

*Hungarian Review of Sport Science*

# Magyar Sporttudományi Szemle



7. évf. 27. sz. - 2006/3

## Utánpótlás-nevelés

Növekedési különbségek  
Tehetségesek szelekciója



## Informatika

Digitális tankönyv  
Bíztató kísérletek



## Interjú

Elbert Gábor  
sportról és tudományról



## MSTT jubileum

Tízéves a társaság  
Fél évszázad mérlegen



## ECSS 2006 Lausanne

2000-nél több résztvevő  
Magyar részvételi csúcs



**Földesiné Szabó Gyöngyi**  
*a sportszociológia  
első akadémiai doktora*



# Tartalom/Contents

## TANULMÁNYOK

- Mészáros János, Mészáros Zsófia, Zsidegh Miklós, Prókai András,  
Vajda Ildikó, Photiou Andreas, Mohácsi János  
Nemzedékenkénti növekedési különbségek és utánpótlás-nevelés ..... 3  
Secular growth trend, talent selection and education
- Katona György  
Digitális tankönyv alkalmazása sportszakmai tárgyak oktatásában a  
Nyugat-Magyarországi Egyetemen ..... 7  
The use of digital materials for instruction in sport topics at the  
University of West Hungary
- Bodnár Ilona  
Tornásztestet öltetni ..... 11  
Build up gymnast body
- Toldy Anna  
Az öregedés és a mozgás hatása a neurotrofinokra ..... 16  
The effect of ageing and physical activity on the regulations of neurotrophins

## MŰHELY

- Földesiné Szabó Gyöngyi  
A magyar sport átalakulása a politikai és gazdasági ..... 19  
rendszerátalakítás időszakában – 1985-2004
- Frenkl Róbert  
Opponensi vélemény ..... 20
- Rácz Tamara, Kiss Róbert  
A golfozás mint aktív turisztikai tevékenység Magyarországon ..... 22  
Golf as a tourist activity in Hungary

## INTERJÚ

- Gallov Rezső  
Interjú Elbert Gábor szakállamtükárral ..... 27

## KONFERENCIÁK

- Új kihívások, régi babonák a sporttáplálkozásban (program) ..... 30
- Nádori László  
A magyar sporttudomány fél évszázada ..... 31
- Frenkl Róbert  
Új kihívások, régi babonák a sporttáplálkozásban ..... 32
- Szabó S. András  
Mérlegelés utáni regeneráció ..... 35
- Radák Zsolt  
Szükséges-e az antioxidáns bevitel? ..... 36
- Szűts Gábor, Petrekanits Máté  
Egy antioxidáns szer hatása az erek állapotára ..... 37
- Kacsándi Anna  
Testtömeg-optimalizálás, korszerű fogyókúra ..... 41
- Tolnay Pál  
A táplálkozástervezés lehetőségei és korlátai ..... 44
- Pucsk József  
Táplálék-kiegészítők – újdonságok és veszélyek ..... 45
- Bognár József  
ECSS 2006 kongresszus – Számvetés... ..... 48
- Toldy Anna  
ECSS 2006 kongresszus – Élettan, biomechanika... ..... 49
- Balassa Levente  
ECSS 2006 kongresszus – Sportpszichológiai témájú anyagok... ..... 51
- Dékány Miklós, Gógl Álmos, Pucsk József Márton  
ECSS 2006 kongresszus – Molekuláris biológia ... ..... 53
- Huszár Ágnes, Hamar Pál  
Sport és tudomány nemzetközi nézőpontból ..... 56
- Mészáros János  
Az amerikai „sporttudományi társaság” kongresszusa ..... 57  
Salt Lake City, Utah, 2006. április 25-29.
- Tóth László  
Beszámoló a 2006. július 13-15. között Krétán (Rethimnon) ..... 58  
megrendezett 27. STAR Konferenciáról
- Szegerné Dancs Henriette  
Beszámoló a „VII. Sportmozgások Biomechanikája és... ..... 61  
sportteljesítmények elemzése” világgongresszusról

## REFERÁTUM

- Apor Péter  
Hogyan növelhető legjobban a távfutók maximális oxigén felvétel képessége? ..... 62



**Magyar Sporttudományi Szemle**  
*Hungarian Review of Sport Science*  
7. évfolyam 27. szám – 2006/3

Megjelenik  
negyedévenként  
**Felölős szerkesztő**  
*Editor-in-Chief*  
Mónus András  
**Technikai szerkesztő**  
*Technical Editor*  
Bendiner Nóra  
**Angol nyelvi lektor**  
*English Editorial Consultant*  
Gallov Rezső  
**Szerkesztői bizottság**  
*Editorial Board*  
Bognár József, elnök  
Laczkó József  
Suskovics Csilla  
Szatmári Zoltán  
Toldy Anna  
Tóth László  
**Tanácsadó testület**  
*Advisory Board*  
Apor Péter, elnök  
Angyán Lajos  
Földesiné Szabó Gyöngyi  
Hédi Csaba  
Mészáros János  
Pucsk József  
Radák Zsolt  
Szabó S. András  
Tihanyi József

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

Elnök  
**President**  
Frenkl Róbert  
**Tiszteletbeli elnök**  
*Honorary President*  
Nádori László  
**Szerkesztőség**  
*Editorial Office*

1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.  
Tel./Fax: (36-1) 460-6980  
E-mail: mstt@helka.iif.hu  
nora.bendiner@helka.iif.hu

Internet:  
www.sporttudomany.hu  
Hirdetésfelvétel  
a szerkesztőség címén  
**Advertising**  
*in the Editorial Office*  
Borító, lapterv és tipográfia  
Somogyi György  
**Nyomdai munkálatok**  
PENTI Nyomda, Budapest  
ISSN 1586-5428

Támogatja az  
**Subventioned by**  
Önkormányzati és Területfejlesztési  
Minisztérium Sport Szakállamtükárság

# Nemzedékenkénti növekedési különbségek és utánpótlás-nevelés

## SECULAR GROWTH TREND, TALENT SELECTION AND EDUCATION

**Mészáros János, Mészáros Zsófia, Zsidegh Miklós, Prókai András, Vajda Ildikó, Photiou Andreas, Mohácsi János**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: zsidegh@mail.hupe.hu

### Összefoglalás

A munkacsoport az elmúlt 20 év során kialakult társadalmi-gazdasági változások hatásait elemezte. Összehasonlították a 7-18 éves fiúk testmagasságát, testtömegét és plasztikus indexét, továbbá jellemezték e három változó ismeretében számított morfológiai életkor és a felnőttkorra becsült testmagasság különbségeit. Az 1980-as évek elején 12779, az ezredfordulót követően 13338 fiú antropometriai vizsgálatát végezték el.

A testmagasság, a testtömeg és a plasztikus index átlagai a 2005-ös vizsgálatban szignifikánsan nagyobbak mind a 12 vizsgált korcsoportban, de a testtömeg és plasztikus index differenciái nem arányosak a magasabb termettel. Az ezredforduló után vizsgált gyermekek 1983-as standardokkal számított morfológiai életkora szignifikánsan nagyobb, becsült testmagassága értékelhetően kisebb, mint a 2005-ös referenciákkal számított. A két becslés szignifikáns különbsége az átlagos eltérésekkel végzett morfológiai életkor csökkentéssel nem eliminálható.

**Kulcsszavak:** nemzedéki különbségek, morfológiai kor, felnőtt testmagasság

### Abstract

The effects of socio-economic differences developed during the past two decades were analysed. Height, body mass and plastic index means of 7 to 18-year-old boys investigated at the beginning of 1980s (N=12,779) were compared to the averages, characterise the boys of the same age ranging between 2003 and 2005 (N=13,338). Individual morphological ages were calculated in a random sample of 9-13-year-old children by using both reference curves and young adult stature were also predicted.

The height, body mass and plastic index means were significantly and

consistently greater in the second investigation, but the heavier body masses and greater plastic indices were not proportionate to the taller statures. The growth standards published in 1983 resulted in significantly older morphological age and consequently underestimate the young adult stature of the children living at the beginning of the new millennium. The significant differences between the results of two estimations cannot be eliminated by the correction of the described mean differences in morphological age assessments.

**Key-words:** secular growth trend, morphological age, young adult stature

### Bevezetés

Az egymást követő gyermeknemzedékek morfológiai különbségeit már évtizedek óta elemzik a humánbiológusok. A testméretek, a morfológiai alakot stb. különböző erősségű, de szignifikáns genetikai meghatározottsága ellenére (Bouchard 1991, Wales 1998) az eltérő gazdasági körülmények között élő népességeknél még az azonos megfigyelési időszakoként talált relatív méret-differenciák általában nem azonosak. Napjainkban már nem lehet vita témája az, hogy a különböző sebességű nemzedéki változások a gyermekfejlődés biológiai igényei és az adott társadalom által tartósan biztosított feltételek diszharmoniaját szemszerűsítik. Ilyen alapon érthető, hogy például az Amerikai Egyesült Államokban a termet generációnkénti különbsége már 2-3 évtizede sem a gyermekek, sem pedig a fiatal felnőtt lakosság mintáiban nem jelentős (Ogden et al. 2004), míg Magyarországon a dekadonkénti összehasonlítás eredménye is szignifikáns (Bodzsár 1998, Tóth és Eiben 2004). Ez egyben azt is jelenti, hogy azokban a régiókban, melyekben az optimálishoz viszonyított növekedé-

si „retardáció” bizonyítottan nagyobb (jelentős a generációk közötti méretkülönbség) és az életkörülmények változása feltételezhető, a referencia adatok érvényesítése rövidebb periódusként szükséges.

A versenysport utánpótlás-nevelése egy sajátos igényeket támasztó és a népesség egy kisebb, de több szempontból szelektált rétegét érintő területe a humánbiológiai eredményeknek. Ez a folyamat a méret-, testarány- és testösszetétel különbségek regisztrálása és elemzése mellett elfogadható pontosságú előrejelzést is feltételez. A biológiai fejlettség becslésére és a felnőtt testmagasság előrejelzésére hazánkban kidolgozott eljárás (Mészáros és Mohácsi 1983) is antropometriai adatokon alapul, tehát érvényességét a szekuláris növekedési változások sebessége jelentősen korlátozza. A módszer leíróinak statisztikai módszerekkel végzett előrejelzése szerint az 1980-as évek elején jellemző középértékek és interpolált adatok legfeljebb az ezredfordulóig (de inkább csak a közléstől számított 15 évig) lehetnek a megbízható becslések alapjai.

A vizsgálatunk célja bemutatni a nemzedéki változás közel két évtizedes hatásait, továbbá elemezni az 1980-1982 és a 2003-2005 között felvett adatok alapján készített becslések különbségét.

### Anyag és módszerek

A megismételt antropometriai adatfelvételt 13338 fiúnál végeztük el a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) eljárási ajánlásai szerint. A vizsgáltak naptári életkora 6,51 és 18,50 év között volt. Az összehasonlíthatóság érdekében a települések kiválasztásakor szigorúan követtük a Központi Statisztikai Hivatal munkatársai által megbízásunkra 1980-ban készített javaslatot. Nem tagadható, hogy a megfigyelési periódus több mint 20 éve alatt változott az érintett városok foglalkoztatottsági szerkezete, a lakosság életszínvonala és életmódja is.

Az eredeti (Mészáros és Mohácsi 1983) és az új növekedési görbék

alapján a 2003 és 2005 között vizsgált 9-13 éves gyermekek (a két becslő eljárás megbízhatósága csak ebben az életkori tartományban bizonyított) random mintájánál számítottuk a biológiai fejlettséget (a morfológiai életkort) és becsültük a felnőttkori testmagasságot.

A mért és számított jellemzők mintánkénti és becslésenkénti átlagai közötti különbséget kétmintás t-próbával

elemztük a véletlen hiba 5%-os szintjén. A különböző standardokkal számított morfológiai életkorok és a becsült testmagasságok kapcsolatát lineáris korrelációs együtthatókkal jellemeztük.

### Eredmények és megbeszélés

A terjedelmi korlátok, de elsősorban a vizsgálat célkitűzése alapján a két minta vizsgált változónkénti bemutatá-

sától itt eltekintünk. Az 1. táblázatban bemutatjuk a testmagasság, a testtömeg és a Conrad-féle (1963) plasztikus index korcsoportonkénti átlagait (vastagon szedett karakterek), a 0,25 évenként interpolált értékeket, valamint a 18 évesek testmagasságának százalékában kifejezett, relatív növekedési sebességeket, vagyis a két becsléshez szükséges standardokat. Következőes eredményünk az, hogy a 2005-ös vizs-

**1. táblázat.** A morfológiai életkor számításához és a felnőtt termet előrejelzéséhez használt változók mért és interpolált értékei. (Measured and interpolated standards for the calculation of morphological age and prediction of final stature).

2005

1983

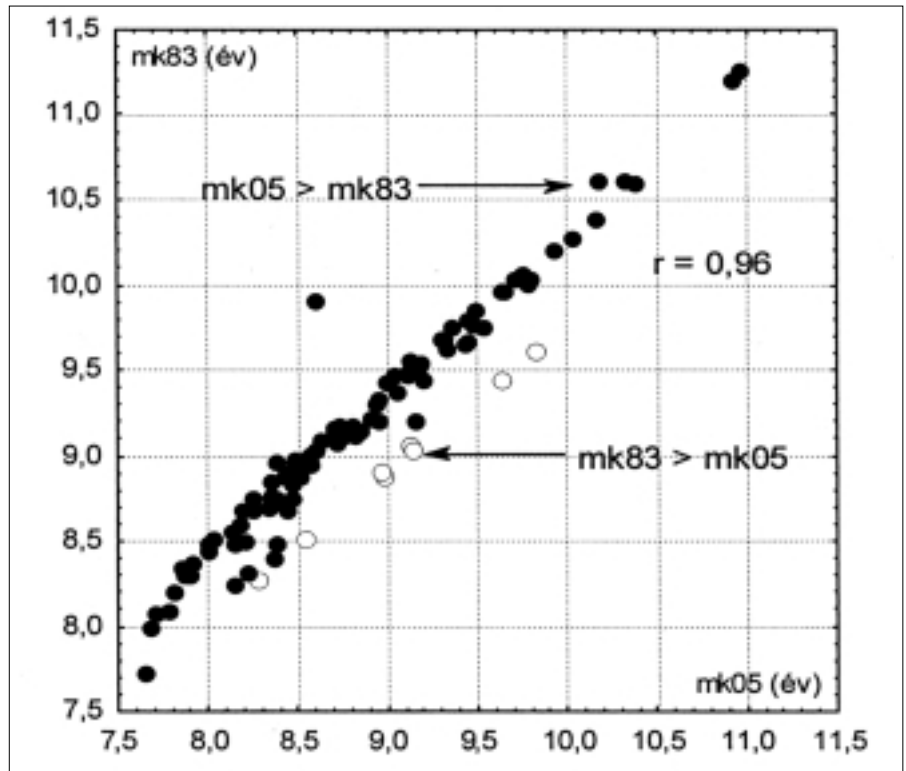
TTM	%	TTS	PLX	Kor	TTM	%	TTS	PLX
<b>177,63</b>	<b>100,00</b>	<b>72,53</b>	<b>87,48</b>	<b>18,00</b>	<b>175,02</b>	<b>100,00</b>	<b>67,43</b>	<b>86,12</b>
177,24	99,80	71,95	87,28	17,75	174,74	99,84	66,64	86,75
176,86	99,57	71,37	87,08	17,50	174,44	99,67	65,93	85,38
176,47	99,35	70,78	86,87	17,25	174,14	99,50	65,23	85,00
<b>176,08</b>	<b>99,13</b>	<b>70,20</b>	<b>86,66</b>	<b>17,00</b>	<b>173,84</b>	<b>99,33</b>	<b>64,53</b>	<b>84,63</b>
175,81	98,98	69,23	86,22	16,75	173,30	99,02	63,78	84,28
175,54	98,82	68,25	85,77	16,50	172,76	98,71	63,05	83,52
175,28	98,68	67,28	85,33	16,25	172,21	98,39	62,31	83,19
<b>175,01</b>	<b>98,58</b>	<b>66,30</b>	<b>84,88</b>	<b>16,00</b>	<b>171,67</b>	<b>98,09</b>	<b>61,57</b>	<b>83,15</b>
174,14	98,04	65,22	84,19	15,75	171,05	97,73	60,72	82,65
173,28	97,55	64,13	83,50	15,50	170,43	97,38	59,86	82,15
172,41	97,06	63,05	82,80	15,25	169,80	97,02	59,01	81,65
<b>171,54</b>	<b>96,57</b>	<b>61,96</b>	<b>82,11</b>	<b>15,00</b>	<b>169,18</b>	<b>96,66</b>	<b>58,15</b>	<b>81,15</b>
170,06	95,74	60,27	81,20	14,75	167,90	95,93	56,67	80,30
168,59	94,91	58,58	80,29	14,50	166,63	95,21	55,20	79,46
167,11	94,08	56,89	79,37	14,25	165,35	94,47	53,72	78,61
<b>165,63</b>	<b>93,24</b>	<b>55,20</b>	<b>78,46</b>	<b>14,00</b>	<b>164,07</b>	<b>93,74</b>	<b>52,24</b>	<b>77,76</b>
163,94	92,29	53,67	77,67	13,75	162,00	92,68	50,56	76,84
162,56	91,52	52,14	76,89	13,50	160,33	91,61	48,89	75,92
160,57	90,40	50,61	76,10	13,25	158,46	90,54	47,27	75,00
<b>158,88</b>	<b>89,44</b>	<b>49,08</b>	<b>75,31</b>	<b>13,00</b>	<b>156,59</b>	<b>89,47</b>	<b>45,53</b>	<b>74,08</b>
157,02	88,41	47,54	74,39	12,75	154,83	88,46	44,24	73,23
155,16	87,35	46,00	73,46	12,50	153,14	87,50	42,94	72,38
153,30	86,30	44,45	72,54	12,25	151,45	86,53	41,65	71,52
<b>151,44</b>	<b>85,26</b>	<b>42,91</b>	<b>71,61</b>	<b>12,00</b>	<b>149,76</b>	<b>85,57</b>	<b>40,35</b>	<b>70,67</b>
150,04	84,47	42,08	71,06	11,75	148,46	84,82	39,46	70,17
148,67	83,70	41,26	70,52	11,50	147,16	84,08	38,57	69,68
147,28	82,91	40,43	69,97	11,25	145,86	83,34	37,67	69,18
<b>145,95</b>	<b>82,17</b>	<b>39,60</b>	<b>69,42</b>	<b>11,00</b>	<b>144,56</b>	<b>82,60</b>	<b>36,78</b>	<b>68,68</b>
144,69	82,70	38,63	68,86	10,75	143,22	81,83	35,87	68,06
143,44	80,75	37,67	68,31	10,50	141,89	81,07	34,96	67,43
142,18	80,04	36,70	67,75	10,25	140,55	80,31	34,04	66,81
<b>140,92</b>	<b>79,33</b>	<b>35,73</b>	<b>67,19</b>	<b>10,00</b>	<b>139,21</b>	<b>79,54</b>	<b>33,13</b>	<b>66,18</b>
139,72	78,66	34,80	66,61	9,75	137,81	78,47	32,25	65,65
138,52	77,98	33,88	66,04	9,50	136,42	77,95	31,37	65,13
137,31	77,30	32,95	65,46	9,25	135,02	77,18	30,49	64,60
<b>136,11</b>	<b>76,63</b>	<b>32,02</b>	<b>64,88</b>	<b>9,00</b>	<b>133,62</b>	<b>76,35</b>	<b>29,61</b>	<b>64,07</b>
134,75	75,86	31,18	64,38	8,75	132,15	75,51	28,74	63,44
133,40	75,67	30,34	63,88	8,50	130,69	74,76	27,87	62,73
132,04	74,33	29,49	63,37	8,25	129,22	73,83	26,99	62,05
<b>130,68</b>	<b>73,57</b>	<b>28,65</b>	<b>62,87</b>	<b>8,00</b>	<b>127,75</b>	<b>72,99</b>	<b>26,12</b>	<b>61,37</b>
127,29	71,66	27,74	62,23	7,75	126,43	72,24	25,50	60,85
127,86	71,98	26,82	61,58	7,50	125,10	71,48	24,87	60,33
126,45	71,18	25,91	60,94	7,25	123,78	70,72	24,35	59,80
<b>125,04</b>	<b>70,39</b>	<b>25,00</b>	<b>60,29</b>	<b>7,00</b>	<b>122,45</b>	<b>69,96</b>	<b>23,62</b>	<b>59,27</b>

Rövidítések: TTM = testmagasság, % = a 18 éves kori átlag százalékában kifejezett testmagasság, TTS = testtömeg, PLX = plasztikus index.

gálat minden korcsoportjában a testmagasság, a testtömeg és a plasztikus index középértékei szignifikánsan nagyobbak, de a változónkénti különbségek nem arányosak. A testtömeg korcsoportonkénti különbségei nagyobbak, mint amennyit a testmagasság differenciái (testtömeg x 0,01 testmagasság-1) indokolnának, a relatív mozgatórendszeri fejlettség (plasztikus index x 0,01 testmagasság-1) azonban a szignifikánsan nagyobb abszolút átlagok ellenére is a 2005-ös vizsgálatban kisebb. Nincs értékelhető differencia viszont a testmagasság korfüggő, relatív változási sebességében (%).

A bemutatott különbségek értelmezésekor tekintettel kell lennünk a differenciák abszolút értékeire is. A generációnként magasabb termet humánbiológiai megítélése fenntartás nélkül pozitív (Tanner 1986) és a javuló életkörülmények következménye. Nem vitatjuk a következtetés megalapozottságát, de felvetődik a lehetősége egy más alapú értelmezésnek is. Vagyis: Milyen mértékű volt Magyarországon a növekedési „retardáció”, ha az elmúlt 20 év során kialakult életkörülmény változások több mint 1 cm x dekád-1 átlagos testmagasság különbséget eredményeztek úgy, hogy egybehangzóan Bodzsár (1998), valamint Tóth és Eiben (2004) következtetéseivel a hormonális érés mediánja értékelhetően nem változott. Részben ez a magyarázata annak, hogy mintánkban a növekedési sebességeket bemutató adataink (%) alapján megrajzolható trendvonalak szinte fedik egymást.

A testtömeg és a plasztikus index alapvetően a környezeti hatásoktól, elsősorban az életmódtól függő jellemzők. Az arányaiban nagyobb tömeg és kisebb plasztikus index átlagok nagyobb zsírtömegre és kisebb aktív tömegre utalnak. E kettő együttes hatásaként az ezredforduló gyermekeinek mérsékeltbb fizikai teljesítménye is valószínű. Othman és munkatársai (2002), Tatár (2004), valamint Prókai és munkatársai (2005) prepubertáskorú fiúknál végzett vizsgálatai szerint a 70-es évek közepén jellemzőhöz (Szabó 1977) viszonyított jelentősen gyen-



1. ábra. A különböző standardok alapján becsült morfológiai életkor egyezési diagramja a 9 éves fiúk csoportjában

(Congruence between calculated morphological age by various references in the sample of 9-year-old boys).

gebb fizikai teljesítmény tény. Az első következtetésünk tehát nem lehet más: Az elmúlt 20-25 év során kialakult, a morfológiai és funkcionális különbségekkel is bizonyított életmódbeli változások értékelhetően csökkentik az utánpótlás-nevelés merítési bázisát.

A biológiai fejlettség jellemzéséhez és a felnőtt termet előrejelzéséhez szükséges becsülő változók minták közötti szignifikáns különbségeinek hatását a 9-13 évesek korcsoportjainál a 2. táblázatban szemléltetjük. Az 1. és 2. ábrán példaként bemutatjuk a két-két számított jellemző (morfológiai korok, becsült felnőttkori testmagasságok) egyezési diagramját a 9 évesek korcsoportjában. A 2. táblázat tanúsága szerint a két becsülés eredménye statisztikailag különböző, de az átlagok körüli szórások nem módosultak értékelhetően. Az 1983-as standardokkal

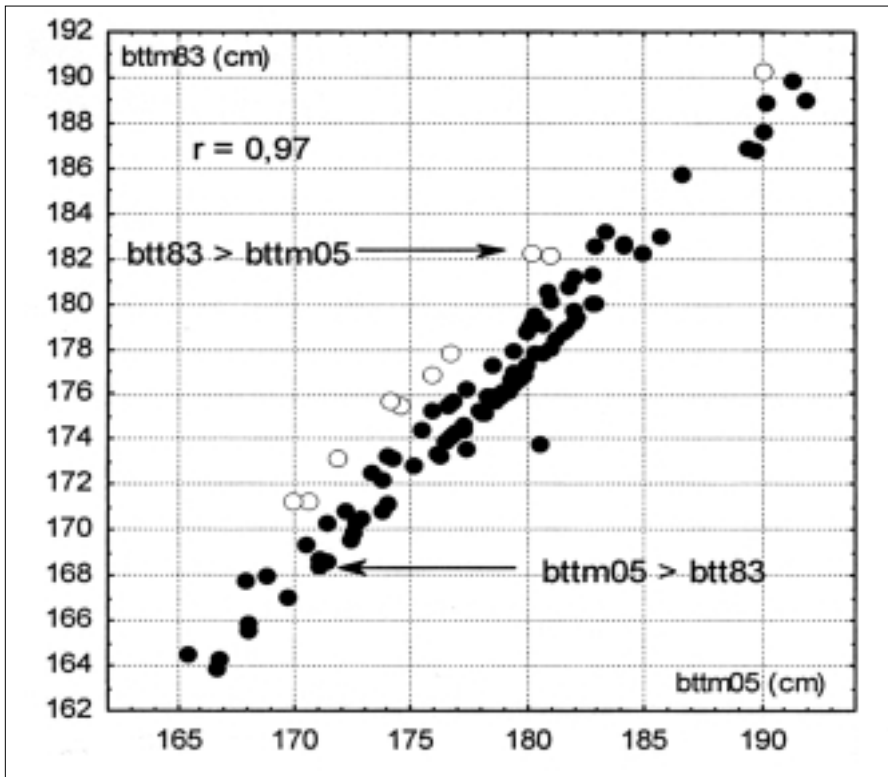
végzett számítás eredményeként a 2003-2005 között vizsgált gyermekek biológiai fejlettsége 0,20-0,25 évvel nagyobb, és a számítás logikájából eredően felnőttkorra becsült testmagasságuk szignifikánsan kisebb, mint a „saját” referencia alapján történő becsülés esetén. A két (bizonyítottan különböző) standarddal számított morfológiai életkor lineáris korrelációja 0,95-0,96 és mind az 5 elemzett korcsoportban statisztikailag azonos erősségű. A becsült testmagasságok korcsoportonkénti lineáris kapcsolata 0,95-0,97 közötti együtthatókkal írható le.

