policy and Politics*, **10**: 7-24.

### Adatforrások:

- <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Letöltve: 2020. március 25.)
- [https://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/eurobarometers\\_en](https://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/eurobarometers_en) (Letöltve: 2020. március 25.)
- [https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat\\_tablak/tabl/tsdec100.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/tabl/tsdec100.html) (Letöltve: 2020. március 25.)
- [http://www.ksh.hu/stadat\\_eves\\_7](http://www.ksh.hu/stadat_eves_7) (Letöltve: 2020. március 25.)



# Kognitív képességek vizsgálata fizikai aktivitás során, sportolók körében

## Examination of cognitive ability during physical activity among athletes

Laki Ádám<sup>1</sup>, Kósa Lili<sup>1</sup>, Kéri Péter<sup>1</sup>, Ihász Ferenc<sup>1</sup>, Szabó Attila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, Budapest

E-mail: laki.adam@ppk.elte.hu

### Összefoglaló

Kutatások igazolták, hogy összefüggés van az aktuális fizikai aktivitás és a kognitív teljesítmény között. A kutatás célja: a döntéshozatali képességek elemzése sportoló felnőttek körében, a különböző intenzitású fizikai terhelés hatására. Az eredmények bemutatásakor a hangsúlyt egy pszichológiai teszt során elvégzett feladat reakcióidejére és a hiba gyakoriságra helyeztük. Különös figyelmet fordítottunk a terhelés különböző szakaszaiban kapott kognitív válaszreakciók bemutatására, valamint az egyéni eltérésekre, sajátosságokra. Jelentős különbségeket találtunk az intervenció és a kontrollcsoport kognitív eredményeiben. Ilyen különbség volt a színészlelési hibák terén az anaerob tartományban: Kruskal-Wallis ANOVA (KW-H) (1,53)=4,2909;  $p < 0.0383$ , színészlelési hibák terén a terhelést követően: KW-H (1,53)=4,9215;  $p < 0.0265$ , valamint a választási reakcióidő terén az aerob tartományban KW-H (1,53)=3,6774;  $p < 0.0552$ . Következtetésünk az, hogy a fizikai terhelés hatására változik a sportolók kognitív válaszreakciója, már az aerob tartományban is jelentkezik eltérés, amely egyes esetekben, az anaerob tartományban és az azt követő megnyugvás során is jelen van.

**Kulcsszavak:** fizikai terhelés, reakcióidő, színészlelés, kognitív képességek

### Abstract

Research shows that there is correlation between the level of physical activity and cognitive performance. The aim of this study was to analyze the effects of physical activity of varying intensities on the decision-making skills of adult athletes. We also measured the number of errors. Results revealed significant variance between the cognitive performance of the intervention group and the control group:

color perception in the aerobic interval: Kruskal-Wallis ANOVA (KW-H) (1.53)=4.2909;  $p < 0.0383$ , color perception after physical activity KW-H (1.53)=4.9215;  $p < 0.0265$ , decision-making reaction time in the aerobic interval KW-H (1.53)=3.6774;  $p < 0.0552$ . During the physical activity the cognitive decision-making reaction was changing, discrepancies could be seen in the aerobic range, anaerobic range, and rest period.

**Keywords:** physical activity, reaction time, color perception, cognitive skills

### Bevezetés

Számos sportágban a sikeresség egyik kulcsa a sportoló döntéshozatalának eredményessége. Ez hangsúlyozottan igaz a nyílt mozgáskészségű sportágakban szereplő személyekre (például: labdajátékok, küzdősportok). A döntéshozatali képesség vizsgálata a tehetség azonosításában és a sportági sajátosságok (poszt-specifikus feladatok) megismerésében nyújthat segítséget (Csáki és mtsai, 2013). Vizsgálatok igazolták, hogy egyebek mellett a sportban is fontos a perceptuális-kognitív feldolgozással kapcsolatos tudás kiterjesztése. A sportolók információfeldolgozási készségeinek egyik aspektusa, a döntéshozatali idő és a pontosság. Az idegrendszer működését vizsgáló tudományok területén végzett korábbi kutatások ezt a folyamatot "gyors diszkriminációnak" nevezik (Thomson, 2008). A testmozgás hatására változó kognitív képességek vizsgálatával a pszichológia és a pszicho-fiziológia egyaránt foglalkozik. Korábbi kutatások arról számoltak be, hogy a pszichomotoros teljesítmény minősége az aerob jellegű fizikai aktivitás hatására javul, az anaerob tartományban eltöltött idő növekedésével fordított arányosságban változik, vagyis romlik (Chmura, 1994). A korábbiakkal ellentétben McMorris és

munkatársai (2000) nem erősítették meg az invertált U hipotézis elméletét, bizonyítékok hiányában. Más kutatók szerint a kognitív képességek minősége nagymértékben függ a végrehajtandó feladat típusától (Rendi és mtsai, 2007). Fontos kérdés, a fizikai aktivitás után röviddel hogyan változik a kognitív teljesítmény minősége. Smith és munkatársai (2016) arra világítottak rá, hogy az intenzív (a maximális pulzus 90 százaléka végzett) edzés során nagymértékben romlik a kognitív teljesítmény. Hasonló eredményre jutottak Thomson és munkatársai (2009) akik a „Win Psycho 2000” program segítségével tesztelték labdajátékosokat a terhelés előtti és az intenzív terhelés utáni döntéshozatal alapján. Különbséget találtak a labdajátékok fajtái szerint a reakcióidő és hibázás terén egyaránt. Polluveer és munkatársai (2012) ugyanazon módszerrel végeztek vizsgálatot röplabdázó nők körében, ahol a döntéshozatali képességet a reakcióidő hossza és a hibázások tekintetében határozták meg. A különböző poszton szereplő játékosok eredményeiben találtak szignifikáns különbséget.

### Kérdésfeltevés

Az előzőekben leírt ellentmondásos eredmények alapján felmerül bennünk a kérdés, hogy a különböző erősségű fizikai terhelés, milyen hatással van az egyszerű döntéshozatal eredményességére és reakció-idejére?

Az intenzív fizikai terhelést követően hogyan változik az egyszerű döntéshozatal eredményessége és reakcióideje?

### Anyag és módszerek

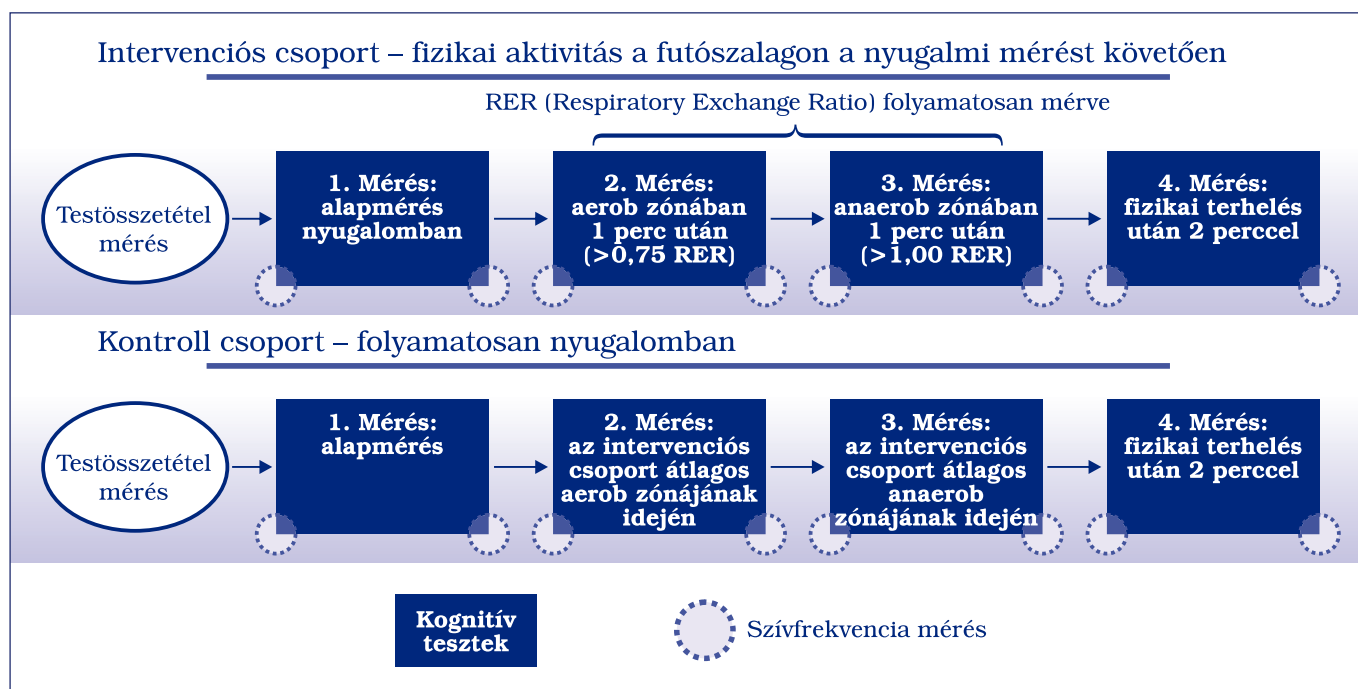
A kutatásunk során kvantitatív kutatási módszert, kontrollcsoportos többváltozós kísérleti stratégiát alkalmaztunk. A vizsgálatba 53 felnőtt ( $22 \pm 3,1$  év) férfi, aktív, első osztályú, küzdő vagy csapat sportolót vontunk be, melyből 33 fő ( $22 \pm 3,5$  év) alkotta az intervenció csoportot és 20 fő ( $23 \pm 2,3$  év) a kontrollcsoportot. A vizsgálatból kizárási feltétel volt a szintévesztés zavara és az érvényes sportorvosi engedély hiánya. Minden résztvevő írásbeli beleegyezését adta a vizsgálatban való részvétel előtt. Az intervenció futószalagon („Marquette” 2000, Pittsburgh, PA, USA) történő futás volt. Az alanyok testösszetételét „InBody 720” (Biospace Co. Inc., Szöul, Dél-Korea) bioelektromos impedancia analizátorral (BIA) vizsgáltuk. Ez a láb-láb, kéz-kéz és kéz-lábbal érintkező eszköz két rozsdamentes acél lábtámasz elektródát tartalmaz, két fogantyúval, ami lehetővé teszi a Tetrapolar nyolcpontú érintkezést. A bioelektromos impedancia elemzés megbízhatóságát más testösszetétel-mérési módszerekkel, például a DXA-val

összehasonlítva, sikeresen bizonyították (Schafer és mtsai, 2009; Gibson és mtsai, 2008; Sun és mtsai, 2005). A kardiorespiratorikus rendszerük jellemzőit H/P Cosmos LE200CE típusú (DE 83365 Nussdorf-Traunstein Germany) műszerrel, anaerob küszöbig vizsgáltuk. A nyugalmi ( $P_o$ ), (ütés·perc<sup>-1</sup>), és maximális pulzust ( $P_{max}$ ), (ütés·perc<sup>-1</sup>), a ventilációt VE (BTPS l·min<sup>-1</sup>) annak komponenseit Master Screen CPX 50/60 Hz típusú (CareFusion Germany 234 GmbH 97204 Hoehberg) műszerekkel mértük. Az alanyok döntéshozatali képességét WinPsycho 2000 (Color perception, Speed perception) pszichológiai tesztekkel, lappal (Acer Extensa 5220 laptop, U.S. Patent Nos 4,631,603), projektorral (Epson LCD projector, H719B, 3-5, Owa 3 chome, Suwa-shi, Nagano-ken 392-8502 Japan), Hama Gaming Mouse „uRage Unleashed WL” (Hama GmbH & Co KG D-86652 Monheim) típusú egerrel vizsgáltuk a terhelés különböző szakaszaiban a metabolikus háttér függvényében. A szoftver alkalmazásához, a fejlesztő, Kaivo Thomson írásos engedélyt adta.

### A vizsgálat folyamatának leírása

A laboratóriumba érkezéskor a sportolók tájékoztatást kaptak a vizsgálati eljárásról. A vizsgálatokat nappal (14–17 óra között) végeztük körülbelül 20–22,8°C hőmérsékleten; 45–60% relatív páratartalmú laboratóriumban. A vizsgálati személyeket arra kértük, hogy tartózkodjanak a koffein tartalmú italok fogyasztásától a teszt előtti utolsó négy órában. A testmagasság mérése után elvégeztük a testösszetétel vizsgálatot. Ezt követően rögzítettük a (Polar H10, HRTS) mellkasi jeladót, majd néhány perc elteltével megmértük a tesztet megelőző nyugalmi pulzusszámot. Egy nyíltan elérhető (<https://webzone.ee/winpsycho>) „WinPsycho 2000” reakcióidő-tesztrendszerrel (Thomson és Watt, 2008, Thomson, 2010) használtunk a döntéshozatali képesség vizsgálatára, amely egy szín- és sebesség-diszkriminációs feladatot alkalmaz. Ezeket a feladatokat a korábban leírt eszközök segítségével hajtottuk végre. A kontrollcsoport (KCS) résztvevői csendben álltak a futószalagon (fizikai tevékenység nélkül), míg az intervenció csoport (ICS) tagjai futószalagon történő fizikai terhelésnek voltak kitéve a vizsgálat során. A vizsgálat 5 km·h<sup>-1</sup> gyaloglással kezdődött, két percig nulla dőlésfok mellett, majd folyamatosan, 2 percenként növeltük 2 km·h<sup>-1</sup>-val és 4°-os dőléssel, amíg a vizsgált személy elérte az areob [RER (Respiratory Exchange Ratio)  $\geq 0,75$ ], majd a terhelést tovább növelve az anaerob zónát (RER > 1,0) (Wasserman és mtsai, 1973). Ezt követően a résztvevők legalább egy percig futottak (RER > 1,0 –nél), majd a futópad sebességét és dőlését fokozatosan nullára csökkentettük. A pulzusszámot és a gázcserét folyamatosan regisztráltuk a pulzusmérővel és a gázelemző készülékkel, ame-





1. ábra. A vizsgálat menetének bemutatása  
Figure 1. Presentation of the test procedure

lyet minden egyes edzéstest előtt kalibráltunk. A „WinPsycho 2000” szín- és sebesség-diszkriminációs feladatai közül az egyik egy színes döntés és reakcióidő feladat volt, amely négy szín (kék, zöld, piros, sárga) véletlenszerű megjelenítését (12-szer) jelentette. A második feladat egy gyorsreagálási feladat volt, amelyben egy tárgy két kissé eltérő sebességgel közeledett (12-szer) az emberhez. A résztvevő feladata a kézben tartott egér, valamely gombjának megnyomása volt a két lehetséges opció közül, ez előre meghatározott szabály szerint, a jobb vagy a bal egérgomb megnyomása. A két kognitív feladatot négyszer végezték el a vizsgáltak, a reakcióidő és a hibamérések feljegyzését a kiindulási ponton kezdtük, egy perc időegység eltöltését követően az aerob zónában, egy perc után az anaerob zónában és a fizikai terhelés megszakítása után 2 perccel. A kiindulási mérés előtt a résztvevők a megfelelő megértés és elsajátítás biztosítása érdekében gyakorolhatták a feladatokat. A terhelés során a vizsgált személyek a kognitív feladatokat két szakaszban végezték el (aerob – anaerob), a tesztek előtti és utáni periódusokkal, amelyek a következő feladatra való felkészülést és az edzésintenzitás beállításának előkészítését tartalmazták. Annak biztosítása érdekében, hogy a kognitív feladatokat a két csoport egyidejűleg teljesítse, a kontrollcsoport számára az intervenciós csoport átlagos terhelési idejét (aerob – anaerob zóna) vettük alapul. A pulzusszámot minden kognitív feladat (4 alkalom) előtt és után, összesen nyolc alkalommal mértük, mint az intervenciós csoport esetében (1. ábra).

### Statisztikai elemzés

Az adatok elemzését „Statistica for Windows” 13.2 programcsomaggal végeztük. A vizsgáltak antropometriai (DA=életkor, TM=testmagasság, TS=testtömeg), testösszetételei (F%=relatív testzsír) és keringési jellemzőinek (Po=a vizsgálat előtt mért nyugalmi pulzusszám, Pmax=a vizsgálat alatt mért legmagasabb pulzusszám) csoportonkénti összehasonlítását kétmintás *t*-próbával végeztük. A két csoport szín- és sebességészlelését, illetve ezek hibaszámait a különböző zónákban, ANOVA Post hoc, Tukey (HSD) módszerével elemeztük, a véletlen hiba  $p < 0,05$  szintjén.

### Eredmények

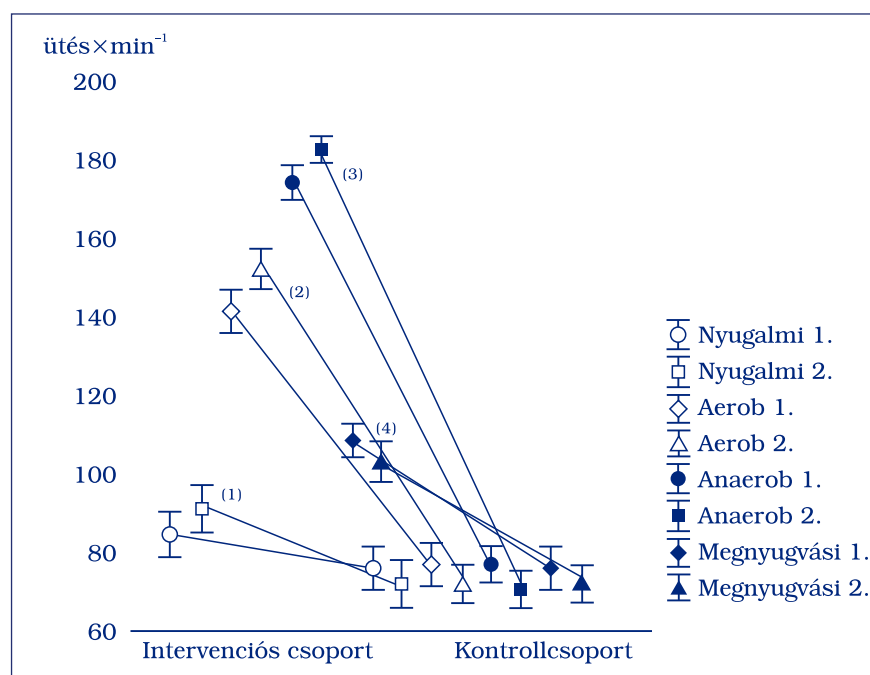
A fizikai terhelés átlagosan  $\sim 544 \pm 39,5$  másodpercig tartott,  $\sim 450$  és  $630$  másodperc között. A vizsgált csoportok antropometriai (DA; TM; TS), testösszetételei (F%) és keringési jellemzőinek (Po) átlagai között nem találtunk szignifikáns különbséget (1. táblázat).

A 2. ábra függőleges tengelyén a pulzusszám változások láthatók,  $20$  ütés·perc<sup>-1</sup> beosztással, a vízszintes tengelyen balról jobbra haladva az intervenciós és a kontrollcsoport látható, az ábra jobb sarkában különböző színű és formájú szimbólumok, a nyolc mintavétel (kezdő-befejező) pulzusszám változásait ábrázolják. Ami az intervenciós csoport eredményeit illeti, a számmal jelzett párok a mintavételek kezdeti és végpulzusának átlagát mutatják, míg a kontrollcsoport eredményei párban, egymás mellett balról jobbra jelennek meg. Az intervenciós

1. táblázat. A két csoport jellemzőinek összehasonlítása  
Table 1. Comparison of the characteristics of the two groups

	Intervenció csoport (ICS) (n=33)	Kontrollcsoport (KCS) (n=20)		
	átlag ± szórás	átlag ± szórás	t-value	p
DA (év)	21,70 ± 3,50	22,75 ± 2,34	-1,19	0,24
TM (cm)	184,58 ± 8,84	185,45 ± 8,06	-0,36	0,72
TS (kg)	83,17 ± 15,95	82,24 ± 11,53	0,23	0,82
F (%)	12,03 ± 4,81	12,37 ± 5,28	-0,24	0,81
Po (ütés×min <sup>-1</sup> )	84,18 ± 16,59	76,00 ± 12,13	1,91	0,06

Rövidítések: DA=életkor (év), TM=testmagasság (cm), TS=testtömeg (kg), F%=relatív testzsír, Po= a vizsgálat előtt mért nyugalmi pulzusszám (ütés×min<sup>-1</sup>).



2. ábra Terhelési folyamatára pulzusszámváltozások alapján  
Figure 2. Physical pressure process diagram according to heartrate

Rövidítések: (Nyugalmi 1.)= terhelés előtt, 1. kognitív teszt előtti pulzus, (Nyugalmi 2.)= terhelés előtt, 1. kognitív teszt utáni pulzus, (Aerob 1.)= aerob tartományban, 2. kognitív teszt előtti pulzus, (Aerob 2.)= aerob tartományban, 2. kognitív teszt utáni pulzus, (Anaerob 1.)= anaerob tartományban, 3. kognitív teszt előtti pulzus, (Anaerob 2.)= anaerob tartományban, 3. kognitív teszt utáni pulzus, (Megnyugvási 1.)= terhelés után, 4. kognitív teszt előtti pulzus, (Megnyugvási 2.)= terhelés után, 4. kognitív teszt utáni pulzus.

csoport pulzusszám változásai folyamatosan nőnek, kivétel ez alól a 4. pár, jelentős különbségek az egyes és a kettes között, a kettes és a hármas, illetve az egyes és hármas között vannak. Míg a kontrollcsoport esetében minimális tartományon belül ingadozik a pulzusszám.

A 3. ábrán látható a színészlelési hibák csoporton belüli mintázata, vagyis, hogy a négy eredmény átlagának különbsége csökken. A legnagyobb különbség az első és a második mérés között látható az intervenció ICS1-ICS2=1,64 db – 1,03 db (p<0,05); és

a kontrollcsoport KCS1-KCS2=1,24 db – 0,54 db (p<0,05) esetében. Illetve a 3-4 mérések között a legkisebb, mindkét csoport esetében. Ami a két csoport négy mérésének eredményeit illeti valódi különbséget találtunk az ICS3-KCS3=0,64 db – 0,20 db (p<0,05) és az ICS4-KCS4=0,48 db – 0,05 db (p<0,05) között. Jelentős mértékű szórást találtunk a négy mérés átlagai körül, mind a két csoportban egyaránt.

A 4. ábrán látható, hogy az intervenció csoporton belüli reakcióidő átlagok különbsége az ICS1-ICS2=0,68 sec – 0,55 sec (p<0,05) között a legjelentősebb, (~0,32 sec) a többi próba eredményei minimálisan változnak. Igaz ez a kontrollcsoportra is, valamivel nagyobb értékekkel. A két csoport között az első mérés eredményeinek kivételével a kontrollcsoportban mért átlagok nagyobbak, mint az intervenció csoportban. Szignifikáns különbséget csak az ICS2-KCS2=0,55 sec – 0,6 sec (p<0,05) átlagok között találtunk. A két csoportban az összes mérés átlag

körül jelentős szórást találtunk.

Ami a sebességészlelési hibaszámokat illeti, az intervenció csoport 2-4 mérés átlagai közül a negyedik jelentős javulást mutat (5. ábra). A kontrollcsoport esetében ez a különbség (KCS2-KCS4) ~2 db, érdekes, hogy az 1-3 mérés azonos eredményt mutat. A kontrollcsoportban az első három mérés átlagok közel azonosak, a negyedik mérés átlaga a legkisebb (1,47 db). A két csoport között a második mérés átlagai között találtunk valódi különbséget [ICS2-KCS2=4,63 db – 2,5 db (p<0,05)]. A többi

mérés csoportok közötti értékei közel azonosak.

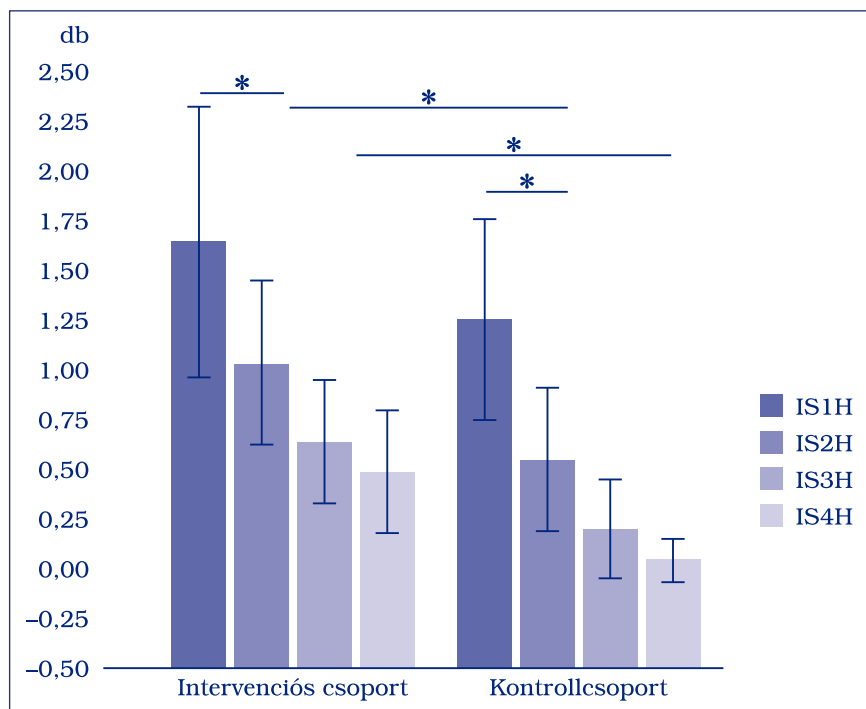
A sebességészlelési reakcióidő vonatkozásában, sem a csoportokon belül, sem a csoportok között nem találtunk szignifikáns különbséget (6. ábra).

A 7. ábra függőleges tengelyén az elkövetett hibák darabszámát, a vízszintes tengelyen pedig a két csoport eredményeit látjuk. A bekarikázott színészlelés hiba átlagai mind a két csoport esetében homogén képet mutatnak, egyébként pedig kisebbek a kontrollcsoportban. Ami a sebességészlelés mérésekként kapott átlagait illeti, minden esetben nagyobbak, mint a színészlelésé, a leggyengébb értéket a kettes mérés (aerob zóna) esetében mértük. A kontrollcsoporton belül a 4. mérés eredményei a legjobbak és elkülönül a másik 3 mérés eredményétől, egyébként pedig legközelebb esik a színészlelés első mérési eredményéhez.

A 8. ábra a vizsgált két csoport szín- és sebességészlelési reakcióidejét mutatja. A bekarikázott, színészlelési reakcióidő egyes mérés eredménye mindkét csoport tekintetében elkülönül a kettes, hármas, négyes mérés eredményétől, egyébként pedig mind a 4 esetben nagyobb a kontrollcsoportban. Szignifikáns különbség csak az ICS2-KCS2=0,55 sec-0,6 sec ( $p < 0,05$ ) van. Külön csoportot képvisel a sebességészlelés reakcióidő, ahol az egyes és a kettes mérés eredményei azonosak, a hármas mérés eredményei ellentétes irányúak és a négyes mérés pedig nem változott a két csoport tekintetében. Minden esetben a sebességészlelés reakcióideje nagyobb, mint a színészlelésé.

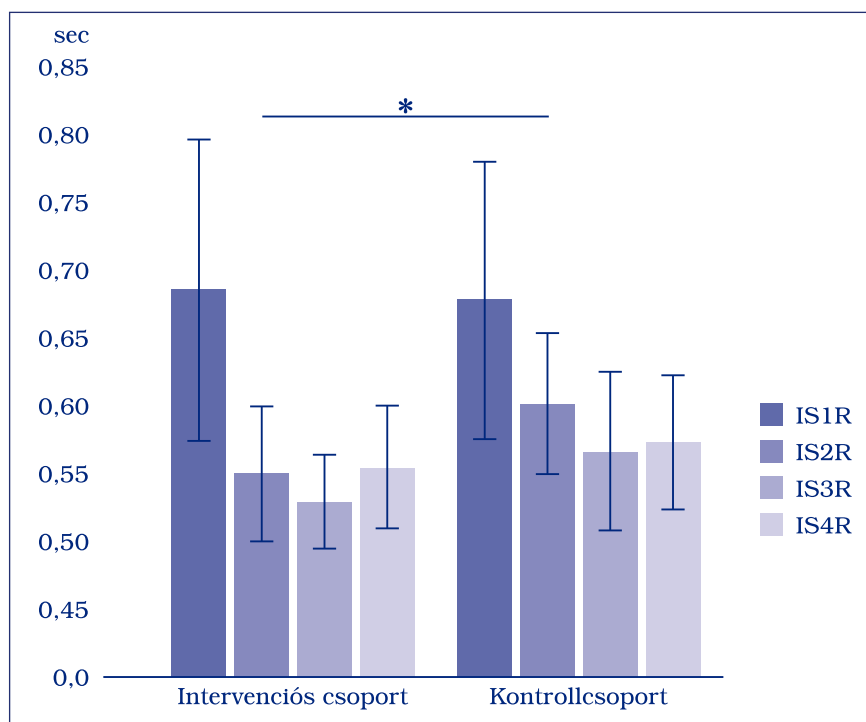
### Megbeszélés és következtetések

A fizikai terhelés hatására folyamatosan nőtt a pulzus egészen aerob-anaerob töréspontig, míg a nyugalmi mérés esetében a döntéshozatali teszt indukált szűk (5 ütés-perc<sup>-1</sup>), tartományban, szabá-



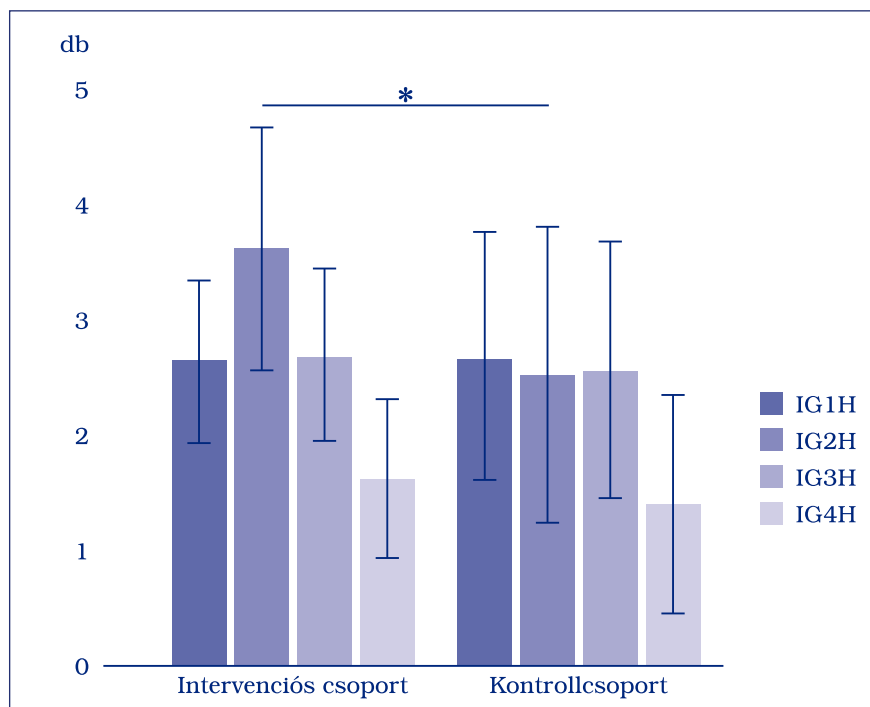
3. ábra. A két csoport színészlelési hibaszámainak összehasonlítása  
**Figure 3.** Comparison of color perception errors for two groups

Rövidítések: (IS1H)= terhelés előtt, (IS2H)= aerob tartományban, (IS3H)= az anaerob törésponton, (IS4H)= a terhelés után  $t < 30$  sec., (ICS)= intervenciós csoport, illetve (KCS) = kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.