A valóban szoros korreláció (a 90-94% közötti közös variancia) azonban nem jelent azonosságot, hiszen az átlagok különbsége mind az öt korcsoportban és mindkét változó pár esetében szignifikáns volt. Az origóból húzható átló és az egyedi pontok által megraj-

2. táblázat. A morfológiai életkor és a becsült testmagasság összehasonlítása (Comparisons of morphological age and predicted young adult height)

	Morfológiai életkor				Becsült testmagasság			
	1983		2005		1983		2005	
Kor	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD
9	9,15	0,67	8,82*	0,69	176,29	5,57	178,03*	5,81
10	10,06	0,79	9,84*	0,81	176,69	6,11	177,98*	6,21
11	11,20	0,82	10,99*	0,90	176,52	5,91	178,36*	5,96
12	11,96	0,83	11,69*	0,82	176,39	6,26	178,58*	6,29
13	13,08	0,86	12,86*	0,91	176,15	7,53	178,36*	7,04

Rövidítések és jelölések: SD = szórás, \* = az átlagok különbsége szignifikáns.



**2. ábra.** A különböző standardok alapján becsült felnőttkori testmagasság egyezési diagramja a 9 éves fiúk csoportjában  
(Congruence between predicted young adult height by various references in the sample of 9-year-old boys).

zolt trendvonal statisztikailag nem esik egybe, hanem mindkét jellemző esetében következetesen párhuzamos.

Az **1. ábrán** a körrel jelölt gyermekek morfológiai életkora a 2005-ös standardokkal végzett számítás esetén kisebb, mint az 1983-assal becsült. A 9 évesek random mintájában összesen 8 ilyen fiú volt. A **2. ábrán** lát ható 10 kör azt szemlélteti, hogy e gyermekek esetében az 1983-as referenciákkal számított felnőttkori testmagasság nagyobb, mint az új standardok alapján.

Az irányában következetes és arányában nagyon hasonló különbségek azonban nem eredményezhetnek egyszerűsítő következtetést. Ugyanis az 1983-ban közölt standardok alapján számított morfológiai kor nem korrigálható (csökkenthető) egyszerűen az átlagos különbséggel. Miután a biológiai koradat számításakor szükség esetén alkalmazandó korrekciókat (Mészáros 1990) az egyén jellemzői és az érvényes referencia függvényében végezhetjük el, az átlagos eltéréssel csökkentett koradat becslési hibája sok esetben (az új fejlődési görbék elkészítése után közel ezer számítás eredményét hasonlítottuk össze) kétszerese is lehet a különböző standardokkal (az 1983-ban közölt és a jelen cikkben szereplő) végzett korjellemzés átlagos eltérésének.

A vonatkozó etikai előírások értelmében munkacsoportunk csupán a fiúk új referenciáit készítette el, de a 2006-ban megjelent munkák (Bodzsár és Zsáka 2006, Pápai és Tróznai 2006) tanúsága szerint a nemzedékenkénti testmagasság és testtömeg különbségek a lányok országosan reprezentatív, vagy regionális mintáiban is jelentősek. Abszolút értékben érthetően kisebbek, de arányaikban nagyon hasonlóak a fiúk csoportjában tapasztalhoz. Következésképpen a „leány” fejlődési görbék érvényesítése is szükséges lenne.

A munkacsoport tagjai köszönetüket fejezik ki a vizsgálat lebonyolításához a 2003 és 2005 között biztosított állami támogatásért.

### Felhasznált irodalom

Bodzsár, É.B. (1998): Secular growth changes in Hungary. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds.): Secular Growth Changes in Europe. Eötvös University Press, Budapest, 175-206.

Bodzsár, É.B., Zsáka, A. (2006): Present state of secular trend in Hungary – Preliminary report. 15th Congress of the European Anthropological Association, Programme and Abstracts, Eötvös Loránd University, Budapest, 55.

Bouchard, C. (1991): Genetic aspects of anthropometric dimensions relevant to assessment of nutritional status. In: Himes, J. (Ed.): Anthropo-

metric assessment of nutritional status. Alan R. Liss, New York, 213-231.

Conrad, K. (1963): Der Konstitutionsstypus. Springer, Berlin.

Mészáros J. (Szerk.) (1990): A gyermeksport biológiai alapjai. Sport, Budapest.

Mészáros J., Mohácsi J. (1983): A biológiai fejlettség meghatározása és a felnőtt termet előrejelzése a városi fiatalok fejlődésmenté alapján. Kandidátusi értekezés, MTA -TMB, Budapest, 1-151.

Ogden, C.L., Fryar, C.D., Carroll, M.D., Flegal, K.M. (2004): Mean body weight, height, and body mass index, United States 1960-2002. Advance Data from Vital and Health Statistics, 347: 1-20.

Othman, M., Mészáros, J., Szabó, T. (2002): Secular trend and motor performance in Hungarian schoolboys. Kinesiology, 34: 127-133.

Pápai J., Tróznai Zs. (2006): Secular trend in maturation, body composition and physical performance. 15th Congress of the European Anthropological Association, Programme and Abstracts, Eötvös Loránd University, Budapest, 56.

Prókai A., Völgyi E., Mészáros Zs., Tatár A., Zsidegh M., Uvacsek M., Vajda I., Mészáros J. (2005): Relatív testzsír tartalom és motorikus teljesítmény. In: Mónus A. (Szerk.): IV. Országos Sporttudományi Kongresszus II. MSTT, Budapest, 238-243.

Szabó, T. (1977): A Központi Sportiskola kiválasztási rendszere I. Az általános motorikus próbák tapasztalatai. Utánpótlás-nevelés, No 1, Központi Sportiskola, Budapest, 3-54.

Tanner, J.M. (1986): Growth as a mirror of the condition of society: Secular trends and class distinctions. In: Demirjian, A., Braulr-Dubuc, M. (Eds.): Human Growth: A Multidisciplinary Review. Taylor and Francis, London, Philadelphia, 3-34.

Tatár A. (2004): Különböző életkörülmények között élő 9-14 éves fiúk testi felépítése, testösszetétele és motorikus teljesítménye. Ph.D. értekezés, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Budapest.

Tóth, G.A., Eiben, O.G. (2004): Secular changes of body measurements in Hungary. Humanbiologia Budapestensis, 28: 7-72.

Wales, J.K.H. (1998): A brief history of the study of human growth dynamics. Annals of Human Biology, 25: 175-184.

Weiner, J.E.S., Lourie, J.A. (Eds.) (1969): Human Biology. A Guide to Field Methods. IBP Handbook, No. 9. Oxford, Blackwell.

# Digitális tankönyv alkalmazása sportszakmai tárgyak oktatásában a Nyugat-Magyarországi Egyetemen

THE USE OF DIGITAL MATERIALS FOR INSTRUCTION IN SPORT TOPICS AT  
THE UNIVERSITY OF WEST HUNGARY

**Katona György**

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Kar, Sopron

E-mail: katona@bepf.hu

## Összefoglalás

Ez a cikk olyan kutatás-fejlesztési munkáról számol be, melynek során egy sport multimédia tankönyvet fejlesztettünk ki és vizsgáltuk ennek sportpedagógiai hatékonyságát a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Karán. Célünk az volt, hogy megvizsgáljuk, vajon a sportszakmai tárgyak oktatása során az alkalmazott IKT (Informatikai és Kommunikációs Technológia) mennyiben befolyásolja az oktatás hatékonyságát. Az e-learning tananyagot CD-ROM formátumban készítettük el, mivel hallgatóinknak csak fele rendelkezett interneteléréssel. A digitális taneszköz tartalmazza az általunk oktatott sportszakmai tantárgyak elméleti és gyakorlati ismeretanyagát, a mozgásanyag bemutatását szakszöveges, rajz-írási és videó formában egyaránt, az ellenőrzés és önellenőrzés lehetőségeit és a hangos könyv változatot is látásérült hallgatók számára. Pedagógiai kísérletünkben 133 soproni levelező hallgató ezzel a digitális taneszközzel tanult és vizsgázott három sportszakmai tantárgyból, míg a pápai levelező hallgatók hagyományos tankönyvvel tanultak és írásban vizsgáltak ugyanezen tárgykból. A kísérlet eredményei azt bizonyították, hogy az alkalmazott IKT hatékonyságnövelő tényező lehet a sportpedagógiában.

**Kulcsszavak:** digitális taneszköz, e-learning, IKT, sportrekreáció

## Abstract

This article describes research and development work, in the course of which a digital multimedia course book was produced, and its effectiveness examined in regards to teaching sport subjects at the Faculty of Pedagogy in the University of West Hungary. The purpose of this study was to examine whether applying ICT (Information and Communication Technology) in teaching Physical Education (PE) increa-

ses pedagogical effectiveness. The special e-book on sports was made in CD-ROM format, because of the low rate among our correspondence students who have access to the Internet. The CD-ROM contains theoretical and practical general material used in the course of teaching PE, demonstrates specialized vocabulary through videos and charts and provides the possibility for testing and self-testing. The CD-ROM also contains an audio version of the material for the benefit of sight-impaired students. The experimental group consisted of 133 correspondent students from Sopron who used the digital course book and then were given written examinations on three topics in PE, while a control group of 99 correspondent students from Pápa studied with a traditional textbook, and then wrote examinations on the same topics as the experimental group. The results indicated that using ICT increases the effective factor in teaching PE.

**Key-words:** digital education materials, e-learning, ICT, sport recreation

## Bevezetés

A sport kulcsfontosságú szerepet tölt be az egészség megőrzésében, a fizikai, pszichikai teljesítőképesség fokozásában, illetve szinten tartásában a felsőoktatásban is. A Nyugat-Magyarországi Egyetem minden karán oktatnak testnevelést, de vannak karok, ahol szakszempontúan más sportszakmai tárgyak oktatása is folyik. Ilyen szakok a tanító, az óvodapedagógus és a szociálpedagógus szak. A Benedek Elek Pedagógiai Főiskolai Karon a szociálpedagógus képzés igényeihez igazodva az egészség edzésének alapvető elméleti és gyakorlati ismeretanyaga fontos részét alkotja a képzésnek, ahol a hallgatók nemcsak ahhoz kapnak oktatási támogatást, hogy saját fittségüket megőrizzék, fejlesszék, hanem ahhoz is, hogy munkaeszközként alkalmazni tudják az egészségmegőrző,

fejlesztő testnedzési lehetőségeket (Bucsy, 2003). Az itt oktatott sportszakmai tárgyak (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II.) ismeretanyagát dolgoztuk fel digitálisan és készítettünk e-learning tananyagot, hogy az oktatás színvonalát megőrizzük és hatékonyságát javítsuk.

## Előzetes felmérés a hallgatók körében

### Módszerek

A tananyagfejlesztés megkezdése előtt több éven keresztül írásbeli kikérdezés módszerével mértük fel az elsőéves szociálpedagógus hallgatók digitális lehetőségeit és számítástechnikai előképzettségüket. A felmérés mintája 2002-ben 83 fő, 2003-ban 88 fő, 2004-ben 87 fő elsőéves nappali tagozatos hallgató volt, 2004-ben a felmérésbe bevontuk az elsőéves levelező hallgatókat is, ahol a minta 169 fő volt, ezen belül, képzési hely szerinti megoszlásban 82 fő soproni, 87 fő pápai hallgató. Arra voltunk kíváncsiak, hogy hallgatóink hány százaléka rendelkezik saját számítógéppel, internet-eléréssel és hány évig tanultak előzőleg számítástechnikai jellegű tantárgyat, azaz a kulcskompetenciaként számoltartott digitális kompetenciájukat térképeztük fel (Európai Bizottság, 2005). A felméréshez az egészség-kulturális terület vizsgálatához alkalmazott standard szociológiai adatlap informatikai kérdésekkel kiegészített változatát használtuk (Aszmann, Frenkl, Kaposvári, Szabó, 1997). A kérdőíveket a hallgatókkal a tanév kezdetén töltöttük ki.

### Eredmények

Az adatok feldolgozásánál a főbb kategóriák közötti százalékos eloszlásra és annak időbeni változására voltunk kíváncsiak. Az eredményeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat adataiból jól látható, hogy hallgatóink zöme rendelkezik saját számítógéppel, de otthoni internetkapcsolata csak minden második hallgatónak van.

Előtanulmányaikban pedig komoly különbség van nappali és levelező hallgató között, mely elsősorban generációs különbségből fakad. Az adatok azt is jelzik, hogy az évek során mind az otthoni PC-vel rendelkező, mind a saját interneteléréssel rendelkező hallgatók száma folyamatosan növekedett és a számítástechnikai előtanulmányokban is tapasztalható volt javulás.

#### Következtetések

A saját interneteléréssel rendelkezők száma még 2004-ben is csak 50% körül mozgott, ami egyértelművé tette számunkra, hogy tananyagfejlesztésünk nem építhet az internet adta lehetőségekre, nem alkalmazhatunk klasszikus e-learning keretrendszert. Ezért önálló alkalmazást készítettünk, amit a hallgató CD-ROM-on hazavihet. A paraméterek időbeni pozitív változása viszont jelzi, hogy néhány éven belül hallgatóink digitális kompetenciája, ezen belül is internetelési lehetőségei már olyan szinten lesznek, amely a távoktatásban alkalmazott keretrendszerek valamelyikére való áttérést indokálhatják.

#### A tananyag digitalizálása

A tananyag digitalizálása és fejlesztése során támaszkodtunk a hazai és nemzetközi sport e-learning tapasztalatokra (Kokvay, 2003, White-Bridell, 2003). Az ismeretanyag összeállításánál meghatározóak voltak a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tantárgyak (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I., II., Tartásjavítás) tantárgyi programjai, valamint az ehhez kapcsolódó aktuális kutatási eredmények is. A tankönyv végül a „Sportrekreáció, digitális tankönyv a rekreációs edzés alapvető ismereteiről” címet kapta. A könyv fejezetekre tagolása tartalmi egységek mentén történt, míg az alfejezetek a digitális tankönyv igényeihez (áttekinthető, átlátható, könnyen feldolgozható egységek) igyekeztek igazodni. A könyv fejezetei érintik a sportrekreáció alapfogalmait, a sport szerepét az egészség megőrzésében és a szocializációban, tárgyalják a mozgásfejlődés fogalmát és összetevőit, a fittségi életszakaszokat, a rekreációs edzés alapismereteit és tartalmát, a szabadidő megszervezésének lehetőségeit, valamint bemutatják a különböző tesztek és fittségi próbákat. A könyv mellékletében pedig az aktuális kutatási eredmények mellett a rajzírás alapjait is ismertetjük.

Ez az elméleti és gyakorlati ismereteket is magába foglaló tudásanyag az input szemléletű fejlesztésből adódóan bővebb a fent említett tantárgyak okta-

tási anyagánál, így komoly segítséget nyújthat más tárgyak oktatásában is (Csala - Csetényi - Tarlós, 2001). Az összeállításakor arra is törekedtünk, hogy az oktatáson kívül olyan digitális eszköz szülessék, mely segítséget nyújthat azoknak is, akik a rekreáció, a sportrekreáció iránt érdeklődnek, vagy munkájuk során bizonyos elemeit alkalmazni kívánják. A könyv szöveges, tartalmi összeállításakor a tömörség és az érthetőség voltak a legfőbb kritériumok. A taneszköz formai és strukturális elemeinek megválasztását úgy végeztük, hogy az a leghatékonyabban segítse az ismeretsajátítást. A szín és formavilág megválasztásakor ezért a rekreációval foglalkozó kiadványok, weblapok színvilágát alkalmaztuk és olyan színtérképet választottunk, mely hasonló sport e-learning alkalmazásokban is megtalálható (Ying-Koh, 2006). Strukturájában pedig arra törekedtünk, hogy az ismeretanyag mélyszerkezetét is bemutassa, támogassa az önálló tanulást és feldolgozást és könnyű navigációt tegyen lehetővé a felhasználók számára (Forgó - Hauser - Kis Tóth, 2005).

A tankönyvben ismertetett mozgásanyagot pedig mind szakszöveges leírással, mind rajzírásal, mind videófelvételekkel szemléltettük, így a három csatorna egymás hatását erősíti. Erre látható egy példa az **1. ábrán**.

A digitális taneszköz strukturájában helyet kapott az ellenőrzés és önelenőrzés lehetősége is. Minden fejezet, nagyobb alfejezet végén ELLENŐRZŐ KÉRDÉS felirat található, melyre kattintva a felhasználó az adott fejezetre vonatkozó ellenőrző kérdést kap, így tesztelheti tudását. A szerkezet fontos eleme a TESZT és a VIZSGA modul, mely a tényleges vizsgáztatással azonos formai és tartalmi módon lehetőséget ad a hallgatónak, hogy különböző tantárgyakból próbavizsgát tegyen a CD-ROM segítségével saját számítógépén. A mechanikus ismeretsajátítás elkerülése végett ezekben a modulokban a vizsgakérdések összeál-

lítása véletlenszerűen történik egy, a hallgató által nem ismert kérdés-adatbázisból. (A tényleges számonkéréskor is ezzel a programmal vizsgáznak a hallgatók, melyhez egy központi vezérlő modult készítettünk, így a kar informatika termében hálózatos vizsgáztatással adhattak számot tudásukról.)

Elkészítettük a tankönyv hangos könyv változatát is, mely segítségével látássérült és vak hallgatók számára is használhatóvá vált a taneszköz. A fejezetek felolvasását egerrel és billentyűparancsokkal egyaránt vezérelni lehet. A taneszköz oktatási folyamatba integrálása érdekében megalkottuk a különböző fejezetekhez és tantárgyakhoz tartozó előadás prezentációkat is, valamint a könyv hagyományos papíralapú változatát is.

#### Minőségbiztosítási felmérés

##### Módszerek

Az így elkészített digitális taneszköz-csomagot 2004/05. tanév őszén alkalmaztuk először a szociálpedagógus képzésben. A második félév elején írásbeli kikérdezés módszerével megkérdeztük a hallgatókat a digitális taneszközükről, annak minőségéről, használhatóságáról, hibáiról. A kérdések zömére 5 fokozatú Likert-skálán lehetett válaszolni, de voltak többválasztásos zárt kérdések és egy nyílt kérdés is, ahol a hallgatók saját szavaikkal írhatták le véleményüket. A 218 hallgató (123 fő levelező, 50 fő esti és 45 nappali tagozatos) által adott választásokat, melyekben tulajdonképpen „leosztályozták” a digitális tankönyvet, minőségi rétegenként (esztétikai kérdések, programozástechnikai kérdések, strukturális-kommunikációs kérdések) értékeltük ki. Az így kapott átlagokat és szórásokat a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

##### Eredmények

Az adatok egyértelműen jelzik, hogy a hallgatók minőségi rétegenként és összességében is elégedettek voltak a digitális tankönyvvel, négyes osztályzatot adtak rá. Az „Összességében mi-

	Soproni nappali			Soproni levelező	Pápai levelező
	2002-ben	2003-ban	2004-ben		
Otthoni PC	59%	70%	80%	85%	80%
Otthoni Internetkapcsolat	27%	40%	48%	51%	45%
Számítástechnikai előtanulmányok (4 vagy több év)	41%	59%	61%	13%	15%

**1. táblázat.** A nappali és levelező tagozatos hallgatók körében végzett előzetes felmérések eredményei digitális lehetőségeikről és oktatástechnikai tapasztalataikról

**Table 1.** Results of the preliminary questionnaire polling the number of students who own a computer, have internet access, and have previous knowledge in computer science



lyen osztályzatot adna a digitális tankönyvre?” kérdésre adott hallgatói vélemények tagozatonként eltéréseket mutattak az átlagértékekben (nappali átlag: 4,22, esti átlag: 4,12, levelező átlag: 3,92) és a szórásértékekben (nappali szórás: 0,64, esti szórás: 0,72, levelező szórás: 0,81) egyaránt. Ezt szemlélteti a **2. ábra** céltábla diagramja.

### Következtetések

A nappali hallgatók véleményében mutatkozó magasabb átlagérték és kis szórásérték jól jelzi, hogy a fiatal generáció fogékonyabb és nyitottabb a digitális taneszköz felé, mint az idősebb esti és levelező tagozatos hallgatók. A kérdőíves felmérésben a nyílt kérdésre adott válaszokból pedig kiderült, hogy a hallgatók örömmel fogadnák más tantárgyak esetén is az e-learning oktatási formát.

## Pedagógiai kísérlet

### Módszerek

Arról is meg kívántunk győződni, hogy a hagyományos oktatási formához képest hogyan hat az oktatás hatékonyságára a digitális tankönyv alkalmazása, ezért pedagógiai kísérletet végeztünk, melynek során a kísérleti csoport (soproni levelező hallgatók, 133 fő) ezzel a digitális taneszközzel tanult, míg a kontroll csoport (pápai levelező hallgatók, 99 fő) hagyományos tankönyv segítségével sajátította el három tantárgy (Sportrekreáció, Szabadidősportok elmélete és gyakorlata I, II.) ismereteit. A tudásanyag, az oktatási körülmények, az órákon alkalmazott prezentációk, de még a vizsgakérdések is teljesen azonosak voltak mindkét esetben. A hatékonyság mérőeszközének a vizsgaeredményeket, mint utótesztet tekintettük.

Az utóteszteredmények összehasonlítását két mintás T próbával végeztük, mely alkalmas arra, hogy két azonos szórású minta átlagértékeinek eltérését megadott szignifikancia szinten kimutassa. Nullhipotézisként feltételeztük, hogy nincs eltérés a tesztelt tudásszintben a két csoport között. A T próba elvégzése előtt F próbát végeztünk, mellyel ellenőriztük, hogy a két minta azonos szórásúnak tekinthető-e, majd ennek eredményétől függően alkalmaztunk a T, illetve a Welch próbát, ahol a kapott értékeket a 0,05 szignifikanciaszinthez tartozó elméleti értékekkel vetettük össze.

### Eredmények

A kísérlet eredményeit a **3. táblázatban** foglaltuk össze. A táblázat eredményeiből kiolvasható, hogy mindhárom tantárgy esetén a kísérleti, digitá-

Minőségi réteg	Átlag	Szórás
Esztétikai kérdések	4,07	0,85
Programozástechnikai kérdések	4,06	1,23
Strukturális – kommunikációs kérdések	4,30	0,87
<b>Összességében kérdés</b>	<b>4,03</b>	<b>0,76</b>

**2. táblázat.** Hallgatói vélemények a digitális tankönyv minőségéről egy 1-5 skálán

**Table 2.** Students' opinions about the digital book on a 1-5 scale

Tantárgy	Soproni levelező		Pápa levelező		A két minta különbözősége
	átlag	szórás	átlag	szórás	
Sportrekreáció	3,57	1,19	3,26	1,14	p<0,05 szinten T próba: t = 1,99 szignifikáns
Szabadidősportok elm. és gyak. I.	4,06	1,03	3,08	1,07	T próba: t = 7,06 szignifikáns
Szabadidősportok elm. és gyak. II.	4,76	0,56	4,48	0,96	Welch próba: t = 2,64 szignifikáns

**3. táblázat.** A kísérleti (soproni) és kontroll (pápai) csoport vizsgaeredményei és a köztük kétmintás T-próbával és Welch próbával kimutatható eltéréseket szignifikanciája

**Table 3.** Results of the tests of the experimental and control group and significance of difference between the two groups

**1. ábra.** A digitális tankönyv egyik oldala, melyen jól látható a tankönyv szerkezete, főmenüje és a mozgásszemléltetés három típusa

**Figure 1.** A sample page of the digital book showing the application's structure with the main menu on the left side and the three demonstration channels of movement material

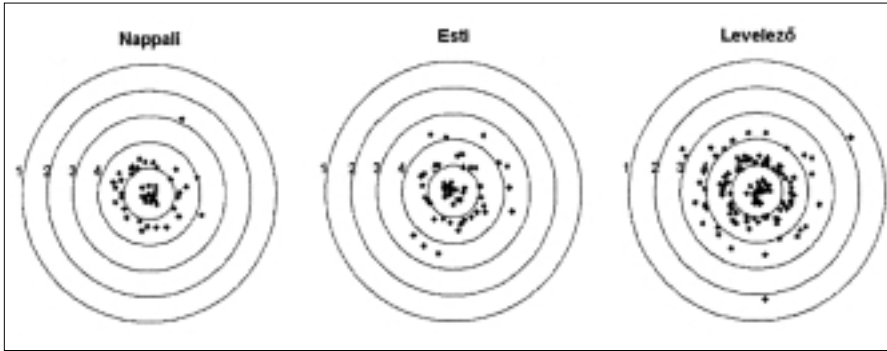
lis tankönyvet használó csoport eredményei szignifikánsan jobbak voltak a hagyományos tankönyvből tanulókhöz képest. Ezt szemlélteti a **3. ábra** is.