4. ábra. A két csoport színészlelési reakcióidejének összehasonlítása  
**Figure 4.** Comparison of the reaction time of the color perception of the two groups

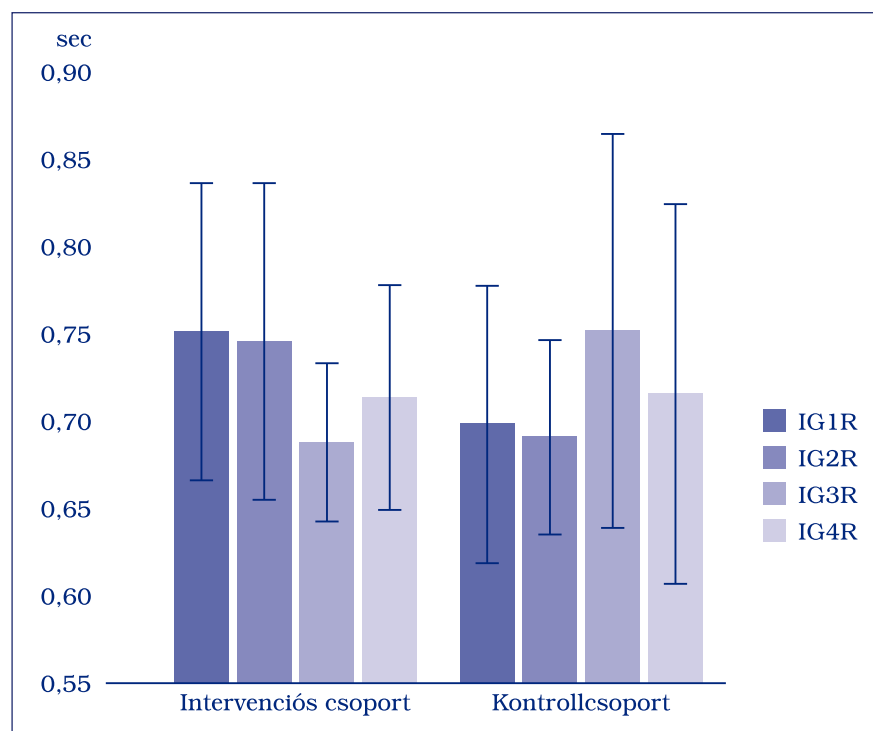
Rövidítések: (IS1R)=terhelés előtt, (IS2R)=aerob tartományban, (IS3R)=az anaerob törésponton, (IS4R)=a terhelés után  $t < 30$  sec., (ICS)=intervenciós csoport, illetve (KCS) =kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.



5. ábra. A két csoport sebességészlelési hibaszámainak összehasonlítása

Figure 5. Comparison of the speed perception errors for two groups

Rövidítések: (IG1H)=terhelés előtt, (IG2H)=aerob tartományban, (IG3H)=az anaerob törésponton, (IG4H)=a terhelés után  $t < 30$  sec., (ICS)=intervenció csoport, illetve (KCS)=kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.



6. ábra. A két csoport sebességészlelési reakcióidejének összehasonlítása

Figure 6. Comparison of the speed detection time of the two groups

Rövidítések: (IG1R)=terhelés előtt, (IG2R)=aerob tartományban, (IG3R)=az anaerob törésponton, (IG4R)=a terhelés után  $t < 30$  sec., (ICS)=intervenció csoport, illetve (KCS)=kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.

lyosan ingadozó pulzust mértünk (1. ábra). Kutatásunk célja az volt, hogy megvizsgáljuk a fizikai aktivitás hatását az egyszerű döntéshozatali képességre. A korábbi kutatási eredmények alapján (McMorris és mtsai., 2000; Rendi és mtsai., 2007), fontos az alkalmazott feladat típusa, ezért döntöttünk két különböző döntéshozatali teszt (szín- és sebesség diszkrimináció) elvégzésével mellett. Vizsgálatunkban a fizikai terhelés hatását kutattuk a döntéshozatal eredményességére. A színészlelés esetén az intervenció és a kontrollcsoportnál is folyamatos javulás látszott a hibaszámok terén, de szignifikánsan többet hibáztak az anaerob tartományban a fizikai terhelést végzők, ez alátámasztja (Chmura, 1994) eredményeit, mely szerint az anaerob jellegű terhelés során romlik a kognitív teljesítmény. A sebességészlelés terén, ezzel ellentétben az aerob tartományban hibáztak többet az intervenció csoport tagjai, tehát a feladat típusától függött, hogy az adott terhelési szint, milyen irányba befolyásolta a döntéshozatali eredményességet, ez McMorris és munkatársai (2000) eredményeit igazolja (7. ábra). Vizsgáltuk a fizikai terhelés hatását az egyszerű döntéshozatali képesség reakcióidejére (8. ábra). A színészlelési reakcióidők esetében az aerob jellegű terhelés pozitívan hatott a reakcióidőre, hiszen valódi különbséget találtunk az intervenció és a kontrollcsoport eredményei között. A terhelés többi szintjén nem találtunk szignifikáns különbséget a két csoport között, tehát az anaerob terhelés nem rontotta a reakcióidőt. A sebességészlelés reakcióidejét megvizsgálva sem találtunk sehol szignifikáns különbséget, tehát ebben az esetben nem befolyásolta jelentősen a döntéshozatali reakcióidőt a fizikai terhelés. Az utolsó kutatási kérdésünk az intenzív fizikai terhelést követő döntéshozatali képesség eredményességére és annak reakcióidejére irányult. Az összes eredményt megvizsgálva,

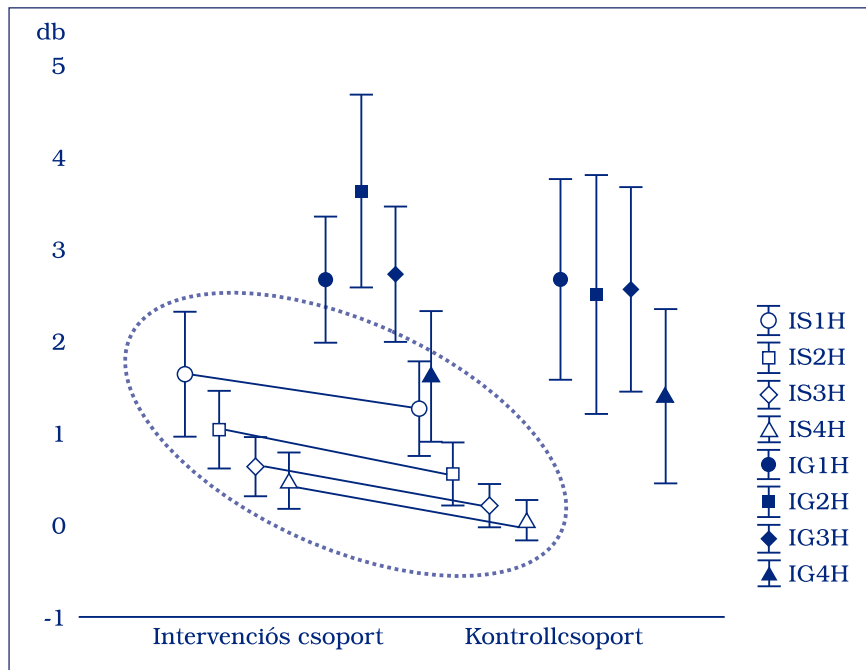
a színészlelési eredményesség esetében találtunk szignifikáns változást, amely egybevág Smith és munkatársai (2016) eredményeivel, miszerint az intenzív terhelést követően romlik a kognitív képesség. Hasonló, de nem valódi tendenciát tapasztaltunk a sebességészlelés reakcióidő esetében is, amelyek alátámasztják Thomson és munkatársai (2009) hasonló teszttel végzett eredményeit, mely szerint az intenzív fizikai terhelést követően romlik a döntéshozatali reakció idő.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a fizikai terhelés hatással van a döntéshozatal eredményességére és a döntéshozatal reakcióidejére, de ezt a hatást nagymértékben befolyásolja az elvégzendő feladat típusa. Ezért, ha szeretnénk megismerni a sportolók sportágspecifikus döntéshozatali képességét laboratóriumi felmérés vagy pályateszt során, érdemes sportágukhoz igazított kognitív feladatokat alkalmazni.

A kutatás limitáló tényezői, hogy a laboratóriumi mérések fokozatosan növekvő terhelés hatására végzett feladatok voltak, ez bizonyos értelemben megkönnyíti, de legalább is limitálja az elfáradás mértékét. Ezek a sportolók, küzdő vagy csapatsportolók voltak, akik kiválóan alkalmazkodtak a szakaszos terhelés tolerálásához, tehát számukra a terhelés kevésbé befolyásolta a teljesítményüket.

Az a tény, hogy a sebességészlelés reakcióideje és abban elkövetett hibák száma heterogén mintázatot mutatott, az nagy valószínűséggel a teszt választás hibáját mutatja.

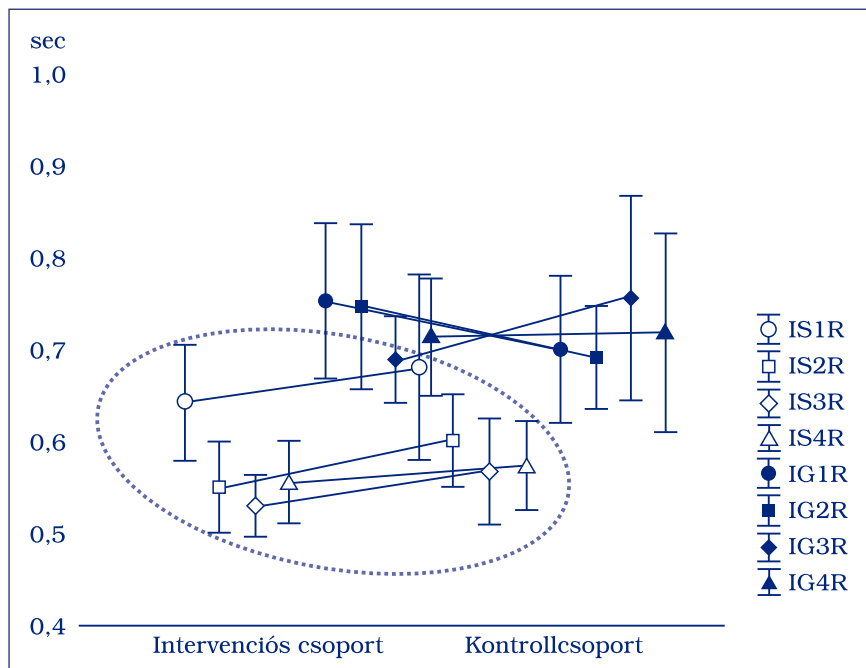
Rövidítések: (IS1R)=terhelés előtt, (IS2R)=aerob tartományban, (IS3R)=az anaerob törésponton, (IS4R)=a terhelés után t<30 sec, (ICS), illetve ülőhelyzetben (KCS) rögzített négy vizsgálat eredményeit. (IG1R)=terhelés előtt, (IG2R)=aerob tartományban, (IG3R)=az anaerob törésponton, (IG4R)=a terhelés után t<30 sec., (ICS)=intervenciós csoport, illetve (KCS)=kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.



7. ábra. A két csoport szín- és sebességészlelési hibaszámainak összehasonlítása

Figure 7. Comparison of color perception and speed detection errors for two groups

Rövidítések: (IS1H)=terhelés előtt, (IS2H)=aerob tartományban, (IS3H)=az anaerob törésponton, (IS4H)=a terhelés után t<30 sec., (ICS), illetve ülőhelyzetben (KCS) rögzített négy vizsgálat eredményeit. (IG1H)=terhelés előtt, (IG2H)=aerob tartományban, (IG3H)=az anaerob törésponton, (IG4H)=a terhelés után t<30 sec., (ICS)=intervenciós csoport, illetve (KCS)=kontroll (nyugalmi helyzetben) rögzített négy vizsgálat eredményei.



8. ábra. A két csoport szín- és sebességészlelési reakció idejének összehasonlítása

Figure 8. Comparison of the reaction time of the color perception and speed detection of the two groups

### Felhasznált irodalom

- Chmura, J., Nazar, K., Kaciuba-Uscilko, H. (1994): Choice reaction time during graded exercise in relation to blood lactate and plasma catecholamine thresholds. *Journal of Sports Medicine*, **15**: 172-176.
- Csáki I., Bognár J., Trzaskoma-Bicsérdy G., Zalai D., Mór O., Révész L., Géczi G. (2013): A sportágválasztás, a tehetséggondozás és az edző-sportoló kapcsolat vizsgálata elit utánpótláskorú labdarúgók körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **55**: 9-16.
- Gibson, A.L., Holmes, J.C., Desautels, R.L., Edmonds, L.B., Nuudi, L. (2008): Ability of new octapolar bioimpedance spectroscopy analyzers to predict 4-component-model percentage body fat in Hispanic, black, and white adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*. **87**: 332-338.
- McMorris, T., Graydon, J. (2000): The effect of incremental exercise on cognitive performance. *International Journal of Sport Psychology*, **31**: 1. 66-81.
- Polluveer, K., Stamm, R., Stamm, M. (2012): Anthropometric and psychophysiological characteristics of top female volleyballers in relation to the players' position on the court." *Papers on Anthropology*, **21**: 232.
- Rendi, M., Szabo, A., Szabó, T. (2007): Relationship between physical exercise workload, information processing speed, and affect. *International Journal of Applied Sports Sciences*, **19**: 1. 86-95.
- Schafer, K.J., Siders, W.A., Johnson, L.K., Lukaski, H.C. (2009): Validity of segmental multiple-frequency bioelectrical impedance analysis to estimate body composition of adults across a range of body mass indexes. *Nutrition*, **25**: 25-32.
- Smith, M., Tallis, J., Miller, A., Clarke, N.D., Guimarães-Ferreira, L., Duncan, M.J. (2016): The effect of exercise intensity on cognitive performance during short duration treadmill running. *Journal of Human Kinetics*, **51**: 1. 27-35.
- Sun, G., French, C.R., Martin, G.R., Younghusband, B., Green, R.C., Xie, Y.G., Mathews, M., Barron, J.R., Fitzpatrick, D.G., Gulliver, W., Zhang, H. (2005): Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of percentage body fat in a large, healthy population. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **81**: 74-78.
- Thomson, K., Watt, A., Liukkonen, J. (2008): Skill-related differences between athletes and nonathletes in speed discrimination. *Perceptual and Motor Skills*, **107**: 3. 893-900.
- Thomson, K., Anthony, P. Watt, J. Liukkonen (2009): Differences in ball sports athletes speed discrimination skills before and after exercise induced fatigue. *Journal of Sports Science and Medicine*, **8**: 2. 259-264.
- Thomson, K. (2010): Connecting paradigms of motor behavior to sport and physical education. Tallin. TLU Press.
- Wasserman, K., Whipp, B.J., Koyle, S.N., Beaver, W.L. (1973): Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. *Journal of Applied Physiology*, **35**: 2. 236-243.

## Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa

2020. december 4-5. (péntek – szombat)

# Sportszakos hallgatók magyar vonatkozású olimpiatörténeti ismereteinek vizsgálata

## Examination of the Hungarian-related Olympic history knowledge of sports students

Molnár Anita<sup>1</sup>, Oláh Dávid<sup>1,2,3</sup>, Borbély Szilvia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Nyíregyháza

<sup>2</sup>Testnevelési Egyetem Doktori Iskola, Budapest

<sup>3</sup>Nyíregyháza Spartacus FC-Bozsik József Labdarúgó Akadémia, Nyíregyháza

E-mail: molnaranita97@gmail.com

### Összefoglaló

A sportszakos hallgatók körében kifejezetten fontos, hogy a szakmai törzsanyag ismeretein belül nem csak gyakorlati, hanem elméleti szinten is tájékozottak legyenek. Ehhez hozzátartozik a testkultúra és olimpiatörténet ismerete. Már az olimpizmus alapizméje is hangsúlyozza a sportban az örömmön és az erőfeszítésen alapuló életmód, életfelfogás, viselkedés és az erkölcsi alapelvek fontosságát (Szegnerné, 2011). Ezáltal kutatásunk célja, hogy megismerjük a hallgatók sporttörténeti ismereteit, hiszen a korábbi értékek közvetítése ilyen szempontból fontos feladat a sportban dolgozó szakemberek munkája során. A mért mintát N=309 fő (férfi: 63,8%, nő: 36,2%,) a Nyíregyházi Egyetem sportszakos hallgatói (osztatlan tanár: 49,5%, sportszervező:35,5%, edző: 6,5%, tanító: 8,5%) alkották. Sportszakos hallgatóink összes kérdésre adott helyes válaszainak aránya 37%. Az általános olimpiatörténeti kérdésekre jobb eredménnyel válaszoltak (44%) a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél (27%). A nemek összehasonlásában a férfiak teljesítettek jobban. Azok, akik testnevelésből érettségiztek, szignifikánsan jobb eredményt értek el a nem érettségiző hallgatókkal szemben ( $F=13,975$ ;  $p=0,000$ ). Az érettségin közép és emelt szinten teljesítők között nem mutatható ki szignifikáns eltérés. A szakok tekintetében az osztatlan tanár szakosok átlaga a legmagasabb (40,9%) és a tanítóképzős hallgatók teljesítettek a leggyengébben (15,2%). Kutatási eredményeink alátámasztják Prisztóka és Varga (2019) vizsgálatát, eredményeiknél csak 5%-ban értek el jobb átlagot hallgatóink. Általános tendencia, hogy a mai sportolókat jobban ismerik a hallgatók, azonban a korábbi neves sportolóknak is fontos szerepe van abban, hogy a sport által közvetített hagyományos értékek megmaradjanak.

**Kulcsszavak:** sporttörténet, olimpiatörténet, sportszakemberek képzése

### Abstract

For the students specialized in sport it is particularly important to be informed not only on a practical level but on a theoretical level as well, within the knowledge of the professional basic material. The knowledge of body culture and Olympic history also belongs to this. The keynote of Olympism already emphasizes the importance of lifestyle based on joy and effort, the approach to life, behaviour and moral principles in sport (Szegnerné, 2011). Therefore, the purpose of our research is to explore students' knowledge in sports history, because from this point of view the mediation of former values is an important task in the work of professionals working in sport. The surveyed sample was comprised of N=309 persons (male: 63.8%, female: 36.2%), the students of the University of Nyíregyháza specialized in sport (ungraded teacher: 49.5%, sport organizer: 35.5%, trainer: 6.5%, grade-school teacher: 8.5%). The rate of correct answers given by our students specialized in sport to all questions is 37%. They gave better answers to the questions in general Olympic history (44%) than to the questions in disciplines of Olympic history (27%). If we compare the genders, men performed better. Students that passed school-leaving examination in physical education, gave significantly better results than the students that did not take school-leaving examination ( $F=13.975$   $p=0.000$ ). No significant difference can be shown between the students taking school-leaving examination at the intermediate level and those taking school-leaving examination at the advanced level. Regarding the departments, the average of the un-

graded teachers was the highest (40.9%) and grade-school teachers performed the worst (15.2%). The results of our research confirm the survey of Prisztóka and Varga (2019), the average of students in our survey was better by only 5%. It is a general tendency that students know today's athletes more, but former famous athletes also have an important role in the maintenance of the traditional values mediated by sport.

**Keywords:** sports history, Olympic history, education of professionals in sport

## Bevezetés

A megfelelő szakmai tudás fontosságát, már Bíróné (2004) is kimondta. Meghatározta, hogy milyen követelmények alapján lehet szemügyre venni egy testnevelő tanár és egy edző foglalkozásainak minőségét. Az elsődleges szempontnak a szakmai felkészültséget tartotta, amelyben fontos a szakmai törzsanyag ismerete, elméleti és gyakorlati színterei, amelyek azért elengedhetetlenek, mert, ha a testnevelő tanár vagy az edző szakmai tudása megkérdőjelezhető, akkor a hozzájuk fűződő kapcsolat megromolhat. Ennek hiánya nem csak rontja a munka hatékonyságát, hanem teljes mértékben tönkre is teheti azt. Ezekon kívül a másik három legfontosabb követelmény a pedagógiai, az erkölcsi és a műveltségbeli felkészültség. A NASPE (2009) is 6 standardon keresztül taglalja a kezdő pedagógusokra vonatkozó elvárásokat, amelynél szintén az elsődleges standard a tudományosan megalapozott elméleti tudás, melynek lényege, hogy a testnevelő ismeri és alkalmazza a tanítása során a tantárgy specifikus, tudományosan megalapozott elméleti ismereteit. Ehhez hozzátartozik a testkultúra és olimpiatörténet ismerete is. Prisztóka és Varga (2019) által a 2019-es nyári sporttudományi konferencián előadott pécsi sportszakos hallgatók sport- és olimpiatörténeti ismereteinek tesztelése című kutatásából kiindulva kíváncsi voltam, hogy a Nyíregyházi Egyetem sportszakos hallgatói milyen szintű ismeretekkel rendelkeznek a magyar olimpiatörténetből.

A Nyíregyházi Egyetem osztatlan testnevelő tanári, sport- és rekreációs szervezés, testnevelő-edző alapképzési szakon már az első félévben megismerjük a Testkultúra elmélet és sporttörténet című tárgyat, ami fontos része annak, hogy egy testnevelőtanárral sporttörténeti ismereteit megalapozza és továbbfejlessze. Célja az egyetemes és a magyar testkultúra történet legfontosabb fejezeteinek a megismerése. Tartalmazza a középkor testkultúrájának történetét, különös tekintettel a magyarországi testkultúra alakulására, az újkorba való átmenet és az újkor időszakának testkultúráját, az újkori olimpizmus történetét és az 1945 utáni testkultúra történetét. Testne-

velő tanári szakon a következő tantárgyaknál követelmény a nemzetközi és hazai sporttörténet ismerete, fejlődéstörténetének szakaszai: röplabda, kosárlabda, kézilabda, labdarúgás, zenés táncos mozgásformák (aerobic, néptánc), tenisz, atlétika, torna, úszás. A legfontosabb információkat, amelyek egyes sportágak magyar vonatkozású olimpiatörténetéhez kapcsolódnak, a labdás sportágaknál azt jelenti, hogy mikor szereztünk olimpián aranyérmet, mely olimpián szerepeltünk legelőször és legutoljára, valamint mi volt a legjobb helyezés, amit a válogatott el tudott érni. A további sportágaknál, szintén nagyon lényeges az olimpiai bajnokok és versenyszámaik ismerete a kollokvium keretén belül ([http://ttajekoztato2018.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint\\_szakok/57](http://ttajekoztato2018.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint_szakok/57)). Ezek a leglényegesebb információk tételesen megjelentek a kérdőívünkben. Tanulmányaik végén a tanári zárószigorlati témaköröknél szintén szerepelnek a testkultúra és sporttörténet folyamatának ismeretei: az ókori pánhellén játékok, a modern olimpiai mozgalom négy szakasza. A tételek tartalmazzák az ókori görög testkultúra történetét és az újkori olimpiai játékok történetét, azon belül a magyar sportolók szereplését ([http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint\\_szakok/57](http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint_szakok/57)).

A képzési kimeneti követelményeinél a 8/2013. (i.30.) EMMI rendelet a tanári felkészítés követelményeit és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeit (<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300008.emm>) fogalmazza meg. Ez tartalmazza, hogy a testnevelő tanárnak rendelkeznie kell sporttudományi ismeretekkel, melybe beletartozik a sporttörténet és a testkultúra-elméleti ismeret.

Sport- és rekreációs szervezés, testnevelő-edző, sportszervező alapszakon egyes sportágaknál szintén követelmény a nemzetközi és hazai sporttörténet ismerete, eredete és fejlődési szakaszainak ismerete. Ilyen például az úszás, a röplabda, a labdarúgás, a kézilabda, a kosárlabda, a tenisz, az atlétika. Ezek követelményei olimpiatörténeti szempontból megegyeznek az osztatlan testnevelő tanári képzés követelményeivel. A sport- és rekreációs szervezési szak záróvizsga témaköreibe beletartozik a sport eredete, fejlődéstörténete, a játékok kialakulása, a görög testkultúra ismerete, a hagyományos és modern sport jellemzői, versenysport létrejötte, a korábbi sportszervezői szakon a záróvizsga követelménye a magyar testkultúra története és az újkori olimpizmus története, testnevelő-edzői alapképzési szakon záróvizsga tétel a testkultúra története ([http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint\\_szakok/50](http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesi-szint_szakok/50)).

A 18/2016 (VIII. 5.) EMMI rendelet a képzési és kimeneti követelményeket ([http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=196922.325529](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=196922.325529)) úgy fogalmazza meg a sport- és rekreációs szervezés alapszakon, hogy a sportszakembereknek megalapozott elméleti és gya-



korlati ismeretekkel kell rendelkezniük, hogy képesek legyenek fejlesztő és szervező szerep betöltésére a sport és a rekreáció területén, amelyben a testkultúra és olimpiatörténet is nagy szerepet játszik.

A magyar vonatkozású olimpiatörténet szerves része a testkultúra- és olimpiatörténetnek, amely szorosan hozzátartozik a sportban dolgozó szakemberek képzéséhez. Ezért nagyon fontos megérteni, hogy miért is szükséges tanulni ezt a tantárgyat annak érdekében, hogy a jövőben megfelelő módon átadható legyen ez a tudás a következő generációnak. A leglényegesebb elem, hogy az összefüggések és a tevékenységek egymáshoz kapcsolódását el tudjuk sajátítani, amihez elengedhetetlen az események térben és időben való elhelyezése.

Kun (1998) összegyűjtötte, hogy mely szempontok alapján érdemes vizsgálni a testkultúrát. Nagyon fontos a mozgáskultúra eredményekkel és torzulásokkal tarkított történeti folyamatának vázolása közben kiemelni a céltudatos és tervszerű fejlesztő hatásokat, amelyek hozzájárultak a mindennapi élet fejlődésén kívül a testkultúra fejlődéséhez. Szükséges, hogy az összefüggések láncolatát kell látni, amelyek befolyásolták a testkultúra fejlődését, egyben az olimpiatörténetet is. Számos nevelési, vallási, politikai, jogi, egészségügyi, helyi szokás formálta ennek változását. Az elemzőknek továbbá látni kell a regionális egységek és az egyetemes fejlődésdialektikáját, amely azt mutatja, hogy egyes népek, nemzetek, etnikumok által hogyan változott a mozgáskultúra, amely meghatározó eleme a nemzeti testkultúra fejlődésének. A mozgásanyag rendszerbe szervezése és eredetének vizsgálata, valamint megfelelő történeti szemléletmód kialakulása is rendkívül fontos a sportszakemberek munkája során, ugyanis a történelmi megismerés egyúttal mindig önismeret is, hiszen egy korábbi eseményt kell összevetni a saját korunk sportolási szokásaival. Ezek mutatják, hogy korábban mi befolyásolta a kultúrát és ezek milyen történetileg meghatározott világképet alakítottak ki (Kun, 1998). A modern sporthoz kezdettől fogva hozzátartoznak a versenyek látogatói, egyre többen kezdték a sportújságokat olvasni, rádióban érdeklődni a sporthírek után, ezeknek a köre a TV elterjedése óta a sportprogramok nézőivel is bővült. A politika is hamar felismerte, hogy az emberek befolyásolhatók, manipulálhatók a nemzeti sportsikeresek segítségével (Földesiné, 2008). A közvéleményt tudatosan kell formálni, hogy megértsék, hogy a sporteredmények ingadozók és a bizalmat hosszabb távon kell egy élsportolónak megadni (Földesiné, 1984). Ebből kifolyólag egy sportszakembernek autoidakta módon képesnek kell lennie arra, hogy a sporteseményeket és sportolók teljesítményét rendszerezni tudja, mind azokat, amik a mai világban és korábban történtek.

Magyarország legsikeresebb olimpiája az 1952-es helsinki olimpia volt, ahol 16 arany, 10 ezüst és 17 bronzérem sikerült a magyar csapatnak nyernie. A legeredményesebb magyar olimpiai bajnok Gerevich Aladár, aki vívásban nyert 7 aranyéremet (1 egyéni + 6 csapat aranyérem). A második legeredményesebb Kárpáti Rudolf, vívó, 6 aranyéremmel (2 egyéni + 4 csapat aranyérem). Harmadik helyen következik Kovács Pál, szintén vívó 6 aranyéremmel (1 egyéni + 5 csapat aranyérem). A negyedik és ötödik legeredményesebb magyar olimpiákon Keleti Ágnes tornában 5 aranyéremmel (4 egyéni + 1 csapat aranyérem), majd őt követi Egerszegi Krisztina szintén 5 aranyéremmel (5 egyéni aranyérem) (Lukács, 2000).