### Következtetések

A pedagógiai kísérlet tehát igazolta, hogy a szociálpedagógus képzésben oktatott sportszakmai tantárgyak esetén a digitális taneszközcsoomagunk hatékonyságnövelő tényező volt.

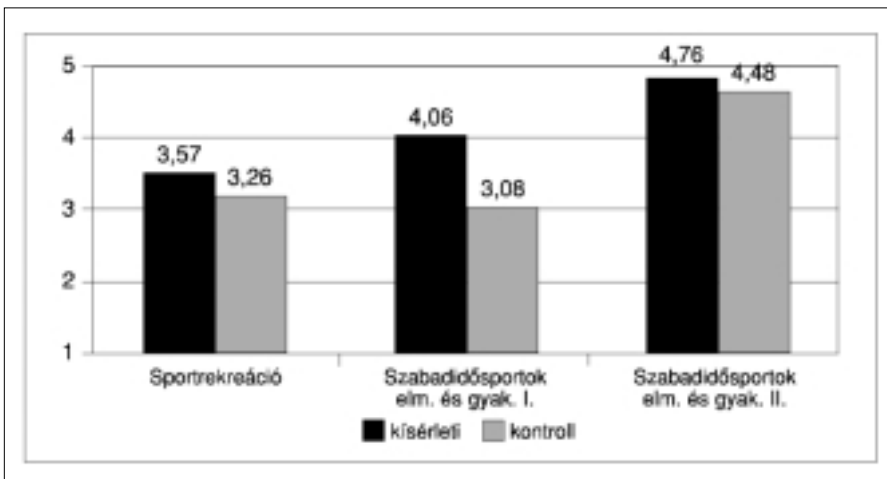
## Megbeszélés

Kutatás-fejlesztési projektünk rámutatott arra, hogy előzetes hallgatói igényfelmérés nélkül nem lehetséges hasznos taneszközt készíteni, a fejlesztés során pedig kiderült, hogy egy sportpedagógiai taneszköz csak olyan team-munkában készíthető el, ahol a különböző szakterületeket innovatív és együttműködésre képes szakemberek



**2. ábra.** „Összességében milyen osztályzatot adna a digitális tankönyvre?” kérdésre adott hallgatói válaszok tagozatonkénti megoszlásának céltábladiagramja (véletlenszám amplitúdó 0,5)

**Figure 2.** Distribution of answers to the question, “Give an overall mark to the digital book!” Arranged from left to right: full-time, extension and correspondence student groups (the random amplitude is 0.5)



**3. ábra.** A kísérleti (soproni, 133 fő) és kontroll (pápai, 99 fő) csoport tantárgyankénti vizsgátlagai a pedagógiai kísérletben

**Figure 3.** The experimental (Sopron, 133 persons) and control (Pápa, 99 persons) grouped according to examination subjects in the experiment.

képviselik. A digitális tankönyv minőségét a fejlesztés különböző oldalainak minősége határozza meg. Ha bármely fejlesztési szakaszban vagy ágba rossz kompromisszum születik, az kihat a taneszköz végső megítélésére és használhatóságára.

Az általunk elkészített taneszközt a hallgatók pozitívan fogadták, pedig kísérletünkben elsősorban humán érdeklődésű, többségében alacsony digitális kompetenciával rendelkező hallgatók vettek részt. A tankönyv hasz-

nálhatóságot az is igazolja, hogy immár a harmadik tanévben és négy képzési helyszínen alkalmazzuk a felsőoktatásban.

A kutatási adatokból az is kiderült, hogy az interaktív sportpedagógiai taneszköz nem csak a sportszakmai tárgyak elsajátításában volt hasznos eszköz, hanem a digitális kultúra elterjesztésében is szerepet játszott, hiszen hallgatóink jelezték, hogy más tantárgyak esetén is szívesen látnának hasonló taneszközöket.

A multimédiás tankönyv pedagógia alkalmazása arra is rámutatott, hogy a digitális eszközzel történő ismeretszerzés során a mechanikus tanulás csapdáját nehezebb elkerülni, így ebben az oktatási formában különösen figyelni kell az ismeretátadás komplex formáinak megvalósítására. Oktatási tapasztalataink pedig egyértelműsítik, hogy a sportpedagógiában a digitális tankönyv alkalmazása csak kevert formában – a hagyományos és digitális módszerek párhuzamos alkalmazásával (blended learning) - valósítható meg.

## Irodalom

Aszmann Anna – Frenkl Róbert – Kaposvári Júlia – Szabó Tamás (1997): Felsőoktatás, értelmiség, egészség. Bp. MEFS.

Bucsy Gellértné (2003) Szociálpedagógus hallgatók egészség-kulturális magatartásának vizsgálata, különös tekintettel a fizikai aktivitásra, PhD értekezés, SE TF

Csala Péter – Csetényi Arthur – Tarlós Béla (2001) Informatika alapjai, Computerbooks, Budapest

Európai Bizottság (2005) Oktatás, nevelés, szakmai képzés, a lisszaboni stratégia keretében, Általános jelentés az Európai Unió tevékenységéről, <http://europa.eu.int./doc/off/rg/hu/2005/rg53.htm>

Forgó Sándor – Hauser Zoltán – Kis Tóth Lajos (2005) Elearning kurzusok, és tananyagok minőségbiztosítási kérdései, [http://www.ektf.hu/tavoktatas/e\\_learning\\_minosites.pdf](http://www.ektf.hu/tavoktatas/e_learning_minosites.pdf)

Kokovay Ágnes (2003): Multimédiás távoktatási kísérlet a gimnasztika alapjainak elsajátítására, Multimédia az Oktatásban Konferencia, Pécs

White B.A. – Bridwell C (2003) Distance Learning Techniques in Galbraith M. W.: Adult learning methods: A guide for effective Instruction, 3rd edition, Chapter 14., Krieger Pub., Mel-bourne

Ying, L.W. – Koh, M: E-learning (2006) New opportunities for Teaching and Learning in Gymnastics, The British Journal of Teaching Physical Education, 37/1. 22-25.

# Tornásztestet öltetni\*

AMIT A SPORTSZOCIOLÓGUS A „FEHÉR TENYÉR”-BŐL KIOLVAS<sup>1</sup>  
BUILD UP GYMNAST BODY

**Bodnár Ilona**

Semmelweis Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: bodnari@mail.hupe.hu

## Összefoglaló

2006-ban a magyar filmszemlén több díjat – közöttük a közönség díjat – kapott Hajdú Szabolcs Fehér tenyér című filmje, ami egy tornász pályafutását kíséri végig. A történet hangsúlyos részét képezi az edző-sportoló kapcsolat, az a folyamat, ahogyan az edzéseknek köszönhetően a főhős tornásztestet ölt. A film központi problematikája a test köré szerveződik: a fegyelmzés, a fájdalomtűrés, a fizikai képességek képi ábrázolásával. A hatalom és a bizalom kapcsolatát vizsgálja: a sportolóvá válás folyamatában az edző hol húzza meg, és mennyire tartja be az én- és a testhatárt. A dolgozat ezeket a kérdéseket elemzi sportszociológiai szemszögből.

**Kulcsszavak:** testszociológia, sportfilm, torna, edző-sportoló kapcsolat, motiváció.

## Abstract

In 2006 the winner of several awards of Hungarian Review of Movies – amongst them spectators' awards – was the film entitled 'Fehér tenyér' (White palm). The movie was directed by Szabolcs Hajdú and follows the career of a gymnast. The story focuses on the coach and his athlete, specifically, the process during which leading actor, the gymnast builds up his gymnastic body through hard load of training. The central theme of the film focuses on the body: discipline, tolerance of pain, and physical abilities, which are portrayed cinematically. The movie plans to explore the connection between the power (of the coach) and the trust (of the athlete). The audience is introduced the process of becoming an athlete where coach draws the line between ego and body of his athlete and in what measures are this line have to be kept. The above questions are analyzed in this paper from a sport sociological point of view.

**Key-words:** body sociology, sport-movie, gymnastic, coach-athlete relationship, motivation

## Retrospektív vetítés

Ha az olimpiákon az újkori kezdetekhez hasonlóan ma is rendeznének szellemi versenyeket, akkor minden bizonnyal a filmművészet kategóriájában találnánk a legkiegyensúlyozottabb mezőnyt és a legnagyobb versengést. Napjainkban sport és művészet kapcsolata ezen a területen a legélőbb és a leggazdagabb, tartalmi és esztétikai szempontokat figyelembe véve egyaránt. E modern művészeti ág és a sport mind sokrétűbb összefonódása a múlt század húszas éveiben kezdődött, amikor a filmes szakemberek felismerték, hogy az egyre népszerűbb sport drámaisága - a küzdelem történéseinek linearitása miatt - alkalmas a megfilmelésre. Az alkotások leggyakrabban a célorientáltságot, a szervezett keretek közötti versengést állítják a középpontba.

A sport alapvető ismérve, hogy a játék végén a győztes és a vesztes egyértelműen azonosítható, de a küzdelem szervezett keretek között, rendszerben zajlik: kötelezően betartandó szabályok határozzák meg a játék menetét. Többek között ez biztosítja a művészetek szempontjából oly fontos drámaiságot: a végkifejlet kiszámíthatatlanságát; a remény, a „még minden megtörténhet” érzés fenntartását a versengés végéig. A szabályok egyetemessége ellenére a küzdelmekre mindig hatással van az adott sportot űző társadalom értékrendszere és hatalmi viszonya is. Épp ez nehezíti meg a sportfilm fogalmának, kategóriájának kialakítását, mert ez a társadalmi, kulturális meghatározottság mintegy visszajára fordul: az alkotók általuk fontosnak tartott társadalmi problémákat, jelenségeket ábrázolnak a sport (könnyebben értelmezhető) kódrendszerén keresztül.

Az alkotói szándékot figyelembe véve úgy fogalmazhatunk, hogy sportfilmnek tekintjük azt az alkotást, amelyben a sport központi szerepet játszik, szemben azzal, ha csak a történet részét képezi.<sup>2</sup> A sportfilmek ezért nemcsak azt mutatják meg, hogy a testkultúra hogyan ágyazódik be az adott társadalom kultúrájába, vagyis

az alkotók tükröt tartanak a sporttársadalom felé, hanem mindig megmutatnak valamit a készítés idejének társadalmáról, annak problémáiról is. Az előbbi ok miatt a magyar sporttársadalomnak reagálnia kell minden hazai alkotásra.

Műfajuk alapján a sportfilmek három kategóriába - dráma, vígjáték és dokumentarista - sorolhatók, melyek közül elemzésünk szempontjából kettő érdekes. A filmdrámák - mint a Fehér tenyér - legtöbbször fikciós vagy valós életrajzok feldolgozása, ahol a történet a siker - sikertelenség, a győzelem - vereség köré szerveződik. Gyakori főszereplőjük az idealizált férfi hős, aki a körülményekkel dacolva, esélytelensége tudatában is folytatja a küzdelmet. A számtalan példa közül három emblematikus filmet említenék: A hosszútávfutó magányossága, a Rocky és a Tűzszekerek.<sup>3</sup> A kulturális, társadalmi meghatározottság tetten érhető a megfilmesített sportágakban: az amerikai filmekben az ökölvívás és az amerikai futball, majd az 1980-as évektől a baseball és a kosárlabda dominál, míg Európában - így hazánkban is - a labdarúgás. Az 1960-as, 1970-es évek filmjeiben a sport már, mint társadalmi mobilitási csatorna jelenik meg. Ekkor emelődik be a forgatókönyvekbe az alacsonyabb társadalmi rétegből származó, esetleg kisebbséghez tartozó sportoló testi képességének kizsákmányolása, az elidegenedés kérdése.

A televíziós közvetítések elterjedésével a sport képi ábrázolásának új formái jönnek létre, melyek hatással vannak az operatóri munkára és a vágástechnikára is. A drámaiság fokozása érdekében a megszokottól eltérő beállításokat, a szemtanúságot, a jelenlét érzését keltő perspektívákat alkalmaznak.<sup>4</sup> Ez a szempont játszik szerepet abban is, hogy az 1980-as évektől kezdve megszaporodnak az ázsiai harcművészeti ágakat felvonultató filmek. A küzdősportok - az ökölvívás is - drámaisága a nézők számára átélhetőbb, mert viszonylag kis területen, kevés résztvevővel, koncentráltan történnek az események, így képi ábrázolásuk is sűrítettebb, magasabb hőfokú lehet.

A hazai filmek közül két kultikus alkotást szeretnék kiemelni: a Régi idők fociját<sup>5</sup> és a Küldetést<sup>6</sup>, melyek többek

\*Köszönöm Dubecz Józsefnek az írásomhoz fűzött kritikus sportszakmai észrevételeit. Jelen cikk egy hosszabb tanulmány részét képezi.

között a felmutatott értékek és a készítésük idejére jellemző hatalmi viszonyok miatt válhattak meghatározó művekké. A Garas Dezső által megformált Minarik Ede, a mosodás, filmzáró szavai Sándor Pál alkotásában: „Mert kell egy csapat!” akkor hangzottak el, amikor a magyar társadalomban egyre érzékelhetőbbé vált a politika által szétvert közösségek hiánya. Egy nyírségi kistelepülés református lelkészének fia, Balczó András pedig arról beszél a kamerák előtt, hogy a sportban találta meg a mérhető teljesítményt és annak objektív megítélését. Mondja mindezt a személyes kijárás, az informális csatornák; Puskás Ferencnek tulajdonított mondást átalakítva, a „kis pénz kis szíveség, nagy pénz nagy szívesség”; a kettős érték- és mértékrendszer világában. A közvetíteni kívánt értékekhez igazodik a filmek képi világa is: ellentétben más sportfilmekkel nem a sportmozgás és a test – amely eszköze és célja is a sportolásnak – érzelmmel teli, feszült ábrázolása kap hangsúlyt. Nem a sportosan hiteles, tökéletes teljesítményre predesztinált test van a kamera kereszttüzében, hanem az esendőségében, kétkedéseiben hiteles emberi arc.

### Testet öltetni

Hajdú Szabolcs alkotásának címe és az izmos férfi felsőtestet ábrázoló plakátja is utal arra, hogy a test központi szerepet játszik a filmben. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy egy gyermeki test fejlődéstörténetét látjuk a filmvászonon. Szándékosan nem használok a test előtt a sportos jelzőt, illetve a filmet ismerve sokakban felöltő szenvedés szót. A film felületel nézése azt eredményezheti, hogy sportos szenvedéstörténetre szűkítsük le a történetet, holott a sport az adott társadalom által meghatározott kódrendszerrel működik, nem függetleníthetjük, nem szemlélhetjük egy különös, zárt világként. Az ábrázolt gyerekeknevelési, pedagógiai problémákkal kapcsolatban a nézők és a kritikusok is – átélt érintettségük folytán – könnyebben tudják a történetet egy szélesebb értelmezési keretbe transzformálni. A test-felületel nézőpont azonban meglegszik a „kegyetlen, vérengző” jelzők kiosztásával, amiben nemcsak a sporttal kapcsolatos attitűd, hanem a testünkhöz való tudattalan – azaz nem végiggondolt – viszony is kifejeződik.

Korunk testfelfogását vizsgálva három típus elkülönülését figyelhetjük meg (Eichberg, 1998). E három típus – sportos (áramvonalas), egészséges és groteszk – három testkultúrát is jelent,

melyek között a határvonalat Eichberg szerint a botláshoz, a tökéletlenséghez való viszonyuk képezi.<sup>7</sup> Ezt ugyanis csak a premodern kor felfogása, a groteszk test engedi meg magának: hibázhat és kinevethetik, esendőségét ő maga és mások is megmosolyoghatják. A Fehér tenyérben nem látjuk ezt a típust, de szerepel az a világ, a cirkusz, ahol a bohóc személyében találkozhatunk vele: az előre megkomponált botladozásaival kiváltott nevetés oldja a hangulatot, ugyanakkor groteszk korpusza ellenpontja az akrobatikus, profi produkciókat bemutató izomembereknek. Azonban erre a premodern felfogásra sem mondhatjuk azt, hogy lehetővé teszi a „természetes” test megőrzését, merthogy az nem létezik. A test nem egyszerűen egy biológiai együttes, hanem a személyiség észlelhető formája, az én hordozója, így nem képzelhető el társadalmi, kulturális hatások nélkül. Ahogy Bourdieu fogalmaz, minden kor, minden társadalom és társadalmi réteg megteremti az általa legitimnek tekintett testet, amely – Foucault-hoz kapcsolódva – fegyelmű, szabályozó erővel bír: „Ez az, a testhez való, fokozatosan elsajátított viszony, amely megadja a testnek a maga társadalmi meghatározottságú arculatát, nem egyéb, mint a magaviseletnek, a test mások számára történő bemutatásának átfogó módja, amiben egyebek között, a tényleges és a legitim test közötti sajátos – megfelelési vagy meg nem felelési – viszony fejeződik ki.” (Bourdieu 1978, 160). A sportos magaviselet tekintetében nem szabad megfedkezünk arról, hogy egy olyan társadalmi alrendszer szabályozza a testet, amelyik maga is erőteljesen szervezett, hierarchikus és zárt rendszer. Nagyon kis eltérést enged meg a legitimnek tekintett mintától, felfogástól nemcsak a testalakítás, hanem többek között a sportmozgások elsajátítása terén is.

A tevékenység egyik célja a test fejlesztése, de ezt legsikeresebben éppen akkor érheti el, ha eszközként láthatatlanná, érzékelhetetlenné válik: a kényelmetlenségek, a fájdalom, a sérülések tűrése az igazi versenyző jellemzője. A teljesítményhatárok kitolásának elengedhetetlen része a fájdalomhatárok leküzdése, a test törékenységének, sérülékenységének relatív vá tétele. Az edzéseken végzett gyakorlatok a testi automatizmusok kialakítását szolgálják: az adott sportágra jellemző mozgások tér- és időérzékelésének egy tudattalanul is működő módjának elsajátítása a cél.

A sportos test rendszer-meghatáro-

zottsága mellett szót kell ejtenünk a sportági sajátosságokról is. Tangen (2004) szerint a beágyazott elvárásokat és a tudást a mozgás kapcsolja össze, ami nem más, mint a megtestesült tudás. Az egyre inkább specializálódó mozgásformák más-más képességet, tudást igényelnek, így más-más formában testesülnek meg. A mozgás és a test tényleges formáját két dolog határozza meg: az adott sportág és az adott egyén. A sportrendszer elvárásai és az egyén teljesítménye között azonban valamiféle megfelelésnek kell létrejönnie, ennek az összecsicszolódásnak a terepe az edzés. A torna a legreggeli sportágak egyike, amely fejlődése során három ágra szakad szét, és a szertorna – a ritmikus és a táncos irányzattal szemben – legtöbbet őriz meg a hagyományokból. A tradíciókat a minél tökéletesebben kivitelezett test és annak teljesítménye jelenti, mely mellé fel kell sorakoztatnunk azt aényt is, hogy a fegyelem, a mozgás szigorú keretek közé szorítottsága teszi alkalmassá ezt a sportot a politikai erődemonstrálásra, a nemzetnevelésre is.<sup>8</sup> A múlt tömeges tornabemutatói és a jelen csapatversenyei ellenére a torna alapvetően egyéni sportág, ahol az erő mellett egyre nagyobb szerepe van az akrobatikának. Ezek a tudások és elvárások testesülnek meg egy tornász alkatában és mentális képességeiben, amelyek egyszerre jelentenek lehetőséget és kényszert. A film egyik kulcsjelenete, amikor a kamasz Dongó ruháival a kezében az öltöző ablakán kiugrik az őt üldöző edzője elől. A meseter a következőt kiabálja utána: „Te már tornász vagy. Tudod mit jelent ez? Az izmaid megfogták a szaros kis csontjaidat! Megkeményedtek a rostok és visszafogták a növekedést. A miénk vagy, hozzánk tartozol, tornászokhoz!” Az évek során Dongó teljesítette az edző személyes ambíciója és a jövőendő sikerek szempontjából determináló feltelet: tornásztestet öltött.

### Megtestesült tudás

A cselekvő, mozgásban megnyilvánuló tudásnak a mindennapi életben nem tulajdonítunk nagy szerepet, mert természetes részét képezi személyes kompetenciánknak. A magánéletünkben akkor történik fennakadás, ha a velünk szembeni elvárást, feladatot és az ahhoz kapcsolódó tudást összekötő mozgás nem áll rendelkezésünkre: vagy soha nem voltunk birtokában, vagy valami folytán elvesztettük e képességünket. A mozgáskoordináció jelentőségét leginkább két életszakasz kapcsán ismerjük fel: kisgyermekkor-

ban és időskorban. Ez az a két korszak, amikor a cselekvőképességnek, a mozgáskontrollnak, a környezet feletti ellenőrzésnek a személyiségre gyakorolt hatása a legnyilvánvalóbb. A közbülső életszakaszban magától értetődő állapotnak, képességnek tekintjük a felgyülemllett megtestesült tudásunkat. Például nem gondolunk bele, hogy foglalkozásunk legitim testfelfogása milyen mozgás- és cselekvésformákat engedélyez nekünk, hisz ezt a szakma elsajátításakor ugyanolyan automatizmussá tettük, mint a tornász a vállon átfordulást korlátlan. A fizikai megjeleléssel, alapvetően a testi képességekkel operáló foglalkozásoknál a megtestesült tudásnak meghatározó szerepe van. Nemcsak a sportolókra igaz, hanem az edzőkre is, hogy a test nem magánügy. Az edző esetében is összeolvad a test a foglalkozással, a szakmai kompetencia fontos részét képezi.

A sportolói múltat és az edzői jelent is a megtestesült tudás kapcsolja össze a filmben. A főhős már edzőként Kanadában van, és várakozásaival ellentétben nem találja a hangot – néha a nyelvet sem – a helybeliekkel. Elbizonytalanodik. Egy szeles dombról nézi az őt be nem fogadó várost, úgy szemléli távolról, mint egy meghódítandó várat. A kopár magaslaton csak egy pad van. Hirtelen ötlettől vezérelve egyszer csak kézen áll a pad támláján: az első két kísérletnél nem találja meg az egyensúlyát, de harmadjára sikerül neki. Időben, térben, képességeiben visszalép versenyzői múltjához, az akkori testéhez. Megtalálja azt a szótlán, nyelvi korlátokba nem ütköző, mások által megkérdőjelezhetetlen, biztos tudást, ami átlendíti őt az edzői munkájában is a holtpontra. A sportolói pályafutása során megtestesült tudással oldja fel azokat a konfliktusokat, melyek addig kialakultak körülötte. A kézálást követően, a felnőtt Dongót alakító Hajdú Miklós és kanadai tanítványának, Kyle Shewfeltnek közös tornázása ellenpontját képezi a gyermekori, debreceni edzéseknél is. Ott az edzőt soha nem látjuk szeren, nem mutat meg semmit, ezzel nemcsak pedagógiai felkészültségét vonjuk kétségbe, hanem szakmai tudása is megkérdőjeleződik.

Az edzői foglalkozást máig jellemzi egy gyakorlati, a sportpályákon zajló szakmai kiválasztási rendszer, ami a technikai ismeretek elsajátítására, átadására helyezi a hangsúlyt, fontos eleme a sportolói múlt, a sportpályafutás hossza és minősége. Ennek az informális kritériumnak a súlyát jelzi, hogy Vigh László, a szertorna honi

megújítója, a Magyar vándor kitalálója is kitért erre a momentumra edzői pályafutását áttekintő interjújában: sportolói sikerekkel rendelkező kollégái eleve kudarcra ítélték elgondolásait, hisz nem volt mögötte az általuk alapvetőnek tartott, érmekben, győzelmekben kifejezhető tudás.<sup>9</sup> A szakma állhatatossága többek között a sportág elsajátításának kánonját, a legitimnek tekintett mozgásminta pontos megtanulását, kivitelezését is biztosítja. A gyakorlathoz való ragaszkodás a mult-hoz való ragaszkodást is jelenti, amit még felerősítenek az edzői foglalkozás választásának körülményei is. Nemzetközi és hazai vizsgálatok is azt mutatják, hogy az edzők körében nem jellemző a tudatos pályaválasztás, a sportolói pályafutás végét is magában foglaló sodródásról beszélhetünk.<sup>10</sup> A sodródás miatt, a perspektívaváltás hiányában a felhalmozódott tudásuk „öszönös” marad: a pályán, a tornatermekben szerzett tapasztalatok, benyomások, érzelmek nem állnak össze a szakmáról alkotott elképzeléssé, nem történik meg az örökséghez való viszony definiálása (Gombocz, 2004). Ennek a lépésnek a fontossága érződik a Fehér tenyérben is, hisz a szakmai elbizonytalanodás oka a módszerek átgondolatlan alkalmazása, az edzői tekintély hagyományosan teljesítmény nélküli ki- és megkövetelése.