A legeredményesebb sportágaink Kahlich és munkatársai (1977) összegzése alapján, a vívás, a birkózás és a torna. Ez a sorrend a későbbiekben kissé megváltozik, hiszen, ha 1996-ig vizsgálódunk, akkor láthatjuk, hogy a legeredményesebb sportág ugyanúgy a vívás maradt (32 arany), de a második helyre fellépett az úszás (22 arany), a harmadik helyre pedig lecsúszik a birkózás (18 arany) (Lukács és mtsai, 2000). A 2020-as tokiói olimpia előtt és a 2016-os riói olimpia után a magyar sikersportágak sorrendjénél az első helyen még mindig a vívás szerepel (37 arany), a második helyen szintén az úszás áll (28 arany), és a harmadik helyre pedig felkerült a kajak-kenu (25 arany), amely 1996-ig még csak 10 aranyéremmel rendelkezett. A birkózás pedig lecsúszott a negyedik helyre, mert 1996 óta Majoros Istvánnak sikerült csak 2004-ben Athénban aranyéremet szereznie. A torna pedig 1996-ban még a harmadik, míg a 2016-os olimpia után már ötödik helyen áll.

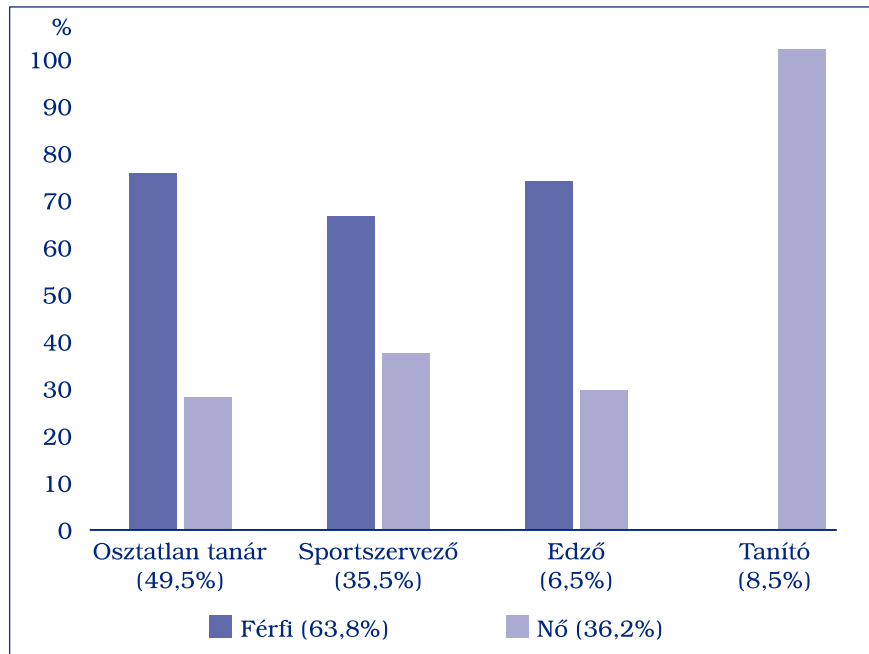
## Anyag és módszerek

Kutatásunk célja, hogy megismerjük a Nyíregyházi Egyetem sportszakos hallgatóinak olimpiatörténeti ismereteit. Kíváncsiak vagyunk, hogy milyen ismeretekkel rendelkeznek általános olimpiatörténetből és speciális sportági olimpiatörténetből. Tudásukat meghatározza-e az egyetem bemeneti követelményrendszere, a testnevelés érettségi vagy éppen a tanulmányuk alatt szerzett tantárgyi ismeretek. Kérdésként fogalmazódott meg bennünk, hogy a sportolásuk, sportáguk meghatározó-e az ismeretek arányában.

Ehhez egy 42 kérdésből álló tesztet állítottunk össze, amely tartalmazott egy 21 kérdésből álló általános olimpiatörténeti kérdéssort és egy 21 kérdésből álló sportági olimpiatörténeti kérdéssort, amelyek lefedik a sportszakos hallgatókra felállított követelményeket. A kutatásunkhoz a nem véletlen mintavételi technikák közül, az egyszerűen elérhető alanyokra vonatkozó mintavételi technikát alkalmaz-

**1. táblázat.** A kérdőív eredményei az alapstatisztikai mutatókon keresztül (%)  
**Table 1.** The results of the questionnaire by the basic statistical indices (%)

	Átlag	Módusz	Medián	Szórás	Minimum	Maximum
<b>Teszt eredmény</b>	36,54	34	34	15,46	3	79



**1. ábra.** Nemek eloszlásának aránya a szakok tekintetében (%)  
(N=309)

**Figure 1.** Proportion of the genders' distribution by branches (%)  
(N=309)

tuk, amelybe a Nyíregyházi Egyetemen tanuló sportszakos hallgatókat (N=309) vontuk be. A harmadéves tanító szakos hallgatók közül azok kerültek be a mintánkba, akik már sikeresen teljesítették azon tárgyat/tárgyaikat, amelyek a testnevelés oktatásával kapcsolatosak, ezáltal ekkor már rendelkezniük kell testnevelési alapismeretekkel. A kapott eredményeket SPSS 23.0 programban dolgoztuk fel, ahol alapstatisztikai mutatókat, ANOVA analízist és kétmintás t-próbát alkalmaztunk, a hibahatárt 0,05-nál állapítottuk meg.

A kitöltők 63,8%-a férfi, 36,2%-a nő, mely jól mutatja, hogy a sportszakon a nemek aránya hogyan oszlik el. A szakok összevetésében a kitöltők 49,5%-a osztatlan testnevelő tanár szakos hallgató, 35,5%-a sport- és rekreációs szervező vagy sportszervező, 6,5%-a testnevelő edző vagy edző, 8,5%-a pedig tanító szakos hallgató.

A szakok szerinti nemek eloszlásánál látható, hogy az osztatlan testnevelő tanár szakos hallgatóknál van a legtöbb férfi (73,64%), ezzel szemben a nők kisebb arányban jelennek meg (26,36%). A sport- és rekreációs szervező és sportszervező szakon (férfiak: 64,42%, nők: 35,58%), valamint a testnevelő-edző és edző szakosok (férfiak: 72,22%, nők: 27,78%) körében is hasonlóan alakult a nemek eloszlása. Kivételes eset a

tanító szakos hallgatók, ahol a nők 100%-át teszik ki a mintába bekevert hallgató ifjúságnak (1. ábra).

A teszt eredményeinek átlagai láthatók az 1. táblázatban. A tesztek átlageredménye 36,54%. Az összes teszt közül a legjobb 79%-os, a legrosszabb 3%-osra sikerült.

### Hipotézisek

H1: A szakok tekintetében a legjobb eredmény az osztatlan testnevelő tanár szakosok esetében figyelhető meg.

H2: Az osztatlan tanár szakos hallgatók körében az évfolyamok növekedésével jobb eredmények lesznek megfigyelhetők.

H3: Azok a hallgatók, akik emelt szintű testnevelés érettségi vizsgát tettek szignifikánsan jobb eredményt érnek el azokhoz képest, akik nem érettségiztek testnevelésből emelt szinten.

H4: A sportolási szintek tekintetében a legjobb eredmény a versenyszerűen sportoló hallgatóknál figyelhető meg.

### Eredmények

Első hipotézisünk során arra voltunk kíváncsiak, hogy a Nyíregyházi Egyetem összes sportszakos hallgatóinak (N=309) eredményei alapján mely szak teljesített a legjobban.

Az eredményeket az összes kérdés (általános kérdés) és a kérdéskörök (sportági kérdés) átlagával százalékos formában fogjuk bemutatni (2. ábra). Vizsgálási alapunk az összes kérdőív eredményeinek átlaga volt (M=36,54).

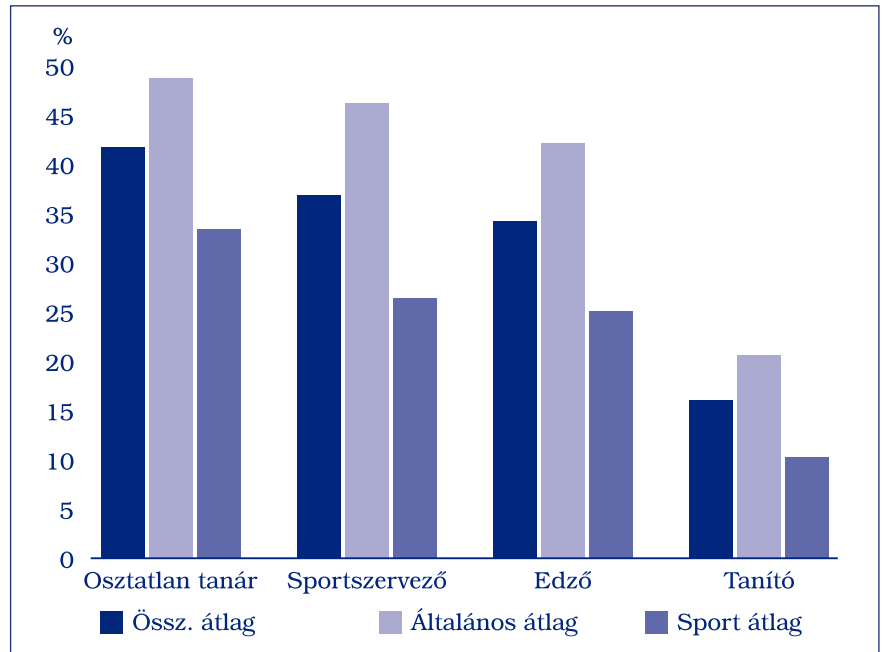
Az összes kérdőív eredményeinek átlagát csak az osztatlan testnevelő tanár szakos hallgatóknak sikerült meghaladnia, akik 40,9%-kal teljesítették a teszt kitöltése során. A sport- és rekreációs szervező és sportszervező szakos hallgatókhoz képest ez csupán 5%-os különbséget jelent. Az általuk kitöltött tesztek átlag értéke 35,99%. Kisebbséggel értek el rosszabb eredményt a testnevelő-edző és edző szakos hallgatók, akiknek átlag eredménye 33,45%. Nagyobb különbség figyelhető meg a tanító szakos hallgatóknál, akik átlagosan 15,2%-os eredménnyel

töltötték ki a tesztet. Az egyszempontos varianciaanalízis alapján megállapítható, hogy a szakok eredményei között szignifikáns ( $p=0,000$ ) különbség van, ahol az  $F$  értéke 10,938.

A kérdéskörök lebontásánál megvizsgáltuk, hogy az általános és a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél hogyan teljesítettek a hallgatók. Az eredmények azt mutatják, hogy mind a két kérdéscsoportnál az osztatlan testnevelő tanár szakos hallgatók értek el jobb eredményt, ahol a sportági olimpiatörténeti kérdések eredményei emelkedtek ki magasabban a többi szak közül. Itt 8,15%-kal értek el jobb eredményt, mint a sport- és rekreációs-szervező és sportszervező szakos hallgatók. Az általános olimpiatörténeti kérdéskörnél szintén az osztatlan testnevelő tanár szakos hallgatók teljesítettek jobban, akik eredményeinek az átlaga 47,97%. Ezzel szemben a sport- és rekreációs-szervező és sportszervező szakos hallgatók 45,2%-ot értek el. Itt a két szak között csupán 2,65%-os különbség látható. A testnevelő-edző és edző szakosok csoportját vizsgálva láthatjuk, hogy az általános olimpiatörténeti kérdéseknél 41,25%-ot, a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél pedig 24,3%-ot értek el. A nagyobb differencia a tanító szakos hallgatók eredményeinél figyelhető meg, akiknek a képzése során kisebb hangsúllyal szerepel a sporttörténet és az olimpiatörténet ismerete. Az ő csoportjuk az általános olimpiatörténeti kérdéseknél 19,68%-ot, a sportág történeti kérdéseknél csekély 9,6%-ot ért el.

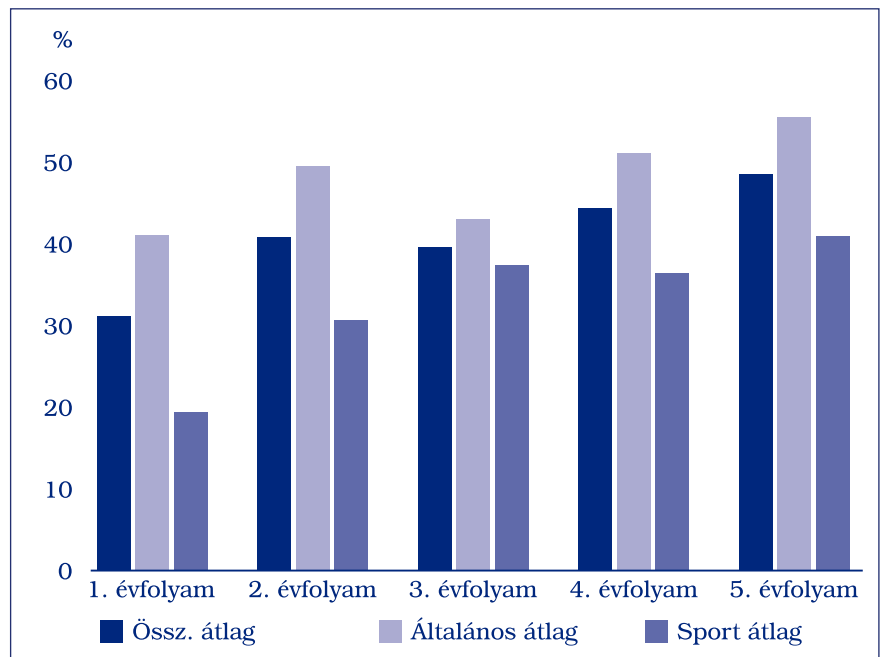
A második hipotézisünk során arra voltunk kíváncsiak, hogy az évfolyamok emelkedésével az eredményeknél megfigyelhető-e a növekedés (3. ábra). Azt feltételeztük, hogy a tanulmányaik során a hallgatók ismeretei bővülnek, olimpiatörténeti tudásuk is gyorsul. Ennél a hipotézisnél csak az osztatlan tanár szakos hallgatókat vizsgáltuk ( $N=152$ ).

Az osztatlan testnevelő tanár szakon az első évfolyamos hallgatók a kérdőív összes kérdésének az átlagát figyelve 30,22%-os átlageredménnyel töltötték ki azt, ami az évfolyamok közül a legalacsonyabb



2. ábra. Az eredmények átlagának szakok szerint lebontása (%) ( $N=309$ )

Figure 2. Distribution of the average of the results per branches (%) ( $N=309$ )

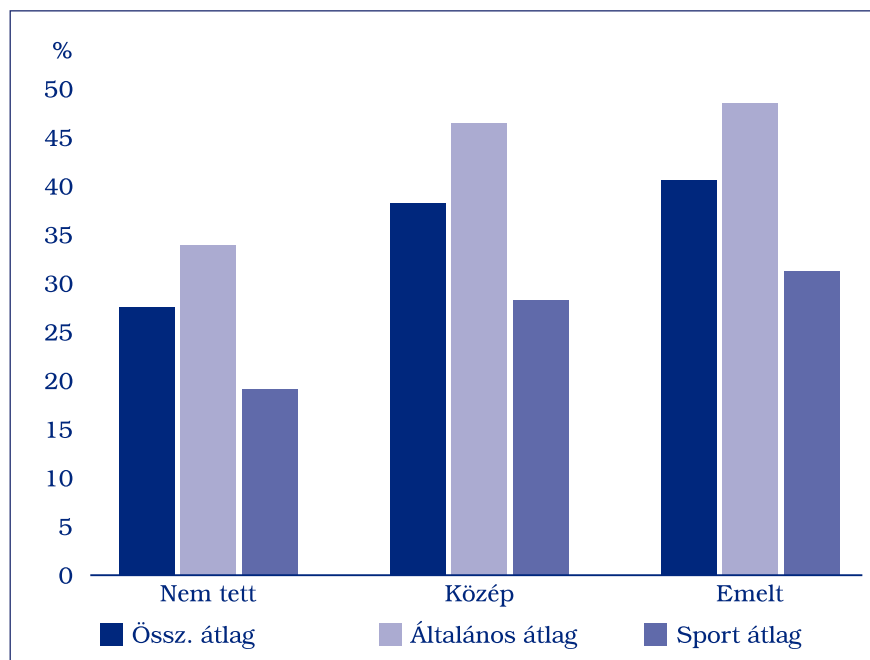


3. ábra. Az osztatlan testnevelő tanári évfolyamok eredményei (%) ( $N=152$ )

Figure 3. Results in the classes of the ungraded branch of teachers specialized in physical education (%) ( $N=152$ )

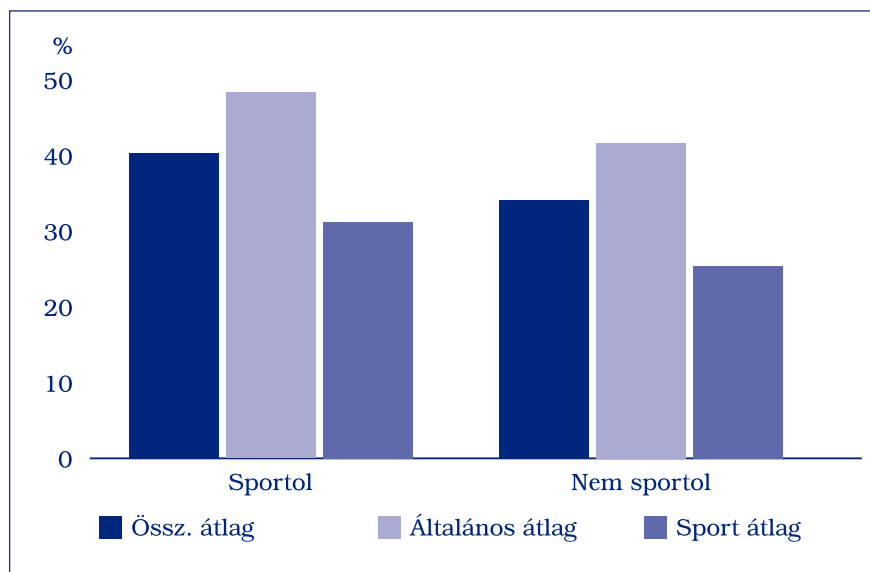
eredmény. A második évfolyamos hallgatók 9,91%-kal teljesítettek jobban. Ez annak köszönhető, hogy a hallgatóknak a második évre már teljesíteni kell a testkultúra és sporttörténet tantárgyat, valamint néhány sportágból kollokviumi vizsgát is kell tenni.

A harmadik évfolyamosok eredményeinél láthatunk egy 1,37%-os visszaesést, ezután az évfolyamok



**4. ábra.** Testnevelés érettségi vizsgával rendelkezők/nem rendelkezők eredményei (%) (N=309)

**Figure 4.** Results of the students who took/did not take school-leaving examination in physical education (%) (N=309)



**5. ábra.** Versenyszerűen sportoló/nem sportoló sportszakos hallgatók eredményeinek átlaga (%) (N=309)

**Figure 5.** The average of the results of students specialized in sport that do/do not competitive sports (%) (N=309)

emelkedésével az eredmények is folyamatosan javulnak. A legmagasabb eredmény az ötödik évfolyamba járó hallgatók eredményében figyelhető meg, akik 47,8%-os átlaggal töltötték ki a kérdőívet. Az ötödik évfolyamos hallgatók rendelkeznek a legnagyobb elméleti tudással minden tantárgy tekintetében, ugyanis negyed év végén már számot kellett adni a tudásukról a záróvizsgán is. Fontos különbség, hogy ezen az évfolyamon az első évfolyamo-

sokhoz képest 17%-kal érték el jobb eredményt. Ez a kérdéskörök lebontásánál is megfigyelhető, ahol az általános olimpiatörténeti kérdéseknél 14,32%-kal, a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél pedig 21,59%-kal érték el jobb eredményt tanulmányaik végére. Az egyszempontos varianciaanalízis is megerősítette az összefüggést az évfolyam emelkedése és az eredmények javulása között ( $p=0,001$ ;  $F=4,221$ ).

A harmadik hipotézisünk bizonyítása során a testnevelés érettségi vizsgával rendelkező és nem rendelkező sportszakos hallgatók eredményeit vizsgáltuk (N=309). Itt három csoport figyelhető meg: akik emelt szintű testnevelés érettségi vizsgát tettek (52,2%), akik közép szintű testnevelés érettségi vizsgával rendelkeznek (32,4%) és akik nem rendelkeznek testnevelés érettségi vizsgával (15,4%) (4. ábra). Abba a csoportba, akik nem tettek érettségi testnevelésből a tanító szakos és a sport- és rekreációs szervező és sportszervező szakos hallgatók nagy része tartozhat, ugyanis nem követelmény a testnevelés érettségi vizsga ahhoz, hogy valaki elkezdje ezeken a szakokon tanulmányait.

Az eredmények vizsgálatánál megfigyelhettük, hogy azok, akik emelt szintű testnevelés érettségi vizsgát tettek, mind az összes kérdés, mind a kérdéskörök eredményeit összevetve szignifikánsan jobb eredményeket értek el a többiekhez képest ( $F=13,975$ ;  $p=0,000$ ). Az eredmények feldolgozásánál ANOVA analízist alkalmaztunk. Először azt vizsgáltuk, hogy azok, akik rendelkeznek testnevelés érettségi vizsgával szignifikánsan jobb eredményt értek-e el, mint azok, akik semmilyen testnevelés érettségi vizsgát

nem tettek. A Post Hoc vizsgálaton keresztül azt vizsgáltuk, hogy van-e eltérés a közép- és emelt szinten érettségizők csoportja között. Az eredmények értelmezése kapcsán kiderült, hogy lényeges különbség nincs a két csoport kérdőíveinek eredményei között. Vagyis megállapítható, hogy a bemeneti követelményként megjelenő testnevelés érettségi is meghatározó lehet a leendő sportszakos hallgatók olimpiaismereti tudásának alakulásában.

Az utolsó hipotézisünknel arra voltunk kíváncsiak, hogy a sportolási szint, vagyis a versenyszerű sportolás meghatározza-e a magyar vonatkozású olimpiatörténeti tudásismeretet (5. ábra). A kitöltők 70,2%-a versenyszerűen új valamilyen sportágat, 29,8%-a pedig nem sportol. A versenyszerűen sportolóknál sok sportág megjelent: labdarúgás, kézilabda, torna, kerékpározás, bokszt, testépítés, súlyemelés, fitness, kosárlabda, röplabda, karate, street workout, atlétika, úszás, darts, crossfit, vízilabda, tánc, ökölvívás, lovaglás, kajak-kenu, aerobic, birkózás, sportlövészet, súlyzós edzés, tenisz, bmx, teqball, triatlon. Ezek közül a legelterjedtebbek a labdarúgás (n=64), atlétika (n=17), kézilabda (n=16), röplabda (n=13). Azon kitöltők, akik sportolnak, az összes kérdés átlagában és a kérdéskörökre lebontott kérdésekben is jobb eredményt értek el. Ami érdekes tendenciát mutat, hogy a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél kisebb különbség figyelhető meg, itt a különbség csak 5,99%-os. Az általános olimpiatörténeti kérdéseknél a különbség a két csoport eredményei között 6,66%. Az eredményeket kétmintás *t*-próbával is vizsgáltuk, amely azt mutatta, hogy a vizsgált két csoport eredményei között szignifikáns különbség van ( $t=3,293$ ;  $p=0,001$ ).

### Megbeszélés és következtetések

Jelen kutatás arra világít rá, hogy a jövő sportszakemberei körében fontos megteremteni azokat a körülményeket, melyek által a tudásuk magyar vonatkozású olimpiatörténeti szempontból gyarapodhat, ugyanis csak akkor lesz lehetőségük a jövő generációjának a megfelelő korábbi értékeket átadni, ezzel példát mutatva az ifjúságnak. Ez azért szükséges, mert az életformálás terén és az ország lakosságát egy cselekvési egységbe kovácsoló törekvések miatt nagyobb feladatkör hárul a testnevelési és sportmozgalmakra, ezáltal a sportszakemberekre is (Földes és mtsai, 1982).

Kutatásunk eredményeiket összehasonlítva Prisztóka és Varga (2019) kutatásával a Nyíregyházi Egyetem sportszakos hallgatóinak eredményei is alátámasztják, hogy mind a két egyetemen a férfiak teljesítettek jobban a kérdőív kitöltésénél. Hipotéziseink vizsgálatánál mind a négyet megtartottuk. Ennek alapján megállapítható, hogy az osztatlan tanár szakos hallgatók esetében az évfolyamok növekedése nagymértékben befolyásolja a teszt eredményességét. A testnevelés érettségi vizsgával rendelkezők és nem rendelkezők között is szignifikáns eltérés található. Az viszont érdekes megállapításunk, hogy a közép és emelt szinten érettségizők között nincs szignifikáns eltérés, tehát csak a testnevelés érettségi vizsga megléte fogja befolyásolni az eredményességet, annak

szintje nem. Ezen kívül továbbá megállapítható, hogy azok, akik sportolnak jobb eredményt értek el a teszt kitöltése során, mint azok, akik nem sportolnak. Az eredmények arra mutatnak rá, hogy a sportszakos hallgatók sporttörténeti jártassága az egyetem éve alatt folyamatosan növekszik, mind általános, mind sportágtörténeti szempontból.

A továbbiakban a legfőbb célnak tekintjük, hogy ahhoz, hogy a megszerzett tudást még magasabb szintre tudjuk emelni a sportszakemberek körében, szükséges felülvizsgálni és esetlegesen kidolgozni a testkultúra- és sporttörténet ismeretanyagán belül a magyar vonatkozású olimpiatörténeti tudás átadásának módszertanát.

### Felhasznált irodalom

- Bíróné N.E. (2004): *Sportpedagógia. Kézikönyv a testnevelés és sport pedagógiai kérdéseinek tanulmányozásához*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 159-162.
- Földesiné Sz. Gy. (1984): *Magyar olimpikonok önmagukról és a sportról*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 183-193.
- Földesiné Sz. Gy. (szerk.) (2008): *A sportfogyasztás, mint a kulturális fogyasztás válfaja a magyar lakosság körében*. In: *Fejezetek a magyar sport-szociológia múltjából és jelenéből*. Válogatás Földesiné Dr. Szabó Gyöngyi publikációiból. Double Printing Kommunikációs Kft., Budapest, 155-167.
- Földes É., Kun L., Kutassi L. (1982): *A magyar testnevelés és sport története*. Sport Kiadó, Budapest, 189-200.
- Kahlich E., Gy. Papp L., Subert Z. (1977): *Olimpiai játékok 1896-1976*. Sport Kiadó, Budapest, 559-566.
- Kun L. (1998): *Egyetemes testnevelés- és sporttörténet*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 15-27.
- Lukács L., Szepesi Gy., Hegyi I. (2000): *A magyar olimpiai bajnokok 1896-1996*. Paginarum Kiadó, Budapest.
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE) (2009): *National Standards & Guidelines for Physical Education Teacher Education (3rd ed.)*. Amer Alliance for Health Physical, Reston, Virginia, 35-37.
- Prisztóka Gy., Varga T. (2019): Pécsi sportszakos hallgatók sport- és olimpiatörténeti ismereteinek tesztelése. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 79: 79.
- Szegerné D. H. (2011): A Nemzetközi Olimpiai Mozgalom fejlődéstörténete. In: Nádori L., Gáspár M., Rétsági E., Ekler J., Szegerné D. H., Woth P., Gáldi G. (Eds.): *Sportelméleti ismeretek*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs,

### Internetes hivatkozások

<http://tamop412a.ttk.pte.hu/TSI/Nadori-Dancs-Retsagi-Ekler-Gaspar%20-%20Sportelmeleti%20ismeretek/sportelmelet.html>

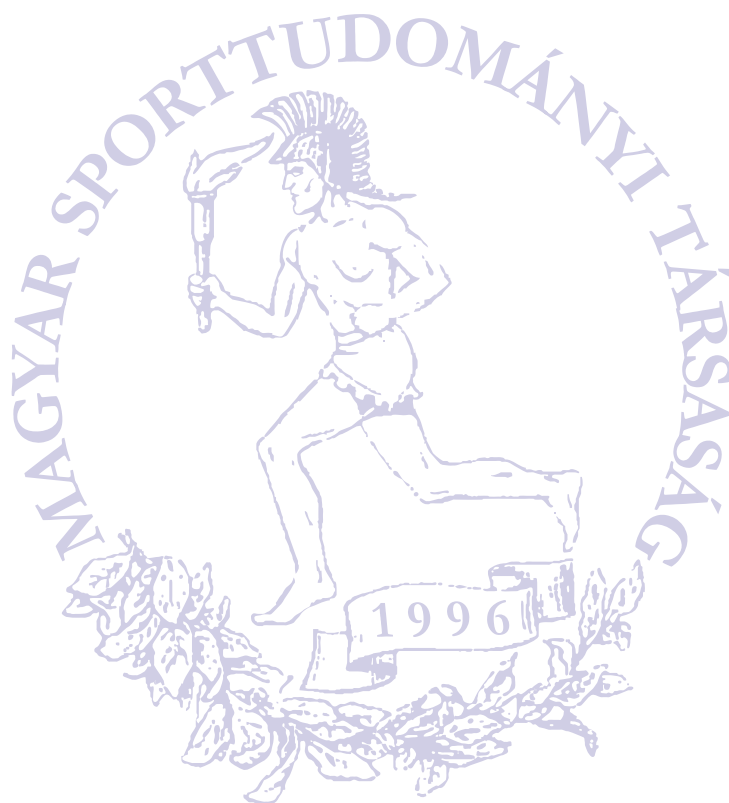
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300008.emm>

[http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=196922.325529](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=196922.325529)

[http://ttajekoztato2018.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint\\_szakok/57](http://ttajekoztato2018.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint_szakok/57).

[http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint\\_szakok/57](http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint_szakok/57).

[http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint\\_szakok/50](http://ttajekoztato2016.nye.hu/mintatanterveks/kepzesiszint_szakok/50).



## Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa

2020. december 4-5. (péntek – szombat)

# Az olimpiák öröksége: Az olimpiai hagyományok alakulása az olimpiai eszmék és béke, a résztvevők, az olimpiák jellege és szimbólumok vonatkozásában

Legacy of the Olympic Games: Change in Olympic traditions regarding  
Olympic values and peace, participants, and types of Olympics  
and symbols

Tóthné Vojtkó Veronika

Eszterházy Károly Egyetem, Eger

E-mail: veravojtko@gmail.com

## Összefoglaló

A kutatás célja az olimpiák eszméinek és jellegének elemző bemutatása az áthagyományozás szempontjából kvalitatív tartalomelemzés módszerével. A tanulmány örökségként, hagyományként értelmezi az olimpiákat, és emellett érvel, hogy habár az alapvető értékek és célkitűzések megmaradtak, számos változás történt. A tanulmányban ezeket a változásokat emelem ki és elemzem az áthagyományozás fogalmkörére reflektálva. Az elemzés során a következő három nagyobb témakörbe rendeztem az olimpiák örökségével kapcsolatos témákat: 1. az olimpiai eszme és a béke értelmezésének változása; 2. az olimpián résztvevők körének változása; 3. az olimpiák jellegének, szimbólumainak és programjának változása. Mindegyiket három korszak szerint vizsgáltam: a. az ókori olimpiák időszaka; b. az olimpiai mozgalom újjászületése, Coubertin eszméi és az első újkori olimpiák; és c. az újkori olimpiák időszaka. Az ókori kalokagathia eszméje a gentleman nevelési eszménnyel, majd az olimpizmus, mint életfilozófia felfogással bővült. A népek békés együtt versenyzése és a nemzetközi elfogadás pedig az ekechéiria fogalmköréből eredeztethető. Az olimpián versenyzőként résztvevők köre jelentősen bővült, az újkori olimpiák szupranacionális mega-rendezvényekké váltak. Az ókorban jellemző vallási jelleg megszűnt, a visszatérő jelképek és szimbólumok köre azonban jelentősen bővült. A kutatás során arra a következtetésre jutottam, hogy az olimpiák örökségként való értelmezése helytálló. Igaz, nem az eredeti formájukban, de az olimpiák jellege és alapelvei megmaradtak, s részben ez a történelmi múlt is hozzájárult azok népszerűségéhez.

**Kulcsszavak:** ókori olimpia, újkori olimpia, Coubertin, áthagyományozás

## Abstract

The aim of the study is to analyse Olympic values and characteristics from the perspective of inheritance. The method used is qualitative content analysis. Our research defines the sequence of Olympic Games as a tradition. We state that despite the permanence of core values, ideas and aims, a number of alterations have occurred. The emphasis is on these changes while reflecting on inherited elements. The following three major topics and their change in interpretation are discussed: 1. idea of Olympism and peace; 2. participants; 3. character, symbols and programmes of the Olympic Games. All three topics are analysed in three eras: a) the Ancients Olympic Games; b. the Olympic Movement, the ideas of Coubertin and the first Modern Games; c. the Modern Olympic Games. The ancient notion of kalokagathia has been broadened with the idea of the gentleman's education and Olympism as a philosophy of life. Peaceful competitions of nations and international tolerance originates from the ancient ekechéiria. The question of who can participate in the Games has also changed a lot since the Modern Olympic Games became supranational mega-events. Sacred rituals have vanished, but the number of symbols has grown drastically. We conclude that interpreting the Olympic Games as a heritage is correct. Although not in their original form, basic values and characteristics have remained, and having historical roots is one of those features which has contributed to the popularity of the Olympic Games.

**Keywords:** Ancient Olympic Games, Modern Olympic Games, Coubertin, inheritance

## Bevezetés

Kutatásom során az ókori olimpiák immateriális örökségének megjelenését vizsgáltam az újkori olimpiákon és emellett érvelek, hogy habár az olimpiák számos eleme áthagyományozódott, jelentős változáson mentek keresztül. Az olimpiák történetét és eszmerendszerét hagyományként kezelem. „Hagyománynak az emberiség kollektív tapasztalat- és értékátadását nevezhetjük. A hagyomány ezért állandó kölcsönhatásban, hol harmóniában, hol konfliktusban van a fejlődéssel, az újítással” (Klaniczay, 1976:7). Az ókori és újkori olimpiákat vizsgálva éppen a változásra és újításokra helyezem a hangsúlyt. Az olimpiák az emberiség kulturális örökségének részei. „A kulturális örökség [...] a részben lezártnak feltételezett múlt által ránk hagyott javak meglétéén alapszik, másrészt azon a termékeny pillanaton, amikor valamely romban, szövegben, rigmusban, dallamban felismerjük, azaz megalkotjuk az örökséget” (György, 2005:7-8). György „termékeny pillanatnak” nevezi a folyamat azon részét, amikor a lezárt múltból megalkotjuk az örökséget. Az olimpiák történetében ezt Pierre de Coubertin báró tette meg, aki felélesztve az ókori olimpiák emlékét a XIX-XX. század fordulóján megalapította az olimpiai mozgalmat. Az olimpiai mozgalom újjáélesztésekor Coubertinnek nem az volt a célja, hogy az ókori hagyományokat csorbíthatatlanul átvegye. „... a mai idők követelményeinek átalakítva [javaslom] az olimpiai játékok felújításának gondolatát. [...] A nemzetközi kongresszusnak és az egyes országoknak erkölcsi érdeke, hogy az olimpiai játékok modern formában ugyan, de a régi keretek megtartásával nemzetközi alapon életre keljenek” (Keresztényi, 1988:54-5). Az áthagyományozás tehát nem merev átvételt jelentett, sokkal inkább folyamatos módosításokat és az adott kor kontextusához való illeszkedést.

Csanádi Árpád az Olimpiai Játékok 1896-1976 című könyv bevezetésében merész kijelentést tesz az olimpiai hagyományt illetően: „Azt hiszem, ma már kevesen vitatkoznak azon, hogy melyik a legjelentősebb sportrendezvény a világon” (Kahlich és mtsai, 1977:5). Ezt a könyv szerzői is megerősítik: „Az olimpiai játékokat mindenütt a világ legrangosabb sporteseményeinek tekintik, az érdeklődés központjában állnak, [...] a sport hatalmas fejlődésének mozgó rugóivá váltak” (Kahlich és mtsai, 1977:13). Mi lehet az oka annak, hogy az olimpiák szerepét ilyen jelentősnek vélik? „A modern olimpiai játékok megítélésében kétségtelenül döntő az a <<beleérzés>>, hogy azok eredete az ókorba nyúlik vissza” (Kahlich és mtsai, 1977:5). Tehát ami erőt és hitelt

ad a mai olimpiáknak, az az eredete, öröksége. A több ezer éves múlt tisztelettel parancsolóan emeli az olimpiákat minden más mai sportesemény fölé (annak ellenére, hogy – amint a tanulmányban is bemutatom –, jelentősen megváltoztak az olimpiák értékei és hagyományelemei az évek során).

Kutatásom során arra kerestem a választ, hogy melyek azok az olimpiákkal kapcsolatos jellemzők, melyek az ókorból származtathatók és napjaink olimpiáin is fellelhetők. Ezeknek az elemeknek a vizsgálatán keresztül céltom bemutatni a változásokat és kiemelni az ókori olimpiák örökségét. Az ókori és újkori olimpiák elemzését az olimpiai mozgalom kialakulásának időszakával teszem teljessé, ezzel is hangsúlyozva az áthagyományozás folytonosságát. Habár a középkorban „elfelejtették” az olimpiákat, Coubertin munkássága elősegítette az áthagyományozást. S mivel „a hagyomány egyik legfőbb ereje a folytonosság és folyamatosság” (Klaniczay, 1976:18), Coubertin szerepe különösen fontos az olimpiák történetében. A folytonosság egy másik vonatkozása az olimpiák kapcsán azok periodikus megrendezése, mely nem engedte az ókorban és nem engedi ma sem a hagyomány eltűnését. Persze, ahogy korábban említettem ez nem jelent merev tartalmat, folyamatos változtatásokról és szelekcióról van szó. „A hagyatékból [...] szelekció eredményeként jön létre az, amit belőle birtokba veszünk és örökségünknek nevezünk” (Wessely, 2005:19-20). Jelen téma kapcsán tehát hagyatéknak lehet az ókori olimpiák teljes történelme (annak minden rituáléjával és eszméjével), örökség pedig a mai olimpiák, mely igen komoly szelekciós folyamat eredményeképp jöttek létre. A „válogatást” én is megteszem, hiszen terjedelmi okok miatt nem térhetek ki az összes hagyományelem esetében a változások bemutatására.

## Anyag és módszerek

A kutatás történeti analitikus jellegű, mely során a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmat dolgoztam fel. A forrásmunkákat kvalitatív tartalom-elemzés módszerével vizsgáltam. Az elemzési szempontok kiválasztásánál arra fókuszáltam, hogy melyek azok az olimpiákkal kapcsolatos jellemzők, melyek az ókori olimpiáknál, az újkori olimpiák újjáélesztésénél, és napjaink olimpiáinál is megjelennek, tehát összefüggésbe hozhatóak az áthagyományozás fogalmával és kiemelik az olimpiák örökségét. Ezeket az elemeket, melyek mindhárom korszakban jelen voltak vagy vannak, az átláthatóság és könnyebb érthetőség kedvéért három nagyobb témakörben mutatom be; a tartalmuk alapján összefüggőket egyes alfejezetekbe tagoltam. A három nagyobb témakör, melyek egyben a tanulmány tartalmi fejezetei is, a következők: 1. az olimpiai eszme és a béke



1. táblázat. A kutatás eredményei témák és korszakok szerint  
Table 1. Results of the study according to topics and eras

Korszakok / Témák	1. Eszmék és béke	2. Résztevők	3. Olimpiák jellege és szimbólumok
a. Ókori olimpiák	Kalokagathia	Szabad+görög+férfi (+gazdag)	Vallási jellegű
	Ekechéiria	Nemzeti	Szimbólum: olimpiai láng
b. Coubertin és az olimpiai mozgalom	Kalokagathia	Elit férfi polgárság	Világi jellegű
	Gentleman nevelés	Nemzetközi	Szimbólum: himnusz, ötkarika, zászló
	Békés együtt versenyzés		
c. Újkori olimpiák	Életfilozófia: test+akarat+szellem	Etnikai+nemi egyenjogúság	Mega-rendezvény:
	Nemzetközi tolerancia	Szupranacionális	Nyári, téli, művészeti, para, ifjúsági olimpiák
			Szimbólum: kabala

értelmezésének változása; 2. az olimpián résztvevők körének változása; 3. az olimpiák jellegének, szimbólumainak és programjának változása. Minden témakör esetében három korszakot vizsgáltam, és jelen tanulmányban bemutatom a. az ókori eszméket és szokásokat, majd – mintegy hídként – b. Coubertin eszméit és az olimpiai mozgalom újjászületése idején kirajzolódó irányvonalakat, végül c. az újkori olimpiák történetéből szemezgetve a mai olimpiákra áthagyományozott örökség-elemeket (1. táblázat).

## Eredmények

### 1. Az olimpiai eszme és a béke értelmezésének változása

Az ókori olimpiák eredetéről és kezdetéről csupán feltételezéseket ismerünk. „... nehéz meghatározni, hogy valójában mikor rendezték meg Olümpiában első alkalommal az olimpiai játékokat, ugyanis a mítosz és a történelem között évezredek át nem ismertek határokat” (Kahlich és mtsai, 1977:34). Az ókori görögök egyaránt fontosnak tartották a test és a szellem képzését, melyet leginkább a kalokagathia eszméje fejez ki. „A görög ifjak versenyszelleme abból a sajátos nevelési eszméből táplálkozott, amelyet kalokagathia néven ismerünk. Platón, a legnagyobb ókori görög idealista filozófus [...] fogalmazta meg elsőként példaképpül a testi és szellemi képességeknek (a szépségnek és a jóságnak) egymással összefüggő egységét, amelyre minden görög embernek törekednie kellett” (Keresztényi, 1988:28-9). Később, az olimpiai mozgalom újjászületésénél is ez az eszme vált az egyik olyan értéké, melyet érdemesnek tartottak továbbvinni. „A kalokagathia fogalma kötötte össze az ókori játékokat az újkori olimpiákkal” (Filaretos, 2004; Olivova, 1984 idézi Teetzel, 2012:319). Pierre de Coubertin, az újkori olimpiai mozgalom alapító atyja pedagógiai reformot kívánt elérni azzal, hogy a sportot a mindennapi oktatásba bevezetve egyaránt fejleszti a fiatalok

testét és szellemét (Müller, 2004). Tehát nemcsak az olimpiák kapcsán, hanem az iskolai testnevelésben is megjelent a kalokagathia eszméje. „[Coubertin] az olimpizmust eszköznek tekintette, melyet a fiatalok nevelésére kell használni úgy, hogy testileg és intellektuálisan is fejlessze őket” (Monnin, 2012:333). Az olimpizmus, mint eszmerendszer nagyon sok mindent magába foglal. Az ókori kalokagathia az egyik eleme, de emellett számos egyéb tartalommal is bővült az évek során. Az Olimpiai okirat (Olympic Charter) legújabb, 2019-es kiadásában összegzik az olimpizmus alapelveit.

Az olimpizmus egy életfilozófia, mely a test, az akarat és a szellem egységes ötvözete. A sportot a kultúrával és oktatással szorosan összekapcsolva olyan életmódot kíván kialakítani, mely a küzdelem öröme, a példamutatás, a társadalmi felelősségvállalás és az általános emberi erkölcsi értékek tisztelésén alapszik. (11)

A mai egyik korszerű olimpiai nevelési programban (Olympic Values Education Toolkit) a következő öt olimpiai értéket kívánják a tanulókkal megismertetni: küzdelem árán elért öröm, tisztességes játék, mások iránti tisztelet, kiválóságra törekvés, harmonikus test és szellem (Binder, 2007).

Coubertin nemcsak az ókori eszméit, hanem az akkoriban népszerű angol gentleman képét és az arnoldizmust is próbálta az újkori olimpiák részévé tenni (Szegegné, 2011:298). „Az Egyesült Királyságban, ami a Viktoriánus értékek és az izmos kereszténység (muscular Christianity) eszméjét hirdette, mely Coubertinre is olyan nagy hatással volt, mindig is úgy tartották, hogy valahogy a sportban való részvétel az erkölcsök fejlődésével is együtt jár” (McNamee, 2012:185). A mai olimpiák egyik központi eszméje és az olimpizmus szerves része a tisztességes játék (fair play) fogalma. Coubertin még nem a fair play kifejezést használta, hanem a „lovagiasság eszméjét” (McFee, 2012:221), mégis tartalmában megegyezik azzal, amit ma tisztességes játéknak neveznek.

Az ókori olimpiák ideje alatti istenbékéről (ekehéiria) a kutatók eltérően vélekednek. A közhiedelemmel ellentétben Kertész (2014) cáfolja az általános béke meglétét. Állítja, hogy nem szűntek meg az olimpiák ideje alatt sem a háborúk, csupán az Olümpiába igyekvők biztonságát garantálták. Ehhez képest elég idilli Kahlich és munkatársai (1977) álláspontja, miszerint „a játékok idejére megszűnt minden ellenségeskedés, és a szembeálló felek igazi testvérként üdvözölték egymást” (36). Coubertin korára egyértelmű célként jelent meg a népek békés együtt versenyzése, mely aztán az újkori olimpiák egyik legfontosabb elemévé vált. „[Coubertin] beszédeiben kifejti: a sportolók békés nemzetközi vetélkedése alkalmas arra, hogy a béke ügyének új és hatalmas támasza legyen” (39). Ez a hagyományelem tehát még erőteljesebb szerepet kapott az ókori értelmezéshez képest. „A Nemzetközi Olimpiai Akadémia a programjain keresztül kívánja a békét, szolidaritást és nemzetközi megértést és toleranciát erősíteni” (Georgiadis, 2005:21). Az olimpiai játékok szinte magától értetődően a népek békés együtt versenyzését is jelenti a mai diskurzusban.

Az előzőekben az eszméket részleteztem, de nem tettem említést arról, hogy ezek inkább csak kitűzött célként jelennek meg és sok esetben csorbulnak. Az olimpiatörténetben számos hírhedt eset bizonyítja, hogy hiába az ókorból származtatható idillikus eszmék, az újkori olimpiák problémákkal terheltek. Az olimpiai mozgalom újjászületését követő korai olimpiai játékok problémáit Clastres (2009) felsorolás-szerűen ismerteti:

1896-ban Athénban a görögök és amerikaiak nacionalizmusa; az 1900-as párizsi olimpiát megelőzően a Francia Köztársaság ellenkezése a rendezés ellen; az 1904-es St Louis-i játékok kizsákmányolása; az 1908-as londoni olimpián az angolok szabálymódosításai, melyek az ő érdekeiket szolgálták; az 1912-es stockholmi játékokon az amatőrizmus problémájának megjelenése; az 1916-os berlini játékok mindent felülmúló nacionalista szemlélete. (49)

A felsorolást persze folytathatnánk, minden egyes olimpián lehetne találni olyan esetet, mely ellenkezik az olimpizmus eszméivel. Az olimpiatörténetet számos bojkott (1980, 1984), doppingeset, és etnikai jellegű politikai viszály (1936, 1968, 1972) színesíti, melyeket jelen tanulmányban terjedelmi okok miatt nem részletezek. Vajon ezek az esetek azt jelentik, hogy az olimpiai eszme kihalóban van és elveszni látszik az ókori olimpiák öröksége? Semmiképp. Egyrészt, már az ókorban is voltak hasonló, az eszméket figyelmen kívül hagyó esetek; másrészt „nem a hibák, negatívumok megmutatásától, hanem az értékeink, múltunk iránti közömbösögtől kell a nemzeti öntudatot féltetni” (Klaniczay, 1976:34). Nem megoldás, ha csak a pozitívumokat emeljük ki egy-

egy hagyomány kapcsán, hiszen az nagyban torzíthatja a történelmi örökség értelmezését is. Müller (2004) kérdésére, hogy az olimpia vajon az ókori görög oktatási elveket kívánja közvetíteni, vagy inkább az olimpiai szimbólumok reklámozása a célja, nehéz egyértelműen válaszolni. Hiszen az eszmék szintjén a görög hagyományokra épülnek az újkori olimpiák, mégis egyre inkább elüzettesedik és az eszmék sokszor nem valósulnak meg a gyakorlatban.

## 2. Az olimpián résztvevők körének változása

Az ókori olimpiákon kizárólag görög szabadszületésű férfiak vehettek részt, akik feddhetetlenségüket igazolni tudták (Kahlich és mtsai, 1977:36). Habár a hivatalos megkötések szerint, aki ezeknek a feltételeknek megfelelt, az indulhatott a hellén versenyen, tulajdonképpen csak a jómódúak engedték meg maguknak a költséges kikapcsolódást, az olimpiai részvételt. Az ókori olimpiák tehát nemzeti versenyek voltak és a nőket szigorúan kizárták. Számukra külön rendeztek versenyeket, melyet Héraiának hívtak. A nőket még nézőként sem engedték be a stadionba, mégis van feljegyzés ókori női olimpiai bajnokokról. A lovas és kocsiversenyeken nem a hajtót, hanem a ló tulajdonosát hirdették ki győztesként. Így lett az ókori olimpiák egyik bajnoka a spártai Küniszka hercegnő (Kertész, 2014).

Az újkori olimpiák kialakulásakor Coubertin a résztvevőkkel kapcsolatban az ókoriakhoz hasonlóan vélekedett. Elsősorban a vagyonos, elit férfi polgárságot kívánta bevonni a sporteseménybe, a nők részvételét nem támogatta. (Később ezen változtattak és engedélyezték a nők részvételét is.) A nemzeti versenyek helyett azonban egyértelműen nemzetközi eseményként tekintett a megrendezendő olimpiákra. „Amíg azonban az ókori olimpiák intézménye csupán egyetlen nép belső ügye volt, addig az újkor olimpiai mozgalmát a világ különböző tájain élő emberek békés közeledésének a szolgálatába állította a párizsi kongresszus” (Keresztényi, 1988:55).

„Coubertin az egyenlőséget egészen addig elfogadta, amíg az a jómódú, férfi sportolókra vonatkozott, akik egyéni versenyszámokban mérték össze erejüket. [...] Habár Coubertin nézetei ma már szeliktívnek tűnnek, ezek teljesen illeszkedtek az akkoriban elfogadott társadalmi normákhoz” (Teetzl, 2012:326). Ezért is fontos egy adott történelmi eseményt vagy személyt abban a kontextusban vizsgálni, melyben élt. Híres példa erre az Amerikai Egyesült Államok Alkotmányában szereplő „minden ember egyenlő” kifejezés, mely 1776-ban még egy sokkal szűkebb társadalmi csoportra vonatkozott. „Mai demokratikus és globalizált világunkban egy ilyen hozzáállás nem lenne sem fenntartható, sem elfogadható” (Clastres, 2009:47). Idővel Coubertin is változtatott nézetein és a korábbi „elit sport” támogatása

helyett egyre inkább propagálta a „mindenki számára elérhető sportot” (Clastres, 2009:49).

Az ókorhoz képest tehát a legfontosabb résztvevőkkel kapcsolatos változást az olimpiák nemzetközivé tétele jelentette. Habár a szabályzatokban és törekvésekben ez igen hangsúlyos volt, a kezdeti olimpiákon főként a rendező ország sportolói vettek részt, hiszen a többi ország sportolói vagy anyagi okok miatt nem tudtak a helyszínre utazni, vagy nem is tudtak a versenyekről. „A NOB tagjainak minden erőfeszítése ellenére a részvétel a várakozás alatt maradt; a nyitány nem nőtt túl egy nagyobb nemzetközi verseny keretein. Az olimpiai gondolat [mégis] diadalt ült és a nemzetközi sportélet újszülöttje bebizonyította életképességét” (Kahlich és mtsai, 1977:57). A hagyomány a kezdeti nehézségek ellenére fennmaradt, sőt napjainkra nem csak minőségileg, de mennyiségileg is rengeteget változott. A résztvevők számát és a versenyszámokat ma már korlátozni kell, olyan hatalmas sporteseményé vált az olimpia, melynek megrendezése egyre nagyobb kihívások elé állítja a városokat, országokat.

A közhiedelemmel ellentétben „az olimpiai játékok egyének és nem országok versenyét jelentik. [...] Vitatható, helyes-e, reális-e, hogy az olimpiák versenyeit országok közötti rivalizálásra használják fel” (Kahlich és mtsai, 1977:48). Eredetileg tehát a különböző nemzetek egyes sportolóit kívánták a versenyekre csábítani. Ez ma is így van, de a számos éremtáblázat és statisztikai kimutatás egy-egy ország sikerességével kapcsolatban feledtetni a szabályzatnak ezt a részét. A sportolók hazájukat képviselve versenyeznek és hazájuknak szereznek dicsőséget elért eredményeikkel. A bevonuláskor országok szerinti csapatokban sorakoznak és a dobogón a nemzeti himnuszt játsszák. Tehát a mai modern olimpiákon egyre inkább az országok „küldöttei” a sportolók, és nagyon is fontos, hogy ki honnan érkezett. Ez a szemléletbeli változás is a hagyomány formálódásának egy példája. Azt azért érdemes megjegyezni, hogy már az ókori olimpiákon is számon tartották, hogy ki melyik városállamból érkezett. A nemzeti jellegű ókori vetélkedésekből nemzetközi megmérettetések születtek. Maga az olimpiai örökség ma már egyértelműen „szupranacionális”, hiszen „a nem egyetlen nemzethez kötődő stílusok, vallásos intézmények és technikák jelentik a szupranacionális kulturális örökség alapját” (Sonkoly, 2006:54). Az ókori hellén olimpiák csak egyetlen nemzethez köthetők, de mivel az olimpiákhoz, mint kulturális örökséghez az újkoriak is hozzátartoznak, nemzetek fölöttinek tekinthetők.

Az olimpiai nevelés során, mikor a tanulókkal az „egyenlőséget,” mint olimpiai eszmét tárgyaljuk, fontos, hogy ne csak az idealisztikus elveket ismertesük. Teetzel (2012) szerint „a tanároknak óvakodniuk kell attól, hogy az egyenlőséget, ami az olimpiai

mozgalom és az olimpizmus célja, egyértelműen alkalmazhatónak állítsák be;” és törekedniük kell arra, hogy a „egyenlőtleniséget, a diszkriminációt és az érdemeket” is megvitassák. Az olimpiai nevelés során a résztvevők esetében is (csak úgy, mint az alapeszméknél és a béke értelmezésénél) fontos az elveket és a valóságot elkülöníteni. Az, hogy hagyomány és elvek szintjén megjelenik a teljes (etnikai, nemi) egyenjogúság eszméje, nem jelenti automatikusan azok megvalósulását.

### 3. Az olimpiák jellegének, szimbólumainak és programjának változása

Már az ókori olimpiákon is voltak visszatérő program-elemek, ezek is versenysorozatok voltak. Az ókori olimpiáknak is megvolt a saját hagyományrendszere, melyet olimpiáról olimpiára áthagyományoztak. Ebben vezető szerepet láttak el a versenybírák (hellanodikészek), akik a szabályok és hagyományok betartatása mellett az olimpiákon történt események feljegyzéséért is feleltek. Programjukat tekintve fokozatosan alakultak az olimpiák, egyre bővült a versenyszámok köre. A sport mellett jelentős szerepe volt a vallási rituáléknak. Az olimpiák időtartama alatt sportversenyek és ünnepségek váltották egymást a következő rendben:

... a vallásos ceremóniák lényeges részét foglalták el a játékok öt napjának, ez volt ugyanis a játékok szokványos időtartama [...] Az atlétikai versenyek csak a második napon kezdődtek. A megnyitás napján sok minden előzetes ügyet kellett lebonyolítani [...] a minősítések ellenőrzése, eskütétel és hasonló. [...] De az ókorban ezt a napot mindenek előtt az istenek tiszteletének szentelték, áldozatoknak, felajánlásoknak és imádságoknak [...] A harmadik nap reggelét újabb vallási ceremóniáknak tartották fenn, ezek tetőpontjukat száz tehén Zeusz nagy oltáránál történő feláldozásában érték el. És amikor a program lebonyolódott, az ötödik és végső napon ünnepeket és lakomát tartottak az összes győztes számára, a prütaneionban pedig ismételt áldozatok és köszönetnyilvánítások voltak. (Finley és Pleket, 1980:24-5)

A fentebb sorolt programok közül több ma is megtalálható az újkori olimpiák programjában. Például az, hogy „a versenyzők, atyjuk, testvéreik és edzőik ünnepélyes esküt tettek, hogy nem szegik meg az olimpiai versenyszabályokat” (Keresztényi, 1988:31), ma is létező hagyomány. Az újkori olimpiákon is esküt tesznek a sportolók, edzők és bírák, hogy a szabályoknak és eszméknek megfelelően versenyeznek. A győzteseket az ókorban is ünnepelték, kezdetben az egyes versenyszámok után, később (a 77. olimpiától) „az ötödik napon a Zeusz-templomban került sor erre a felemelő ünnepségre” (Keresztényi, 1988:32). Az újkori olimpiákon az egyes versenyszá-

mok után (amikor a programba be tudják illeszteni) történik az ünnepélyes díjátadás. Az ókori hagyomány jelentős változtatását jelenti, hogy ma már az 1-3. helyezettet díjazták, míg korábban csak a győzelem jelentett dicsőséget. Még az első újkori olimpián is csak az első és második helyezettet díjazták, a harmadikat nem. Az ókori győztesek hatalmas megtiszteltetésben és juttatásokban részesültek (csak úgy, mint korunk olimpikonjai). „A görögök nagy versenyjátékain a győzelmet olajfakoszorúval díjazták. [...] A hagyományos bajnoki vacsorának fejlethetetlen színpoltjai voltak azok a fenséges ódák, amelyekkel a költők és lantosok a győzteseket és győzelmüket dicsőítették” (Keresztényi, 1988:32).

Az újkori olimpiák visszatérő szimbólumai közül (olimpiai ötkarika, olimpiai zászló, olimpiai himnusz, kabalák stb.) az olimpiai láng és fáklya az, amely valóban az ókori hagyományoktól eredeztethető. „Az ókori olimpiák egyik szép hagyománya az olimpiai láng, amely [...] rendszerint a központi stadionban világít, hasonlóan az ókori olimpiákhoz, amelyek során Zeusz oltárán gyújtottak tüzet. A görögországi Olümpiában a nap erejével felgerjesztett tüzet ünnepélyes külsőségek között szokták a játékokat rendező városokba eljuttatni” (Kahlich és mtsai, 1977:46). A többi jelképet, mint például az ötkarika, a himnusz vagy az olimpiai zászló használatát részben Coubertin hatására, az olimpiai mozgalom újjászületésekor „találták ki.” De vannak olyanok is, mint például az olimpiai kabalafigurák, melyek csak az 1968-as olimpián jelentek meg először és gazdasági sikerességüknek köszönhetően fokozatosan váltak egyre fontosabb szimbólumokká. Ma már minden nagyobb nemzetközi sporteseménynek van saját kabalafigurája, hiszen ez reklám és bevétel szempontjából is hatékony eszköznek bizonyult.

A legfontosabb különbségre az ókori és újkori olimpiák hagyományaival kapcsolatban Finley és Pleket (1980) hívja fel a figyelmet: „A modern olimpiáknak is megvan a rituáléjuk, így a felvonulások, sőt az eskütételek is, de e ceremóniák, bármennyire is látványosak és ünnepélyesek, világiak, míg az ókoriak a legszigorúbb értelemben vallásosak voltak” (25). Az olimpiák az ókorban még „csak” vallási ünnepekkel egybekötött sportesemények voltak. Az újkori olimpiák a kezdetekkor (néhány alkalommal a világkiállítással egybekötött) világi sportesemények voltak, és felmerült a téli, illetve szellemi olimpiák megrendezésének gondolata is. Napjainkra pedig a nyári olimpiák hatalmas mega-rendezvények lettek és kiegészültek téli olimpiákkal, (egy ideig) szellemi vagy művészeti olimpiákkal, aztán a paralimpiákkal és végül az ifjúsági olimpiákkal. Összességében tehát elmondható, hogy az ókori hagyományokat messze túlnőtték a mai olimpiák: mind méretükben, mind a versenyek sokszínűségét illetően.