A legkiválóbb sportszakemberek pályafutását vizsgálva azt láthatjuk, hogy a megkopott testi tudást – amely nemcsak önmagához, hanem a sport fejlődése miatt a nemzetközi színvonalhoz képest is egyre kevesebb értéket képvisel – más területeken szerzett ismeretekkel próbálják meg pótolni. A pedagógia, a pszichológia vagy a terheléseltesztelés segítségével újítják meg érzékeny veszteséget szenvedett szakmai tudásukat. Az 1980-as évek hazai sikeredzői, a már említett Vigh László és az úszóedző Széchy Tamás azzal érte el eredményeit, hogy felismerte: az utánpótlás korosztályt káros mellékhatások nélkül sokkal nagyobb fizikai terhelésnek lehet kitenni, mint azt a szakma addig gondolta. A minőségi változás, az aranyérmeket eredményező munka mögött egy mennyiségi módosítás, a serdülőkori edzésterhek növelése áll. Azóta az edzésmódszerekben újabb korszakváltás zajlott le, melyet a film egybeköt egy földrészváltással. Már a kanadai edzőterem helyiségeinek bemutatása – a szülők és a menedzser szobája – is jelzi, hogy itt nemcsak a metodika más, hanem a szervezeti felépítés, a struktúra elemeinek egymáshoz való viszonya is eltér az itt-

hon megszokottaktól. A térhasználat, az egyes irodák egymásmellettsége azt mutatja, hogy itt nem hierarchikus, egymástól elkülönülő, jogosultsági folytán erősen megkülönböztetett szereplői vannak a sportéletnek. Egy horizontálisan szerveződő sportklub tornatermét látjuk a képeken, amelynek az edző egyik kulcsfontosságú szereplője, de nem egyeduralkodója.

## Fegyelmezni a fájdalmat és a félelmet

A modern sport fejlődésének egyik jellemző vonása a specializálódás: a sportágak elkülönülése egymástól, illetve önmagukon belüli differenciálódása.<sup>11</sup> Ez utóbbi részét képezi a sportolók körüli szerepek szaporodása, így az edző – vagy ahogy nálunk is eleinte nevezik – a tréner megjelenése. A történeti változásokból, melyek a sportmozgásról szerzett ismereteket kereső foglalkozássá tették, két momentumot kell kiemelni: a versenyrendszerek létrejöttét és a teljesítmény-centrikusság fokozódását. Mindkettő szükségessé tette az átgondolt, megtervezett, hosszú távú felkészülést, melyet már nem lehetett az addig kialakult formákkal – egy tapasztaltabb sportoló irányítja az edzéseket – megoldani. A professzionalizálódás időszakát ábrázolja a Tűzszekerek Mr. Mussabini személyében, akit a filmművészet ideáltipikus edzőjének is tekinthetünk. Ha a Fehér tenyér felől tekintünk erre az edzői ábrázolásra, akkor Mussabini legfontosabb tulajdonsága a kölcsönösség. Egyenlő oldalú háromszöget alkot tanítványával, Abrahams-szel és az olimpiai aranyérmes erő teljesítménnyel. A három elem viszonyát az elfogadás, a folyamatos dialógus, az egymásra hatás jellemzi. A debreceni tornaedző ebből a szempontból is negatív lenyomata Mussabininek. Mielőtt ennek a fordított képnek a szakmai hibáit sorra venném, a filmnek, egy a mozinézők számára talán kevésbé fontos elemére szeretném felhívni a figyelmet. Már említettem, hogy minden sportág sajátos mozgásanyaggal rendelkezik, így ennek megfelelően speciális fizikai képességek is szükségesek a magas szintű üzésükhöz. A tornában a fizikai alkalmasság tekintetében a hajlékonyság, szakkifejezéssel az izületi mozgékonyosság, a relatív erő, a mozgásprogram harmonikus kivitelezésének képessége a legfontosabb (Révész és mtsai, 2005). Ha lepergetjük magunk előtt a gyermek Dongó edzéseit, akkor olyan edzésrészleteket, gyakorlatokat látunk, melyek pontosan ezeket, a sportágra legjellemzőbb képes-

ségeket fejlesztik: a gyors forgások, gyakorlat-végrehajtások a szereken, a kötélmászás, a lazító gyakorlatok. Ez a válogatás egyszerre dicséri a film alkotóit és a sportszakmai tanácsadókat. Ugyanakkor a torna mozgásanyagának sajátossága, hogy szerek, korlátok, vonalak közé szorított, nem természetes körülmények között mutatkozik meg. Az eszközök mesterséges teszik a mozgást, ezért nem alkalmas olyan érzelmek kifejezésére, mint például a futás. A Hosszútávfutó magányosságában az erdei, mezei futás a szabadság, a függetlenség, az improvizáció és az öröm percei, melyet az aláfestő dzsesszzené még hangsúlyosabbá tesz. Ezzel szemben a tornát a fegyelem, a fegyelmezés ábrázolására alkalmazzák a filmvásznon, gondoljunk csak Leni Riefenstahl<sup>12</sup> képeire, ahol az egyszerre tornázó tömeg a hatalmat és az erőt demonstrálja, az egyéniség, a személyiség feloldódását, feladását ebben az együttes mozgásban. Valószínűleg ez is az oka annak, hogy a nagyjátékfilmek között elvétve találunk olyan alkotást, amelyik a szertornát állítja a középpontba.<sup>13</sup>

Míg Mussabini úrra – mindig elegáns és szivarozik – a kölcsönösség a jellemző, addig a mi Józsi bácsinkra – akit lyukas, márkátlan melegítőt viselve alakít Gheorghe Dinica – a határtalanság. Átlépi a szakmai, a személyiségi és a társadalmi normák határait, a számára legfontosabbat, a test határait is. Nem hajlandó tudomásul venni a korlátokat, a korlátozó tényezőket, csak egy dolog lebeg a szeme előtt: az edzői, az ő sikerét lehetővé tevő jövőbeni teljesítmény. Számára a tanítványok eszközök, és nem célok; nem személyiségek, hanem testek, biológiai lények. A fájdalom leküzdése, elviselése, tűréshatárainak kitolása kulcsmozganata az élsportnak. A jó edző egyik ismérve, hogy az edzéstervet, a sportoló fizikai és pszichés állapotát és az adott szituációt figyelembe véve tudja meghúzni ezt a határvonalat. Pillanatnyi döntés, amelyben több taktikai és stratégiai komponensre is figyelemmel kell lenni, egy elképzelt fejlődési folyamat szem előtt tartásával kell meghozni.

A kontinuitást a film esetében is hangsúlyoznám, mert nézőként mi már egy évek óta tartó ténykedésbe csöppenünk bele. A kezdeteket, a meghatározó első lépéseket, szándékokat, elképzeléseket nem látjuk, csak utalások történnek rá, például a szülők viselkedésén keresztül. A sportolóvá válás, az ezt segítő edzői munka három szakaszát különíthetjük el.<sup>14</sup> Az első

szakaszban az alapvető képességek és készségek elsajátítása zajlik; a kerekre kevésbé jellemző a szabályozottság, a szervezethez és a rendszeresség; rövidtávú, kisebb célok vannak. A második etapra az alapképességek gyors fejlesztése; a versenyzés és az ezekhez tartozó teljesítményhatárok a jellemzőek; ekkor történik meg a sporttehetségek identifikálása és kiválasztása. A harmadik időszáv az élsporté, amelynek ismérvei közül a felkészülés és a teljesítmény iránti nagyfokú elkötelezettséget kell kiemelni. Mi a középső szakasznál kapcsolódunk be a történésekbe, de az edző „határtalansága” itt is érződik. Dongó korosztálya a második szakasznál tart, de Józsi bácsi a harmadik, az élsportra jellemző (edzés)módszereket alkalmaz velük szemben. Nem a gyerekek céljait, törekvéseit veszi figyelembe, hanem a sajátját. Úgy véli, hogy a sporttehetség elsődleges és egyetlen kritériuma a test, a biológiai adottságok, a pszichés és a kognitív képességeket hátráltató tényezőként kezeli. Ezért nem motiválja a rábizott gyerekeket, nem fejleszti a tornához kapcsolódó érzelmi és értelmi azonosulásukat, hanem letöri és megtöri őket. Nem egy belsővé vált fegyelmezési metódust épít ki – sok szülő ezért viszi el sportolni a gyermekét -, hanem rombol; nem növeli a személyiség ellenálló képességét, hanem csökkenti. Az edzés nyelvezetében és módszereiben egy kommandós kiképzéshez hasonlít, aminek semmi köze ehhez a korosztályhoz. Kölcsönösség hiánya és határtalanság. De a mai élsportnak mire van szüksége, milyen módszereket támogat? Amíg Mussabini korában az említett edzésszakaszok egybe estek a személyiség fejlődésének szakaszaival, addig korunkra időzavar keletkezett. A sportolás egyre korábbi elkezdésével a fizikai fejlődés megelőzi a személyiségfejlődést, az edző a kezdeti időkből nem tud olyan mértékben építeni a pszichés képességekre, a személyiségre, mint például junior korú versenyzőknél. Azokban a sportágakban, ahol korán, kisgyermekkorban kell elkezdni a fizikai képességek speciális fejlesztését – a torna ezek közé tartozik -, ott még nagyobb a szakadék a sportolói pályafutás kezdeti szakaszainak fizikai követelményei és a személyiség fájdalomszűrés és félelem tűrő képessége között. Az edzői határtalanság ebből az időzavarból, a fejlődési szakadékok áthidalásának a kényszeréből is fakad, mely problémával Mussabininé még nem kellett megbirkóznia.

Az edzői munka egyik legfontosabb

eleme a kontroll: a feltételek, a körülmények, a célok folyamatos ellenőrzése. Ez akkor a leghatékonyabb, ha önkontrollal párosul. A pedagógiai foglalkozásokhoz hasonlóan, itt is csak áttételesen, mások teljesítményének realizálódásával lehet sikeres valaki. A pálya ezen sajátossága miatt a szakmai alkalmasság egyik fontos kritériuma a szolgálat, a háttérben tevékenykedés elviselésének képessége. Dongó edzője ezzel nem rendelkezik, de a környezetnek sem engedi meg, hogy erre figyelmeztesse. Kizárja a külvilágot, elhúzza az edzések kezdetekor a függőnyt, kitesseki a területet a teremből. Miért teheti ezt meg? Mint már említettem, mi egy folyamat közepébe cseppenünk bele, márpedig az edzések feletti ellenőrzés attól függ, hogy a résztvevők milyen céllal, szándékkal indulnak neki ennek az útnak. A gyerekek ebből a szempontból is kiszolgáltatottak, mert oly korai időszakban kezdenek sportfoglalkozásokra járni, hogy ezt ők még nem tudják megfogalmazni, nincsenek döntési helyzetben. Két olyan ágens van körülöttük, akiknek épp az lenne a dolga, hogy megvédjék őket, hogy képviseljék az érdekeiket: az egyik a sportiskola, a másik a szülők. Az intézményi kontroll azért gyenge, mert - ahogy a filmben Józsi bácsi is eldicsekszik a cirkuszosoknak - az apadó létszám ellenére, a legvégül már csak maroknyinak nevezhető csapat is szállítja az eredményeket, az érmekeket, a helyezéseket. Vagyis igazolja az eszközöket és módszereket. Az edző mellett az intézmény működési mechanizmusa sem segíti elő a szülők bevonódását a folyamatba. A nyolcvanas években még kiemelt támogatásban részesülnek az egyesületek. A szülőknek nincs más feladatuk, mint a gyerekanyagot szolgáltatni. A jelennel ellentétben nem kell tagsági díjat fizetniük, felszerelést vásárolniuk, hozzájárulni a versenyzéshez, a gyermeknek a versenysportban történő előrehaladása nem terheli meg a családi költségvetést, és nem állítja döntés elé a szülőket. A sportiskola mindent ad, és mindent megszervez. Az intézményi öngazdálkodás azonban megbicsaklik a képeken: nem látunk versenyeket; nem látunk akrobatikus gyakorlatokat; nem látjuk a siker felémelő és felmentő pillanatait. Nem látjuk az igazolását a fájdalomtürésnek, a fegyelmezésnek. Funkciótlanná és ezért még kegyetlenebbé válik az edzői szigor a versenyszituációk hiányában. A megaláztatottság és megfélemlítettség így lesz még hangsúlyosabb. Minarik Ede csetlő-botló, jó szándékú önzet-

lenségével, sport iránti alázatával szemben Józsi bácsi a negatív végletet képviseli. Ennek ellenére nem vonom kétségbe a film hitelességét. Ugyan minden sportrajongó azt szeretné, hogy a pályákon, az edzőtermekben csak a Mosodáshoz hasonló egyéniségek tevékenykedjenek, de ez illuzórikus elvárás lenne. Nemcsak a sportban vannak Józsi bácsik – gondoljunk a filmbeli cirkuszgizgatóra. És a sportban is csak annyian vannak, és addig tevékenykedhetnek, mint bármely más foglalkozásban hazánkban. Meg- és elitelésükkor azonban figyelembe kell venni a tanítványok véleményét is, akiknek többsége, így a film alkotó, szenvedő, sportoló főszereplője is azt mondja: „Mindent a tornának köszönhetek!” (Víg 2006) Ezt a mondatot, ezt a mozaikdarabot is be kell illeszteni a Fehér tenyér sugallta képbe.

### Jegyzetek:

<sup>1</sup>A Fehér tenyér magyar nagyjátékfilm (2005). A film Dongó Miklós tornászpályafutását kíséri végig. 1980-as években kisgyermekként Debrecenben tornázik egy drasztikus nevelési és sportmódszereket alkalmazó edző irányításával. A megalázó helyzet ellen fellázad, és egy cirkuszhoz szegődik légtornásznak, de az egyik ugrásnál lezuhan. Már felnőttként Kanadába megy edzősködni, ahol nevelési módszerei miatt összeütközésbe kerül a szülőkkel. Ekkor kezd el foglalkozni egy makacs, de tehetséges kamasszal, akivel együtt indulnak a debreceni tornász világbajnokságon 2002-ben. Lóugrásban tanítványa arany érmet nyer, míg Dongó Miklós harmadik lesz. A VB-t követően elszerződik az amerikai Cirque du Soleil-hez. ([www.fehertenyer.hu](http://www.fehertenyer.hu))

<sup>2</sup>Hajdú Szabolcs is néhány interjújában úgy nyilatkozott, hogy a Fehér tenyér nem sportfilm. A tornán keresztül más, leginkább a gyerekneveléssel kapcsolatos társadalmi problémákra szeretné felhívni a figyelmet. A rendező véleményét tiszteletben tartva megjegyzem, hogy ebben a vélekedésben valószínűleg szerepet játszik az is, hogy a „sportfilm” kategóriának nincs nagy presztízse a szakmán belül és a magyar filmek rajongói között sem.

<sup>3</sup>A hosszútávfutó magányossága (1962) rend.: Tony Richardson;

Rocky (1976) rend.: John G. Avildsen; Tűzszekerek (1981) rend.: Hugh Hudson.

<sup>4</sup>A Rocky és a Tűzszekerek is megkapta a legjobb operatőri munkáért járó Oscar-díjat 1976-ban, illetve 1981-ben. A Fehér tenyér pedig hasonló kiüntetését kapott az idei Filmszemlén.

<sup>5</sup>A film „sportos” elemzését adja Szegedi (2003). Sport és film kapcsolatáról lásd még Kökény (1996).

<sup>6</sup>A Fehér tenyér annyiban hasonlít Kósa Ferenc (1976) filmjére, hogy mindkettő a sportolói pályafutás egyik kritikus, de a sportrajongók számára kevésbé érdekes szakaszának dilemmáit, problémáit mutatja meg: a sportpályafutás végét, a civil élet elkezdését.

<sup>7</sup>Eichberg Foucault (1990) gondolatmenetét folytatva, vele polemizálva differenciálta a modern testfelfogást. Foucault a modern politikai hatalmi törekvések fókuszpontjába helyezte a testet, az állampolgároknak a testen keresztül való ellenőrzéséről és szabályozásáról írva egy testípussal, a fejelemzett testtel foglalkozott.

<sup>8</sup>A torna sportszociológiai elemzését adja Hadas (2003) és Mosse (2001).

<sup>9</sup>A Vigh Lászlóval készült interjú címe: „Egy szörnyeteg voltam...” (Dobor, 2004, 128.)

<sup>10</sup>A magyar sportszakirodalom fehér foltjainak egyike az edzői foglalkozás történeti áttekintése, a szerep elvárásainak és eszközeinek meghatározása. A külföldi irodalomban az edzői munka egyik legsokoldalúbb összefoglalását – a foglalkozás történetével, a pályaválasztással stb. – Lyle (2002) adja.

<sup>11</sup>A funkciók beli differenciálódás Guttmann (1995) szerint a modern sport egyik ismérve.

<sup>12</sup>A rendezőnőről magyar nyelven megjelent írások kevesebb figyelmet szentelnek filmjei sportos vonatkozásainak, ezért lásd: McFee, G. - Tomlinson, A. (1999).

<sup>13</sup>Ezen kevés alkotások egyike Vera Chytilova (1963) Éva és Vera című filmje, mely nemcsak ebből a szempontból volt úttörő alkotás. Egyik főszereplője a sportoló nő, akinek megformálásához a mintát a cseh torna nagymestere, Vera Čáslavská szolgáltatotta.

<sup>14</sup>E folyamatnak a komplex elemzését nyújtja Lyle a már hivatkozott

könyvének harmadik fejezetében. (Lyle, 2002, 35-58.)

### Irodalomjegyzék

Bourdieu, P. (1978): Hevenyészett megjegyzések a test társadalmi észleléséről. In: Bourdieu, P.: A társadalmi egyenlőtlenségek újratermelődése. Gondolat, Budapest. 151-164.

Dobor Dezső (szerk.) (2004): Edzőóriások. A magyar sport halhatatlan mesterei. Magyar Edzők Társasága, Budapest. 125-133.

Eichberg, H. (et al.) (1998): Body cultures: essays on sport, space, and identity. Routledge, London.

Foucault, M. (1990): Felügyelet és büntetés. Gondolat, Budapest.

Gombocz János (2004): A testnevelő tanár és az edző pedagógiai szerepe. In: Biróné Nagy Edit (szerk.): Sportpedagógia. Dialóg Campus, Budapest – Pécs. 147-172.

Guttmann, A. (1995): A rituálétól a rekordig. In: Fóti Péter (szerk.): Bevezetés a sportszociológiába. (Szöveggyűjtemény 1.) Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc. 62-84.

Hadas Miklós (2003): A modern férfi születése. Helikon, Budapest

Kökény Krisztina (1996): őszinteség és idill a sportfilmmezésben. Testnevelés- és Sporttudomány, 2. 14-20.

Lyle, J. (2002): Sports coaching concepts. Routledge, London.

McFee, G. - Tomlinson, A. (1999): Riefenstahl's Olympia : Ideology and aesthetics in the shaping of the Aryan athletic body. International Journal of the History of Sport, 2. 86-106.

Mosse, G. (2001): Férfiasságnak tüköre. A modern férfieszmény kialakulása. Balassi, Budapest

Révész László – Bognár József – Gécz Gábor – Benczenleitner Ottó (2005): Tehetség meghatározás, sportágválasztás és kiválasztás három egyéni sportágban. Magyar Sporttudományi Szemle, 6. 4. 17-23.

Szegedi Péter (2003): Régi idők focija. 2000, szeptember ([www.ketezer.hu](http://www.ketezer.hu))

Tangen, J. O. (2004): Embedded expectation, embodied knowledge and the movements that connect: A system... International Review for the Sociology of Sport, 39. 1. 7-25.

Víg György (2006): „Mindent a tornának köszönhetek!” In: Nők Lapja, [www.noklapja.hu](http://www.noklapja.hu).

# Az öregedés és a mozgás hatása a neurotrophinokra

## THE EFFECT OF AGEING AND PHYSICAL ACTIVITY ON THE REGULATIONS OF NEUROTROPHINS

**Toldy Anna**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: [toldy@mail.hupe.hu](mailto:toldy@mail.hupe.hu)

### Absztrakt

A neurotrophinok az agyi javító mechanizmusokért felelős növekedési faktorok. Segítik az újonnan képződött sejtek túlélését, részt vesznek a szinaptikus plaszticitásban, a tanulást és a memóriát serkentik, csökkentik az oxidatív stresszt, és védekeznek a neuronokat ért neurotoxikus, metabolikus és apoptotikus hatások ellen. Számos inger, köztük a mozgás és táplálékvisszafogás is képes befolyásolni termelődésüket. A mozgás emeli a neurotrophinok szintjét, mely bizonyítja a mozgás fontosságát az agyi javító mechanizmusokban. Idős korban a neurotrophinok mRNS átírása csökken, amely esendővé teszi az idegsejteket sérülésekkel szemben. Talán ebben is lehet keresni az időskori neurodegeneratív betegségek kialakulásának okát. Rendszeres mozgás azonban képes ezt a lecsökkent szintet emelni és kivédeni az idegsejteket ért stresszt.

**Kulcsszavak:** neurotrophinok, fizikai aktivitás, öregedés, neurodegeneratív betegségek

### Abstract

Neurotrophins are growth factors in the brain that influence brain repair processes. Neurotrophins help to promote cell survival, synaptic plasticity, learning and memory, and they can reduce the extent of oxidative stress and resist against neurotoxic, metabolic and apoptotic stress in brain. Several stimuli, for example physical activity, and calorie restriction can also contribute to the regulation of neurotrophins. Physical activity increases the amount of neurotrophins in brain, proving its importance in brain repair processes. In elderly there is a natural reduction in neurotrophin level, that makes cells vulnerable for stresses. There must be one causative effect of incidence of neurodegenerative disease in older ages. Regular exercise however can increase this reduction in elderly to promote cell survival and repair processes.

**Key-words:** neurotrophins, physical activity, ageing, neurodegenerative diseases

### Neurotrophinok

A neurotrophinok növekedési faktorok. Tagjai a nerve growth faktor, **NGF**; a brain derived growth faktor, **BDNF**; a neurotrophin 3, **NT-3**; a neurotrophin 4/5, **NT-4/5**.

A neurotrophinok oldható növekedési faktorok, melyek 120 aminosavból álló homodimerből állnak (McDonald et al. 1995). 2 transzmembrán receptorhoz, a tropomiozin receptor kináz, Trk és a p75 neurotrophin receptorhoz kötődnek (TNF receptor). A Trk receptorokból 3 féle ismert eddig. A TrkA NGF-re, a TrkB BDNF-re, míg a TrkC NT3-ra specifikus. Szintézisük és szekréciójuk idegi aktivitásfüggő. Receptor működésük nem teljesen feltárt, és rendkívül bonyolult folyamat. Hatásukat elsősorban az újonnan képződött idegsejtekre fejtik ki. Nagyon leegyszerűsítve a Trk receptoron átmenő jelrendszer a neuronok túlélését, a p75 pedig a sejtpusztulást promotálja (Dechant, 2001). A neurotrophinok hatása helytől, ingerületől függően nagyon különböző lehet. Pl. az NGF egyes sejtcsoportokon a túlélést, más területen pedig a sejthalálózást ffacilitálhatja. Az NGF főként az előagy kolinerg pályáin fejt ki hatását, míg a BDNF a gerincvelő motoneuronjain hatásos. Az érző neuronpályákon főként TrkB receptorok expressziója kifejezett, míg a nagy proprioceptív pályákon TrkC expresszió és NT3 aktivitás, kis nociceptív neuronokon TrkA expresszió NGF függő válaszoktól befolyásolt (Davies, 1997).

A neurotrophinok hatása dózisfüggő. Kis dózisban hatás-specifikusak, túlzott termelődésük csak általános hatások kifejtésére teszi őket lehetővé, és BDNF-re a receptorok deszenzitiválódnak. A TrkA foszforizálódása NGF hatására időben tovább tarthat. A neurotrophin receptorok és faktorok egymással szoros kapcsolatban vannak, egymás aktivitását befolyásolhatják

(Holtzman et al. 1992; Knusel et al., 1996; Bartheld Von et al., 1994).

Jelátviteli rendszerük nem teljesen tisztázott. A legtöbb tanulmány a TrkA-ra készült. A TrkA ERK-MAP kináz rendszeren keresztül a sejtek differenciálódását, neuritogenezist és a neuronok túlélését promotálja (Cunningham and Green, 1998).

A protein kináz B PBK/AKT rendszeren majd a proapoptózis protein Bad aktiválásán keresztül a sejtek túlélését stimulálja (Datta et al., 1999), valamint PLC $\alpha$  aktiválásán keresztül a neuronok plaszticitását (Canossa et al., 2001).

A neurotrophinok csökkentik a strukturális és élettani változásokat az idegsejteken, és saját génexpressziójukat is regulálják. Segítik az újonnan képződött sejtek túlélését, részt vesznek a szinaptikus plaszticitásban, a tanulást és a memóriát serkentik. Csökkentik az oxidatív stresszt, és védekeznek a neuronokat ért neurotoxikus, metabolikus és apoptotikus hatások ellen (Budd and Nicholls, 1998; Martin, 2001; Dugan et al., 1997).

### Mozgás és az agyi javító mechanizmusok

A neurotrophinok mennyiségét és aktiválását a mozgás, az ingergazdag környezet, a kalória visszafogás és az intellektuális aktivitás is növeli (Mattson, 2000). Mivel a mozgás kapcsolatban áll az oxidatív folyamatok és a gyulladáshoz transzkripció faktorok befolyásolásával is, ezért a neurotrophinok aktivitása fontos lehet ezen folyamatok vizsgálatában. Az irodalom csak néhány példát hoz fel a mozgás neurotrophinokra kifejtett hatására. Elsősorban az mRNS és receptorok transzkripciójának mértékében találtak változást BDNF-nél, míg az NGF-nél nem sikerült kimutatni jelentősnek mondható változásokat.

A futás emeli a BDNF mRNS és TrkB receptor expresszióját a hipokampuszban a mozgás időtartamával egyenes arányban. A rendszeres mozgás hirtelen befejezése azonban gyors BDNF csökkenést okoz, amely a kiindulási szint alá is eshet. Ez a csökkenés több napig is fennállhat, és ezen időszak



alatt esendővé teheti a sejteket sérülésekkel, degenerációkkal szemben (Widenfalk et al., 1999). Az agy számos, főként a legplasztikusabb területein, mint pl. a kortexben, a kisagyban, a lumbális gerincvelői szakaszban a futás hatására emelkedést találtak a BDNF mRNS transzkripció mértékében, mely bizonyítja a mozgás fontosságát a neurotrofinok aktivitásában (Neepet et al., 1996).