Keresztényi (1988) és Kahlich és munkatársai (1977) is úgy vélik, hogy habár már az ókorban is megjelentek az olimpiákon a szellemi élet kiválóságai, azokat mégsem tekinthetjük művészeti jellegű versenyeknek. „Az olimpiák történetének egyik sokat vitatott kérdése az, hogy rendeztek-e az ókorban szellemi versenyeket. Úgy véljük, hogy inkább a játékok népszerűsége és a győzteseknek kijáró nagy tisztesség vonzotta a szellemi élet kiválóságait Olümpiába, de rendszeres szellemi versenyekről nem beszélhetünk” (Keresztényi, 1988:36). A művészeti, vagy más néven szellemi versenyek nem voltak sokegig az újkori olimpiai program részei (1912-1948). Beszüntetésüknek egyik oka lehetett, hogy nem voltak olyan népszerűek, mint a sportági vetélkedések. „Az átlagpolgár nemigen tudta hova tenni a szellemi (művészeti) versenyeket, az a kategória pedig pláne ismeretlen volt (epika), amelyben Mező Ferenc első díjat nyert” (Takács, 2014:170).

Az ifjúsági olimpiáknak is van ókori hagyománya, bármennyire is a közelmúltban (2010) jelentek meg hivatalosan az olimpiák között. Már az ókorban is két korcsoportban indulhattak a versenyzők, külön tartottak versenyszámokat a fiúknak és a férfiaknak. A fiúk 18 éves korukig indulhattak az ifjak versenyén, ezt követően a felnőttek korcsoportjába kerültek (Kertész, 2014).

## Megbeszélés és következtetések

Kutatásom során az ókori és újkori olimpiák hagyományait vizsgáltam és kiemeltem az áthagyományozás folyamata során bekövetkezett változásokat 1. az olimpiai eszme és a béke értelmezésében; 2. a résztvevők körében; és 3. a különböző rituálék és versenyek jellegét illetően. Arra a következtetésre jutottam, hogy habár az ókori elemek részben még ma is fellelhetők az olimpiai mozgalom törekvéseiben és az újkori olimpiákon, mindhárom vizsgált témakörben jelentősen változtak az olimpiai hagyományok.

Az első alfejezetben az olimpiákkal kapcsolatos alapeszméket és a béke értelmezésének változását mutattam be. Az ókorban vezető eszme volt a kalokagathia, mely Coubertinnél is fellelhető, de kibővült a lovagiasság és az arnoldizmus fogalmával, majd napjainkra az olimpiai nevelésben is szerepet kapó számos másik erkölcsi értékkel (küzdelem árán elért öröm, tisztességes játék, mások iránti tisztelet, kiválóságra törekvés, harmonikus test és szellem). A béke (nemzetek békés összefogása és együtt versenyzése) egyre fontosabb és központibb elemévé vált az olimpiáknak a történelem során.

A második alfejezetben a résztvevők körének változását ismertettem. A korábban csak férfiak számára megrendezett versenyek ma már a nőknek is lehetőséget biztosítanak a megmérettetésre. A csak

a gazdagoknak és elit polgárságnak megrendezett versenyek átalakultak olyan vetélkedésekké, amelyeken (elvileg) bárki részt vehet. A görög nemzeti versenyeiket a minél több országot bevonó hatalmas nemzetközi sportrendezvény váltotta fel. Az ókori hagyományok a résztvevőkkel kapcsolatosan tehát jelentősen megváltoztak. Ami állandónak tekinthető, az az egyenlőségre való törekvés, mely persze nem jelenti annak teljes megvalósulását.

A harmadik alfejezetben a visszatérő program-elemeket, szimbólumokat, illetve az olimpiák jellegét vizsgáltam. Ami az olimpia szimbólumait és jelképeit illeti, elmondható, hogy egyes elemek (olimpiai láng) egészen az ókorig eredeztethetők, míg mások (himnusz, ötkarika, zászló) az újkori olimpiai mozgalom megszületéséhez köthetők, és vannak olyanok is (kabalák) melyek az újkori olimpiák során kerültek előtérbe. Ma már mind az olimpiai hagyomány részét képezik, a sok visszatérő program, rituálé és jelkép erősíti az olimpiák hagyomány-jellegét.

Felmerülhet a kérdés, hogy csökkenteni-e az olimpiák népszerűségét, az, hogy ma már minden évben tartanak valamilyen olimpiát (nyári olimpia, nyári ifjúsági olimpia, nyári (ifjúsági) paralimpia, téli olimpia, téli ifjúsági olimpia, téli (ifjúsági) paralimpia). Úgy vélem, hogy a nyári (felnőtt, épek számára rendezett) olimpiák népszerűségükben kiemelkednek a többi olimpia közül. Ennek egyik oka lehet, hogy jelentős kulturális örökséggel rendelkeznek. Mivel számos elemében az ókorig vezethető vissza, a társadalmi megítélése eltér a többi olimpiáétól. Egy másik ok pedig az lehet, hogy ezeket rendezik meg legrégebb óta (1896), ami szintén a hagyományok jelentőségét támasztja alá.

McFee (2012) szerint az olimpiai játékok csak akkor lehetnek „erkölcsileg nevelő hatásúak, ha azokat „önmagukért” rendezik (216). A hagyományok és eszmék életben tartása tehát messze túl kell, hogy mutasson a gazdasági érdekeken, hiszen pont a kulturális örökségi jelleg az, ami különlegessé teszi és kiemeli az olimpiai játékokat a többi nemzetközi sportesemény közül.

### Felhasznált irodalom

- Binder, D.L. (2007): *Teaching Values: An Olympic Education Toolkit*. IOC, Lausanne.
- Clastres, P. (2009): From Coubertin to Singapore 2010. For a New Olympic Utopia. In: *10th International Session for Directors of National Olympic Academies*. International Olympic Academy, Ancient Olympia.
- Finley, M.I., Pleket, H.W. (1980): *Az olimpiai játékok első ezer éve*. Móra, Budapest.
- Georgiadis, K. (2005): 45 years of Olympic Studies and Olympic Education in the International Olympic Academy. In: *Report on the 8th International Session for Directors of National Olympic Academies*. International Olympic Academy, Ancient Olympia.
- György P. (2005): Kulturális örökség – társadalmi képzelet. In: György P., Kiss B., Monok I. (eds.): *Kulturális örökség – társadalmi képzelet*. OSZK-Akadémiai, Budapest, 7-11.
- Kahlich E., Gy.Papp L., Subert Z. (1977): *Olimpiai Játékok 1896-1976*. Sport, Budapest.
- Keresztényi J. (1988): *Kis olimpiatörténet*. Gondolat, Budapest.
- Kertész I. (2014): Újabb eredmények az ókori olimpiai játékok történetének kutatásában – Magyar Tudomány Ünnepe 2014. Retrieved December, 11, 2019, from <http://www.youtube.com/watch?v=Zr0INwflUqU&t=21s>.
- Klanczay T. (1976): *Hagyományok ébresztése*. Szépirodalmi, Budapest.
- McFee, G. (2012): Olympism and Sport's Intrinsic Value. *Sport, Ethics and Philosophy*, **6**: 2. 211-231.
- McNamee, M. (2012): Olympism, Eurocentricity, and Transcultural Virtues. *Journal of the Philosophy of Sport*, **33**: 2. 174-187.
- Monnin, E. (2012): The Olympic Movement's strategy for the integration of the concept of Olympic education into the education system: the French example. *Educational Review*, **64**: 3. 333-351.
- Müller, N. (2004): Olympic education: University lecture on the Olympics. *International Chair in Olympism (IOC-UAB)*. Centre d'Estudis Olímpics (UAB), Barcelona.
- Olympic Charter (2019). International Olympic Committee. Retrieved December, 11, 2019, from <https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/General/EN-Olympic-Charter.pdf>.
- Sonkoly G. (2006): A kulturális örökség folyamatának értelmezései és alkalmazási szintjei. *Regio*, **11**: 4. 45-66.
- Szegerné Dancs H. (2011): Sporttörténet. In: Nádori L., Gáspár M., Rétsági E., H. Ekler J., Szegerné Dancs H., Woth P., Gáldi G. (eds.): *Sportelméleti ismeretek*.
- Takács F. (2014): *A szellem olimpiai bajnoka: dr. Mező Ferenc élete és munkássága (1885-1961)*. IWF Magyarországi Titkárság, Budapest.
- Teetzel, S.J. (2012): Optimizing Olympic Education: a comprehensive approach to understanding and teaching the philosophy of Olympism. *Educational Review*, **64**: 3. 317-332.
- Wessely A. (2005): A kulturális örökség fogalmának változásai. In: György P., Kiss B., Monok I. (eds.): *Kulturális örökség – társadalmi képzelet*. OSZK-Akadémiai, Budapest, 19-23.

# A zene hatása a futásteljesítményre és a pulzusmegnyugvásra – előtanulmány

## The effect of music on runner's performance and pulse recovery – pilot study

Varga Ildikó<sup>1</sup>, Boda Krisztina<sup>2</sup>, Finta Regina<sup>1</sup>, Petrovszki Zita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Fizioterápiás Tanszék, Szeged

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Szeged

<sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar, Testnevelési és Sporttudományi Intézet, Szeged

E-mail: varga.ildik@gmail.com

### Összefoglaló

A mai felgyorsult világban sokszor tapasztalhatjuk, hogy nincs idő a testmozgásra, főleg, ha az egy unalmasnak vélt tevékenység. Biztos sokan tapasztaltuk már, hogy egy kis háttérzene mennyire befolyásolja a feladat nehézségének szubjektív megítélését. Ráadásul gyorsabban is telik el az edzési idő, nem beszélve a szervezetre gyakorolt hangulatjavító hatásáról. A prevenció területén kiemelt jelentőségű a testmozgás élvezetessé tétele. Fő hipotézisünk az volt, hogy a különböző zenei stílusok különböző hatással befolyásolják az egyén teljesítményét, illetve a futások közben mért pulzusértékeket és a futást követő pulzus és vérnyomás regenerációt. Vizsgálatunk eredményeként a legnagyobb maximális sebességet a klasszikus zenével történő futások során, a legnagyobb maximális pulzusértéket pedig a pop stílusú zenével történő futások alkalmával regisztráltuk. A Vizuál Analóg Skála (VAS) esetében jól kimutatható, hogy a legtöbb terhelés alatti fájdalom percepciót a kontrollfutások (zene nélkül) során kaptuk. A futás utáni regeneráció esetében a legnagyobb mértékű pulzuscsökkenést a klasszikus zenével történő regeneráció alatt regisztráltuk. Vagyis a minél hatékonyabb pulzusmegnyugvás elérése érdekében javasolt a klasszikus zene hallgatása a terhelést követően.

**Kulcsszavak:** zene, pulzusmegnyugvás, futás, fájdalom percepció

### Abstract

In today's accelerated world we often experience that we do not have enough time to do exercise, especially if it is considered as a boring activity. We may have already experienced how background music can affect the subjective judgment of the difficulty of

the task. Additionally, training time passes faster, not mentioned the mood boosting effect in the body. Finding the enjoyment of exercise has a significant importance with regard to prevention. Our main hypothesis was that different musical styles have different effects on individuals' performance, the various heart rates measured during running, as well as the recovery time for blood pressure to return to normal after running. As a result of our study, we detected the highest maximum speed during classical music runs, and the highest maximum heart rate during pop style runs. In connection with the Visual Analog Scale (VAS), it was clearly shown that most of the pain (during exercise) was perceived in the case of control runs (without music). Regarding post-exercise regeneration, the largest decline in heart rate was detected during listening to classical music. Based on these results, listening to classical music after exercise is recommended to achieve the most effective heart rate recovery.

**Keywords:** music, HR recovery, running, pain perception

### Bevezetés

A zene hosszú idő óta az emberi társadalom része, általánosan elterjedt, nem ismeretes olyan kultúra, ahol hiányozna. Életünk alkotóeleme, amely különlegesen kivételes hatást gyakorolhat az arra fogékonyakra. A különbözőképpen preferált zenei stílusirányzattól függően a muzsika befolyásolhatja mentális működésünket, mint az érzelem, hangulat, motiváció, pszichomotoros tempó és a gondolkodás (Whitehead-Pleaux és mtsai, 2007). Korábbi tanulmányok adatai utalnak arra, hogy a zene a szomatikus funkciók élettani paramétereit (vérnyomás, szívritmus, perifériás vérkeringés, légzés) is képes

megváltoztatni (Bernardi és mtsai, 2009; Salimpoor és mtsai, 2011; Janka, 2019).

### A zene feldolgozása az agyi struktúrákban

Feltételezhető, hogy a zenei feldolgozáshoz szükséges agyi terület átfedést mutat más, auditív információ (például a beszéd) feldolgozásához kapcsolódó műveletekkel. A modern képalkotó eljárások segítségével a neurológiai és medicínalis kutatások kimutatták, hogy nincs egy zenei központ az agyban, hanem a zene alkotóelemeitől (ritmus, hangszín) függően, hálózati összeköttetéssel, több agyterület vesz részt a zene feldolgozásában. Elsősorban a felső halántéki területek (elsődleges, másodlagos, harmadlagos hallókéreg), illetve a frontális- és parietális lebeny, a limbikus rendszer és a cerebellum részei (Janka, 2019).

A zene magával ragadó hatása során örömet, bizsergést ('chills') és szomatikus hatást válthat ki (Mori és Iwanaga, 2017). Számos kutatás vizsgálta a zenehallgatás közben megfigyelhető neurális kapcsolatokat, melyekből kiderül, hogy a zene esztétikai megítélésében is döntő bizonyos agyterületek szerepe, főként kapcsolódási mintázata. Ebben különbség tapasztalható zenehallgatás közben, annak függvényében, hogy szépnek találjuk-e a dallamot vagy sem. Az élvezetet nyújtó zene hallgatása a jutalmazási és öröm emóciók agyi régióinak (reward szisztéma) aktivitás növekedésével pozitívan korrelált. A jutalmazó tulajdonság létrejöttében a dopaminnak van kiemelkedő szerepe, amely a ventralis striatum területén (elsősorban a nucleus accumbens-ben) nagyobb koncentrációban található (Janka, 2019). A zenehallgatás során a jóllét és öröm érzését kialakító reward szisztéma és a zenei percepciót közvetlenül végző hallókéreg, hálózati összeköttetésben állnak egymással (Reybrouck és mtsai, 2018).

### A zene szomatikus hatásai

Az aktív zenélés és a zenehallgatás testi és lelki egészségre gyakorolt hatását számos kutatás bizonyítja (Bittman és mtsai, 2001; Mandel és mtsai, 2007; Koyama és mtsai, 2009; Wang és Agius, 2018). A zenei információk projekciója stimulálja a vegetatív idegrendszert, melyen keresztül befolyásolja az endokrin rendszert is, ezáltal a hormonok koncentrációjára is hatást gyakorol. A korábbi kutatások során, a legtöbb esetben a kortizol koncentrációjának növekedését tapasztalták zenehallgatás hatására, míg magas szorongásszintű alanyoknál a kortizol szint csökkenése volt kimutatható (Nilsson, 2009; Asztalos, 2016). Míg más vizsgálatban relaxáló zenére oxitocin emelkedést mutattak ki (Fancourt és mtsai, 2014), amely a boldogságérzet kialakulásához nyugtató hatásával és a stressz csökkentésével járul

hozzá. A megfelelő zene választása esetén megfigyelhető pozitív hangulat, közvetetten az immunrendszerre jótékony hatást gyakorolva potenciális lehetőséget kínál az egészségfejlesztési stratégiákban és a mindennapi rekreációban is (Koyama és mtsai, 2009, Győri és mtsai, 2015).

A hangingerek az akusztikus élményén kívül a szervezet motoros válaszreakcióit is képesek befolyásolni (Asztalos, 2016, Karageorghis és Priest, 2012). Egy adott ritmusra történő mozgás alkalmával a zene erőteljes üteme befolyásolhatja a szervezet bizonyos élettani ritmusait (légzés, pulzus), ami visszahathat az érzelmekre, és a teljesítőképességre is. A zene által kiváltott reakciót alapvetően szubjektívnek tekinthetjük, de a korábbi tanulmányok azt mutatták, hogy a kardiorespiratorikus változók, mint a ventiláció, a szívfrekvencia, a vérnyomás, az arteria cerebri media áramlási sebessége és a bőrellenállás, az egyéni preferenciától függetlenül, a gyorsabb tempóval pozitív korrelációt mutatnak (Bernardi és mtsai, 2009). A zenei hangsúlyt és a ritmikus kifejezéseket a fiziológiai változók következetesen kísérik. Az autonóm válaszok szinkronizálódnak a zenével, ami emiatt érzelmeket közvetíthet. Továbbá képes az ún. éberségi szintet (arousal szint) modulálni, amely főként a tempóval függ össze. A zene, különösen a zeneileg képzett alanyoknál, először a gyorsabb ritmusok során koncentrálnak a figyelmet, a lassabb ritmusok esetén relaxációt okozhat (Bernardi, 2006).

Korábbi kutatások egybevágo eredményei bizonyították a zene analgetikus hatását (Lu, 2019), mellyel csökkenthető a fájdalomcsillapító gyógyszerek iránti igény (Janka, 2019). Ennek okán a sportmozgások során hallgatott zene kitolhatja a fájdalomküszöböt, pozitívan befolyásolva a szervezet munkavégző képességét.

### A zene teljesítményfokozó hatása

A fizikai teljesítmény több komponensből tevődik össze, mely sokféle módon befolyásolható. A teljesítményfokozás definíciója szerint, teljesítményfokozónak (ergogénnek) tekinthetünk bármilyen anyagot vagy módszert (például a táplálkozás, edzésterv), amely javítja a teljesítményt és/vagy segíti az edzéshez való adaptációt, továbbá, növelni képes a pszichés vagy a szervezet terheléssel szembeni rezisztenciáját (Tihanyi, 2012). Megismételt vizsgálatok bizonyították, hogy a kitartást igénylő sportok esetében, a motiváló és stimuláló zenék csökkentik az egyén szubjektív fáradtságérzetét, ezáltal növelik a kitartást. Ezen kívül azok az alanyok, akik motiváló zenét hallgattak, hatékonyabban tudtak teljesíteni és jobb eredményt értek el (Karageorghis és Priest, 2012). Természetesen megfontolandó, hogy milyen zenét válasszunk, fontos mérlegelni, hogy az adott

zeneszám mennyire hat ránk, vagyis mennyire motíváló, és hogyan befolyásolja a pszichénket.

A korábbi évek kutatásai és tanulmányai ellenére még nincs tisztázva a zene pontos szerepe a központi idegrendszer modulálásában. További vizsgálatokra van szükség a pontos működés feltárásához, hogy miért is fontos a zene az agy számára és ezáltal milyen további lehetőségeket, előnyöket szerezhetünk akár az egészségügyben, akár a sport területén.

### A kutatás célja, hipotézise

A fiatalok jelentős részét érintik a különböző gerinc problémák, melyek előfordulása pozitívan korrelál az ülve töltött idő mennyiségével (Auvinen és mtsai, 2007). Kiemelten fontos a mozgás, a rendszeres testedzés különböző betegségek prevenciójában betöltött szerepe (Shaper és Wannamethee, 1991). Könnyebb lenne az egészségünk megőrzése, ha a mozgás nem egy kényszeres időtöltés lenne, hanem egy kellemes élmény. Ezért a korábbi kutatásokra támaszkodva szeretnénk a zene hatását picit közelebről is megvizsgálni, a zene különböző stílusaira vonatkoztatott teljesítménynövelő hatásán keresztül.

A vizsgálatunk fő célja az eltérő stílusú zeneszámok pulzusértékekre gyakorolt hatásának vizsgálata, hogyan hat, illetve hogyan befolyásolja a zene a terhelés alatti pulzust és ezt követően a pulzusmegnyugvásának időtartamát. Szeretnénk hangsúlyt fektetni a kutatásban résztvevők szubjektív tapasztalataira is, hogy milyen hatással volt rájuk a zene stílusa, milyen mértékben éreztek fájdalmat az adott feladat végrehajtása közben (VAS).

Fő hipotézisünk az volt, hogy a különböző zenei stílusok különböző hatással befolyásolják az egyén teljesítményét, illetve a futások közben mért pulzusértékeket és a futást követő pulzus és vérnyomás regenerációt.

### Anyag és módszerek

A vizsgálatunkban olyan egészséges (kardiológiai, pulmonológiai és egyéb krónikus betegségben nem szenvedő), önkéntes egyetemisták vettek részt ( $n=9$ , átlag életkoruk  $21,25 \pm 1,38$  év), akik legalább hobbi szinten, de rendszeresen futnak. Kizáró tényezőként határoztuk meg az akut betegségeket, valamint a korábbi mozgató szervrendszert érintő sérüléseket az elmúlt 5 évben (például: ficam, törés, szakadás) és nők esetén a menstruációs napokat.

A kutatási mérések minden esetben 14:00 és 17:00 között, esőtől és erős szélről mentes napokon, 20-25 °C-os hőmérséklet mellett zajlottak. A futások alkalmait a résztvevők saját időbeosztásukhoz mérten választották ki (a feljebb leírt feltételeket figyelembe véve) hetente kétszer, a futások között minimum 2 nap pihenőt tartva.

A résztvevőknek mérésenként 5 km-es távot kellett lefutniuk az 1 km-es szegedi Erzsébet ligeti beton futópályán. A futás közben fülhallgatóval történt a zene hallgatása, a vizsgálat során összesen 3 különböző zenei stílust (pop, klasszikus és hard rock) alkalmaztunk, illetve kontrollfutásként zene nélkül kellett teljesíteniük a távot. A futások közben alkalmazott zenei stílusok sorrendje minden résztvevőnél a következő volt: pop, zene nélkül, hard-rock és végül a klasszikus zene. Minden stílussal az 5 km-es távot kétszer kellett megtenniük (a zene nélküli kontrollfutásokat is) a kutatás ideje alatt, a minél objektívebb eredmény érdekében. Tehát egy futási alkalom során egyféle stílust hallgattak az alanyok. A zenét a stílusukon kívül, meghatározott percenkénti ütésszám (BPM) alapján válogattuk össze, korábbi kutatások (Bood és mtsai, 2013; Terry és mtsai, 2012) eredményei alapján. A különböző stílusok vonatkozásában az alábbi BPM intervallumokat alkalmaztuk: a pop zenénél 120-140 ütés/perc, a hard rocknál 150-175 ütés/perc és a klasszikusnál pedig 86-118 ütés/perc. A futások alatt megadott sorrendben összeállított lejátszási listáról, stílusonként meghatározott zeneszámokat hallgattak egységesen a résztvevők.

A vizsgálat során a futók egy mellkas szenzort viseltek (Polar H7), amely regisztrálta a szívfrekvencia időbeni változásait a futások közben és után is. A szenzor által detektált adatokat a résztvevők okostelefonján letöltésre került applikáció (Polar Beat) mentette el.

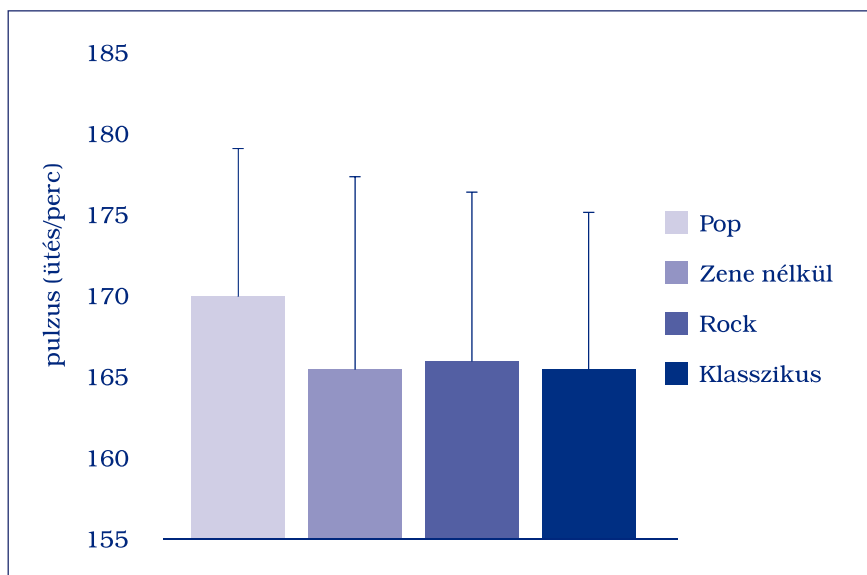
A pulzusmegnyugvás monitorozásához minden futás után közvetlenül, 3 percenként, összesen 3 alkalommal (a futást követő beérkezéskor, majd ezt követően a 3. és a 6. percben is) mértük a résztvevők vérnyomását és a pulzus értékeiket (Omron M2) vérnyomásmérővel.

A futások után felmértük a kutatásban résztvevők szubjektív tapasztalatait is, azaz hogy melyik stílusú zenét preferálták terhelés közben. Emellett alkalmaztuk a Vizuál Analóg Skálát (VAS), a futás során fellépő fájdalom mértékének meghatározására, amely egy 10 cm-es szakaszt jelentett, melynek a kezdőpontja jelöli, ha nincs fájdalom, a végpontjában pedig az elviselhetetlen fájdalom szerepelt (Huskisson, 1974). A 10 cm-es vonalon egy áthúzással jelölték a résztvevők a fájdalmuk mértékét, melyet a nulla ponttól mérve cm-ben határoztunk meg.

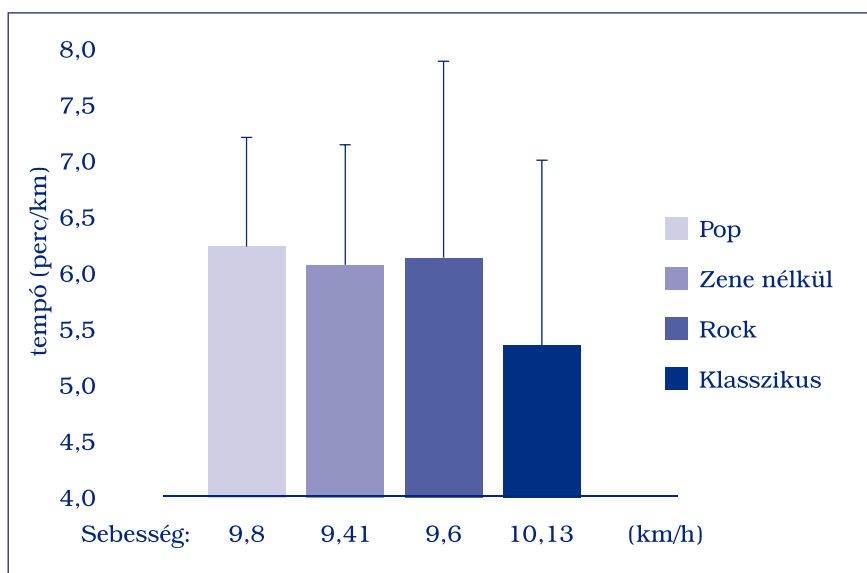
### Adatfeldolgozási módszerek

Az adatokat Microsoft Office Excel (2019) táblázatba vittük fel, az Excel segítségével az eredményeket grafikusán ábrázoltuk diagramok segítségével. Vizsgálatunk pilot jellege miatt eredményeinket egyelőre alap statisztikai mutatókkal (átlag $\pm$ szórás), a stílusok átlagai közötti összehasonlítást variancia-





**1. ábra.** Átlag pulzusértékek a különböző zenei stílusok során  
**Figure 1.** Average heart rate values in different musical styles



**2. ábra.** Átlag tempó a különböző zenei stílusok során  
**Figure 2.** Average pace in different musical styles

analízissel (SPSS statisztikai programmal) végeztük. A statisztikai próbák eredményeit  $p < 0,05$  esetén tekintettük szignifikánsnak.

### Eredmények

Az átlag pulzusértékeket tekintve szignifikáns eltérést nem tapasztaltunk a stílusok között, azonban látható, hogy a pop stílus során volt a legmagasabb a futások alatt mért átlag pulzusérték, mindemellett a többi stílus és a kontrollfutások alatti pulzusértékek nagy mértékben nem különböztek (1. ábra).

Megvizsgáltuk a futók átlag tempóját és sebességét is (2. ábra), szignifikáns eltérést nem tapasztaltunk, de látszólag a klasszikus zenével volt a

leggyorsabb tempójú és legnagyobb sebességű a futás. Átlagosan 5,4 perc alatt tettek meg 1 km-t, míg a többi zenei stílus esetében ennél több időre volt szükség, közel azonos tempóval. Valamint látható, hogy a pop stílus mellett futották le a távot a leglassabb tempóval, az átlagértékeket tekintve.

A maximális pulzus tekintetében ugyancsak nem találtunk szignifikáns különbséget, de az eredmények azt mutatják, hogy a maximális pulzusszám átlagai (3. ábra) esetében is a pop stílusú zene generálta a legmagasabb pulzusértékeket, közel 188 ütést percenként. A pop stílusnál rögzített értéktől leginkább a klasszikus stílus értékei térnek el (179,77 ütés/perc).

Bár a futások alatt detektált abszolút legmagasabb sebesség a hard rock mellett fordult elő (14,95 km/h), azonban a stílusok maximális sebességét átlagolva a legnagyobb átlagértéket mégis a klasszikus zenével történő alkalmak során rögzítette a szenzor 12 km/h sebességértékkel (4. ábra). A vizsgált változó esetében szignifikáns eltérést nem tapasztaltunk a stílusok között, a legalacsonyabb értéket a zene nélküli futásoknál rögzítettünk (11,51 km/h).

A Vizuál Analóg Skála (5. ábra) értelmében a legkisebb mértékű fájdalom percepciót a klasszikus zenével történő futások során tapasztalták az egyének, 1,76 cm-es átlagértékkel. Zene nélkül végrehajtott megterhelésnél jeleztek a résztve-

vők magasabb fájdalomérzetet, 2,57 cm-es átlaggal. Szignifikáns eltérés itt sem volt kimutatható.