## Neurotrofinok és az öregedés

A neurotrofinok funkciójából adódóan elvárható lenne, hogy eredményesen lépjenek fel a neurodegeneratív betegségekkel szemben. Ezek a növekedési faktorok segítik a sérült proteinek túlélését, és meghosszabbítják életüket, úgy hogy nagy valószínűséggel reindukálják a neuronok funkcionális működését. A neurodegeneratív betegségeknek problematikus része, hogy nem teljesen tisztázott a mögöttük rejlő patofiziológiai folyamat. Bizonyított, hogy a nekrotikus és apoptotikus mechanizmusok által a neuronok elpusztulnak (Dugan et al., 1997). Érdekes, hogy ugyanaz a neurotrofinok extracelluláris stimulus, mely irányítja az ontogenetikus sejtpusztulást és túlélést, reaktiválódni látszik a patofiziológiás folyamatok során a kifejtett idegrendszerben, ezért is érdemes vizsgálni a neurotrofinok neuroprotektív hatását. A neurotrofinok nem csak kiterjesztik aktivitásukat a specifikus neuron-populációkra, de aktiválva más jelátvivő rendszereket megelőzik az apoptotikus vagy excitotoxikus neuronális sejtpusztulást. Azonban számos kísérletben azt figyelték meg, hogy a neurotrofinokkal való kezelés nem ad biztos választ arra, hogy vajon megakadályozzák-e az apoptózist, nekrozist, a ROI okozta sérülést vagy az excitatórikus sejthalálozást (Duan et al., 1999; Duncan et al., 1997).

Öregedéssel a neurotrofinok aktivitása csökken, ami elsősorban a neurotrofin génexpresszió csökkenésének köszönhető. A kevés megjelent publikáció ellenére is úgy tűnik, hogy a neuronokat védő rendszer aktivitásának csökkenése esendővé teszi a neuronokat a neurodegenerációra (Hayashi, 2004). Elsősorban a BDNF csökkenését figyelték meg, az NGF szintje nem változott az öregedéssel összefüggésben (Shetty et al., 2004). Öreg hipokampusz és hipotalamusz szövetekben, melyek jelentős plaszticitással bíró területek, szintén hasonló módon csökkenést találtak a BDNF és

TrkB receptorának expressziójában, amely változás összefügghet az öregedéssel járó kognitív és endokrin funkciók romlásával (Silhol et al., 2005). Az öregedés okozta BDNF csökkenést azonban ki lehetett védeni rendszeres fizikai aktivitással az öregebb szervezetben is, mint ahogy azt látjuk Adlard és munkatársai (2005) munkájából is. A léziós neurodegeneratív modellekben ennél diverzebb képet kapunk. Brechtold és munkatársai (2002) a szepto-hipokampális terület kolinerg, afferens rostok léziójánál a kiindulási BDNF szinthez képest csökkenést találtak a génexpresszióban, míg a mediális szeptum kolinerg rostjainak sérülése nem okozott változást. Gabaerg mediális szeptum lézióval együtt pedig a BDNF génexpressziójának teljes regulációs felborulását figyelték meg. A lokomotoros aktivitás vizsgálatánál csökkent az agyi sérüléseknek mértéke és a halálozás gerbil előagy isémiás modellnél. A csökkenést az NGF neuroprotektív hatásának tulajdonították (Stummer et al., 1995). NGF befecskendezése majmok agyába csökkentette a kolinerg területek léziós kiterjedését (Tuszynski and Blesch, 2004) és javította a kognitív funkciókat (Sinhon et al., 1996). Így, összefoglalva elmondhatjuk, hogy minden olyan terápiás vagy természetes beavatkozás hasznos lehet a neurodegeneráció megelőzésében, ami emeli a neurotrofinok szintjét az adott szövetben, vagy önmaguk és/vagy receptoruk génexpresszióját.

## Irodalom

Adlard, P.A., Perreau, V.M., Cotman, C.W. (2005): The exercise-induced expression of BDNF within the hippocampus varies across life-span. *Neurobiology of Aging*, 26, 511-520.

Bartheld, Von C.S., Kinoshita, Y., Prevet, D. (1994): Positive and negative effects of neurotrophins on the isthmo-optic nucleus in chick embryos. *Neuron*, 12, 639-654.

Brechtold, N.C., Kesslak, J.P., Cotman, C.W. (2002): Hippocampal brain-derived neurotrophic factor gene regulation by exercise and the medial septum. *Journal of Neuroscience Research*, 68, 511-521.

Budd, S.L., Nicholls, D.G. (1998): Mitochondria in the life and death of neurons. *Essays Biochemistry*, 33, 43-52.

Canossa, M., Gartner, A., Campana, G. (2001): Regulated secretion of neurotrophins by metabotropic glutamate group I (mGluRI) and Trk receptor activation is mediated via phospholipase

C signalling pathways. *EMBO Journal*, 20, 1640-1650.

Cunningham, M.E., Greene, L.A. (1998): A function-structure model for NGF-activated TRK. *EMBO Journal*, 17, 7282-7293.

Datta, S.R., Brunet, A., Greenberg, M.E. (1999): Cellular survival: a play in three. *Acta Genes Development*, 13, 2905-2927.

Davies, A.M. (1997). Neurotrophins: The yin and yang of nerve growth factor. *Current Biology*, 7, R38-R40.

Dechant, G. (2001): Molecular interactions between neurotrophin receptors. *Cell Tissue Research*, 305, 229-238.

Duan, W., Rangnekar, V.M., Mattson, M.P. (1999): Prostate apoptosis response-4 production in synaptic compartments following apoptotic and excitotoxic insults: evidence for a pivotal role in mitochondrial dysfunction and neuronal degeneration. *Journal of Neurochemistry*, 72, 2312-2322.

Dugan, L.L., Creedon, D.J., Johnson, E.M. (1997): Rapid suppression of free radical formation by nerve growth factor involves the mitogen-activated protein kinase pathway. *Proceedings in National Academy of Sciences USA*, 94, 4086-4091.

Dugan, L.L., Creedon, D.J., Johnson, E.M. (1997): Rapid suppression of free radical formation by nerve growth factor involves the mitogen-activated protein kinase pathway. *Proceedings in National Academy of Sciences USA*, 94, 4086-4091.

Duncan, K., Harris, S., Ardies, C.M. (1997): Running exercise may reduce risk for lung and liver cancer by inducing activity of antioxidant and phase II enzymes. *Cancer Letters*, 116, 151-158.

Hayashi, M. (2004): Molecular mechanisms for the development and aging of the primate central nervous system. *Nihon Shinkei Seishin Yakurigaku Zasshi*, 24, 193-198.

Holtzman, D.M., Li, Y., Parada, L.F. (1992): p140trk mRNA marks NGF-responsive forebrain neurons: evidence that trk gene expression is induced by NGF. *Neuron*, 9, 465-478.

Knusel, B., Kaplan, D.R., Hefti, F. (1996): Intraparenchymal NGF injections in adult and aged rats induce long-lasting Trk tyrosine phosphorylation. *Experimental Neurology*, 139, 121-130.

Martin, L.J. (2001): Neuronal cell death in nervous system development, disease, and injury. *International Journal of Molecular Medicine*, 7, 455-478.

Mattson, M.P. (2000): Neuroprotecti-

ve signaling and the aging brain: take away my food and let me run. *Brain Research*, 886, 47-53.

McDonald, N.Q., Chao, M.V. (1995): Structural determinants of neurotrophin action. *Journal of Biological Chemistry*, 270, 19669-19672.

Neeper, S.A., Gomez-Pinilla, F., Choi, J., Cotman, C.W. (1996): Physical activity increases mRNA for brain-derived neurotrophic factor and nerve growth factor in rat brain. *Brain Research*, 726, 49-56.

Shetty, A.K., Rao, M.S., Hattiangady, B., Zaman, V., Shetty, G.A. (2004): Hippocampal neurotrophin levels after injury: Relationship to the age of the

hippocampus at the time of injury. *Journal of Neuroscience Research*, 78, 520-532.

Silhol, M., Bonnichon, V., Rage, F., Tapia-Arancibia, L. (2005): Age-related changes in brain-derived neurotrophic factor and tyrosine kinase receptor isoforms in the hippocampus and hypothalamus in male rats. *Neuroscience*, 132, 613-624.

Sinson G., Voddi, M., Flamm, E.S., McIntosh, T.K. (1996): Neurotrophin infusion improves cognitive deficits and decreases cholinergic neuronal cell loss after experimental brain injury. *Clinical Neurosurgery*, 43, 219-227.

Stummer, W., Baethmann, A., Murr, R., Schurer, L., Kempski, O.S. (1995): Cerebral protection against ischemia by locomotor activity in gerbils. Underlying mechanisms. *Stroke*, 26, 1423-1429.

Tuszynski, M.H., Blesch, A. (2004): Nerve growth factor: from animal models of cholinergic neuronal degeneration to gene therapy in Alzheimer's disease.

*Progress in Brain Research*, 146, 441-449.

Widenfalk, J., Olson, L., Thoren, P. (1999): Deprived of habitual running, rats downregulate BDNF and TrkB messages in the brain. *Neuroscience Research*, 34, 125-132.

# A magyar sport átalakulása a politikai és gazdasági rendszerváltás időszakában – 1985-2004

MTA DOKTORI ÉRTEKEZÉS – ÖSSZEFOGLALÓ

**Földesiné Szabó Gyöngyi**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: foldesi@mail.hupe.hu

A szerző angol nyelven írta meg és tette közzé akadémiai doktori értekezését, amely a magyar sport átalakulását elemzi a politikai és gazdasági rendszerváltás időszakában 1985 és 2004 között. Célkitűzése az, hogy feltárja: miként befolyásolta az öröklött intézményrendszer a sport átalakulásának kezdeti irányait, valamint fejlődésének további szakaszát a poszt-államszocializmusban, melyek a sport átalakulásának legalapvetőbb tendenciái, melyek az 1989-1990-es politikai és gazdasági rendszerváltás legfontosabb következményei a hazai sportban és hogyan kezeli ezeket a sportpolitika. A témakutatás keretében modernizációelméletek szolgálnak.

Az egyes témák elemzéséhez a szerzőnek a sport különböző területein az elmúlt másfél évtizedben végzett empirikus vizsgálatai nyújtottak tudományosan megalapozott információkat. A kutatások során többféle módszert alkalmazott: életrajzi megközelítést, survey módszert, dokumentumelemzést, mélyinterjút és résztvevő megfigyelést.

Az eredmények az értekezésben három fő részben, összesen tizenegy nagy fejezetben kerülnek bemutatásra. Az első rész azt tárja fel, hogy az az örökség, amelynek alapján a sportbeli változásoknak elkerülhetetlenül el kellett indulniuk, különösképpen a sport és a „létező”, majd dezintegrálódó államszocialista hatalom viszonya sokkal összetettebb volt, mint ahogyan az a felszínen tűnik. Az élsportolók ugyan számos területen privilégiumokat élveztek, de a társadalmi egyenlőtlenségek ebben a szférában is megnyilvánultak. A lakosság sportja az öröklött intézményrendszer „leggyengébb láncszeme” volt, különösen erős előítéletek uralkodtak az idősekkel és a nőkkel szemben.

A második rész azt tárgyalja, hogy az 1989-1990-es rendszerváltás után a sport, mint társadalmi intézmény átalakulása később kezdődött, mint más



társadalmi alrendszereké és meglehetősen lassú ütemben folytatódott. Miután a sportpolitikában a hangsúly a folyamatosságra került, rövid távon sikerült elkerülni a teljes összeomlást, hosszú távon azonban a radikális változások elmaradása a sportirányítás struktúrájában és szellemiségében akadályozta a valódi rendszerváltást a sportban. A magyar sport fejlődési tendenciáit, az átalakulás kezdeti szakaszát követő periódusban a szerző három dimenzió: a túlpolitikizáltság, a re-centralizáció és a paternalizmus mentén elemzi. Bebizonyítja, hogy a mai magyar sport súlyos ellentmondásai nagymértékben abból fakadnak, hogy az államszocializmusban nem léteztek valódi civil sportszervezetek, az 1990-es évek elején a civil sportszervezetek fonák módon szerveződtek újjá és jelenlegi helyzetük is felemás. A paternalista elvárások továbbéltek, de a bizonyos szempontokból megváltozott sportpolitika sem mentes a pater-

nalizmustól, amelyet re-centralizációs törekvései és politikai céljai szolgálatába állít.

Az értekezés harmadik részében közölt eredmények az 1989-1990-es politikai és gazdasági rendszerváltás és a globalizáció néhány sportbeli következményével foglalkoznak: a növekvő társadalmi egyenlőtlenségekkel és a deviáns viselkedésmódok terjedésével. A szerző úgy látja, hogy a sport intézményrendszerének pótcselekvésnek minősíthető gyakori átstrukturálása és a belső harcok temérdek energiát és időt emésztettek fel a sportban, eközben a sportpolitika nem volt képes arra, hogy hatékonyan kezelje a változások negatív sportbeli következményeit.

A kutatási eredmények igazolják azt a feltételezést, hogy a sport, mint társadalmi alrendszer vesztese a rendszerváltásnak, a megváltozott pozíció köznapit értelmességét és magyarázatát azonban cáfolják. Végül összegzőként a szerző megállapítja, hogy a sportnak, mint társadalmi alrendszernek kezdeti átalakulása meglehetősen ellentmondásosan ment végbe az 1989-1990-es rendszerváltást követő periódusban és ez a folyamat az 1990-es évek második felétől még inkább ellentmondásossá vált. A szervezeti változások ellenére a folyamatosság meghatározóbb, mint a diszkontinuitás. A magyar sport megnyert ugyan egy-két csatát, de elvesztette a háborút. A gyakori szervezeti átalakítás nem járt együtt érdemi változásokkal. Az elitváltás nem volt igazán széleskörű a sportban. Az eltelt tizenöt évben mind a felső-, mind a középmenedzsment lényegében a régi módon közelített az új problémákhoz. Nem körvonalazódott egy modern sportmodell képe és nem készült olyan nemzeti sportstratégia, amelynek alapján egy új sportmodellt ki lehetne alakítani. Úgy tűnik, hogy a magyar sportban gyakori az idegenkedés a modernizációtól. A sport demokratikusabb, igazságosabb elveken alapuló, valódi megújulása még várat magára. A magyar sport átalakulása folytatódik.

A 208 oldalas akadémiai értekezést 42 tételből álló jegyzet és 10 oldalas irodalomjegyzék zárja.

# Opponensi vélemény

**Földesiné Dr. Szabó Gyöngyi „A magyar sport átalakulása a politikai és gazdasági rendszerváltás időszakában 1985-2004” című akadémiai doktori értekezéséről**

A disszertáció angol nyelven készült el. 192 oldal terjedelmű, melyet megjegyzések címen negyvenhárom információ egészít ki.

A munka megfelelően tagolt, jól áttekinthető. A tartalomjegyzék csak a fő fejezeteket, illetve a fő részekben belüli fő fejezeteket tünteti fel. Helyesebb lett volna minden alcímet szerepeltetni a tartalomjegyzékben.

Az irodalom feldolgozása igényes, adekvát. Szélesebb körű, mint a konkrét munka, azaz nem minden az irodalomjegyzékben szereplő munkára van utalás a szövegben. A 210 irodalmi hivatkozás a vonatkozó magyar tudományt is kellően reprezentálja. Ezt azért jegyzem meg, mert a disszertáns elkerüli azt a hibát, hogy előnyben részesíti a külföldi műveket.

A tézisek jól összegzik a munka fő mondanivalóit.

Valójában a címben megjelölt fő téma inkább az egész munka keretét szolgálja, azaz mintegy szerző 1985 és 2004 közötti szociológiai kutatását összegzi. Ez természetesen nem baj, nem is lehet az alapvető változás, a gazdasági-társadalmi átalakulás nélkül megérteni bármilyen folyamatot valamelyik társadalmi alrendszerben, így a sportban sem ezen időszak kutatásakor.

A sport különböző területein végzett empirikus kutatásaira támaszkodik az egyes témák elemzésekor. Életrajzi megközelítést, survey-módszert, dokumentum-elemzést, mélyinterjút, résztvevői megfigyelést alkalmaz módszerként.

Ezek közül éppen a sportbeli rendszerváltás – végül is ez lenne a fő téma – jellemzésekor résztvevői megfigyelőként egyszóval. Ez sem baj, olyan ez, mint a válóperben a családtagok tanúskodása, elfogultak, de ők tudnak a legtöbbet. Az ide vonatkozó megállapítások – elfogadhatók és vitathatók egyaránt – inkább a politológia, kisebb részben a sporttörténet körébe tartoznak, kevésbé vehetők figyelembe egy szociológiai tudományos mű elbírálásakor.

Ezért viszont bőven kárpótol a disszertáció számos fejezete, ez elsősorban a leginkább kiemelendő összehasonlító vizsgálat. Ezt az 1980-as évek elején, illetve a 90-es évek végén végezte az élsportolók, az olimpiakonok státuszát illetően. Ez a vizsgálat nemzetközileg is egyedülálló. Reális

képet fest erről a sajátos populációról, elsőnek szembesít az élsporttal, mint foglalkozással, ennek összes következményével. Feltárja a változások trendjét, amikor közvetve minden többek között a rendszerváltozással függ össze, vagy azzal is összefügg. Ez egy kicsit eltereli a figyelmet arról, - szociológus számára megbocsátható, sporttudósnál kevésbé -, hogy közben a nemzetközi sportéletben is alapvető változások következtek be. 1980-ban lépett színre Juan Antonio Samaranch, a világ sportját megváltoztató NOB elnök. A legfontosabb, hogy megszüntette a profi-amatőr kétarcúságot, beengedte a hivatásos sportolókat az olimpiára, engedett a nemzetközi sportüzletnek, szabályozta, lényegében legitímálta a sportpiacot. Döntően a televízió tette hallatlan üzletté a sportot, Samaranch helyezte a piac középpontjába az olimpiát.

Földesiné Dr. Szabó Gyöngyi minden következtetése helyes, melyet az összehasonlító vizsgálatból leszűr. Még inkább zártabbá vált az a világ, ahonnan az élsportolók jönnek, megnőtt a családi háttér, az iskolázottság jelentősége, nehezebb a visszaalkalmazkodás a sportpályafutás után. Ráadásul többeknél lerövidül a csúcson eltölthető idő.

De ezen tényezőkhöz járul, hogy éppen meghatározóvá vált a piac, mely nagyon eltérően ítéli meg a sportágakat, az olimpiai sportágakat is. Sajnos a magyar sport egyik gondja, hogy sikeres olimpiai sportágainkat – vívás, kajak-kenu, öttusa, birkózás, vízilabda ... - kevésbé jegyzi a piac, ezért is kellett megmaradjon a jelentős állami hozzájárulás. Nem foglal állást disszertáns abban a kérdésben, jó lenne, ha erre válaszában kitérne, hogy melyek a magyar sport olimpiai távlatai, egyáltalán mennyire kell a jövő magyar sportpolitikájának az olimpiai eredményességre épülnie.

Ismeretes, hogy Hadas és mások az úgynevezett svéd modellt emlegetik. Ez egyfelől azt jelenti, hogy a gazdasági fejlettség határozza meg a sportsikeret, és eszerint Magyarország legfeljebb 2-3 olimpiai aranyéremre számíthatna. Másfelől a svédek is addig voltak eredményesebbek az olimpián, amíg szegényebbek voltak. A jólét – fogadjuk el ezt így szimplifikálva – elle ne mond a sportbeli kitörés igényének.

Nézetem szerint sajátos részizgazság ez, mely nem annulálja a tradíciók, a motivációk, a sport belső szakmai törvényszerűségeinek az érvényesülését. A disszertáció jelentőségét ebben az összefüggésben is látom, közelíti a szociológiát és a sportot. Meggyőzi a szociológusokat, hogy a sport a társadalom tükréként értékes vizsgálati terep, másrészt bizonyítja a sportszociológia önálló diszciplína voltát.

Hivatkozom itt az értékes összehasonlító vizsgálatra a francia és a magyar sportot illetően, ahol a különbségek alapvetően nem a két sportmozgalom, hanem a két társadalom különbözőségeivel magyarázhatók.

A visszaalkalmazkodás megnehezített voltának kevésbé tárja fel az okait. Magam a fő okot a sport hivatásossá válásában látom, szerző vizsgálati is jól demonstrálja ezt. Nem is annyira visszaalkalmazkodásról van szó. Ez szinte annál nehezebb, minél sikeresebb volt a sportoló korábban. De nehezebb a sportpályafutás alatt készülni a civil életre, mert a hivatásos sport egész embert kíván. Jellemző, hogy ma egyszerűbbnek látszik az élsport és a felsőfokú tanulmányok összeegyeztetése, mert nyitott az egyetemi rendszer, mégsem annyira domináns az egyetem, például a vívóknál és a vízilabdázóknál, mint régen volt. Ezen is segíthetne talán egy erősebb egyetemi sportélet, melyet disszertáns többször helyesen hangsúlyoz.

Részben itt is említhető Földesiné Dr. Szabó Gyöngyi rokonszenves szívügye, mely miatt a sportpolitikus – nézetem szerint – elfedi a sporttudóst. Többször előkerül, hogy a rekreáció, a lakossági sport, a szabadidő sport, a tömegsport – színimaként használva ezeket sem a múltban, sem a mában nincs a helyén, támogatása elmarad a kívánatostól, nem helyesek a sport különböző területeit finanszírozó állam által megállapított arányok. Lehet, hogy így van ez, de a szerző ezt egyetlen érveléssel sem támasztja alá, csak azt hangsúlyozza, hogy a demokratikus kormány alatt sem változott ez a helyzet. Miért változott volna? – Egyébként jelentősen változott mind a disszertációban említett Tb-pályázat, mind a Wesselényi-Közalapítvány, végül a Civil Alap pályázati rendszere révén. Ezekon a csatornákon jelentős össze-

gek áramoltak és áramlanak a tényleges tevékenységet végzőkhöz. Nem érvként, illusztrációként jegyzem meg, hogy az Állami Operaház költségvetése sem állítható szembe a népi dalárdák támogatásával.

A szabadidősport elsősorban kultúráltság és életszínvonal kérdése. Kérdés, mennyire kell ezt az államnak közvetlenül támogatnia.

Miután helyesen elemzi a túlélő struktúrák és személyiségek szerepét, még inkább felmerül a kérdés, miért kellene ezek további túlélését jelentős összegekkel garantálni. Tárgyilagosan és helyesen állapítja meg, hogy az elmúlt kormányzati ciklusokban teljesen egyenrangú lett és jelentős támogatást kapott a fogyatékosokkal élők sportja.

Csak részben igaz a tétel, hogy a múlt rendszerben hátrányos helyzetben volt az iskolai és az egyetemi sport. Ha a sportélet más területeivel, különösen a fegyveres testületek, de a szakszervezetek háttérével, majd állami kiemeléssel működtetett nagy egyesületekre gondolunk, akkor ez igaz. De mégis volt rendszeres, jelentős támogatás, ami például stabilizálta, mint középegysületeket, az egyetemi klubokat. A rendszerváltozás után ez fokozatosan megszűnt, valóban kritikus helyzetbe került a közoktatás és a felsőoktatás sportja. Itt lenne szükség a szociológus állásfoglalására, mert nem teljesen egyértelmű, hogy a sport területén kell kizárólag jelentkezzen az állami felelősség. Sokkal inkább a közoktatás és a felsőoktatás intézményrendszerében. Ehhez képest az új felsőoktatási törvény, mely bevallottan a korábbi európai, német modellel szemben az amerikaiaké célozza meg, teljesen hallgat a sportról, a hallgatók életmódkultúrájáról, amely pedig alapvető az észak-amerikai egyetemeken.

Jól elemzi a disszertáns, hogy a magyar sport helyzetében egyfelől a piac, másfelől a civil szféra gyengébb volta is hozzájárul a túlzott állami elvárásokhoz. Itt azonban éppenséggel – megint a sportvezetői attitűd - nem a múlttal való folyamatosság, egyfajta túlélő paternalizmus a jellemző, ahogy ezt a szerző véli. Éppen az a gond, hogy az állam lerúgta magáról – a múlthoz képest – a sportot, az autonómiát elfogadó, de a finanszírozást elváró sportvezetők akár igénylik a paternalizmust. Ezt az összefüggést többször helyesen említi szerző. De a múlt az már a múlt. Egyébként sem a paternalizmus, hanem inkább a voluntarizmus volt jellemző a sportban. Így döntötték el például, hogy csak az egyéni sportágakat támogatják érdemben, mert azok fizet-

nek jól az olimpián. Ma erről szerencsére szó sincs.

Természetes, hogy a sportban nehezebb az átalakulás, mert sikeres volt és az értékeket meg kellene, más körülmények között is, őrizni. Annál inkább él ez a gondolat, mert a magyar sport-sikerek nemcsak a létező szocializmusban, hanem korábban is jellemzőek voltak. Számos sportágban nem egyszerűen a kiemelt anyagiak, az utazás lehetősége álltak a sikerek háttérében, hanem a magas szakmai színvonal. Ezért lepődtek meg sokan az 1992-es olimpiai eredményektől. A magyar sport megismételte a szőli (1988) szereplést, de különösen a Független Államok Közösségének (volt szovjetek) átütő sikere érte váratlanul azokat, akik leegyszerűsítették a múltat.

A további olimpiákon már megfigyelhető egyfajta visszaesés, de az igazi probléma nem az olimpiai szereplés, hanem a magyar sport átlagerejének a gyengülése és az egyre nehezebb lépéstartás a népszerű sportágakban, nem is szólva a labdarúgásról.

Jól mutat rá a szerző arra, hogy a sporttörvényekben, az irányítási rendszerben mutatkozó kapkodás, a gyakori változások nehezítik a jó válaszokat a kihívásokra, inkább pótcselekvéseknek minősíthetők. Óvatos, nem mondja ki, de érezteti, hogy ebben a sport egyfajta túlélő lebecsülése is megfigyelhető. A maradék-elv alapján, vagy éppen népszerűségüket fokozandó, de a lényegét nem értően érkeznek ide politikusok. A politika érdemben már nem, a piac és a civil szféra még nem foglalkozik a sporttal.

Abban az értelemben mégis el kell fogadjuk a túlpolitizáltság diagnózist, hogy valóban megmaradt, vagy túlélt, újraéledt egy a pártszimpátiákon alapuló osztogatás a különböző ciklusokban. Különösen kiélezte a sport és a politika kapcsolatát, hogy a legrangosabb civil sportszervezet, a MOB elnöke, az egyik nagy párt alelnöke lett. Véleményem szerint ezek valóban negatív, de átmeneti jelenségek.

A recentralizáció inkább csak azok igénye, akik állami pénzekhez akarnak jutni, a magyar sportot inkább a gazdátlanság jellemzi. Éppen ezért a szerző által a magyar sport problémájának a megoldására ajánlott receptek nem annyira a paternalizmus vissza-szorításához – ez szerény cél lenne -, hanem a talpra álláshoz, a fejlődéshez szükségesek.

Amúgy első két javaslata az alulf finanszírozottság megszüntetése, ami nyilván igen fontos, és a kötelező önkormányzati részvétel a sportfinanszí-

rozásban, megfelelő stratégia hiányában, a paternalizmust erősíti. Utóbbi javaslat ellene is mond az önkormányzati törvénynek és szellemiségnek, egyébként is ma az önkormányzatok tartják életben a sportot.

A többi javaslat élő, értékes, de ezeknek éppenséggel a társadalmi-gazdasági átalakulás folyamatában kell megvalósulniuk, nem felülről, utasítás alapján. Hiszen éppen ez ellen hadakozik helyesen.

Azaz az állam, a civil szféra, az üzleti élet szerepének a helyére kell kerülnie, az aránytalanságoknak csökkenni, az interszektoriális együttműködésnek fejlődnie kell. Alkalmazkodnunk kell, sajátosságainkat megőrizve, a globális változásokhoz és Európához.

Önálló tanulmány értékűek, nemzetközileg is jelentős elismerést arattak a következő vizsgálatok, melyek további kutatás alapjául is szolgálnak.

A sportturizmus ügye. Jól elemzi a kettős kihívást. Eseményturizmust és a részvételi turizmust. Mindkettő felszálló ágba van, nálunk még szerényebb szinten. Elsősorban az infrastrukturális fejlesztéssel zárkozhatunk fel.

Igen izgalmas, valójában szétfeszíti a disszertáció kereteit az idős nők test-edzési lehetőségeinek a vizsgálata. Hiszen itt látványos, hogy a sport modellértékű, a többszörös hátrányos helyzet mélységeinek a feltárásában.

Szintén a munka csúcspontjához tartozik a lelátókon megnyilvánuló gyűlölet, a rasszizmus durva megjelenésének a demonstrálása, elemzése, a következtetések levonása, hiszen ezek a jelenségek sem elsősorban a sportról szólnak. Ezért sem szüntethetők meg ad absurdum a futballmeccsek törlésével. De eredményes lehet a fellépés ellenük, mint az angol példa is mutatja.

Összefoglalva: Földesiné Dr. Szabó Gyöngyi jelentős, az új eredményeket tekintve is kimagasló munkát alkotott meg. Sajátos ötvözetként ad egyidejűleg hosszmetzeti és keresztmetzeti képet a magyar sportról, de helyenként túl is mutatva ezen, a magyar társadalomról.

A jövő kutatásait illetően is alapvető fontosságú munkássága. A bíráló nyilván elsősorban a vitatható, vitatandó pontokra koncentrált. Ezúttal ez sajátos szakmai élvezetet is jelentett, mert az általam vitatott megállapítások is konstruktívak, hozzájárulnak egy kor-szak jobb megértéséhez.

A munka alapján számomra egyértelmű az MTA doktora fokozat megítélése, illetve első lépésben a vita lefolytatása.

**Frenkl Róbert**

Budapest, 2006. április 10.

# A golfozás mint aktív turisztikai tevékenység Magyarországon

## GOLF AS A TOURIST ACTIVITY IN HUNGARY

**Rácz Tamara, Kiss Róbert**

Kodolányi János Főiskola, Turizmus Tanszék, Székesfehérvár

E-mail: [tratz@uranos.kodolanyi.hu](mailto:tratz@uranos.kodolanyi.hu)

### Összefoglaló

A tanulmány egy attrakcióelemzés eredményeit foglalja össze, amelynek célja a magyarországi golfturizmus kínálati oldalának értékelése volt négy kiválasztott golfpálya vizsgálatán keresztül. Mivel a golfozás egyaránt tekinthető szabadidős sporttevékenységnek és turisztikai terméknek, a kutatás céljai között szerepelt továbbá a hazai golfturizmus mértékének meghatározása és a golfturisták főbb keresleti jellemzőinek megértése. A felmérés eredményei azt jelzik, hogy hazánkban a golf jelenleg elsősorban szabadidős tevékenység, amelynek turisztikai termékkel való fejlesztése viszonylag magas potenciállal rendelkezik. Bár a nagyközönség drága és elit sportként észleli a golfozást, a tevékenység iránti érdeklődés jelentősen meghaladja a tényleges részvétel mértékét.

**Kulcsszavak:** golf, sport, turizmus, rekreáció, Magyarország

### Summary

The paper presents the results of an attraction analysis that aims to evaluate the supply side of golf tourism in Hungary through the assessment of 4 selected golf courses. Since golf is both a leisure activity and a tourist product, the study also intended to define the extent of Hungarian golf tourism, and understand the main characteristics of golf tourist demand. The results suggest that in Hungary, golf is currently a predominantly leisure activity with a relatively high development potential as a tourist product. Although the general public perceives golf as an expensive elite sport, interest in the activity is significantly higher than actual participation.

**Keywords:** golf, golf course, sport, tourism, recreation, Hungary

### Bevezetés

A golfozás olyan aktív szabadidős és turisztikai tevékenységnek tekinthető Magyarországon, amely – az ország fizikai adottságai és a már működő golfpályák következtében – jelentős növe-

kedési potenciállal rendelkezik. A golfturizmusban rejlő lehetőségek ellenére viszonylag kevés információ áll rendelkezésre a golf keresletének és kínálatának hazai jellemzőiről. Az utóbbi évek során több olyan felmérés is készült a magyar lakosság aktív turisztikai részvételét és preferenciáit illetően (Szonda Ipsos 2000, Vizi 2005), amelyekben szerepelt a golfozás iránti érdeklődés vizsgálata is, a kínálat elemzése azonban háttérbe szorult. Ennek az egyensúlytalanságnak a mérséklése érdekében jelen tanulmányban – a sport és a turizmus viszonyrendszerének áttekintése után – arra teszünk kísérletet, hogy a kínálati oldal néhány szereplője adatainak vizsgálatával kiegészítsük a golfturizmus rendszeréről alkotott képet. A bemutatott kutatás célja elsődlegesen a golfozás mint turisztikai tevékenység – tehát a WTO (1989) széles körben elfogadott definíciója alapján az állandó lakóhely elhagyásával járó aktivitás- feltételrendszerének elemzése, jelen tanulmányban a golfozás rekreációs szerepére tehát csak utalásszerűen, a teljesség igénye miatt térünk ki.

### A sport és a turizmus kapcsolata

Az ókori olimpiai játékoktól kezdődően a turizmus története során a sport, a fizikai kihívás folyamatosan változó jelentőségű szerepet játszik az ágazat fejlődésében, mind a keresleti oldalon motivációként, mind a kínálati oldalon a komplex turisztikai termék elemeként. Bár a turisztikai szakirodalomban sokáig meglehetősen háttérbe szorult a sport összetett jelentőségének elemzése (Hinch – Higham 2001), az utóbbi évtized során egyre több figyelmet kapott a terület, ami több okra is visszavezethető (Gammon – Robinson 2003). Egyrészt világszerte fokozatosan növekszik a sportesemények népszerűsége és látogatottsága, másrészt egyre bővül a sportlétesítmények és a sportra, mint attrakcióra épülő szolgáltatások köre, tehát mind a keresleti, mind a kínálati oldalon jelentős

fejlődés ment végbe. Jellemző továbbá a fizikai aktivitás életminőség-javító szerepének erősödő elismerése, amely hozzájárul ahhoz, hogy a sportszolgáltatások iránti igény ne csak az otthoni szabadidőben merüljön fel, hanem a sport az otthontól távol töltött időszakok elválaszthatatlan részévé is válhasson.

Bár a sport és a turizmus szoros kapcsolata vitathatatlan, a sportturizmus mint turisztikai termék meghatározására számos, helyenként egymásnak ellentmondó definíció olvasható a szakirodalomban (Gibson 2003, Pigeassou et al 2003). Bár jó néhány meghatározásban szereplő kritérium a verseny, azaz a teljesítmény összemérésének igénye (például Hinch – Higham 2001, Michalkó 2004), nyilvánvalóan nem lehet azokat a turistákat sem kizárni a sportturizmus fogalmköréből, akik ugyan nem kompetitív szándékkal, de kifejezetten valamilyen aktív sporttevékenység – például síelés, búvárkodás, rafting – végzése céljából hagyják el állandó lakóhelyüket és keresnek fel egy adott desztinációt. Sajátos típusa a sportturizmusnak a sportörökség turisztikai attrakcióként való hasznosítása – például a National Baseball Hall of Fame az Egyesült Államokban –, amely a turizmus termékemléketű rendszerében egyúttal átmenetnek tekinthető az örökségturizmus felé.

Mivel jelentős eltérések tapasztalhatók a résztvevők motivációit, viselkedését és igényeit, valamint a kínálat összetételét tekintve, a sport és a turizmus kapcsolatát négy dimenzió mentén érdemes vizsgálni. A térbeni dimenzió alapján megkülönböztethetünk turisztikai tevékenységeket és szabadidős, rekreációs tevékenységeket (ez utóbbi kategóriában nem kerül sor az állandó lakóhely elhagyására). A sporttevékenység célja alapján elkülöníthető a versenysport és a szabadidős hobby-sport, a fogyasztók részvétele alapján pedig aktív és passzív tevékenységi formákat különböztethetünk meg. Végül a sport által motivált utazások esetében az attrakciókat vizsgálva elkülöníthetők elsődleges vonzerők, amelyek önmagukban is képesek a turistákat egy adott desztinációba való

utazásra ösztönözni, valamint másodlagos vonzerők, amelyek ugyan egyedül nem lennének képesek a látogatókat helyváltoztatásra bírni, de a desztináció komplex kínálatának elemeként hozzájárulnak a kínálat bővítéséhez és a turista élményének gazdagításához (Puczko – Rátz 2000).

## Golf és turizmus

A golf mint fizikai aktivitás és mint a turisztikai kínálat része valamennyi fentebb ismertetett dimenzió mentén értelmezhető, sőt, mind a négy dimenzió minden egyes alternatívájának is megfeleltethető. A felsorolt dimenziókat tekintve a golf lehet egyrészt a szabadidő eltöltésének egy formája (mind privát rekreációs céllal, mind üzleti motivációval, hiszen a golfpályák nagyon gyakran a társadalmi kapcsolatépítés és az informális üzleti tárgyalások színhelyei), másrészt a turisztikai kínálat része – akár elsődleges, akár másodlagos attrakcióként – a belföldi és a nemzetközi turizmusban egyaránt. Mindezen túl a golf egyszerre tekinthető versenysportnak és elit hobby-sportnak, valamint mind aktív, mind passzív formában vonzhat játékosokat és nézőket.

Figyelembe kell azonban azt venni, hogy a golfpályák – a tevékenység társadalmi megítélése és magas költségigénye következtében – a turisztikai keresletnek csak viszonylag szűk szegmenseit képesek vonzani. A tipikus golfturista férfi, középkorú, átlag feletti jövedelemmel rendelkezik, utazása lehet szabadidős és hivatáshoz kötődő, de többnyire belföldön történik és viszonylag rövid időtartamú, magas szintű szolgáltatásokat igényel és az átlagnál magasabb napi költés jellemzi (Golf Consultants Association 2002).

A hazai lakosság aktív turisztikai preferenciáit és az egyes aktív turisztikai tevékenységekben való részvételi gyakoriságát – ezen belül a golf népszerűségét – vizsgálta 2000-ben a Szonda Ipsos felmérése a felnőtt lakosság és a fiatalok (14-25 éves korosztály) körében. A kutatás eredményei azt mutatták, hogy a golf iránti érdeklődés és a golf, mint aktív üdülési tevékenység rendszeres gyakorlása meglehetősen alacsony szintű hazánkban, ami részben magyarázható a sportág magas költségvonzatával, de indokolhatja a hazai kínálat nem megfelelő ismerete és kedvezőtlen megítélése is (Szonda Ipsos 2000).

A 2000-ben elvégzett felmérés folytatásaként 2005-ben ismét sor került a hazai lakosság aktív turisztikai érdeklődésének és aktivitásának vizsgálá-

latára (Vizi 2005). Bár a két kutatás eredményei a mintavétel és a vizsgálati módszerek eltéréseiből adódóan közvetlenül nem hasonlíthatók össze, a golf, mint aktív turisztikai tevékenység iránti érdeklődés változatlanul meglehetősen alacsonynak bizonyult (**1. táblázat**). A megkérdezettek szocio-demográfiai jellemzőit is figyelembe véve megállapítható, hogy a golf mint jelentős költségigényű, speciális turisztikai infrastruktúrához kötött tevékenység utazás során történő gyakorlása elsősorban a férfiakra és a 26 év alatti korosztályra jellemző (Vizi 2005).

**1. táblázat.** A golf mint aktív turisztikai tevékenység megítélése a hazai lakosság körében/The perception of golf as an active tourism activity among Hungarians

Érdeklődés 2000 <sup>a</sup>		Érdeklődés 2005 <sup>b</sup>	Gyakoriság 2000 <sup>c</sup>		Gyakoriság 2005 <sup>d</sup>
14-25	25 év felett		14-25	25 év felett	
9,00	7,00	1,97	0,00	2,00	2,50

<sup>a</sup> – Megkérdezettek %-ában

<sup>b</sup> – Átlagérték 1-5-ig terjedő Likert skálán (1 = egyáltalán nem érdeklő, 5 = nagyon érdeklő)

<sup>c</sup> – A tevékenységet rendszeresen végzők a tevékenység iránt érdeklődők %-ában

<sup>d</sup> – Utazás során alkalmasszerűen vagy rendszeresen végzik a megkérdezettek %-ában (Forrás: Szonda Ipsos 2000, Vizi 2005)

A golf mint elsődleges turisztikai vonzerő szintén mérsékelt szerepet játszik a megkérdezettek utazási döntéseiben: a 2005-ös felmérés résztvevőinek csak 4,1%-a utazott már belföldre kifejezetten azzal a céllal, hogy golfozzon, és csupán 2,5%-uk utazott ilyen motivációval külföldre (Vizi 2005). Mind a belföldi, mind a külföldi golfturisztikai aktivitás szignifikánsan erősebb a magasabb jövedelműek körében, ami a sport jellegéből adódóan az előzetes várakozásoknak megfelelő eredmény. A golf mint aktív turisztikai tevékenység iránti érdeklődés magasán meghaladja a sport üzésének tényleges gyakoriságát: a megkérdezettek 19,3%-ának áll szándékában golfozási motivációval belföldi utazást tenni, hasonló célú külföldi utat pedig 17,8% tenne. A realizált és a tervezett utak gyakoriságának nagymértékű eltérése számos okkal magyarázható, amelyek között első helyen az anyagi lehetőségek hiánya szerepelt, de megjelent akadályozó tényezőként többek között az időhiány, a munkahelyi kötelezettségek, a lehetőségek nem megfelelő szintű ismerete és a családi kötelezettségek is (Vizi 2005).

## A kutatás céljai és módszerei

Amint azt a fentiekben ismertetett felmérések is jelzik, a golf által motivált turizmus keresleti oldaláról, habár korlátozott szinten, de állnak rendelkez-

zésre adatok. A hazai kínálat turisztikai szempontú elemzése viszont gyakorlatilag teljes mértékben hiányzik a szakirodalomból, ezért ebben a tanulmányban ennek a hiánynak a kiküszöbölésére teszünk kísérletet.

2005 folyamán a Kodolányi János Főiskola harmadéves, turizmus-vendeglátás szakos hallgatóinak részvételével előzetesen meghatározott szempontrendszer alapján strukturált mélyinterjúkat készítettünk a kutatásban bevont golfpályák tulajdonosai és vezetői körében a hazai golfturizmus kínálatának jellemzőire vonatkozóan. A

felmérésben résztvevő négy golfpálya kiválasztásában szerepet játszott, hogy földrajzilag a legfejlettebb, főváros környéki, illetve dunántúli régiókban helyezkednek el, s mindegyik 18 lyukú, nemzetközi szintű pálya, tehát megfelelnek a nemzetközileg összemérhető vendégkör alapkövetelményének (**2. táblázat**). A hazai golfpiacon tekintve a vizsgált négy golfpálya tekinthető a piac legjelentősebb szereplőjének, s a viszonylag kis méretű piacon – ahol alig több mint 2000 fő a klubtagsággal rendelkező golfozók száma – egyben egymás legfontosabb versenytársának is.

Mivel jelen munka terjedelme nem teszi lehetővé az egyes golfpályák teljes körű összehasonlítását, így a legfontosabb paraméterekre vonatkozóan törekszünk az egyes adottságok jelentőségének megfelelően részletes áttekintést adni. A mélyinterjúk során feltett kérdések alapvetően a golfturizmus kínálatára irányultak, az elemzés pedig főként a kimutatható trendekre fókuszál.

## A vizsgált golfpályák látogatottsága

Biztató és minden vizsgált pályán megerősítést nyert adatnak tekinthető, hogy a 2003-2004-es időszakban a golfpályák vendégforgalmi mutatói átlagosan 15-20%-al emelkedtek. Különösen kedvezőnek tekinthető ez az adat annak figyelembe vételével, hogy az időszakos rendezvényekre a vendé-

## 2. táblázat. A vizsgált golfpályák összehasonlítása/Comparison of the selected golf courses

Jellemző	Birdland Golf & Country Club, Bük	Pannonia Golf & Country Club, Alcsútdoboz	Old Lake Golf & Country Club, Tata	Pólus Palace Golf & Country Club, Göd
Alapítás	1991	1996	1998	2002
Par	72	72	71	72
Lyukak száma	18-lyukú, nemzetközi	18-lyukú, nemzetközi	18-lyukú, nemzetközi	18-lyukú, nemzetközi
Régió	Nyugat-Dunántúl	Közép-Dunántúl	Közép-Dunántúl	Budapest – Közép-Dunavidék
Szezon (nyitva tartás)	Március–november	Március 1.–december 1.	Március 15.–november 15.	Egész évben

(Forrás: Golfévköny<sup>TM</sup> 2204)

gek viszonylag kis száma (10-15%) érkezett, ami egyben azt is mutatja, hogy kialakulni látszik a sikeres golfklubokra jellemző visszatérő vendégkör. Az adatok egyúttal azt is jelzik, hogy a visszatérő vendégek részarányának magas szintje nem feltétlenül jelenti a tagság gyors bővülését, sokkal inkább a meglévő tagok gyakoribb pályahasználatát. Mivel a tagok az esetek nagy részében viszonylag kis távolságból érkeznek, és nem vesznek igénybe szállást, így keresletük nem tekinthető turisztikai keresletnek.

A vendégforgalmi mutatók növekedése az egyes pályák megbízható finanszírozását is elősegíti, hiszen a bevételek jelentős része (pályáktól függően 50-70%) a visszatérő vendégeknek köszönhető. A felmérés szerint a pályák finanszírozását elősegítő második legjelentősebb forrás a tagság számára rendezett versenyeket, rendezvényeket támogató szponzoroktól származik (pályafüggően 10-30%), akik a megfelelő látogatottságban reklámértéket látnak, így az egyes eseményekhez, rendezvényekhez, olykor a pályaszakaszokhoz is a nevüket adják. A harmadik legfontosabb bevételi forrás a versenyek szervezése (10-20%), amely jelentős vonzerőnek tekinthető más klubok tagjai számára is.

A hosszú versenynaptár kialakítását erősíti a hazánkban uralkodó kedvező éghajlat, amely az év folyamán 7-8 hónapra keresztül biztosít golfozásra alkalmas körülményeket, s amely lehetővé teszi azt, hogy a nemzetközi szinten elvárt szolgáltatások kiépítésével hazánk komoly versenytársa legyen a tőlünk északabbra található országok pályáinak. A hazai golfozás főszezonja az április-június és a szeptember-október hónapokhoz köthető, amit a klubok nyitva tartása (2. táblázat) is követ, hiszen a pályák játszhatóságának klimatikus határai e hónapok közé szorúlnak. Tekintettel a magyar turizmusban érvényesülő szezonálisra és az abból adódó nehézségekre, a golfturizmus fejlődése kimondottan

kedvező hatással lehet a kereslet időbeni megoszlásának alakulására, hiszen ezen termék esetében a csúcsidezők nem esik egybe a hazai vízparti üdülőturizmus keresletének maximumával.

### A golfturizmus kínálata hazánkban és Kelet-Közép-Európában

A vizsgálatba vont négy golfpálya közül három rendelkezik magas színvonalú kereskedelmi szálláshellyel: a gödi és a büki létesítmény 5 csillagos, a tatai golfklub pedig 4 csillagos szállóval. Mindkét kategória a golfozók magas követelményeinek megfelelő színvonalat biztosít, népszerű szálláshely, azzal a kiegészítéssel, hogy a büki egység nemcsak a golfturistákra, hanem a wellness vendégekre is épít. A vizsgált létesítmények közül egyedül az alcsútdobozai pálya nem rendelkezik szálláshellyel, bár a közeljövő fejlesztései között szerepel apartmanok építése. Ezt a nem elhanyagolható hiányszórágot jelenleg még ellensúlyozza a létesítmény főváros-közelisége és az, hogy a főváros-környéki pályák közül az egyik legbejártottabb pályaként itt működik a legnagyobb taglétszámmal golfklub.

A szálláshelyek kapacitását tekintve kiemelkedik a büki Radisson SAS Birdland Resort & Spa néven működő, 208 szobával rendelkező wellness és konferenciaszálloda, amely a Széchenyi Terv keretein belül állami forráshoz is jutott. Bár a tatai és a gödi pályák szálláskapacitása az előzőnél kisebb –

3. táblázat. A környező országok golfpálya-kínálata, 2006/Golf course supply in the neighbouring countries of Hungary, 2006

Ország	Golfpályák száma (lyukak száma alapján)						Gyakorlópálya (Driving range)	Építés alatt
	Összes	9	18	27	36	45		
Magyarország	7	1	6	0	0	0	4	2
Ausztria	147	55	87	2	2	1	N/A	3
Szlovénia	8	3	4	1	0	0	19	3
Szlovákia	5	4	1	0	0	0	5	2
Csehország	60	43	13	2	2	0	10	14
Lengyelország	24	12	8	4	0	0	8	2

(Forrás: EGA 2006)

előbbi 40, utóbbi 58 szobával rendelkezik –, szálláshely-szolgáltatásuk fejlesztése révén ezek a pályák az alcsútdobozai klub komoly konkurensévé léptek elő.

A kínálat elemzése során a kelet-közép-európai piac vizsgálata azt mutatja, hogy hazánk – az elkövetkező évek prognosztizált robbanásszerű fejlődés ellenére – pillanatnyilag elmarad a versenytárs országok kínálatától (3. táblázat). A golfpályák számát tekintve Magyarország csupán azt a Szlovákiát előzi meg, ahol a golfozók száma megegyezik a hazai mutatóval. Magyarországnál kevesebb golfozóval csak Lengyelország bír jelenleg, ahol az itthoni 7 pályával szemben már 24 pályát építettek, azaz ott sokkal dinamikusabb fejlődés vette kezdetét. A régióból messze kiemelkedő Ausztria és az őt követő Csehország, valamint a mindössze kétfélmillió lakosú Szlovénia dobogós helyeit a térségben egyik versenytárs sem veszélyezteti, s a közeljövőben tervezett beruházások sem fogják megváltoztatni az erőviszonyokat, mivel a folyamatban lévő investíciókat tekintve leginkább éppen Csehország dinamizmusa emelhető ki 14 épülő golfpályával.