A kutatásunk során vizsgáltuk az egyének pulzusmegnyugvását is. A regenerációs időtartam alatt mért pulzusértékeket tekintve szignifikáns eltérés mutatkozik a stílusokban,  $p < 0,05$ . A varianciaanalízis modell alapján becsült átlagok esetén a popzene szignifikánsan eltér a többi zenei stílus eredményeitől. Valamint a klasszikus stílusnál rögzített eredmények szignifikánsan alacsonyabbak a zene nélküli regenerációhoz képest. A diagram jól tükrözi (6. ábra), hogy a pop stílus csökkentette a legkevesbé az alanyok pulzusértékét (113,48 ütés/perc) a regenerációs időnek meghatározott 6 percben. A klasszikus stílus bizonyult a leghatékonyabbnak a pulzus csök-

kentésének érdekében, 106,96 ütés/perc átlagértékkel.

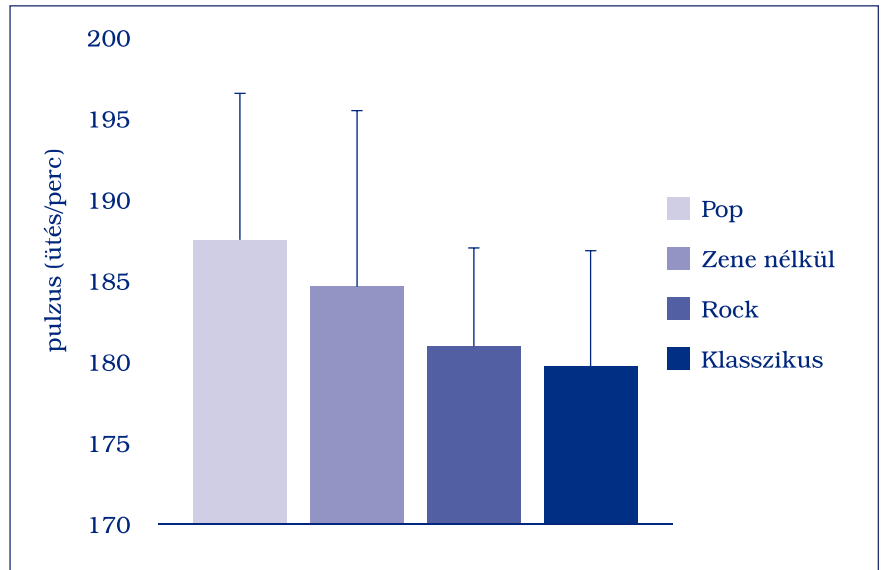
A terhelést követően mért vérnyomás értékek csökkenése megosztó eredményeket mutat. A szisztolés értékek esetén nem találtunk szignifikáns különbséget a stílusok között, míg a diasztolés értékek esetében a pop stílus melletti eredmények (79,02 Hgmm) szignifikánsan magasabbak a zene nélküli (74,8 Hgmm) és a klasszikus zene melletti (75,54 Hgmm) diasztolés értékekhez képest a regenerációs fázisban (7. ábra).

A kérdőívben rákérdeztünk a leginkább preferált zenére, melyre a résztvevők közül 7 fő adott választ. Szubjektív véleményük alapján (n=7) 57,1%-ban a pop stílust preferálták, míg a résztvevők 42,9%-a nem tudott megnevezni kedvelt stílust.

### Megbeszélés és következtetések

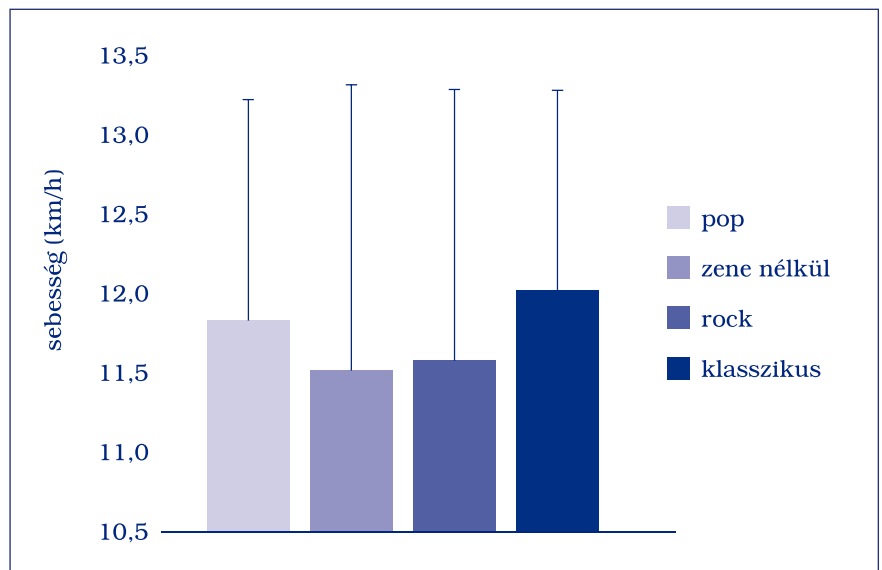
A vizsgálatunk fő célja az eltérő stílusú zeneszámok pulzusértékekre gyakorolt hatásának vizsgálata, hogyan hat, illetve hogyan befolyásolja a zene a terhelés alatti pulzust és ezt követően a pulzus megnyugvásának időtartamát.

A futások alatti legnagyobb átlag és maximális pulzusértéket a pop stílusnál detektáltuk az átlagértékek tekintetében. Ezt annak tulajdoníthatjuk, hogy az volt a legtöbb résztvevő számára a leginkább preferált zenei stílus, személyes vélemények alapján. Az eredmények alapján érdekes következtetést lehetne levonni, hogy a nagyobb pulzusértékeket az alacsonyabb sebességű futás során érték el a futók (pop), míg az alacsonyabb pulzust nagyobb futásebességnél (klasszikus). Vagyis az eredményeink azt mutatják, hogy a maximális sebességet (közel 12 km/h) a lehető legkisebb maximális pulzusérték (180 ütés/perc) mellett, klasszikus stílusú zene hallgatásával érték el. Knight és Rickard (2001) számoltak be arról, hogy a pihentető zene megakadályozza a szubjektív szorongás stressz által kiváltott szisztolés vérnyomás és pulzusszám növekedését. Továbbá a klasszikus zene melletti legnagyobb sebességet leginkább a zenei stílusra jellemző ritmussal tudjuk magyarázni, hiszen a legtöbb önkéntes hobbiszinten



3. ábra. Maximális pulzusszám átlaga a különböző zenei stílusok során

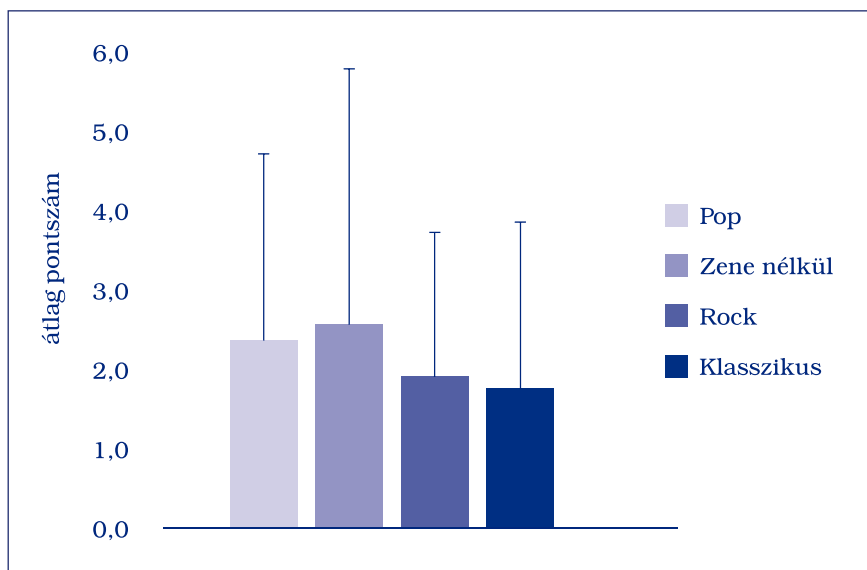
Figure 3. Average score of maximal heart rate in different musical styles



4. ábra. Maximális sebesség átlaga a különböző zenei stílusok során

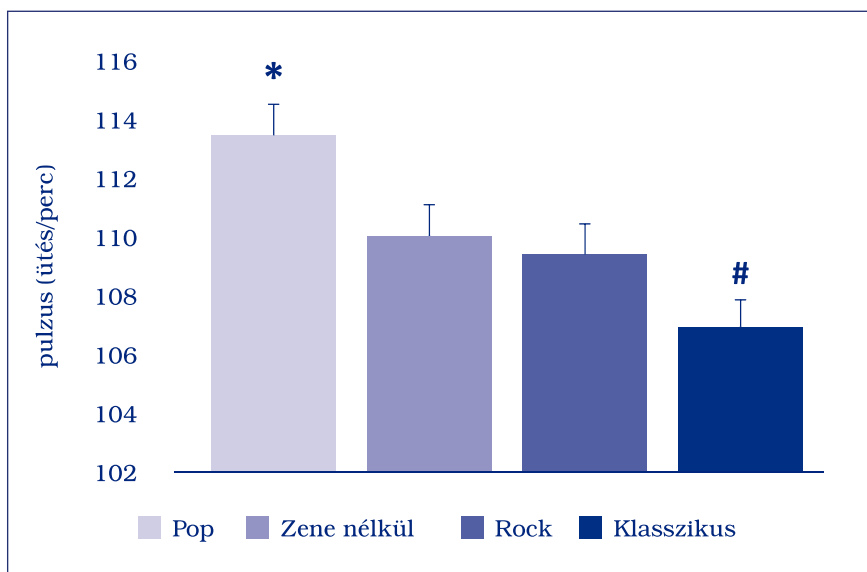
Figure 4. Average score of maximal speed in different musical styles

futó volt, így személyes bevallások alapján ehhez a stílushoz tartozó ritmust volt számukra a legkönnyebb követni, ehhez tudták a lépésfrekvenciát igazítani, miközben ennél a stílusnál tudtak leginkább a teljesítményre koncentrálni a többi stílushoz képest, kisebb maximális pulzusérték mellett. Erre utal egy korábbi tanulmány, melynek célja az volt, hogy érvényesítse a zene tempójának hatását a futó kadenciára (lépésfrekvencia). A zenékben a finom tempóváltások, arányosak voltak a futók saját tempójával, melyek szignifikánsan hatással voltak a futók lépésfrekvenciájára. Továbbá lineáris összefüggés mutatkozott a tempó feltételek és a futó kadencia adaptációjában. Mindazonáltal kiderült az is, hogy a



**5. ábra.** Vizuál Analóg Skála átlag értéke a különböző zenei stílusok során

**Figure 5.** Average value of the Visual Analogue Scale in different musical styles



**6. ábra.** Pulzus megnyugvás a különböző zenei stílusok esetében  
\* $p < 0,05$  Pop stílus szignifikáns eltérése az összes többitől,  
#  $p < 0,05$  Klasszikus stílus szignifikáns eltérése a zene nélkülötől

**Figure 6.** Regeneration of the heart rate in different musical styles

\*  $p < 0.05$  pop compared to all other styles,

#  $p < 0.05$  Classic style compared to the regeneration without music

zenei ritmus maximális hatását, csak egy bizonyos szintű módosításig lehet elérni, egy határ felett már ront a teljesítményen (Van Dyck és mtsai, 2015). Ebből következtethetünk arra, hogy feltehetően a hard rock stílusa és BPM értéke olyannyira magas volt, hogy az már rontotta a futók teljesítményét, ezért a maximális sebesség közel azonos volt a kontrollfutásokéval. Hasonló tanulmány egybefüggő eredményekről számol be, a megfelelő tempójú és üte-

kedett arousal szintet okozott, hiszen ezt a stílust preferálták leginkább a futók. A pulzus megnyugvást is vizsgálták már korábban futóknál. Futást követően, a relaxáló zenét hallgatóknál fokozódott a vagus tónus, mely következtében csökkent a regenerációs idő (Bigliassi és mtsai, 2015). A korábbi kutatások és saját eredményeink alapján elmondható, hogy a klasszikus zenével tudtuk a legnagyobb mértékű pulzus megnyugvást elérni, melyet a zene stílu-

mezésű zene futás közben lehetővé teszi a futó lépésfrekvenciájának és motivációjának optimalizálását (Buhmann és mtsai, 2018).

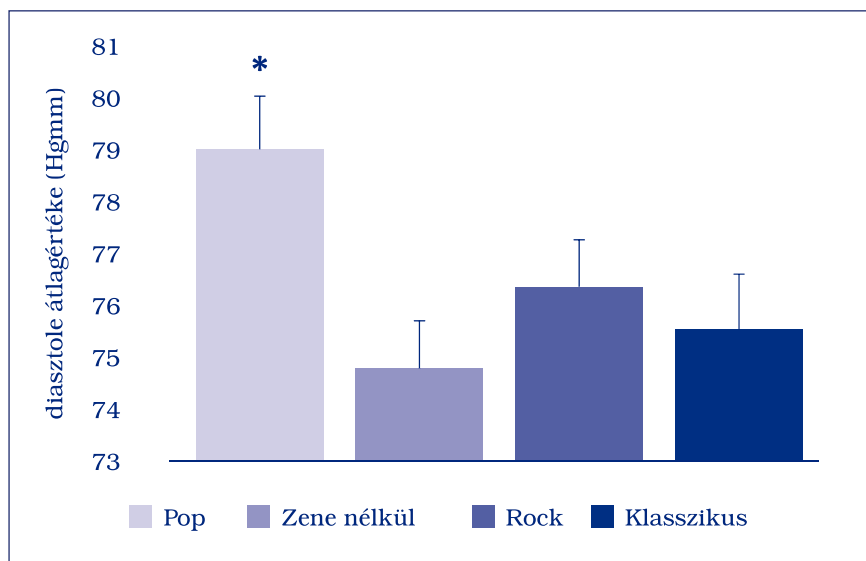
A klasszikus zenénél mért magasabb sebesség ugyanakkor ehhez kapcsolódó alacsonyabb pulzusérték összefüggésbe hozható a fájdalom percepcióval. A fájdalom ugyanis emeli a pulzust, mint szimpatikus vegetatív reakció (Terkelsen és mtsai, 2005). Alanyaink a klasszikus zene hallgatása során élték meg a legkisebb mértékű fájdalmat. Korábbi kutatásokkal egybevágó eredményeket kaptunk, miszerint a legkisebb mértékű fájdalom percepciót a klasszikus zenével történő mérések alkalmával tudtuk detektálni. Ezen eredményt a klasszikus zene nyugtató hatásának tulajdoníthatjuk, mely azáltal, hogy növeli a paraszimpatikus idegrendszer aktivitását, csökkenti a fájdalom érzékelést. Továbbá jól kimutatható, hogy a zene nélküli futást követően több és erőteljesebb fájdalom érzetet jegeztek fel a futók. Ezt pedig véleményünk szerint a zene figyelemelterelő hatásának tulajdoníthatjuk. A mi vizsgálatunkhoz hasonlóan Lu (2019) kutatásának eredményei is azt sugallják, hogy a zenének a fájdalomra gyakorolt általános modulációs hatása a pozitív érzelmi hatások által, a kiváltott fájdalom kellemetlenségének konkrét csökkentésével jár.

Megfigyelhető volt, hogy a futások alatti, valamint a regeneráció során mért pulzus átlag is a pop stílusnál voltak a legmagasabbak, valószínűleg azért, mert a futások alatt és után továbbra is megnöve-

sából adódó fokozott paraszimpatikus hatásnak tulajdonítunk. A diasztolés vérnyomás értékek eredményei is alátámasztják a klasszikus zene melletti gyorsabb regenerációt. Vizsgálati eredményeink azt sugallják, hogy a klasszikus stílus mellett ajánlott a terhelést követően pihenni, hiszen ezen befolyásoló tényező nagyban meghatározza a szervezet nemcsak pszichés, de testi regenerációját is. A további kutatások során mindenképpen tervezzük az elemszám növelését, a környezeti változások kizárása érdekében pedig a laboratóriumi körülmények közötti mérést, mindezt a különböző zenei stílusok randomizálása mellett, a zene hatásának objektívebb vizsgálata érdekében.

### Következtetések

Pilot kutatásunk vizsgálati eredménye egybecseng az eddigi korábbi kutatások következtetéseivel és azt sugallja, hogy a különböző zenei stílusok különböző módon, de befolyásolják a teljesítményt (sebesség és tempó), a vérnyomást, a fájdalompercepciót és a szívfrekvenciát futás során. Ennek tükrében megfontolandó, hogy milyen zenét hallgassunk, ha a teljesítmény növelése a célunk, vagy csak egy jóleső kocogás mellett döntünk. A vizsgálatunk során felvett személyes vélemények a zenei listát illetően arra utalnak, hogy az egyéni zenei ízlés nagymértékben befolyásolhatja, hogy az adott zene hogyan hat a futóra. A regeneráció során mért paraméterek egyértelműen kimutatták, hogy a pulzus és vérnyomás regeneráció esetében a klasszikus zene hatékonyabb lehet a többi vizsgált stílusokhoz képest. A VAS pontszámai alapján, mindenképp biztosítani ajánlott valamilyen auditoros stimulust a fájdalom percepció csökkenése érdekében, a legkevesebb fájdalmat a vizsgálatunk során klasszikus stílusnál értük el. Kutatásunk egy nagyon fontos kérdést vet fel, miszerint lehetséges-e a fájdalom alternatív módon való csökkentése valamilyen zenei stílussal az egészségügyi professzióban (például a korai mobilizáció, a sérült és fájdalmas ízület mozgatása, a mozgáspálya beszűkülés elleni prevenció során). Eredményeink alapján feltételezhetjük, hogy az optimális zenei stílus megtalálásával hatékonyan lehet növelni a teljesítményt és a zene segítségével megszerettetni a mozgást az inaktív egyénnel is, melynek fontos szerepe van az egészségmegőrzésben.



**7. ábra.** Diasztolés vérnyomás értékek átlagai a restitúciós idő alatt a különböző zenei stílusok esetében \*  $p < 0,05$  Pop szignifikáns eltérése a zene nélküli és a klasszikus zenétől

**Figure 7.** Regeneration of the blood pressure (diastolic) in different kind of music \*  $p < 0,05$  pop compared regeneration without music and with classic music

### Felhasznált irodalom

- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P., Karppinen, J. (2007): Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine*, **32**: 9, 1038-1044.
- Asztalos K. (2016): A zenei észlelési képesség szerkezete és fejlődése 5-17 éves korban – online diagnosztikus mérések óvodai és iskolai környezetben. PhD értekezés. Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola, Oktatáselmélet képzési program.
- Bernardi, L., Porta, C., Sleight, P. (2006): Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: The importance of silence. *Heart*, **92**: 4. 445-452.
- Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N.F., Fogari, R., Sleight, P. (2009): Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation*, **119**: 3171-3180.
- Bigliassi, M., León-Domínguez, U., Buzzachera, C.F., Barreto-Silva, V., Altimari, L.R. (2015): How does music aid 5 km of running? *Journal of Strength and Conditioning Research*, **29**: 2. 305-314.
- Bittman, B.B., Berk, L.S., Felten, D.L., Westengard, J., Simonton, O.C., Pappas, J., Ninehouser, M.

- (2001): Composite effects of group drumming music therapy on modulation of neuroendocrine-immune parameters in normal subjects. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, **7**: 1. 38-47.
- Bood, R.J., Nijssen, M., van der Kamp, J., Roerdink, M. (2013): The power of auditory-motor synchronization in sports: Enhancing running performance by coupling cadence with the right beats. *Plos One*, **8**: 8. 1-8.
- Brewer, A.A., Barton, B. (2016): Maps of the Auditory Cortex. *Annual Review of Neuroscience*, **39**: 385-407.
- Buhmann, J., Moens, B., Van Dyck, E., Dotov, D., Leman, M. (2018): Optimizing beat synchronized running to music. *Plos One*, **13**: 12. 1-21.
- Fancourt, D., Ockelford, A., Belai, A. (2014) The psychoneuroimmunological effects of music: A systematic review and a new model. *Brain, Behaviour and Immunity*, **36**: 15-26.
- Gyóri F., Hézsóné Böröcz A., Kiss G., Lehmann-Dobó A., Meszlényi-Lenhart E., Balogh L. (2015): *Wellness, sport- és egészség-turizmus*. Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Testnevelési és Sporttudományi Intézet, Szeged, 38-79.
- Huskisson, E.C. (1974): Measurement of pain. *Lancet*, **2**: 1127-1131
- Janka, Z. (2019): Musica et medicina. *Orvosi Hetilap*, **160**: 11. 403-418.
- Karageorghis, C.I., Priest, D.L. (2012): Music in the exercise domain: A review and synthesis (Part II). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, **5**: 1, 67-84.
- Knight, W.E.J., Rickard, N.S. (2001). Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure and heart rate in healthy males and females. *Journal of Music Therapy*, **38**: 4. 254-272.
- Koyama, M., Wachi, M., Utsuyama, M., Bittman, B., Hirokawa, K., Kitagawa, M. (2009): Recreational music-making modulates immunological responses and mood states in older adults. *Journal of Evolution of Medical & Dental Sciences*, **56**: 2. 79-90.
- Lu, X., Thompson, W.F., Zhang, L., Hu, L. (2019): Music reduces pain unpleasantness: Evidence from an EEG Study. *Journal of Pain Research*, **12**: 3331-3342.
- Mandel, S.E., Hanser, S.B., Secic, M., Davis, B.A. (2007): Effects of music therapy on health-related outcomes in cardiac rehabilitation: A randomized controlled trial. *Journal of Music Therapy*, **44**: 3. 176-197.
- Mori, K., Iwanaga, M. (2017): Two types of peak emotional responses to music: The psychophysiology of chills and tears. *Scientific Reports*, **7**: 7. 1-13.
- Nilsson, U. (2009): The effect of music intervention in stress response to cardiac surgery in a randomized clinical trial. *Heart and Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, **38**: 3. 201-207.
- Reybrouck, M., Vuust, P., Brattico, E. (2018): Brain Connectivity Networks and the Aesthetic Experience of Music. *Brain Sciences*, **8**: 107. 1-14.
- Salimpoor, V.N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., Zatorre, R.J. (2011): Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, **14**: 2. 257-262.
- Shaper, A.G., Wannamethee, G. (1991): Physical activity and ischaemic heart disease in middle-aged. *British men British Health Journal*, **66**: 384-394.
- Terkelsen, J.A., Mølgaard, H., Hansen, J., Andersen, O.K., Jensen, T.S. (2005): Acute pain increases heart rate: Differential mechanisms during rest and mental stress. *Autonomic Neuroscience*, **121**: 1-2. 101-109.
- Terry, P.C., Karageorghis, C.I., Mecozzi Saha, A., D'Auria, S. (2012): Effects of synchronous music on treadmill running among elite triathletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, **15**: 1. 52-7.
- Tihanyi A. (2012): *Teljesítményfokozó sporttáplálkozás*. Krea-Fitt Kft., Budapest.
- Van Dyck, E., Moens, B., Buhmann, J., Demey, M., Coorevits, E., Dalla Bella, S., Leman, M. (2015): Spontaneous entrainment of running cadence to music tempo. *Sports Medicine*, **1**: 15. 1-14.
- Wang, S., Agius, M. (2018): The use of Music Therapy in the treatment of mental illness and the enhancement of societal wellbeing. *Psychiatria Danubia*, **30**: 7. 595-600.
- Whitehead-Pleaux, A.M., Zebrowski, N., Baryza, M.J., Sheridan, R.L. (2007): Exploring the effects of music therapy on pediatric pain: Phase 1. *Journal of Music Therapy*, **44**: 3. 217-241.

# „Sporttudomány 2020-ban hazánkban”

## XVII. Országos Sporttudományi Kongresszus COVID-19 járvány idején

szeptember 2-4, Győr



tudományi Kar dékánja, prof. dr. Földesi Péter rektor és dr. Kulcsár Krisztián, a Magyar Olimpiai Bizottság elnöke töltötte be.

Az idei esztendő rendhagyó volt abból a szempontból, hogy a járványügyi helyzet miatt a június első napjaira meghirdetett, majd elhalasztott tudományos eseményt szeptember első napjaira kellett időzíteni. A sportban, és mint látható a sporttudományban is, elengedhetetlen tényező az időzítés, hiszen bátran kijelenthetjük, hogy tökéletesen sikerült a „formába hozás”. Kijelenthető, hogy három napra Győrbe költözött a magyar sporttudományos szakma, hiszen az első napi hat plenáris előadáson túl – három

Az elmúlt 10 év hagyományaitól kissé eltérve, idén szeptember első napjaiban rendeztük meg az Országos Sporttudományi Kongresszust, 2020-ban immáron tizenhetedik alkalommal. Ebben az évben a győri Széchenyi István Egyetem Menedzsment Campus előadó termeiben, a Magyar Sporttudományi Társaság (MSTT), mint főszervező, és az immár alapítványi formában működő Széchenyi Egyetem, illetve annak a Testnevelés és Sporttudományi Intézete, mint tárrendező intézmény munkatársai aktív szervezésében és közreműködésével.

A kongresszusra – a szokásoknak megfelelően – nagylétszámú, több, mint 200 regisztráció érkezett és 150 előadás, illetve prezentáció bemutatását terveztük.

A tudományos rendezvényen a résztvevő érdeklődők sportszakmai és sporttudományi előadások keretein belül ismerkedhettek meg a hazai sporttudományos kutatások legfrissebb eredményeivel.

A rendezvény fővédnökségét dr. Szabó Tünde, az Emberi Erőforrások Minisztériuma Sportért Felelős államtitkára, prof. dr. Dézsi Csaba András, Győr Megyei Jogú Város polgármestere, dr. Nagy Sándor, a Széchenyi Egyetem Egészség- és Sport-

szekciósorozatban: társadalom- és természettudomány, illetve e-poszter – 150 szakmai előadás és úgynevezett rövid szóbeli prezentáció megtartását terveztük és ebből 122 előadást – ha némi nehézségek árán is – sikerült megtartani. A bejelentett és a kongresszus Tudományos Bizottsága által elfogadott előadások, prezentációk összefoglalóit, kivonatait egy több, mint 100 oldalas, a Magyar Sporttudományi Szemle idei harmadik számaként, külön kiadványban jelentettük meg.

A Kongresszusra regisztrált résztvevők itt vehették kezükbe először a trianoni békediktátum 100. évfordulójára, a Társaság gondozásában megjelentetett reprezentatív, exkluzív kiadványt, mely a „Trianoni békediktátum hatása a magyarság sportjára” címet viseli.

A rendezvényen – a járványügyi helyzetre való tekintettel – csak a hazai kutatóhelyek képviselői mutatták be sporttudományi eredményeiket, ezért adtuk a rendezvény és jelen beszámoló alcímének: „Sporttudomány 2020-ban hazánkban”.

Az idei XVII. országos kongresszuson is a „Sporttudomány az egészség és a teljesítmény szolgálatában” mottónk keretében kerültek terítékre a sport-

tudomány területét teljes mértékben lefedő témakörök, a természettudományos kutatási eredményektől a társadalomtudományi vizsgálatok, elemzések bemutatásáig. A szekciók főbb témakörei voltak: olimpia, versenysport, egyetemi sport, utánpótlás-nevelés, sportorvoslás, prevenció, rehabilitáció, sportpszichológia, sportinnováció, sportgazdaság, sportturizmus, sport-élettan, sportpedagógia, mozgásgyógyászat, humánbiológia, sporttörténet.

Említésre méltó még és külön érdekessége volt az első nap eseményeinek, hogy „Célkeresztben az olimpia” címmel a 2021-re halasztott TOKIÓ 2020 olimpiával foglalkozó sportszakmai, sporttudományi előadásokra külön szekcióban került sor, illetve, hogy a nap záróprogramjaként megtarthatuk a 2020. évi MSTT Közgyűlést is.

Természetesen adódtak nehézségek is, mivel egy pandémia idején nem olyan egyszerű tudományos rendezvényt szervezni, rendezni, hiszen már a szervezés korai időszakában adódtak lemondások, össze kellett állítani egy kifejezetten erre a rendezvényre érvényes járványügyi protokollt (egészségügyi triage kitöltetése, hőmérséklet mérés a beléptetésnél, maszk használat kötelezővé tétele, optimális távolságtartás, a rendezvény helyszínének fertőtlenítése), a kongresszus alatti folyamatosan érkező előadói és üléselelnöki lemondások, igények miatti átszervezések, a kávészünetek és az étkezések, esti fogadások során az egészségügyi szabályok, előírások betartása, betartatása, a kulturális kísérő rendezvények szervezése. Hiszen volt, aki nem tudott beutazni az országba, volt, aki „csak” online tartotta meg előadását, volt, akit a társszerzőinek kellett helyettesítenie, volt, akinek nem felelt meg az előadásának beosztása.

Az említett nehézségeket áthidalva, folyamatos, állandó „újratervezéssel” végül is sikerült egy jó hangulatú, a helyi szervezők és a Széchenyi István Egyetem támogató segítségével egy tudományos



szempontból is hasznos, kissé sajátos, „maszkbálra” hasonlító kongresszust megrendezni, hiszen aki, eljött, illetve el tudott jönni, az jó és tartalmas tudományos előadásokat hallgathatott és színvonalas posztereket nézhetett, a bemutatott eredményeket előre mutató vitákon elemezte ki, megtekinthette a Magyar Olimpiai és Sportmúzeum gyönyörű díszletként is szolgáló Klebelsberg kiállítását, élvezhette Győr városának vendégszeretetét az esti fogadáson, ahol meghallgathatta St. Martin kiváló művészeti előadói tehetségét, szaxofon és pánsíp játékát, megtekinthette sajátos nézőpontú, gyönyörű fotóit, élvezhette a vacsora fogadást kísérő jogabemutatót és kóstolhatta a közeli Pannonhalma dűlőin termelt szőlőből készült borokat egy szakértő Sommelier ismerttetése mellett.