### A golfturizmus kereslete hazánkban és Kelet-Közép-Európában

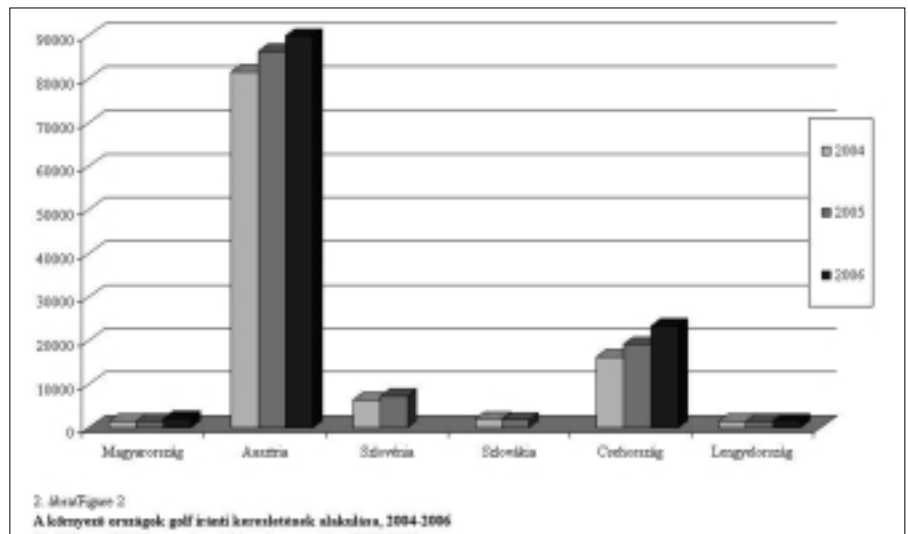
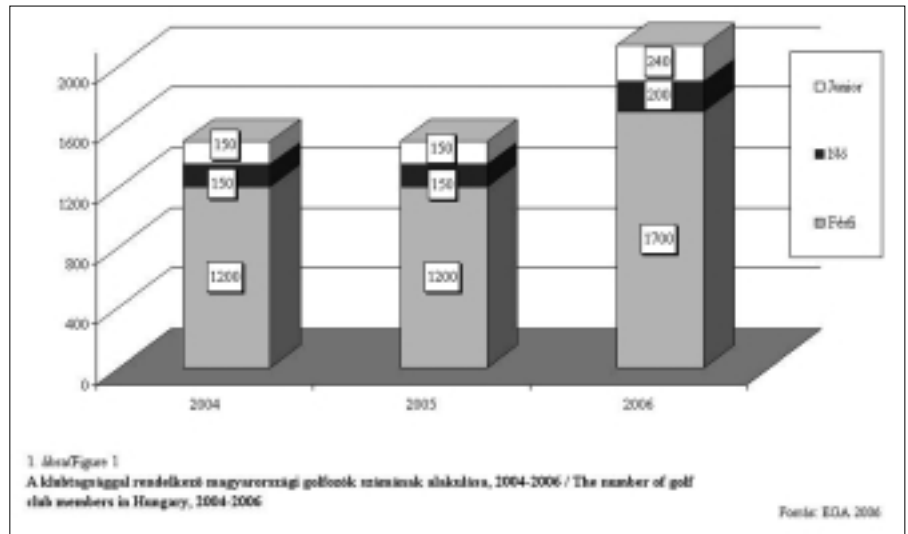
A vizsgált négy pálya esetében a golfozók növekvő száma a kereslet különböző igényeihez alakított tagsági típusokat hozott létre, melyek közül a



legnépszerűbbek az egyéni, a családi és a céges formák. A golfturizmus szemszögéből ugyanakkor a választott klubtagsági típus fajtájának nincs különösebben jelentősége, hiszen csak a szálláshelyfoglalással bíró tagok felelnek meg a szigorúan értelmezett turista kritériumának, a többi klubtag golfozása szabadidős tevékenységnek minősíthető. Mivel azonban a pályákon való greenfee-s megjelenés feltétele általában bármely másik klubban meglévő bármilyen típusú tagsági jogviszony – vagy az adott klub pályahasználati engedélye –, a saját klubjukban szabadidős tevékenységként játszó tagok más klubokban turistaként jelenhetnek meg, így egy-egy pálya tagságának bővülése közvetetten a golfturizmus iránti keresletet is növelheti.

Tekintettel arra, hogy a golfturista gyakran nem golfozó kísérelvel utazik, a desztináció- és pályaválasztásban lényeges szempont lehet a nem golfozó vendégek számára biztosított kikapcsolódás lehetősége is. A kiegészítő programok és szolgáltatások ráadásul hozzájárulhatnak a pálya nyereségességének biztosításához is, különösen olyan desztinációkban – többek között hazánkban –, ahol a golf iránti kereslet az éghajlati adottságok következtében szezonális, s ahol sem történelmi hagyományai, sem széles tábora nincs a golfnak, mint szabadidős és turisztikai tevékenységnek. A vizsgált golfpályák ennek megfelelően törekednek arra, hogy a létesítmény racionális fenntartása és a kínálatnak a kereslethez való igazítása végett ne csak egy szűk, tethetős kör szabadidős kikapcsolódását szolgálják, hanem széles körből vonzzanak golfozókat és egyéb motivációval is érkező turistákat, mindamellett, hogy sajátos klubéletet biztosítsanak tagjaik és azok vendégei számára. A különböző igényű és motivációjú turisták megfelelő kiszolgálása érdekében a vizsgált vállalkozások többek között babysitter szolgáltatást, játszótéri, kérekpározási, teniszezési és lovaglási lehetőségeket, továbbá wellness és spa csomagokat kínálnak, de nyitottak a hivatásturizmus egyes típusai irányába is.

Amint azt az 1. ábra jelzi, 2004-2006 között (az adott év január 1-i adatokat figyelembe véve) a golfpiacon kereslet lassú emelkedés jellemezte Magyarországon (2005 folyamán 41,72%-os növekedés volt tapasztalható, amelynek következtében 2000 fő fölé emelkedett a tagsággal rendelkező golfozók száma). Ezek az adatok azért különösen figyelemre méltók, mert mindez a keresletnövekedés a golfpályák számá-



nak bővülése nélkül következett be, rövidtávon visszaigazolvva Sartori (2004) pozitív előrejelzését a hazai golfpiacon alakulására vonatkozóan.

Sartori (2004) tanulmánya ugyanakkor az egész kelet-közép-európai régióban felfutó golfturizmust prognosztizál, így hazánkban mint leendő golfturisztikai desztinációnak komoly vetélytársakkal kell szembenéznie: elsősorban az osztrák, a cseh és a szlovén pályák képében, ahol régebb óta elterjedt és magasabb szinten ismert és izzott szabadidős tevékenység a golf.

A nemzetközi golfpiacon való megjelenésre főként azért van szükség, mert pillanatnyilag a hazai kereslet önmagában igen szerény és csakis külföldi kereslettel lehet a klubokat optimálisan üzemeltetni. Ugyanakkor tisztában kell lennünk versenytársaink teljesítményével és teljesítő-képességével, hiszen ők egyszerre jelentik az elsőszámú piaci konkurenciát, de egyben potenciális célpiacainkat is. Küldőpiacként a hazai golfturizmus területén jelenleg elsősorban Ausztria és a csak egyetlen 18-lyukú golfpályával

rendelkező Szlovákia jelenik meg (2. ábra).

A hazai golfpályák keresletének egyik legfontosabb szegmensébe a szabadidős és turisztikai piac felső részét képező „egyedi élményt kereső” fogyasztók sorolhatók, akiknek jelentős része külföldi. Közéjük tartoznak a nemzetközi tulajdonban lévő vagy vegyes vállalatok túlnyomórészt nem magyar menedzserei, a vagyonos vállalkozói réteg tagjai, valamint a hazánkban szolgáltatást teljesítő diplomaták, illetve mindezen piaci szereplők családtagjai, céges partnerei, munkatársai. Külön kategóriaként kell kiemelni a MICE szegmensben belül a tréningeket és meetingeket tartó cégeket. Mindezen túl a felmérés eredményei azt mutatják, hogy a vizsgált pályák felismerték a tudatos keresletteremtés fontosságát, kiemelten jelentős piaci szegmenseként tartják ugyanis számon a junior játékosokat.

A hazai golfturizmus fejlesztésében sokat segíthetnek külső tényezők is: elsősorban hazánk Európai Uniói tagsága, amely biztonságos vállalkozói környezetet sugall minden befektető-

nek. Az EU csatlakozás kedvező gazdasági következményei újabb és újabb vállalkozások megtelepedésével járhatnak, középtávon pedig az eurózónához való csatlakozás révén kiküszöbölhetőek lesznek a valutaváltás szükségességéből adódó negatív következmények is. Mindezen folyamatok természetesen a kelet-közép-európai régióban működő versenytársainkat is érintik, a régió egésze versenyhelyzetének alakulása pedig szintén befolyásolja Magyarországot, mint golf-turisztikai desztináció sikerességét.

### Következtetések

Hazánkban jelenleg a golfozás megítélésére egyrészt még mindig jellemző bizonyos fokú misztifikáció, azaz a tevékenység „úri sportként”, kizárólag a „felső tízezer” számára elérhető szabadidős vagy turisztikai programként való percepciója, másrészt pedig, amint azt Vizi (2005) kutatása kimutatta, meglehetősen nagy az ismerethiány a hazai golfozási lehetőségekre vonatkozóan. Korábbi, a golf mint aktív turisztikai tevékenység keresletére vonatkozó felmérések azt támasztják alá, hogy csak a hazai lakosság elenyésző része rendelkezik a játékkal kapcsolatban közvetlen tapasztalatokkal, de biztató, hogy a fiatalok között mind többen mutatnak hajlandóságot a tevékenység kipróbálására. Hosszú távon tehát a golfturizmus fejlesztésének és az annak alapjául szolgáló hazai kereslet megteremtésének előfeltétele a golfozás társadalmi megítélésének módosítása, azaz a játék viszonylag széles körben elérhető szabadidős és sporttevékenységként való pozícionálása.

A felmérés eredményeiből megállapítható, hogy a vizsgált négy golfpálya, szolgáltatáskínálata és színvonala alapján, alkalmas arra, hogy a hazai

golfturizmus fogadóbaázisává váljon. A jövőben – a jelenlegi mérsékelt turisztikai kereslet növelése végett – célszerű lenne a csehországi fejlesztésekhez hasonlóan kisebb beruházást igénylő és gyorsabb megtérülést hozó 9-lyukú pályákat építeni annak érdekében, hogy erősödjön jelenlétünk a golf nemzetközi színterén. A termék piacképességének biztosítása érdekében ezen kívül hazánkban más turisztikai termékekkel együtt célszerű a golfozást kínálni: elsősorban az egészség-turizmus-hoz kapcsolódóan, illetve a MICE turizmus különböző elemeihez – különösen a konferenciákhoz és az incentiv programokhoz – csatolva, de a golfpályák gyakorlatilag az üzleti turizmus minden területén megjelenhetnek rendezvények helyszínékként. Sporttevékenységként és aktív szabadidő-eltöltési lehetőségként a golfozás kiválóan illeszkedik az aktív turizmus egyéb típusaihoz: a vizsgált pályák esetében például a kínálat elemei között megjelenik a lovaglás és a kerékpározás, folyóink és tavaink mentén pedig lehetőség nyílik a jacht- és vitorlásturizmus golfozással való kombinálására.

Bár a pozitív előrejelzések ellenére szinte biztosra vehető, hogy hazánk sosem válik világhírű golf desztinációvá, jelentős előrelépésre számítani lehet ezen dinamikus növekvő turisztikai termék meghonosításában és elterjesztésében. Hosszabb távon a belföldi kereslet élénkítése elsősorban az ifjúsági, junior korosztály bevonásával, illetve az üzleti turizmus piacán való erőteljesebb megjelenéssel lehetséges.

### Felhasznált irodalom

European Golf Association (EGA) adatai; [www.ega-golf.ch](http://www.ega-golf.ch)

Gammon, S. – Robinson, T. (2003): Sport and Tourism: A Conceptual

Framework. *Journal of Sport Tourism* 8(1):21-26

Gibson, H.J. (2003): Sport Tourism: An Introduction to the Special Issue. *Journal of Sport Management* 17(3):205-213

Golf Consultants Association (2002): A Proposed Strategy for Golf Tourism in Wales. Prepared by Members of The Golf Consultants Association for The Wales Tourist Board, [http://walesonshow.com/WTB\\_Golf\\_Strategy\\_July\\_2002\\_Eng.pdf](http://walesonshow.com/WTB_Golf_Strategy_July_2002_Eng.pdf)

GolfévkönyvTM 2004. Free Style Entertainment Press, Budapest

Hinch, T.D. – J.E.S. Higham (2001): Sport Tourism: a Framework for Research. *The International Journal of Tourism Research* 3(1):45-58

Michalkó, G. (2004): A turizmuselmélet alapjai. Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár

Pigeassou, C. – G. Bui-Xuan – J. Gleyse (2003): Epistemological Issues on Sport Tourism: Challenge for a New Scientific Field. *Journal of Sport Tourism* 8(1):27-34

Puczko, L. - Rázt, T. (2000): Az attrakciótól az élményig. A látogatómenedzsment módszerei. Geomédia, Budapest

Sartori, A. (2004): A golfturizmus előrejelzése és fejlesztési lehetőségei Kelet-Közép-Európában és Oroszországban. KPMG, Budapest

Szonda Ipsos (2000): A felnőtt lakosság véleménye az aktív üdülési és kulturális tevékenységekről. *Turizmus Bulletin* 4(4):38-41

Vizi, I. (2005): A magyar lakosság aktív turizmussal kapcsolatos preferenciái és az aktív turisztikai tevékenységek intenzitása. *Turizmus Bulletin* 9(4):30-40

WTO (1989): The Hague Declaration on Tourism. WTO, Madrid

INTERJÚ ELBERT GÁBOR SZAKÁLLAMTITKÁRRAL

# „A sport nem cél, hanem eszköz”

*Az a kálvária, amelyet 1990-től, a rendszerváltoztatástól kezdődően mind máig a sportirányítás megjárta az államigazgatás váltakozó szerkezetében, enyhén szólva, nem töltheti el megnyugvással a testkultúra híveit.*

*A mögöttünk hagyott tizenhat éves időszak elemzése helyett ezúttal azonban elégedjünk meg a legutóbbi parlamenti választások és a nyomában bekövetkezett kormányalakítást követő helyzet rögzítésével: A Nemzeti Sporthivatal megszűnt. Helyében – több mint a felére csökkentett munkatársi gárdával – az újonnan alakult Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium keretei között működő szakállamtitkárság létesült.*

*A Sportértésítőben a közelmúltban jelent meg a Belügyminisztériumból frissiben átformált tárcára háruló feladatokat tartalmazó, a felelősséget megfogalmazó és a sokágú tevékenységet szabályozó rendelet. Ennek ismeretében időszerű, hogy a kulcsfontosságú dokumentum kapcsán néhány időszerű kérdést tegyünk fel Elbert Gábor szakállamtitkárnak, akinek a munkáját – mint korábban a Nemzeti Sporthivatal esetében a BM sportért is felelős miniszter asszonya már gyakorolta – a jövőben is változatlanul Lamperth Mónika, az újonnan alakult tárca vezetője felügyeli.*

– Államtitkár úr! Amikor elfogadta a megbízást, ön, mint a Nemzeti Sportszövetség volt főtájkára, nyilván pontosan érzekelte a sport besorolásában bekövetkezett minőségi változást a minisztériumok és országos hatáskörű szervek hierarchiájában. Felesleges lenne tehát az egyetértését tudakolni. Helyette elsöre inkább az alábbi kérdést tennék fel: Hogyan itéli meg mozgásterét, hatáskörét, esélyeit, miként mérlegeli lehetőségeit a sportfejlesztés érdekeinek hatékony képviseletét illetően a mostani, az előzőekhez mérten némileg hátrányosabbnak tűnő pozícióból?

– Őszintén szólva nem hinném, hogy az új szerkezet hátrányos lenne a sport számára – jelentette ki az államtitkár. Ami azt illeti, hadd tegyem hozzá, egy sportminisztériumnak, vagy éppenséggel egy országos hatáskörű Nemzeti Sporthivatalnak – éppen úgy, mint a szakmai államtitkárság intézményének – egyaránt megvannak a sajátos előnyei és bizonyos hátrányai is. Meggyőződésem, a szerkezet, a forma önmagában egyébként nem meghatározó, a meghatározó a tartalom. Felfogásom szerint a jelenlegi rendszer és lehetőség kifejezetten kedvező a sport számára.

– A létszámcsökkenés, a besorolás mintha ennek az ellenkezőjét sugallná.

– Megtévesztő. A hivatali létszám, igaz, jócskán megcsappant. Úgy is fogalmazhatnánk ellenben, hogy megszűntek a kötelező adminisztrációs feladatokat ellátó részlegek, hiszen ezeket a jövőben az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium hasonló

jellegű osztályai látják el. A szakmai államtitkárság, amint a neve is jelzi, kifejezetten szakmai arculatú, márpedig ebben a tekintetben, állítom, még erősödünk is... Ez számomra – aki nem tartja magát egyáltalán politikusnak – azt jelenti: a mi feladatunk annak biztosítása, hogy a sporttal kapcsolatos politikai döntések szakmai alapokon történjenek. Nagyszerű, érdemi kihívásnak érzem ezt, fontos funkciónak.

– Az önkormányzatok és a területfejlesztés meghatározó profilja a tárcának. Milyen lehetőségeket lát ebben a tekintetben?

– Mindannyian tudjuk és elismerjük az önkormányzatok elengedhetetlenül fontos szerepét a sport és testkultúra fejlesztésében. A jelenlegi helyzet szinte automatikusan jelenti a minden eddiginél szorosabb kapcsolatok kialakítását – mondhatni, hivatalból – a megyei és települési önkormányzatokkal. Az állandó munkakapcsolat az előzőknél gyümölcsözőbb koordinációs lehetőségeket garantál, amely a létesítmények vonatkozásában, a programok egyeztetésében és még számos más területen nyújt minden korábbi rendszerénél biztatóbb lehetőséget... Hogy mást ne mondjak, példának okáért ígéretes együttműködést az Új Magyarország fejlesztési terv tekintetében. Meggyőződésem, hogy a sport számos megkülönböztetett szerepe – a prevenció, egészség megőrzés, életmód, a nevelés-oktatás területén – ebben a szoros kapcsolatban, együttes munkában hatékonyabban juthat kifejezésre. Itt jegyezném meg azt a fontos vezető elvet is, hogy a sportot az előzőekből



következően nem célnak, hanem mindenek előtt eszköznek tekintjük.

– Elmondható ez a versenysport, pontosabban a nemzetközi versengésben teljesítő és eredményekben könnyen mérhető élsport kezeléséről is?... A miniszter – tehát a minisztérium – feladatait, tevékenységét összefoglaló rendelkezéseket végig olvasva, szembeötlő, hogy olyan közkeletű szavak, mint versenysport, nemzetközi kapcsolatok, olimpia, illetve Magyar Olimpiai Bizottság – egyáltalán nem szerepelnek... Mi az olvasata ezeknek az ön számára, hozzátéve még azt is, hogy az állami feladatok tükrében elvárható sportfinanszírozás, hasonló módon, utalásszerűen sem szerepel?

– Menjünk sorjában!... Hadd kezdjem azzal, hogy igaz ugyan, a miniszter munka- és feladatkörének leírásában nem szerepelnek az említett kifejezések, az enyémből azonban természetesen nem hiányoznak, sőt kiemelt formában szerepelnek, ekként a versenysport, és az olimpizmussal kapcsolatos tennivalók is... A versenysport kérdéseinek kezelésére külön stratégia szükséges, s ebben a tekintetben azzal az előnnyel vághattam bele a munkába, hogy éveken át a Nemzeti Sportszövetség főtájkaraként alkotó részese lehettem a stratégiai elképzelések kidolgozásának. Az kétségtelen, hogy mivel a sport társadalmi szervei, mindenek előtt az egyesületek és a szövetségek állami feladatot is ellátnak, bizonyos mértékű támogatás indokolt a működésükre. Hosszú ideig

az volt a kérdés, hogy miként különböztessük meg a sportágakat, amelyek jellegükben, egyéb tényezőkben eltérhetnek egymástól. Az általunk kidolgozott rendszer minden kétséget kizáróan alkalmas erre. Ennek a két leglényegesebb pillére közül az egyik az eredményesség, a másik pedig a népszerűség, amelynek foka az adott sportágban résztvevők létszáma szerint könnyűszerrel megállapítható. Vannak ezek mellett egyéb jellemzők is, de a lényegét a megítélésben a két fő szempont jelenti. A felméréseink elsősorban igénye annak megállapítása, hogy a sport társadalmi szervezetei mit nem képesek önmaguktól megoldani. Ott kell segítséget nyújtanunk!... Szeretném mindazonáltal itt is aláhúzni fő elvünket, nevezetesen, hogy ebben a vonatkozásban is érvényes: az élsport sem önmagában cél, hanem szintén eszköz. Például a nemzetközi sikerek révén hazánk elismertségének, hírének erősítése a világban, vagy a nevelés tekintetében a követendő példaképek fontos szerepének nyomatékosítása, sikereink hatásos felhasználása a sport népszerűsítésében.

#### **– A sportfinanszírozás, a központi források helyzete?**

– A költségvetés előkészületei javában folynak. Bizakodó vagyok, s úgy vélem, az elkerülhetetlen megszorítások ellenére sincs okunk aggodalomra. Pontos választ azonban nem tudok adni, majd csak a 2007 évi költségvetési törvény ismeretében, s erre, mivel a választások évében ez rendszerint így történik, a szokásosnál később, majd csak az év vége felé adhatok.

**– A jövő társadalmának egészsége, munkaképessége ugyancsak meghatározó jelentőségű. Az iskolai testnevelés és a diáksport kérdéseire célunk. Vajon hogyan ítéli meg egy valóban konstruktív együttműködés lehetőségét ezen a területen az Oktatási Minisztériummal, ismerte azt a tényt, hogy az utóbbi években a tárca csaknem minden érdemi lépést ellenezett például a mindennapos testnevelés - illetve testedzés - fokozatos bevezetése ügyében?**

– Lehet, s főként az előzmények ismeretében talán meglepő, de én kifejezetten derülátó vagyok ebben a sokat vitatott és sokak által túl nehéznek ítélt kérdésben. Teszem ezt elsősorban azért, mert magam is testnevelő tanár vagyok, a problémákat élőben és testközelből ismerem. Egyáltalán nem érzem reménytelennek az ügyet, de azt persze ostobaság lenne gondolni, még kevésbé elvárni, hogy a mindennapos testnevelés általános bevezetése egyik

napról a másikra megvalósulhat. Természetesen nem és nem is ezt a célt kell kitűzni, s a miértekre most hadd ne pazaroljak felesleges időt. Inkább azzal kezdem, hogy a lehetőségeket és magát a megoldást sem az illetékes minisztériumok csúcs régióiban kell keresni. Az egészségesebb nemzedék felnevelésének, s ennek következtében egy egészségesebb társadalom formálásának feladatát is szakmai kérdésként szükséges kezelni, s hagyni, hogy illetékes oktatási szakemberek és a testnevelők cseréljék ki véleményüket, s dolgozzanak ki – nem szemben egymással, hanem éppen ellenkezőleg együtt – reális alternatívákat, megalapozva ezzel a majdani politikai döntések szakmai alapjait... Lenne a kérdéskörhöz még két rövid hozzáfűznivalóm. Az egyik, hogy itt nem kizárólag a testnevelési órák növelése a cél, hanem a fiatalok egészséges testmozgásának a biztosítása - a tanórán kívül is. A másik pedig, hogy ennek szabályozásában nem hagyatkozhatunk a demokrácia elveire az iskolákban, ahol egyébként is alá- és fölürendeltségi viszonyok működnek.

**– Sikereink, hagyományaink pártalanok a nemzetközi olimpiai mozgalomban immár több mint egy évszázada. Az elmúlt hetek, hónapok, sőt, sajnos, évek fejleményeiből arra következtethetünk, hogy az állami sportirányítás és a Magyar Olimpiai Mozgalom közötti viszony megromlott. Hogyan ítéli meg a MOB-ban bekövetkezett fejleményeket, van-e szándéka, hogy ismét a helyes, nyugodtabb mederbe terelje, tehát az egységes felfogás és alkalmazott elvek irányába az ellentmondásos folyamatokat?**

– Hangsúlyozni szeretném, hogy az államnak nincs beleszólási joga a civil szervezetek ügyeibe. Ezt a felfogást igyekeztem következetesen érvényesíteni a Nemzeti Sportszövetségben eltöltött főtitkári időszakom idején, s ez szemernyit sem változott az államtitkári megbízatás elfogadásával... Ennek következtében nem érzem feladatomban, hogy a Magyar Olimpiai Bizottság problémáinak megoldásába beleavatkozzam. A folyamatokat persze szorosan nyomon követem és van véleményem ezekről. Sajnálattal konstatalem a szervezet többszörös megosztottságát, amelynek következtében ez a patinás és sokra hivatott testület sokat veszített a tekintélyéből...Mielőtt folytatnám az állam olimpiával kapcsolatos kötelezettségeivel, szeretnék egy közbeeső megjegyzést tenni. Megítélésem szerint a sportban közreműködő civil szervezetek, köztisztviselők száma

indokolatlanul magas. Ez a körülmény, tapasztalataim szerint, időnként egyszerűen nem teszi lehetővé a kívánatos összpontosítást és egységes fellépést a sport legfőbb érdekeinek képviselésében. Érdemes lenne ezen elgondolkodni és csökkenteni a köztisztviselők számát. Visszatérve az olimpiai témákra. Közelednek a pekingi nyári játékok és utána a paralimpiai játékok küzdelmei. Jövőre a kvalifikációs versenyek sorozata nem kis anyagi áldozatokat követelnek, de szeretnék mindenkit megnyugtatni, hogy ezt a kérdéskört – mint a korábbiakban is kivétel nélkül minden ötkarikás esemény előtt – a jövőben is elsősorban kötelezettségeink között tartjuk számon éppen úgy, mint a téli olimpiai, illetve paralimpiai eseményeken és a világjátékokon való szereplést.