Összefoglalva elmondható, hogy végül is a szokásos esti „tánctudást és mozgáskultúrát igénybe vevő” kulturális esemény és számos kollégánk „nem önként vállalt” hiánya mellett is sikerrel megvalósítottuk a feladatot: teljesítettük vállalásunkat és megrendeztük a XVII. Országos Sporttudományi Kongresszust Győrben.

Szóts Gábor

## Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa

2020. december 4-5. (péntek – szombat)



„Ennek a kötetnek az írásai azt a sportéletet mutatják be, amely az elcsatolt területeken alakult ki és az ot-tani magyarság önszerveződésére is jelentős hatással volt...

... Trianon elválasztott sok millió magyart egymástól száz esztendővel ezelőtt. Hatása máig élő fájdalom a magyarság döntő többsége számára, de egyúttal jelkép is és példát ad arra, hogy a megaláztatásból, megnyomorításból miként lehet felállni és példát adni a mások és a jövő nemzedékei számára. Olyan példát, amelyet a magyar sportélet 1920 után mutatott. A legtöbb esetben az olimpián nyújtott teljesítmény alapján „hoznak ítéletet” egy nemzet sportja felett (is). Ha megnézzük az eredményeinket, akkor azt tapasztaljuk, hogy nincs szégyenkeznivalónk, sem most sem a múltban.”

*Szakály Sándor*

A könyv megrendelhető az MSTT titkárságon, [bendinora@hotmail.com](mailto:bendinora@hotmail.com)



McGuine, T. és mtsai (2020): **Mérsékli-e a fejtűdő a labdarűgősportban az agyrűzkódást? Serdűlő sportolók random, kontrollcsoportos vizsgálata. (Does soccer headgear reduce the incidence of sport-related concussion? A cluster, randomised controlled trial of adolescent athletes.)** *British Journal of Sports Medicine*, **54**: 408-413.

Az iskolai sportsérűlések 8-13 százalékát adja az agyrűzkódás, ami – kezeletlenül – tartós egészségkárosodáshoz vezethet. Védőfelszerelést 2012-től próbáltak viselni, vajon sikert hozott-e ez? A középiskolás (14-18 éves) labdarűgő csapatok 2016-17-es és 2017-18-as bajnoki mérkűzésein a játékosok tetzés szerint viselték a többféle, az US Soccer Federation által jóváhagyott – 5-féle – fejtűdőt. Az edzők 72 órán belül kikérdezték a sport-vonatkozásű agyrűzkódáson átesett sérűltekét és jelentették. A fejtűdő viselést 32 férfi és 44 női csapat vállalta, végűl a protokollt 1 498 férfi és 1 539 nő teljesítette összesen. Ötféle fejtűdő közül válogathattak. A szezon során 253 személynek, 276 nem-fej-sérűlés (izomhűzódás, boka, térd) történt. A nőknek 130, a férfiaknak 22 sportvonatkozásű agyrűzkódása történt, hat nap alatt váltak tünetmentessé, 13 napot estek ki a labdarűgűsből. 12 főt a szezon végéig nem engedtek játszani. Az 1 545-ből csak hatan viselték a védőeszkűt a mérkűzések többségén és heten, akik vállalták a viselést, védőeszkűz nélkül sérűltek meg. A másodlagos elemzés nem talált különbséget a sérűlés gyakoriságban a védőeszkűt viselők és nem-viselők között.



Dolci, F. és mtsai (2020): **A nagyintenzitásű intervall edzés-sokk mikrociklus a sportteljesítűmny nűvelésűre. (High-intensity interval training shock microcycle for enhancing sport performance: A brief review.)** *Journal of Strength and Conditioning Research*, **34**: 4. 1188-1196.

A HIIT népszerű és idű-takarékos edzsmód a kardiorespirációs és metabolikus adaptációra, a fitness, az állóképesség nűvelésűre: fél óra alatt a közel-maximális vagy maximális rövid terhelés-szakaszok elkűlönítűse alacsony terheléssel vagy passzív pihenéssel. Alcsoportok: 1. 2-3 perces, 90% feletti intenzitással, hosszú pihenőkkel: „small-sided games”; 2. 10-15 másodperces, 100-120 százalékos terhelések rövid pihenőkkel: „short interval”; 3. nagyon intenzív néhány másodperces maximális terhelés 20 másodpercnél hosszabb pihenőkkel; 4. 20 másodpercnél hosszabb maximális-közeli maximális terhelések 2

## Referátum



Apor Péter  
rovata

perces pihenőkkel. Hat hét után a  $VO_2max$  2,7%-os ( $\pm 4,6\%$ ) nűvekedését mérhetűk. Újabban több HIIT-edzést sűritenek az úgynevezett HIIT shock mikrociklusba – a közlemény erről szól: a HIIT shock microcycle formáiról, meddig tartható az ilyen edzés, hogyan alakulnak a tel-

jesítűmnyutatók, milyen mechanizmussal javul a teljesítűmny. Az edzés-periodizáció a különbözű edzés-stimulusokkal történű manipuláció annak érdekében, hogy optimális alkalmazkodásra és teljesítűmnyjavulásra adjunk lehetőséget. Több blokkot tervezűnk, mindegyik specifikus edzés-stimulust jelent, ezt nevezik blokk periodizációnak. A HIITSM a HIIT-edzéseket tűmöríti azzal a céllal, hogy az állóképesség javulását nagy stimulussal érje el. Ezt többnyire 3 naponta 2 HIIT edzéssel igyekeznek elérni, de 11 nap alatt 6 HIIT-edzés is előfordul a közleményekben. Az ilyet 5-7 napos, HIIT nélküli edzésperiódus követi, vagy legfeljebb heti 1-2 HIIT, hogy megszabaduljunk a fáradtságtól. (Egy 13 napos edzést mutat be az eredeti **1. táblázat**.) A stressz-fázis funkcionális túlnűlással jár, ha ez sok napos és nem piheni ki a sportoló, a túledzés és letűrés fázisába mehet át. Ezért napi skála-használat és pszichometriás kísérés indokolt. Ám igen hamar kilábálnak ebből a fázisból, ha a kellű pihenű-szakaszokat megkapják a versenyzűk. Az állóképességi teljesítűmny faktorai a maximális oxigénfelvétel, a laktát/anaerob küszűb és a mozgás gazdaságossága. Ezek közül a  $VO_2max$ -ot fejleszti a HIIT, különösen, ha rövid mikrociklusba tűmörítetten alkalmazzuk. A kipihenés alapvetűen fontos, és nem egyforma hosszú a különbéle sportágak különbözűen felkészített versenyzűin. Táblázat foglalja össze a közűlt adatokat, a 10,8-17,96% közötti pozitív változásokat. A HIIT nem nűveli a mozgás-ökonómiát, így olyan sportágban alkalmazzuk, amelyekben a laktát-kűszűb és a  $VO_2max$  szerepe a legfontosabb. A csapatsportokban az intermittálű terhelés a jellemzű, heti 5 alkalomnál több HIIT-edzés javasolható. A folyamatos teljesítűmnyt igénylű sportágak (futás, kerékpározás, sífutás...) ideálisan a HIIT-re valók, de ha a versenyzűk egyéb módon elérték az élettanilag behatárolt maximumukat, vagy a szezon végén próbálkoztak vele, nem fejlődtek a várt mértékben.

A lehetséges hatásmechanizmusról: a szív perc-tűrfogat nem nű a HIIT-edzés hatására úgy, mint a hagyományos állóképességi edzéstől. Nem a hemoglobin-mennyiség nűvekedése a kulcs. A periféria alkalmazkodása lehet a döntű: a mitokondrium tartalom és funkció megnűvekedése. Ez magyarázza a tejsav-kűszűb javulását is. Az oxidatív enzimek na-

gyobb aktivitása, a zsírégetés lehetőségének fokozása, a glikogén-tartalom kímélete, és a motoros egységek jobban szabályozott működése a kézenfekvő magyarázat. A néhány napos pihenő alkalmat ad a glikogén-tartalom szupramaximális emelésére, a gyors rostok funkciójának „élesítésére”. További előny, hogy az alapozás elején alkalmazva hamarabb felfejlődnek arra a szintre, ahol a specifikusabb edzéseket alkalmazhatjuk. Alkalmat ad a fittség korai felfejlesztése arra, hogy az erőedzéseket külön szakaszban végezhessük, elkerülendő az interferenciát az erő és az állóképességi edzések között. A HIIT protokollok a hosszú intervall (például 5x6 perc, 90%-os intenzitással), a sprint-intervall (például 10x3 maximális sprint 15, 30 és 45 másodpercig, terhelés-pihenés 1:5 arány). A rövid intervallok, a megismételt távok minden sportágban előfordulnak az irodalomban. A passzív pihenő során lassabban csökken le a tejsavszint, márpedig ez, mint jelző molekula stimulálja a mitokondriális biogenezist. A sportágakra specifikusan javasolt terhelés-pihenés formákat ábrán mutatja be a közlemény.

Potenciális hátrányok: a nagy intenzitású mozgás nagyobb sérülésveszélyt is jelent. A túlhasználati stressz főleg az alsó végtagot érinti, ezek elkerülésének lehetőségeit táblázatban foglalták össze. 50 cikkidézettel zárja a szabadon elérhető közleményt.



Kumar, K.R. és Pina, H.E. (2019): **Szívrehabilitáció az idősekben: új lehetőségek. (Cardiac rehabilitation in older adults: New options.)**. *Clinical Cardiology*, 45: 2.

A rehabilitáció A-szintű ajánlás szívinfarktus után a másodlagos megelőzésre, a PCI, a bypass, a stabil angina, a perifériás érbetegség, billentyű műtétek, szívátültetés, a krónikus szívelégtelenség eseteiben. Hihetetlenül nagy erőt képvisel a rehabilitáció: az infarktus utáni rehabilitáltak halálozása 21-34 százalékkal csökkent. Ennek ellenére a kihasználtsága alacsony, infarktus után 33,7%, szívelégtelenség esetén 10,4-8,8%, a Medicare betegek körében is, holott minden adat a rehabilitáció gazdaságos előnyeit mutatja. A rizikófaktorok csökkenése mellett az életminőség és a pszichiátriai állapot jelentősen javul a 70 év felettieken. Az alacsony kihasználtságot a szociogazdasági és közlekedési okok magyarázzák. A 226-ból 47 beteg élt a rehabilitáció lehetőségével: a 65 évesnél fiatalabbak, akik közelebb laktak, magasabb iskolázottságúak, saját autójuk volt/vezettek, nem depressziósok, de legfontosabb az orvosuk javaslatának ereje. Az intézeti bentfekvő, az intézeti ambuláns, a nem-intézeti ambuláns és az otthoni rehabilitáció közül az ambuláns és az otthoni felé terelődik az érdeklődés. A logisztika és az utazás, valamint

a betegbiztosítás mértéke is szempont. Sokoldalú programmá vált az edzésprogramon alapuló szívbeteg rehabilitáció: a dohányzás elhagyása, a gyógyszerek szedése, az egészséges étkezési szokások kialakítása, a stresszfeldolgozás, a mindennapi fizikai aktivitás növelése, emellett a tervezett aerob edzés.

Az otthoni szívbeteg rehabilitáció elvileg kiküszöböli az utazási, az otthontól távolléti, a pszichológiai akadályokat. Mérsékelt erő érvet szólnak amellett, hogy egyenértékű az intézettel. A 65 feletti betegek nem szeretnek az intézeti programokban részt venni. 2005-től próbálták a beteglátogató nővér segítségével az ambuláns rehabilitációt előmozdítani Sinclair és munkatársai, ami a kérdőív szerint javította az életminőséget és csökkentette a kórházi újrafelvételt. A további tanulmányok megerősítették az otthoni rehabilitáció hasznosságát és eredményességét. További lehetőség az otthoni betegek ismereteinek bővítése, amire sokkal több időben kerülhet sor, mint az intézeti/ambuláns találkozások alkalmával. Az automatikus tabletta adagoló, a mentorálás a hasonló szituációt megélt korábbi betegek segítségével új lehetőség. A betegek fele az otthoni rehabilitációt választaná. Az intézetben megtanultakat kevésbé folytatják otthon, mint az otthon elfogadottakat. Az otthoni program a beteg részéről elmélyedtebb együttműködést, önmonitorozást kíván, ami tartósabban marad meg. Az otthoni programmal megnövelt terhelési kapacitást otthon jobban megtartják. Ezek mellett a HF-ACTION vizsgálatban azt találták, hogy a szívelégtelen betegek otthoni lelkesedése hamar alábbhagy, a rehabilitációt segítő eszközök otthoni megléte esetén is. A hibrid rehabilitációra példa, hogy a 18. intézeti alkalom után a 36.-ig otthon folytatták a programban tanultakat, azonban a hatvanévesnél fiatalabbak vettek részt ebben. Most folyik egy tanulmány (MACRO) az idősebbek bevonásával. A telefonon ismételt hívás közelebb hozza a résztvevőket, kedvező eredményekkel jár mind a teljesítőképesség növekedésére, mind a rizikófaktorok szempontjából és kevés a kihullás. A szaknővér megszabott időben végzi a hívásokat és a regisztrációt. Az 5 digitális, smartphone, internet-alapú rehabilitáció eddig 12 tanulmány témája. Nehézség, hogy az időseknek csupán a fele rendelkezik smart készülékkel és jártassággal. Újabb edzésformák bevezetése: aerob intervall, high intensity interval, tai-chi, az idegrendszer aktiválása a művészetek segítségével, a zene és tánc, segíti a bennmaradást és az eredményeket. A megtartott ejekciós frakciójú szívelégtelenek számára szinte az egyetlen segítség az edzés, még ha többnyire igen idősek is. A frailty állapot a kardiovaszkuláris betegek felét érinti, és őket nem lehet integrálni a „normál” szívbeteg populáció edzésprogramjába. A nyakláncként viselt érzékelők segíthetnek a távoli rehabilitációban. Anyagi vonzatok:

egy 2016-os programban a MEDICARE az első 11 edzés-találkozásra 25 dollárt fizetett személyenként, ezt követően 175 dollár /alkalom a 36. találkozásig.

• • •

Kara, M. és mtsai (2020): „**Neuromuszkuláris ablak**” a szarkopéniára: ez egy mozgásbetegség? A **“Neuromuscular Look” to sarcopenia: Is it a movement disorder?** *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2020 Apr 7 doi: 10.2341/16501977-2672.

A fizikai funkciók elsovadása a szarkopéniában és a frailty (törékeny, esendő) állapotban a betegség és halálozás fő meghatározója. Nem csak egyszerűen az izom(erő) hiánya az ok, hanem a központi idegrendszer is diszfunkcióssá válik, kognitív zavar is hozzájárul a motoros funkciók elvesztéséhez. Emiatt csupán az izomtömeg növelése nem a megfelelő beavatkozás, hanem a mozgást kell gyakorolni, hogy az agy is, a neurokognitív funkciók is javuljanak. Az élethossziglani fizikai aktivitást semmi sem helyettesíti.

• • •

Timpka, T. és mtsai (2020): **Öngyilkossági elképzelések a futóatléták körében. (Suicidal thoughts (ideations) among elite (track and field) athletes: Associations with sports participation, psychological resourcefulness and having been a victim of sexual and/or physical abuse.)** *British Journal of Sports Medicine*, dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-101386

A svéd atlétacsapat 2011 és 2017 közötti tagjait (402 sportolót) megkérdezték az öngyilkosság gondolatának felmerüléséről, szexuális vagy fizikai abúzusról. 192 válasz szerint 15,6%-ban merült fel öngyilkosság gondolata (férfi: 17,4%), nem sportsérüléssel kapcsolatosan 8%-ban (férfi 11,6%). A nők főleg a szexuális abúzus miatt (esély: 5,94) és a koherencia csekély érzése miatt gondoltak öngyilkosságra, a férfiak az immigráns szülők miatt (esély: 5,67).

• • •

### Káliumszint és a sport

A hipertóniás idősök hirtelen szívhalálzásában szerepe van a 3,5 mmol/l alatti vagy 5,0 mmol/l feletti szérumban kálium szintnek és a kreatinin szinttel jellemzett vesekárosodásnak, azaz a kálium-szint és a kreatinin együtt jelentős jósló erőt képvisel (Fauvel és mtsai, 2018). Vajon a szívmegeállás miatti kórházba érkezéskor mért káliumszint és a későbbi neurológiai eltérések között van-e kapcsolat? Osakában 14 intézetben 4 éven át felvett felnőttek K-szintje a 3,8 meq/l alattitól az 5,6 feletti sávban helyezkedett el. Az 1 516 betegből a legalacsonyabb káliumszinttel érkezők távoztak a legkedvezőbb idegrend-

szeri állapotban, jelezve a vérkeringés kedvező viselkedését (Shida, H. és mtsai, 2019).

Némelyik pszichotropikum szedése alatt megnyúlik a QT-intervall, kamrai tachykardia, torsade de pointes és hirtelen halál következhet be, a K-csatornák gátlása (inhibition of delayed K<sup>+</sup> rectifier channels) miatt (Kecskeméti, 2004).

Vajon salbutamol (beta2 agonista) belégzés csökkenti-e a terhelés alatti hiperkalémiát és az utána beálló K-szint csökkenést? Atanasovska és munkatársai (2018) csak a terhelés alatti K-emelkedés mérséklését látták: 6,81 helyett csak 4,39 mmol-ra emelkedett és korrelált a QT-hiszterézissel, vagyis a salbutamol „védeltséget adott” a terhelés utáni veszélyes hipokalémiával szemben.

A kálium homeosztázist és a hiperkalémia kórélettanát áttekintő közlemény (Kjeldsen és Schmidt, 2019) a vérvétel helyes technikájától kezdve ismerteti a kulcsismereteket. Az (izom)sejtekben 225-ször több K van, mint a test többi részében; a plazma-szint 0,2-0,4 mmol-lal alacsonyabb, mint a szérumban – ezt sok közlemény nem veszi figyelembe. A terhelés alatt tartósan 8 mmol/l körüli szint is fennállhat, az edzettségben személyen alacsonyabb, valószínűleg több a Na-K-pumpa a szervezetükben, ami az izmokba segíti vissza a káliumot. A terhelést követően gyorsan csökken a K a fiziológiásnak tekintett 3,5 mmol szint alá, repolarizációs zavart és akár szívmegállást váltva ki az arra érzékeny személyeken. A krónikus vesebetegség és a hiperkalémia együtt nagymértékben fokozza a szívmegállás esélyét, az idős hipertóniások a leginkább veszélyeztetettek. A gyógyszerek sora (ACE-gátlók, bétablokkolók, aldosteron antagonisták, digoxin), az epilepszia, a szövetsérülés (trauma, izomszakadás), hipertermia, a ritka hiperkalémiás periódikus paralízis, az acidózis, a diabétesz is magasabb K-szinttel jár(hat). Minden 1 mmol/l-rel magasabb K-szint 10%-kal növeli a kamrafibrilláció esélyét, az 1 mmol/l-rel kisebb 25%-kal a kamrafibrilláció vagy szívmegállás veszélyét. Az EKG-n csúcsos T-k, szélesebb QRS, lapos P-k, extrém esetben sinus-hullámok jelezhetik a magas K-szintet.

Az elektrolit-szint változásait sportolás kapcsán az 1980-90-es években sokan vizsgálták, például Medbo és Sejersted (1990). A jól edzett személyek az artéria és véna femorálisba vezetett katéterrel futottak. Egy perces kimerítő futás után a káliumszint 8,34 és 8,17 mmol/l-re nőtt a vénás és az artériás vérben, 3 perces pihenő után a terhelés előtt mért szint alá csökkent 0,5 mmol/l-rel, exponenciális lefutást mutatva, 25 secundum felezési idővel. Az aktív izmokból áramlik ki a kálium, az elektromos aktivitással korrelálva, az izmok a terhelés után visszaveszik, a pumpa szabályozója valószínűleg a K-szint, elsőrendű kinetikával.

Mi történik az intenzív sportolás során? A vese átáramlás-csökkenését a 100 km-es futás során az albuminuriával és karbamid-exkrécióval jellemezték Wolyniek és munkatársai (2019). A 27 fő, átlag 38 éves futó közül 15-nél súlyos vese hipoperfúziót jelzett az urea frakcionált exkréciója (35 alatt); a vizelet Na/K, a 6,3-ról 48,4-re nőtt albuminuria, Az intenzív, 2 km-es laboratóriumi evezés minden félpercben katéteren át vérvétel történt. Összidő 7,26 perc, a félpercenkénti teljesítmény 326 Watt volt, ami félpercenként csökkent, a végére 19,9%-kal, az EMG medián frekvencia az ötödik félperctől a végéig 5,5%-kal. A plazma kálium szint 3,89 mmol-ról 6,13-ra emelkedett és maradt a végéig, a terhelés után 5 perccel 3,33 mmol-ra csökkent. A terhelés végére a tejsav 10,87 mmol/l-re nőtt, a plazma volumen csökkent 9,7%-kal, a pH értéke 7,10-re. A K-emelkedés kisebb mértékű, mint futás vagy kerékpározás során, talán az izom ATP-áz aktivitásnak köszönhetően (Atanasovka és mtsai, 2014).

A versenysportolók hirtelen szívhalálának magyarázatát a szegedi kutatók a káliumcsatorna alulszabályozottságában, a szívizom hipertrófiában, a szimpatikus tónusfokozásban, genetikai hibákban, gyógyszerek, dopping, étkek, diéta esetleg együttes fennállásában látják (Varró és Bacsko, 2010). Az elektrofiziológiai szűrés lenne az első lépés a sokkal költségesebb genetikai vizsgálat előtt.

Klasszikus törekvés a fáradság csökkentésére a pufferhatású szerek fogyasztása. A labdarúgók jó teljesítményéhez sokszor ismételt anaerob futás is tartozik. A Repeated Anaerobic Sprint Test eredménye javult a Na- és K-bikarbonát, kalcium-foszfát és K- és Mg-citrát kilencnapos fogyasztása során (Chycki és mtsai, 2018).

### Felhasznált irodalom:

- Atanasovska, T., Petersen, A.C., Rouffer, D.M. (2014): *Journal of Applied Physiology*, 1171: 60-68.
- Atanasovska, T., Smith, R., Graff, C. (2018): Protection against severe hypokalemia but impaired cardiac repolarization after intense rowing exercise in healthy humans receiving salbutamol. *Journal of Applied Physiology*, 125: 2. 624-633.
- Chycki, J., Golas, A., Halz, M. (2018): Chronic ingestion of sodium and potassium bicarbonate, with potassium, magnesium and calcium citrate improves anaerobic performance on elite soccer players. *Nutrients*, 10: 11.1610.
- Faivel, J-P, Gueyffier, F., Thijs, L., Ducher, M. (2018): Combined effect of renal function and serum potassium level in sudden cardiac death in aging hypertensive subjects. *Hypertension Research*, 41: 6. 469-474.
- Kecskeméti V. (2004): Az antipszichotikumok kardiális hatásai: az aritmiák és a hirtelen szívhalál

mechanizmusa. *Neuropharmacology Hungarica*, 6: 1. 5-12.

- Kjeldsen, K.P., Smith, T.A. (2019): Potassium homeostasis and pathophysiology of hyperkalaemia. *European Heart Journal*, 21. Suppl A. PMID: 30837798.
- Medbo, J.I., Sejersted, O.M. (1990): Plasma potassium changes with high intensity exercise. *Journal of Physiology*, 421: 105-122.
- Shida, H., Matsuyama, T., Iwami, T. (2018): Serum potassium level on hospital arrival and survival after out-of-hospital cardiac arrest: The CRITICAL Study in Osaka, Japan. *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*, 2018. May; 2048872619488883.
- Varró, A., Bacsko, I. (2010): Possible mechanisms of sudden cardiac death in top athletes: A basic cardiac electrophysiologic point of view. *Pflügers Archiv*, 460: 1. 31-40.
- Wolyniek, W., Kasproicz, K., Rita-Tkachenko, P. (2019): Biochemical markers of renal hypoperfusion, haemoconcentration, and proteinuria after extreme physical exercise. *Medicina*, (Kaunas) 55: 5.154.



### Laktátszint, sport, tumorok, szabályozás

A stressz (fizikai terhelés) katekolamin (adrenalin, noradrenalin) szint emelkedéssel jár, a laktát feltehetően visszamenő szabályozó szereppel bír a katekolamin szintre (Fattor és mtsai, 2005). Ezt tekintették át Naibandian és Takeda (2016). A tejsav-emelkedést korábban az izomfáradással hozták kapcsolatba, mint a glikolízis "melléktermékét", majd kiderült, hogy energiaforrás a nem-dolgozó szövetek számára, majd egyre több szabályozó funkcióját ismerték fel. Ez utóbbi a témája egy friss áttekintő közleménynek (Certo és mtsai, 2020).

A tejsav a vérben és a szövetekben 1,5-3 mmol/l koncentrációban van, de izommunka során 8, súlyos gyulladáskor 10 mmol/l-ig és tumorokban akár 40 mmol/l-ig is emelkedhet, utóbbi esetben a proliferáló sejtekben zajló glikolízis miatt az LDH segítségével, amely egyúttal regenerálja a NAD<sup>+</sup>-ot (NADH) és ezzel utat ad a glikolízis folytatásának. A gyulladás, a rák, az artériás keringés elégtelensége a Hypoxia-Inducible Factor-1 alfa növekedését váltja ki, amely a glikolitikus gének átírását növeli, ennek folyamánként a pirosszőlősav dehidrogenáz aktivitást, így a tejsav nem oxidálódik a citrátkörbe jutáshoz. Fizikai terhelés során a tejsavat energiaforrásként használja a máj, az izom, a szívizom. A tejsav „mozgásai” transzporter molekulák segítségével történnek, a Mono Carboxil Transporter-1-2-3-4 (MCT) és két Na-hoz kötődő laktát-kotranszporter (SLC16A12 és -8) az ismertek. Ezek a piruvátot, laktátot és ketones-

teket, más MCT-k a hormonokat, aminosavakat segítik a célba jutni. Minden magvas sejtben vannak MCT-k a protonhoz kapcsolt folyamatok segítésére. Az MCT-4 a tejsav mozgását segíti, az oxidációra képes daganatsejtekben az MCT-1, az anaerob tumorsejtekben az MCT-4, a vesében és a zsigerekben az SLC5A8 segíti az anyagtranszportot. A metabolitok immunmodulátor funkciókkal is bírnak, például a tejsav a citotoxikus limfociták osztódását és citokin termelését fogja vissza. A tejsav a fertőzések idején szabályozza az immunválaszt és kulcsszerepe van a rák fejlődésében. A rákos szövetben a pH 6,5 körül van a nagymértékű glikolízis következtében, a tumorsejtek, a makrofágok is a tejsavat használják fűtőanyagként. Az immungyulladásos folyamatokban (például rheumatoid arthritisben) is kulcsszerep jut a tejsavnak, de a hízósejtekben gyulladásellenes hatással rendelkezik. E felismerések új utakat nyitnak a tumorok kezelésében (Certo és mtsai, 2020).

### Felhasznált irodalom

- Certo, M., Marone, G., de Paulis, A. (2020): Lactate: Fueling the fire starter. Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine, 12: 3.e1474. doi: 10.1002/wsbm.1474.
- Fattor, J.A., Miller, B.F., Jacobs, K.A., Brooks, G.A. (2005): Catecholamine response is attenuated during moderate-intensity exercise in response to the „lactate camp”. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, 288: 1.E143-147.
- Naibandian, M., Takeda, M. (2016): Lactate as a signalling molecule that regulates exercise-induced adaptations. Biology, (Basel) 5: 4. 38.



Löllgen, H. és Leyk, D. (2018): **Terheléses vizsgálatok a sportorvoslásban. (Exercise testing in sports medicine.)** Deutsches Ärzteblatt International, 115: 409-416.

A kitűnő sportkardiológus H. Löllgen és D. Leyk a téma irodalmát tekintették át és foglalták össze a saját tapasztalataik fényében. Az indikációk a tünetmentes személyen a rejtett betegség és a sportolás kockázatának felderítése, a fizikai teljesítőképesség felmérése az edzésbe állás előtt, vagy a foglalkozás-egészségügyben. A panaszok: mellkasi fájdalom, nehézlégzés, palpitáció, szédülés-ájulás okának felderítése. Az edzés hatásának kísérése, a FITT-szabály módosítása (edzés Frekvencia, Intenzitás, Típus, Tartam). Európában főleg a kerékpár, az USA-ban a futószalag a kedvelt terhelési eszköz, de a szorítóerő mint vitális indikátor is fontos, prognosztikailag jobb, mint a szisztolés vérnyomás. A tesztelési körülményeknek standardnak kell lenni az összeha-

sonlíthatóság érdekében, a szükséghelyzetek megoldására (defibrillátor stb.) felkészültnek kell lenni, a halálozás 1/húszezer tesztelés is lehet. A kerékpáron körülbelül 10 százalékkal alacsonyabb teljesítmény (oxigénfelvétel) érhető el, mint a futószalagon, fekvő kerékpározáskor 20%-kal. A terhelési protokollok sokféleségét használják, összehasonlításra, önkontrollra azonos módot kell alkalmazni. A 25 Watt/kétpercenkénti emelése kardiológiai vizsgálatra alkalmas, a tejsavszint nem tudja követni. A 3-5 percenként 40 Watt emelkedés mind a keringési, mind a metabolikus válasz mérésére jó. A magas állóképességű sportolók (evezősök, sífutók...) akár 2-300 Wattal kezdhetik a terhelést, az 500 Watt feletti teljesítmény sem ritka. Utána legalább 6 percig monitorozni kell az EKG-t (aritmiák), a vérnyomást (kolapszus), legjobb a kisintenzitású levezetés. A terhelés ellenjavallt bármely okú súlyos akut vagy krónikus betegségben, lázas állapotban, gyulladás, aritmia, trombózis, szívgyengeség, malignus hipertenzió, pulmonális hipertenzió, metabolikus egyensúlyzavar – diabétesz, elektrolit zavar stb. – esetén. A vizsgálat során a legfontosabb mérendők a teljesítmény (Watt, km/h), a pulzus, az EKG, a vérnyomás, a tejsav, a percventilláció, az oxigénfelvétel (VO<sub>2</sub>), a széndioxid leadás (VCO<sub>2</sub>), az RQ, a légzésmélység, a VE/VO<sub>2</sub> és VE/VCO<sub>2</sub>), a Borg skálaérték. Nincs egyértelmű szabály a terhelés/pulzus arányról, így a Physical Working Capacity tesztek kikerültek a használatból. A terheléses lépcsők tartama/nehézsége befolyásolja az élettani mutatókat, az összehasonlításokat ez nehezíti. A „maximális pulzusszám” kerékpáron 208-0,7 x évek, futószalagon 209,3-0,72 x évek, nőknél és férfiaknál egyaránt. Hosszú a listája a terhelés megszakítás szükségességének: szédülés, koordináció zavar, progresszív mellkasi fájdalom, légszomj; az EKG-n progresszív aritmia, kamrai ES-ek szaporodása, szupraventrikuláris extrák, fibrilláció fellépte, QRS szélesedés, bal szárblokk fellépése, repolarizációs zavar progressziója, DT depresszió 0,2 mm, ST emelkedés 0,1 mm, monofázisos szisztole. A terhelés alatt a vérnyomás csökkenése, 10 Hgmm-nél kisebb emelkedése vagy éppen 250 Hgmm fölé emelkedése kis-közepes terheléskor (maximális terhelés során 300 Hgmm fölé mehet). A pulzus, a vérnyomás inadekvát viselkedése a terhelés alatt diagnosztikus értékű lehet. A „maximális terhelés” kritériumai a pulzusszám mellett a 20-as Borg skála 17 feletti szubjektív nehézség érzete (a skálaérték tízzel szorzása tájékoztat a várható pulzusszámról a fiatalokon), 7,25 alatti pH, 9 mmol/l (betegeken 5 mmol/l)-nél kisebb bázishiány és nagyobb laktátszint, a VO<sub>2</sub>max 35, illetve 30 ml/kg/perc felett (férfi-nő), a respirációs kvóciens 1,15 felett, a légzési ekvivalens 35 felett. A nem-maximális terheléstartományban is kötelező az EKG és a vérnyomás moni-

torozása, a tejsavszint emelkedése a terheléssel a „laktát-küszöb” megállapítására alkalmas, a VE/VO<sub>2</sub> arány a ventilációs „aerob küszöb”, a VE/VCO<sub>2</sub> slope az „anaerob küszöb” kijelölésére. A pulzusnyugvás az első percben legalább 12 ütés/percnyi legyen; vannak adatok arra, hogy az első 3 vagy 5 perc alatti pulzusnyugvás korrelál leginkább a fitnessszámmal.

A Physical Working Capacity 150 vagy 170-es pulzusszámmal mért, wattban kifejezett teljesítmény („PWC 170”: Astrand és Rhyning), a fenti Szerzők által idézett irodalom szerint nem stabil mérőszám. A „küszöbök”: a tejsavemelkedés kinetikája, a 2 és 4 mmol/l szint elérése, az előbb említett ventilációs és V-slope a klinikai diagnosztikában kevésbé hasznosak a Szerzők szerint. A paramétereket a testtömeg, a táplálkozás, a gyógyszerek, élvezeti szerek, a pihenség foka is befolyásolja.

Ha egy (sportoló) személy egyéni és családi egészségtörténete, a fizikális vizsgálat és a nyugalmi EKG alapján bármilyen rendellenességet észlelünk, (spiro)ergometria legyen a következő lépés. Ez a szabadidős, rekreációs sportolók körében ritkábban történik meg, holott a veszélyeztetettségük nagy. A laborban mért adatok direkt edzéstervre fordítása azonban bonyolult feladat, amihez segítséget találhatunk a [www.efsm-science.edu](http://www.efsm-science.edu) website-on.

Rümenapf, G. és mtsai (2020): **Az intermittáló klaudikáció és a tünetmentes perifériás érbetegség. (Intermittent claudication and asymptomatic peripheral arterial disease.)** *Deutsches Ärzteblatt International*, **117**: 188-193.

A perifériás erek konzervatív kezelése életmódváltoztatásból és a rizikófaktorok csökkentéséből áll a jelenlegi útmutatók alapján, a vazogén klaudikáció esetén gyógyszer és edzés. A tünetmentes személyeknek nem javasoltak revaszkularizációs műtétet. A német Angiológiai Társaság részéről az irodalmat 2018-ig feldolgozva készült ez a közlemény.

Az életmódváltoztatás és a rizikófaktorok kezelése I A-szintű evidencia. A gyógyszer növeli a járástávot, de csak mérsékelten, ezért IIB evidencia szól mellette. A felügyelt edzést IA evidencia támogatja, azonban a hatása korlátozott, az elérhetősége, az alkalmazhatósága, a betegek hűsége korlátozott. A revaszkularizációs műtét sokkal gyorsabban és teljesebben szünteti meg a panaszokat, az orvosi technikák is egyre jobbak, a fájdalommentes járástáv fél év alatt közel ezer méterrel nő, így a műtét plusz edzés a követendő tennivaló, az edzést elérhetővé kell tenni az összes német biztosítónál.

Lee, J. (2018): **A szorítóerő és a betegség-specifikus halálozás kapcsolata: meta-analízis. (Associations between handgrip strength and disease-specific mortality including cancer, cardiovascular, and respiratory diseases in older adults: A meta-analysis.)** *Journal of Aging and Physical Activity*, 2018 doi:10.1123/japa.2018-0348.

Mintegy kétszáz ezer idős személy mérési adatait gyűjtötték össze az irodalomból, a 60 felettieket tekintve idősnek. Az idős nőknél 18,21 kg szorítóerő a határ, amelynél még nem csökken az összhála-kozás. A legalacsonyabb szorítóerővel rendelkezők halála-kozása 79%-kal magasabb; 1 kg erőkülönbség 5%-os halálozási esélykülönbséggel jár. A harmincas éveiktől a 65 feletti korig az erő a férfiaknál 54 kg-ról 44 kg-ra, a nők esetében 34,5 kg-ról 28 kg-ra csökken. Felvetik, hogy a szorítóerő „edzése” javíthatja az életkilátásokat, de erre nincsen adat.

Naci, H. (2019): **A hipertónia kezelése gyógyszerrel és edzéssel. (How does exercise treatment compare with antihypertensive medications?)** *British Journal of Sports Medicine*, **53**: 859-869.

Az ACE-gátlók, bétablokkolók, ARBs-ek (angiotenzin-2 receptor blokkolók), CCBs-ek (kalcium-csatorna gátlók), diuretikumok hatásáról 194, az edzés hatásáról pedig 197 áttekintés szól 10 461 résztvevővel, de egyikben sem hasonlították össze direktben a kétféle kezelést és az edzésprogramok közül csupán 56 történt a hipertóniások részvételével, 3 508 beteggel. Az utóbbi vizsgálatokban nagyobb volt a tévedési arány a kontrollcsoport híján. Az összes adat egyesítése szerint a gyógyszeres kezelés 3.96 Hgmm-rel nagyobb vérnyomás-csökkenést eredményezett; mindegyik féle edzés: az állóképességi, a rezisztencia, a kombinációjuk, valamint mindegyik gyógyszer-csoport hatásosan csökkentette a nyugalmi vérnyomást. A hipertóniás betegeknek nem volt különbség az egyes gyógyszer-csoportok hatásosságában. Az edzés hatását hipertóniában kevesen tanulmányozták. Hiányosak az adatok az edzés és a gyógyszerek együttes hatásáról a vérnyomásra (és a késői kardiovaszkuláris történésekre is – Referens). Igen kevés az információ a terhelés alatti vérnyomás alakulásáról edzés, illetve gyógyszerek hatására.

Referens ajánlása: Apor, P., Pavlik, G. (1981): A beta-adrenerg blokkolók szerepe a sportban. *Hungarian Review of Sports Medicine*, **22**: 125-132.

Jefferis, J.B. és mtsai (2019): **Az objektíven mért fizikai aktivitás. Ülő életvitel és a bármely okú halálozás az idősekben: a mozgásmennyiség vagy az eloszlása számít? (Objectively measured physical**

**activity, sedentary behaviour and all-cause mortality in older men: does volume of activity matter more than pattern of accumulation?)** *British Journal of Sports Medicine*, **53**: 1013-1020.

Huszonhét háziorvosi praxisból 1978-80-ban bejegyzett, 71-92 éves személyt 2012-ben felkeresve 3 137 túlélőt találtak, közülük 1 655 beleegyezett a vizsgálatba. 194 halálozás történt kardiovaszkuláris betegség nélkül 1 181 személy közül. Aktigráffal mérték a fizikai aktivitásukat. Minden 30 percnyi plusz ülő életvitel az átlaghoz képest, a halálozás esélyét 17%-kal fokozta, minden 10 perc mérsékelt vagy lendületes aktivitás 17, illetve 10%-kal csökkentette a meghalás esélyét. A könnyű aktivitás következetesen csökkentette minden összehasonlításban a halálozást. A heti 150 percnyi aktivitást a férfiak 66%-a érte el, legalább tízperces szakaszokból álló heti 150 percet csak 16% teljesített. Az ülés megszakításának nem volt hatása. Az időseknél bármely fizikai aktivitás előnyös, nem muszáj a legalább tízperces tartamokra koncentrálni.



Valenzuela, PL. és mtsai (2019): **Élethossziglani állóképességi edzés az életkorral csökkenő VO<sub>2</sub>max ellensúlyozására: Élettani áttekintés az idős atlétákról.** (Lifelong endurance exercise as a countermeasure against age-related VO<sub>2</sub>max decline: Physiological overview and insights from master athletes). *Sports Medicine*, **510**: 703-716.

A maximális (csúcs-) oxigénfelvétel az oxigén útja a belélegzett levegőtől a mitokondriumokig – „oxigén transzport kaszkád” –, így a kardiorespiratorikus fittség terheléses vizsgálattal jól mérhető jelzője. Az életkorral bekövetkező romlása lassítható, így az edzetteken a tízes-húszas éveiktől magasabbról induló VO<sub>2</sub>max görbe tükrözi a kisebb esélyt a bármilyen okú, de főleg kardio-pulmonális betegségek következtében, és csökkenti a frailty állapot kialakulását, ami a nyolcvanas évektől egyre nagyobb teher az egyén, a család, a társadalom számára. Astrand, PO. klasszikus közleménye és ábrája (1973) demonstrálja a svéd testnevelő tanárok, az aktív és az inaktív személyek életkori VO<sub>2</sub>-max görbéjének különbözőségét. A rendszeres aktivitás – a WHO javaslata szerint heti legalább 150 percnyi lendületes testmozgás – például a kocogás és emellett az izomerő- és tömeg megtartására legalább heti kétszer rezisztencia-gyakorlatok, a szív- és az érrendszer funkcionalitásának őrzése mellett a motoros koordinációt, az egyensúlyozó képességet – elesések megelőzése –, a kognitív funkciókat is segít megővni, a szervi öregedést lassítja, a vércukor-, a lipid-szintek normalitását őrzi. (Az egyetlen kivétel a pulzusszám életkori csökkenése.) A mester sportolók (a 40 év feletti aktív – sza-

badidős és versenyző – személyek) aerob kapacitásának csökkenése 0,3%/év, míg, akik abbahagyták a rendszeres sportolást, évi 4,6%-nyit veszítettek a kardiorespiratorikus fittségükből (Katzel, 2001). Egy vizsgálat (Gries, K.J. és mtsai, 2018) azt mutatja be, hogy a 72-74 éves, mintegy ötven éven át heti átlagban öt napon edzést végzők aerob fittsége 44%-kal magasabb, mint inaktív kortársaiké. A nyolcvan feletti mester atléták 38 ml/kg/perc, míg az inaktív kortársaik 21 ml/kg/perc oxigénfelvételre képesek (Trappe, S. és mtsai, 2013). Ez a heti 4-5 edzést végzőkre áll, a kisebb edzőmennyiség/volumen/intenzitás kevésbé tartja magas szinten az aerob fittséget. Általában a VO<sub>2</sub>max csökkenése meredekebb a 80-as évek után, de kivételek is vannak, például egy 83 éves női futónál 38 ml/kg/perc aerob kapacitást mértek, ami a húszéves fiatalokra jellemző. (Életkori „normák” az American College of Sports Medicine szerint: ACSM, *s guideline for exercise testing and prescription*. 10th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2010).

A légzésfunkciók (FEV<sub>1</sub>, VC, diffúziós kapacitás, (be)lélegzőizomzat ereje), a szív volumen-továbbító kapacitás/ereje, az erek átvezető képessége (stiffness, értágulási kapacitás, endotél funkciók), a keringő vérmennyiség, az oxigénszállító kapacitás, az izmok kapilláris ellátottsága és a kapilláris keringés szabályozottsága, az izomsejtek oxidatív kapacitása, enzimaktivitásai egyaránt lehetnek teljesítményt csökkentő szűkebb keresztmetszetek. Egy sportoló komplex spiroergometriás (és izombiopsziás) vizsgálata során ezekhez hozzáadódhat a figyelem stabilitása, a reakcióidő terhelés alatti viselkedése, egyes izomcsoportok fáradásának mérése is. A FEV<sub>1</sub> csökkenése sok esetben párhuzamosan halad a VO<sub>2</sub>max csökkenésével. A szív működés magas szintje a kedvezőbb dinamikus Starling-törvény érvényesülés miatt marad fent, nagyobb végdiasztolés volumennel, a maximálisan elérhető pulzusszám viszont hasonlóan csökken, mint a nem-aktívaké, amit kompenzál a magasabb oxigén-pulzus, a vér magas oxigénszállító kapacitása, az erek endotél funkciójának megtartása, noha az anémia az aktív időseken is előfordul. A szisztémás gyulladás jelei – például a C-reaktív protein szint – az aktív időseken alacsonyabbak. Romolhatnak viszont az oxidatív enzimaktivitások a biopsziás tapasztalatok szerint, és a perfúzió sem olyan egyenletes és reaktív, mint a fiatal korban. 136 idézett cikk teszi tananyagká a közleményt.

*Referens: Más közlemények arról tanúskodnak, hogy az aktívak 8-25 százalékkal magasabb fittsége legalább 25 betegség előfordulásának esélyét csökkenti – legismertebbek a szív-, a tüdő-, az anyagcsere betegségei, (diabétesz, obezitás), egyes rákfélések, a mozgatórendszer, a csontozat, a központi idegrendszeri funkciók –, ezzel 5-12 egészséges plusz életévet nyerhetnek a sportokkal élők.*

Orchard, J. és mtsai (2019): **A sportolók echokardiográfiás szűréséről és követéséről a klinikusok egyetértésére lenne szükség. (Cardiac screening of athletes: consensus needed for clinicians on indications for follow-up echocardiography testing.)** *British Journal of Sports Medicine*, doi: 10.1136/bjbsports-2019-101916.

Sok sportklub és szövetség már kötelezi a sportolókat a kardiális szűrésre. Az ausztrál sportolóknál az anamnézis és a fizikális vizsgálat mellett a 12 elvezetéses nyugalmi EKG az alkalmazott módszer, de a kérempár, a futball és a krikett szövetség a kétdimenziós transzthorakális echokardiográfiát is kötelezővé teszi. Azonban meg kellene határozni, hogy a standard szűrésen túl egyéni anomáliák esetén hogyan alkalmazzák ezt. Az ausztrál krikett szövetség kötelező szűrésén 2%-ban volt abnormális vagy kettőnél több határeset az európai EKG-kritériumok szerint, míg az echokardiogram 5,5%-ban tért el a standard képtől.



Netz, Y. (2019): **Előnyösebb valamelyik edzésforma a gondolkodási funkciókra időskorban? (Is there a preferred mode of exercise for cognition enhancement in older age? – A narrative review.)** *Frontiers of Medicine*, doi: 10.3389/fmed.2019.00057.

Az időskorban (is) az aerob aktivitás, az erő (rezisztencia) edzés, valamint a hajlékonyság, az egyensúly, a mozgáskoordináció megtartása a cél. A magas energiaigényű (aerob) edzés mellett a neuromuszkuláris igénybevétel – például a Tai Chi – vagy mind az energiaigény, mind a mozgáskoordináció és a figyelem szemszögéből remek a tenisz, harmonikus ingert jelent. A neuroplaszticitást mindkét féle mozgás javítja, a motoros edzés direktben. Az aerob edzés intenzitása a fő stimulus, míg a motoros aktivitás komplexitása a jelentősebb inger. A mindkét funkciót igénybe vevő komplex edzés, így törekedjünk az edzések sokoldalúságára, sokszínűségére az időskorban.



Mika, A. és mtsai (2019): **A fizikai terhelés hatása a zsírsav anyagcserére és az adipokin szekrécióra a zsírszövetben. (Effect of exercise on fatty acid metabolism and adipokine secretion in adipose tissue.)** *Frontiers in Physiology*, doi: 10.3389/fphys.2019.00026.

A fizikai terhelés alatt a zsírszövet triacilgliceroljai (trigliceridek) zsírsavvá hidrolizálódnak, amelyek a keringéssel a dolgozó izmokhoz jutnak és tápanyagul szolgálnak. Ezzel csökken a zsírszövet mennyisége és javul az anyagcsere. A tartós terhelés csökkenti a lipoprotein lipáz aktivitását és mérséklődik a zsírsav felvétel, javul a mitokondrium funkció és nő a PUFA-k (Poli-Unsaturated Fatty Acid, többszörösen telítet-

len zsírsav) anyagcseréjében résztvevő enzimek aktivitása. Változik a zsírsav összetétel és mennyiség, depó-specifikusan, vagyis eltérően a zsigeri és a bőr-alatti zsírszövetben. Az adipokin kiszabadulás a zsírszövetből mérsékli a gyulladást és érzékenyíti az inzulin iránt. A zsír „barnásítása” (beiging) a fehér, energiát tároló zsírsejtek átalakulása hőtermelő zsírrá, amelyet a terheléssel fokozódó miokinek vezérelnek. Mindezek a fizikai aktivitás kardiovaszkuláris kedvező hatását képviselik.



Ahmadi, H. és mtsai (2020): **A Feldenkrais módszer és a törzsstabilitás-edzés hatása a derékfájásra. (Comparison of the effects of the Feldenkrais method versus core stability exercise in the management of chronic low back pain: A randomised control trial.)** *Clinical Rehabilitation*, 2020 Jul 29 doi: 10.1177/0269215520947069.

A Mazandaran egyetemen a nem-specifikus derékfájással (low back pain) kezelt 60 beteg 10 edzésen vett részt Moshe Feldenkrais által az 1950-60-as években bevezetett módszer szerint. Az otthon törzsstabilitási gyakorlatokat végző és elméleti képzésben részesült kontrollokkal szemben jobb lett az életminőség, az interoceptív tudatosság és a mozgáskorlátozottság, míg a McGill fájdalom-score egyformán javult.



Chen, S. és mtsai (2020): **A Parkinson-betegek Qigong-alapú kezelése – áttekintés. The effect of Qigong-based therapy on patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis.** *Clinical Rehabilitation* 2020 Jul 29. doi: 10.1177/0269215520946695.

Hat tanulmány 325 betege jelentős fejlődést ért el a mozgásos feladatokban, a gyaloglásban és az egyensúly megőrzés terén a mozgásban a passzívakhoz képest, az egyensúlyérzés az aktívakhoz képest is javult. Az idősebbek javulása kisebb mértékű.



### COVID-19 és a rehabilitáció

A vírusfertőzés velejárója a tartós gyengeség és a kardiorespiratorikus elégtelenség. Egy bentfekvő rehabilitációs központban 28 beteg esetéről számolnak be, felük nő, átlagkoruk 66 év,  $19,3 \pm 10,7$  napot töltöttek kórházban a rehabilitáció előtt. 17 betegnek volt szüksége intenzív ellátásra (Intensive Care Unit – ICU). A ventilált és nem ventilált személyek közérzete, teljesítőképessége – hatperces gyaloglás tesztje – egyformán javult. A vírusfertőzés utáni rehabilitáció biztonságos, kivitelezhető és hatékony, függetlenül a megelőző beavatkozástól.



A rehabilitáció a COVID-19 vírusfertőzés kezelésének alapvető eszköze kell, legyen – így szól a Global Rehabilitation Alliance állásfoglalása. Azonnal meg kell kezdeni, amint az állapot megengedi és folytatni kell a lehetséges teljes helyreállítódásig. Ám nem szabad a többi személyt sem megfosztani a rehabilitáció igénybevételétől. Fel kell tudományosan is dolgozni a tapasztalatokat (Hermann, M. és mtsai, 2020).

Egy 65 éves japán férfi 3 napos, 38 fokos láza a további 8 napban sem múlt el, romló légzőszervi állapota miatt mechanikus lélegeztetésre került. A 6. napon igazolták a vírusfertőzését, a rehabilitációt is ekkor kezdték el testhelyzetekkel, drenázssal. A 19. napon extubálták, aznap felállt és lépegetett, állóképességi edzést a 28. napon kezdtek, a 34. napon elbocsátották. Egy hónappal később az ún. Medical Research Council Score és a Barthel Index egyaránt normalizálódást mutattak. A rehabilitációt azonnal

el kell kezdeni a szedálás befejeztével a mechanikus ventilálás után (Saeki Takuya és mtsai, 2020).

#### Felhasznált irodalom:

- Hermann, M. és mtsai (2020): **Feasibility and efficacy of cardiopulmonary rehabilitation following COVID-19.** *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2020 Juli 22. doi: 10.1097/12nulla1549.
- Gutenbrunner, C. és mtsai (2020): **Why rehabilitation must have priority following COVID-19.** *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2020 Jul 22. doi: 10.1097/PHM.12nulla1549.
- Saeki Takuya és mtsai (2020): **Rehabilitation therapy for a COVID-19 patient who received mechanical ventilation in Japan: a case report.** *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2020 Jul 22. doi:10.1097/PHM12nulla1545.



CARDIOMED

## Új közlési feltételek

A Magyar Sporttudományi Szemle **évente 4 alkalommal** jelenik meg, és az önálló vizsgálaton alapuló, máshol még nem közölt sporttudományi tárgyú (biomechanika, biokémia, humánbiológia, menedzsment, pedagógia, pszichológia, szociológia, teljesítmény-élettan stb.) cikkeket közöl magyar és angol nyelven. Az adatgyűjtés, a feldolgozás és a közlés etikai és tudományos kritériumainak megfelelő munkák közül a Szerkesztő Bizottság előnyben részesíti az alábbi szakterületeken végzett vizsgálatok eredményeit:

- az ember és környezete kölcsönhatásainak mozgástudományi elemzése,
- az emberi mozgástudomány területén végzett multidiszciplináris vizsgálatok,
- a rendszeres fizikai aktivitás és sportedzés ingerei által kiváltott hatások elemzése,
- a fiatal sportolók szelekciója, felkészítése és a beválás elemzése,
- a motorikus tanulás folyamatának elemzése,
- a hátránnyal élők és sérültek fizikai aktivitása,
- a teljesítmény-elemzés és -előrejelzés,
- a testnevelés és a szabadidősport hatásainak elemzése a közoktatás és a felsőfokú oktatás minden szintjén,
- a rekreáció és rehabilitáció területén végzett vizsgálatok eredményei.

Az anonim kéziratokat az adott szakterület két elismert képviselője, egymástól függetlenül lektorálja. A közlésről, vagy az átdolgozás szükségességéről a lektori vélemények alapján a Szerkesztő Bizottság dönt. A nem közölt kéziratokat a Szerkesztő Bizottság nem őrzi meg!

A kéziratokat maximum 10 gépelt oldal terjedelemben (amely terjedelem magában foglalja a szövegtörzset, az illusztrációkat és a felhasznált irodalmat is) egy példányban, szimpla sortávolsággal, behúzás nélkül, sorkizártan, az A/4-es lap egyik oldalára, 12-es betűnagysággal (Times New Roman CE) gépelve kérjük elkészíteni és elektronikus formában (e-mail) a megadott címre elküldeni.

A dokumentumokat „stílus” alkalmazása nélkül Word (xy.doc), a táblázatokat Excel formátumban (két tizedesjegy pontossággal), a grafikonokat, ábrákat eredeti (Excel, Word, Statistica stb., Times New Roman CE betűtípussal, jól elkülöníthető tónusokkal), a fényképeket (kizárólag 9×12 cm méret, fekete-fehér megjelenés, minimum 300 dpi) TIFF formátumban várjuk. Az ábra és az ábra aláírása külön egységben (egymástól függetlenül szerkeszthetően) jelenjen meg. A szövegtörzsben vastagon szedett, dőlt betűs, aláhúzott kiemelés nem alkalmazható. A fejezetcímeket félkövér betűstílussal, középre rendezve kérjük feltüntetni.

A táblázatokat és ábrákat a szövegtől elkülönítetten, táblázatanként és ábránként külön file-ban kérjük mellékelni. A táblázatokat fölül (arab) számozással és címmel, az ábrákat alul számozással és aláírással kérjük ellátni. A jelölések és rövidítések magyarázata a táblázatok alatt, az ábrák esetében az ábra aláírásában, vagy azt követően szerepeljen, azaz: a táblázatok és ábrák a szövegtől függetlenül is érthetők, értelmezhetőek legyenek. A táblázatok címét és az ábrák aláírását, a rövidítéseket magyar és angol nyelven is kérjük megadni. A táblázatok és ábrák javasolt helyét a szövegben kérjük megjelölni (pl. az 1. ábra/táblázat kb. ide!).

### A kézirat szerkezete:

A szerző(k) neve („dr.” és egyéb titulus nélkül), a szerző(k) munkahelye (város megjelöléssel), a szerző e-mail címe, a dolgozat címe magyar és angol nyelven, a szerkesztőséggel kapcsolatot tartó szerző neve és levelezési címe.

Ezt követi a maximum 20 soros összefoglaló mindkét nyelven. Az összefoglalók a célkitűzést, az eredményeket és a következtetéseket tartalmazzák és maximálisan 5 (magyar és angol) kulcsszóval fejeződnek be.

### Bevezetés

### Anyag és módszerek

### Eredmények

### Megbeszélés és következtetések

### (amennyiben indokolt, Köszönetnyilvánítás)

A felhasznált irodalom betűrendben felsorolva, az összes szerző nevével és a folyóiratok teljes címével kerüljön megjelenítésre az alábbiak szerint:

### Folyóirat:

Thompson, A.M., Baxter-Jones, A.D.G., Mirwald, R.L., Bailey, D.A. (2003): Comparison of physical activity in male and female children: Does maturation matter? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **35**: 3. 1684-1690.

### Könyv:

Bogin, B. (1999): *Patterns of Human Growth*. 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge University Press, Cambridge, 23-29.

### Könyvrészlet:

Cannon, B., Matthias, A., Golozoubova, V., Ohlson, K.B.E., Anderson, U., Jacobson, A., Nedergaard, J. (1999): Unifying and distinguishing features of brown and white adipose tissues: UCP1 versus other UCPs. In: Guy-Grand, B., Ailhaud, G. (eds.): *Progress in Obesity Research*: 8. John Libbey, London, 13-26.

### Internetes hivatkozások (ha csak webcím, akkor külön, a végén):

National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). *Body mass index-for-age percentiles: boys, 2 to 20 years*. Retrieved May 10, 2006, from <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/growthcharts/set1/chart15.pdf>

Az irodalmi hivatkozásokat a szövegben zárójelben, nével és a megjelenés évszámával kérjük megadni (Bogin, 1999; Apor és Fekete, 2002; Cannon és mtsai, 1999; Thompson et al és mtsai, 2003; www.cdc.com, 2016). A sorszámmal és/vagy indexszel jelölt hivatkozások, a lábjegyzetek nem elfogadhatók.

Az irodalomjegyzék után kérjük megadni annak a szerzőnek a teljes nevét (aki nem szükségszerűen a kapcsolattartó), titulusát, munkahelyének nevét és címét (telefonszám, e-mail), akit az érdeklődők további információkért megkereshetnek.

A megadott formától eltérően elkészített, vagy nyelvtanilag, stílusztikailag, szaknyelvtanilag hibás kéziratokat a Szerkesztő Bizottság nem lektoráltatja.

A kéziratokat az alábbi címre kérjük eljuttatni: bendinora@hotmail.com vagy szmodis@tf.hu

Szerkesztőbizottság



## Fiatal Sporttudósok VIII. Országos Kongresszusa

2020. december 4-5. (péntek – szombat)

Magyar Sport Háza  
(1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.)

### Rendező:

Magyar Sporttudományi Társaság (MSTT)

A Magyar Sporttudományi Társaság nyolcadik alkalommal rendezi meg az országos sporttudományi kongresszust – 36 év alatti – sportszakemberek részére.

**A rendezvény fő célja:** hogy a fiatal magyar sporttudósok már befejezett kutatási eredményeit bemutathassák kollégáik, és a szakma más hazai képviselői előtt, illetve publikációs lehetőséget biztosítsunk számukra a Magyar Sporttudományi Szemlében.

**A konferencia nyelve:** magyar

**A konferencián szóbeli előadásokra (10'+4') és rövid szóbeli prezentációkra (e-poszter 8'+2') van lehetőség.** (Egy szerző csak egy elsőszerzős előadást tarthat).

**Az előadások témaköre** nyitott, a sporttudomány bármely területéről beadható.

### Technikai tudnivalók:

Az előadók részére a regisztráció és a megfelelő tagolással megírt, maximum 3 000 karakterű absztraktok (minta az mstt.hu honlapon) beküldési határideje: **2020. október 12.**

**Az elfogadott absztraktokat a Magyar Sporttudományi Szemle aktuális számában megjelentetjük!**

### Részvételi díj:

A Fiatal Sporttudósok Országos Kongresszusán a részvétel regisztráció- és részvételi díjköteles, azonban az előadók és egy társszerző – érvényes MSTT tagság esetén – **térítésmentesen** vehetnek részt a rendezvényen.

Az érvényes **MSTT tagsággal nem** rendelkező előadók és résztvevők számára a részvételi, regisztrációs díj: **bruttó 10 000.-Ft**

**A folyamatosan változó COVID-19 járvány alakulására tekintettel a változtatás lehetőségét fenntartjuk.**

**A regisztrációs díj beérkezési határideje: 2020. november 22.**

# Országos Sporttudományi Kongresszus COVID-19 pandémia idején



„Sporttudomány az egészség és  
a teljesítmény szolgálatában”