**– A nemzetközi sport és testkultúra világában mind jelentősebb szerepet tölt be a tudomány. A világszint elérése szinte elképzelhetetlen ma már a tudomány közreműködése, segítségével, s nem csak a módszerekben, az elemzésekben, hanem a sportoló életének és felkészülésének számos aspektusában tapasztalható a táplálkozástól a regeneráción át a sérülések kezeléséig, szinte felsorolni is nehéz... Hogyan ítéli meg a helyzetet hazánkban, s mi várható a sporttudomány támogatása, fejlesztése tekintetében?**

– A szakállamtitkárság szerkezeti felépítéséből is látható, hogy terveinkben kiemelt területként kezeljük a sporttudományt, illetve az ezzel rokon tudásmenedzselést Stratégiai és Nevelési osztályunk keretei között. Eltökélt szándékunk, hogy elevenebb és gyakorlatiasabb kapcsolatot létesítsünk az élő sport és a sporttudományok között. Könnyű felismerni, hogy a nem új keletű probléma megoldásában kettőn áll a vásár. Az élsport gyakorlati szakembereink az egyik oldalról, illetve a tudomány, az elmélet, a kutatások művelőin a másiktól. Az optimális megoldás az lenne, s erre szeretnénk törekedni, hogy a tudomány azokat a kutatásokat preferálja, amelyekre a gyakorlati szakemberek oldaláról, hogy úgy mondjam, „megrendelés” érkezik. A kutatások gyakorlati hasznát ez az út szavatolja, s ígérhetem, hogy ebben a tekintetben minden tőlünk telhetőt elkövetünk.

**– A sporttudomány kapcsán még valami... Úgy tűnik, a dopping-átok mind nagyobb erővel sújtja a nemzetközi sportot. Már a gén manipuláción alapuló dopping is realitássá vált. Az állam milyen szerepet vállal a dopping elleni küzdelemben, nem feledve - a**

**kérdés ürügyén - az athéni olimpián sajnálatosan bekövetkezett magyar tragédiákat, vagy akár a közelmúltban atlétáinkat ért újabb „balesetet”?**

– Minden ellenkező híreszteléssel szemben, a dopping frontján jobban állunk, mint ahogyan a látszat esetleg mutatja, de tény, hogy van javítani való a nemzetközi megítélésünkben. Emlékszem, a Regensburgban rendezett legutóbbi Világjátékokon kifejezésre jutó gyanakvásra, ugyanis szinte kizárólag magyar résztvevőket cílták dopping tesztre. Államtitkár elődöm, már dr. Ábrahám Attila és apparátusa is a téma komolyságához

illő igyekezettel tett érdemi lépéseket az ügyben. A WADA (Doppingellenes Világügynökség. A szerk.) legutóbbi levelében kiválóan értékelte a doppingellenőrző csapat tevékenységét, jellemzésében world leader-nek, azaz a világ vezető csoportjához tartozónak ítélte meg őket. Nemzeti Dopping Koordinációs Testület alakult, külön bizottság a különleges orvosi és egészségügyi okokból a doppingellenőrzés folyamatában rendhagyó kategóriát alkotó sportolók vizsgálatára és eseteik legális kezelésére. Késztűlben van a nemzeti dopping stratégia, s iparkodunk az intézményesítésnek

abba az irányába, hogy Dopping Ellenőrző Szervezetünk tökéletesen önálló legyen, abszolút függetlenséget élvezzen.

– **Államtitkár úr, köszönjük a beszélgetést. Tiszta lappal és friss reményekkel induló munkáját érthetően jelentős várakozás előzi meg. Azt kívánjuk, hogy megfeleljen ennek a fokozott várakozásnak, valamint a maga számára úgyszintén igényesen meghatározott, magasra tett mércének is - a magyar sport javára, amely sokrétű problémákkal küszködve, rendkívül nehéz helyzetben pergeti napjait.**

**Gallov Rezső**

## Feladatok, hatáskörök, jogosítványok

A parlamenti választásokat követő kormányzati változások értelmében az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium szervezeti és működési szabályzata tartalmazza a keretei közé helyezett Sport Szakállamtitkarság jogosítványainak, feladatkörének, tevékenységének leírását. Az idevágó kormányrendeletet teljes terjedelmében nem kívánjuk idézni, ehelyett legfeljebb tömören a legfontosabbnak ítélt paragrafusokat vettük sorra.

### A sport szakállamtitkár

- felelős a sporttal kapcsolatos fejlesztési stratégia, programok, kormány-előterjesztések, jogszabályok kidolgozásáért, azok végrehajtásáért,
- közreműködik a feladatkörébe tartozó költségvetési előirányzat tervezéséért és felhasználásáért, az erre vonatkozó időbeli szakszerűségi és törvényességi követelmények betartásáért, gyakorolja a feladatkörébe tartozó rendelkezési jogkört,
- közreműködik a szakterületén kijelölt gazdasági és közhasznú társaságokat érintő vagyonkezelői feladatok gyakorlásában,
- a sportdiplomáciai feladatok körében részt vesz nemzetközi szervezetek, tárcaközi bizottságok munkájában, nemzetközi megállapodásokat köt.

### A Sport Főosztály

- A versenysporttal és utánpótlással kapcsolatos feladatkörben
- gondoskodik a területén működő köztestületek, sportszövetségek, egyesületek, közalapítványok működési támogatásáról, és figyelemmel kíséri azok működését,
- figyelemmel kíséri a sportszövetségek szakmai tevékenységét,
- együttműködik a sportszövetségekkel sportágfejlesztési stratégiák kialakításában és megvalósításában, ellátja a támogatásukkal kapcsolatos feladatokat,
- kidolgozza a műhelytámogatások rendjére vonatkozó koncepciót és ellátja az ezzel kapcsolatos hivatali feladatokat,
- ellátja az olimpiai játékokkal kapcsolatos hivatali feladatokat,
- A Nemzeti Utánpótlás-nevelési Intézettel együttműködve koordinálja a Sport XXI. és a Héralész programot, s kidolgozza a sportiskolai rendszer koncepcióját,
- együttműködik a diáksport területén az utánpótlás-nevelési rendszerrel való kapcsolódási pontok tekintetében,
- együttműködik a doppingellenes tevékenységgel kapcsolatos feladatok terén, amelynek során kapcsolatot tart az Országos Sportegészségügyi Intézettel,
- kapcsolatot tart a Mező Ferenc és a Wesselényi Miklós Sportközalapítvánnyal a támogatásokkal kapcsolatos ügyekben.
- gondozza a minisztérium által támogatott programsorozat körébe tartozó eseményeket, együttműködik egyéb diák- és szabadidős rendezvények szervezőivel az épek és fogyatékosok sportja tekintetében, támogatja a köz- és felsőoktatás sportjának versenyrendszerét, illetve szabadidősport eseményeit, gondoskodik a szabadidősport, diáksport szövetségek és a fogyatékosok sportjának területén működő sportszövetségek működésének támogatásáról,
- Figyelemmel kíséri és javaslatot dolgoz ki a kapcsolódó szervezeti egységekkel együttműködve a sporttudományt, sportegészségügyet érintő kérésekben, általános szakmai kapcsolatot tart a Magyar Sporttudományi Társasággal, a Magyar Edzők Társaságával és az Országos Sportegészségügyi Intézettel.

### A Sportlétesítmény-fejlesztési titkarság

- ellátja a Kormány, valamint a miniszter által meghatározott kiemelt sportlétesítmény-fejlesztési programok, projektek tekintetében a kormányzatkoordinációs, irányítási és koncepcióalkotási feladatokat,
- javaslatokat készít elő a kiemelt sportlétesítmény fejlesztési programokról a kormány részére,
- közreműködik az állami sportcélú ingatlanok hasznosításának tervezésével, ellenőrzésével és működtetésével kapcsolatos feladatokban.

(A fentiek csupán, ismételjük, csupán szemelvények, távolról sem fedik a sport szakállamtitkarság feladatainak teljes körét. A szerk.)

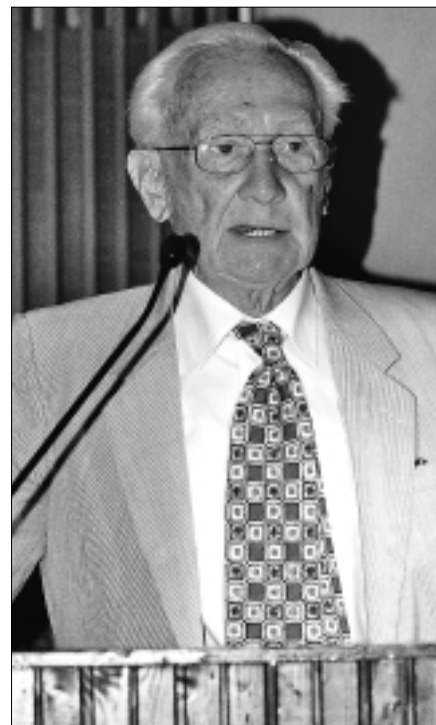


# Új kihívások, régi babonák a sporttáplálkozásban

2006. MÁJUS 16. (KEDD) TF AULA, 1123 BUDAPEST, ALKOTÁS U. 44.

## PROGRAM

- 10.00–12.00 Sporttáplálkozás és tudomány**  
**Üléselelnök: Frenkl Róbert, az MSTT elnöke**
- 10.00 Köszöntő: Nyerges Mihály, a TF dékánja  
 10.10 Nádori László: A magyar sporttudomány fél évszázada  
 10.30 Frenkl Róbert: Új kihívások, régi babonák a sporttáplálkozásban  
 10.50 Szabó S. András: Mérlegelés utáni regeneráció  
 11.10 Radák Zsolt: Szükséges-e az antioxidáns bevitel?  
 11.30 Szóts Gábor, Petrekanits Máté: Egy antioxidáns szer hatása az erek állapotára  
 11.50 Kérdések, hozzászólások  
 12.00 Szünet
- 12.20–14.00 Néptáplálkozás, táplálék-kiegészítők**  
**Üléselelnök Pucok József, az MSTT alelnöke**
- 12.20 Martos Éva: A néptáplálkozás távlatai  
 12.40 Kacsándi Anna: Testtömeg optimalás, korszerű fogyókúra  
 13.00 Tolnay Pál: A táplálkozástervezés lehetőségei és korlátai  
 13.20 Pucok József: Táplálék-kiegészítők - újdonságok és veszélyek  
 13.40 Kérdések, hozzászólások  
 14.00 Összefoglaló, elnöki zárszó



# A magyar sporttudomány fél évszázada

**Nádori László**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

Felfogásom szerint bármely tudományt négy összetevő mentén érdemben lehet értelmezni és minősíteni:

- elméletek,
- kutatások,
- érdeképviseleti és ismertterjesztő, végül
- könyvtári és dokumentációs intézmények működése.

Felfogásom szerint az alábbi elméletek illeszkednek szorosan, illetve lazán a sporttudomány tárgyához, röviden az emberi mozgás vizsgálatához:

## 1. csoport

- sportpedagógia,
- sportpszichológia,
- sportszociológia,
- sportorvostan,
- sporttörténet,
- sportszervezés,
- biomechanika,
- kineziológia,
- edzésmélelet.

## 2. csoport

- sportinformatika,
- sportpublicisztika,
- sportépítészlet,
- sportetika,
- sportpolitika,
- sportfilozófia.

Az első csoportba tartozó elméletek háttérben elfogadott, bevált tankönyvek állnak az oktatók, kutatók, egyetemi és főiskolai hallgatók rendelkezésére. A második csoportba sorolt sportelméletek figyelemre méltó felismeréseket, hasznos gyakorlati ajánlásokat tartalmaznak, azonban a legfőbb elméleti kritériumnak a logikus rendszerbe foglalt ismeretek követelményének, véleményem szerint még nem felelnek meg. A felsorolt elméletek mind a kutatás tárgyát érintő célkitűzéseket, mind a kutatás módszertanát illetően erős, ugyanakkor áthidalható eltéréseket, különbségeket mutatnak.

Vegyük sorra a tudomány összetevőit. Az elmélet az emberi ismereteknek, alapfogalmaknak, állásfoglalásoknak, szabályoknak, törvényszerűségeknek logikusan rendszerezett összefoglalása, a koherencia, az ellentmondás mentesség és az általános érvény követelményeknek megfelelően. Szakterületünk elméleteinek megfeleltetése az említett kritériumok alapján még várat magára. Fontos történelmi vállalkozása lehetne ennek a feladatnak a megoldása a Magyar Sporttudományi Társaság számára.

A tudományos ismeretek nem passzív úton jutnak felszínre, nem spe-

kulatíván teremtett fogalmakat, felismeréseket tükröznek, hanem az elmélet és a gyakorlat végtelenül szívos, tartós, gyakran harcos párbeszédének gyümölcseként jönnek létre. Egy dialógus eredményeként, amely dialógus a gondolkodás és tevékenység, az elmélet és a gyakorlat között zajlik évezredek óta. Mind az emberiség történelme, mind a tudománytörténet azt mutatja, hogy az elmélet megfigyelésen alapul, ugyanakkor az elmélet pontosabbá teszi a megfigyeléseket. Ebben a korrekciós körforgásban az elméletek előnyükre módosulnak, mert egy újabb módosult elmélet a cselekvő, gondolkodó ember ismereteit, gyakorlatát is módosítja.

Gondolhatnánk arra szerettem volna utalni, hogy mindig az oktatásban, esetünkben a sportolók felkészítésében dolgozó szakemberek döntenek valamely elmélet sorsáról. Nem tud fennmaradni egyetlen elmélet sem, ha az, élethelyzetbe hozva, csődöt mond. Premisszaként elfogadható, hogy szakterületünkön az elméletek a nevelés folyamatába ágyazódnak.

A sporttudomány dinamikus fejlődésében a kutatásé a főszerep. Új ismeretek, új felismerések, tárgyában jól körülírt, módszereiben tárgyhoz kötött kutatások révén jutnak felszínre. A kutatás tárgyát, témáját meghatározhatjuk a tudományfejlődés belső logikája mentén, de természetesen gyakorlati igények alapján is. Az előbbihez elsősorban az alapkutatások, az utóbbihoz az alkalmazott és fejlesztési kutatások sorolhatók, átjárásokat is feltételezve. Nagyon időszerű, testhez álló feladata lehetne a Magyar Sporttudományi Társaságnak a hazai sportkutatás helyzetének alapos, őszinte, valóságot tükröző feltárása. Vegyük kezdeményezésésként, egyúttal ösztönzőként, az érdekelt sporttudósok a tudományos kutatás és ismeretterjesztés intézményesüléséről írt tanulmányaimat, amelyek a Magyar Sporttudományi Szemle 2005/4. illetve 2006/1. számában jelentek meg. Ha elfogadjuk, hogy a kutatás a tudomány legdinamikusabb összetevője, akkor késedelem nélkül kell lépéseket tennünk a hazai kutatási feltételek javítása, és egy korszerű intézményi háttér megteremtése érdekében. Ez a lépés nem mellékesen a sikeres egyetemi akkreditáció irányába is hatna. Meg kell értenünk a döntéshozókkal, hogy a tu-

dományos kutatások eredményeit nem lehet a sportéletben meglévő érték- és érdekviszonyok figyelembe vétele nélkül alkalmazni. Minél felkészültebb a kutató gárda, annál több ponton tud kapcsolatot teremteni a megrendelővel, a sportvezetővel, edzővel, sportolóval. El kell fogadnunk azt a tényt, hogy a tudományos kutatás és az eredmények hasznosítása egységes, egymást nem nélkülöző feltételrendszert alkot.

Sajnos azonban azt kell tapasztalunk, hogy infrastrukturális elmaradottságunk miatt nem tudjuk hatékonyan felhasználni a külföldi kutatási módszereket. Világossá kell azonban tennünk, hogy az infrastruktúra magába foglalja például a sportolók edzéség ellenőrzésének feltételeit, a sport sérülések megelőzésének, a sérülések gyógyításának feltételeit, a sport teljes körére terjedő információk szerzése, tárolása, felhasználása feltételeit. Vegyük észre, hogy a sportvilágban tapasztalható, felgyorsult technológiai fejlődés mindenekelőtt a sportorvosi ellenőrzés, a rehabilitáció, a mozgáselemzés, a sportoló lelki folyamatainak kedvező befolyásolása nagy kihívást jelent a magyar sporttudomány és a sportgyakorlat számára. A sporttudomány anyagi támogatásában, a támogatások megfelelő elosztásában ezért fordulatra van szükség. Ehhez a fordulathoz ma már kevés idő áll rendelkezésre.

A sporttudomány további két összetevőjének – az érdekvédelmi és ismeretterjesztő, illetve a könyvtári és dokumentációs intézményeknek részletes taglalását előadásom időkerete nem teszi lehetővé. Két megjegyzést azért szeretnék az elmondottakhoz fűzni. A sporttudomány érdekvédelmében jelentős előrelépés történt 1973-ban, az akadémiai távlati műveltségtartalom kidolgozásakor azzal, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Elnöki Közoktatási Bizottsága a műveltségtartalmak szerves elemeként fogadta el a sportműveltséget, és létrehozta a Szomatikus Bizottságot. Erre a hagyományra építve tovább erősíthetjük például egyetemünk és az MTA együttműködését. Jelentős a hagyománya a tudományos ismeretterjesztésének is. A Testnevelési Tudományos Tanács 1955-ben Testneveléstudomány címen folyóiratot indított el, 1960-tól pedig könyvsorozatot. A '60-as évektől a TF Szakkönyvtári és Dokumentációs Központja kapcsolódott be intenzíven a tudományos ismeretterjesztésbe.

# Új kihívások, régi babonák a sporttáplálkozásban

**Frenkl Róbert**

**Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest**

**E-mail: frenkl@mail.hupe.hu**

A célszerű táplálkozás az ókori olimpiák óta, mint teljesítményfokozó tényező szerepel. A verseny tisztasága érdekében az atlétákat már hónapokkal az olimpia előtt összegyűjtötték, azonos feltételek között tartották. Többek között ezt jelentette a főként húsokat tartalmazó tréningdiéta.

A modern sportban is az egyik örökzöld téma a táplálkozás. A tudományos igényű, részben a tapasztalatra, részben kutatásokra támaszkodó ismeretek mellett számos babona is él, illetve jelentkeznek ismételt a sporttáplálkozásban. Ma ezek kvázi tudományos megerősítést kaptak a táplálékkiegészítők dömpingje kapcsán. Az edzők és az orvosok azért is fogadják el a táplálékkiegészítőket, mert ezekkel vélik kivédeni, megelőzni a tiltott doppingszerek alkalmazását. Mert valamit adni, illetve szedni kell. Messze vezetne a csapdák elemzése, a legrosszabb, amikor a táplálékkiegészítő tartalmaz tiltott szert és ez csak a doppingvizsgálatkor derül ki.

Alaptétel ma is, hogy a diétahiba teljesítménycsökkentő tényező. Az optimális táplálkozás azt célozza, hogy a sportoló az edzéseken felhalmozott tudását a versenyen maximálisan érvényre tudja juttatni. A sporttáplálkozás alapvetően egészséges táplálkozás.

Mégis időről-időre jelentkeznek olyan táplálkozási trükkök, amelyek révén objektív teljesítményfokozó hatást prognosztizálnak. Ez is inkább akkor hihető, fogadható el, ha valamilyen fontos komponens viszonylagos hiányát pótoltuk és ezzel értünk el teljesítményjavulást.

A sporttáplálkozásban szoros összefüggésben az edzés-módszerek, illetve a versenyzés filozófiájának és helyzetének a változásával, fehérje és szénhidrát korszakokat különböztetünk meg.

Amikor a hangsúly a felkészülésre esett, a hosszú edzési-dőszakok, kevés verseny felfogás uralkodott, akkor a sporttáplálkozásban fehérje-korszak volt. A fehérjedús táplálkozás anabolikus hatásával az izomtömeg növekedését, a képességfejlesztést szolgálta.

Később, mindmáig tart ez a folyamat, az üzleti alapú él-sport sűrű versenyprogramot diktált. Ez szénhidrát-korszakot jelent. Rövid idő van csak felkészülésre, feltöltődésre, versenyezni, meccselni kell.

Ehhez pedig az energiát az izomglikogén adja. Permanensen fel kell tölteni szénhidrátdús diétával az izomglikogén raktárait. Először a tenisz sportban, a két hetes Grand Prix versenyeken alkalmazták ezt a táplálkozást, amikor napon-ta játszani kellett, akár több mérkőzést is (egyes, páros, egyes páros).

Régebben még lehetséges volt váltogatni a periódusokat, a fehérje-dús diétával növelni az izmok szénhidrát-éhségét, serkenteni a más tápanyagokból történő szénhidrátképzést, a glikoneogenezist, majd a verseny előtti napokban alkalmazni a szénhidrátdús diétát. Ma erre ritkán van lehetőség.

Változott a felfogásunk a folyadékpótlás terén is. Nem csak megengedett, hanem szükséges a verseny, mérkőzés alatti folyadékpótlás. Ezt kívánja a mikrocirkuláció. A relatív hipohidratáció, kiszáradás sokkal veszélyesebb, teljesítménygátló tényező, mint a régebben veszélyesebbnek tartott relatív hiperhidratáció.

## Sportolók tápanyagszükséglete

	FEHÉ	RJE	SZÉNH	IDRÁT	ZS	IR
	g/10kg	Energia%	g/10kg	Energia%	g/10kg	Energia %
Állóképességiek	2.0-2.5	12	12-13	63-65	18-20	23-25
Erősportolók	2.5-3.0	18-20	8-9	60	12-14	20-22
Egyéb	1.5-2.5	14-16	9-10	63-65	12-15	20-23

1. táblázat

## Sportolók ásványianyag-szükséglete

	Ca [g]	P [g]	NaCl [g]	Mg [g]	Fe [mg]
Állóképességiek	1.5-2.0	3.0-3.5	20-25	0.3-0.4	15-20
Erősportolók	1.8-2.5	3.5-4.0	15-20	0.4-0.5	15-20

2. táblázat

## Sportolók vitaminszükséglete

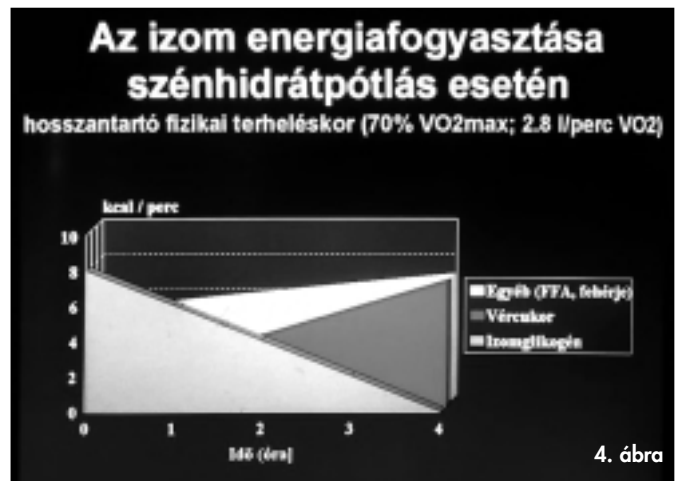
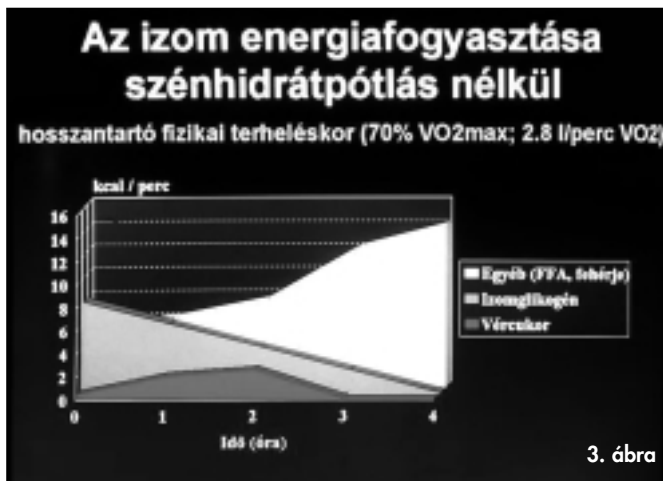
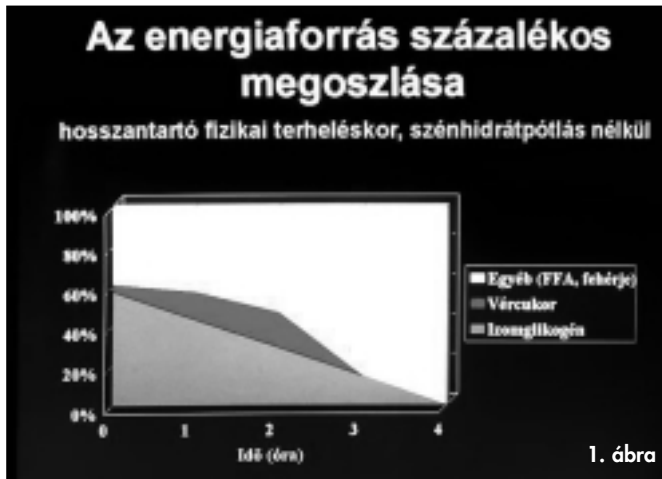
	A [mg]	E [mg]	B1 [mg]	B6 [mg]	Folsav [mg]	C [mg]
Állóképességiek	3-6	20-50	3-10	4-8	0.2	150-400
Erősportolók	3	15-30	2-4	6-10	0.2	100-200

3. táblázat

Ami a mérkőzés, verseny alatti táplálkozást illeti, igen fontosak az individuális különbségek, egyéni szokások. Nincsenek általános szabályok, legfeljebb irányelvek. Számos sportoló igényli a verseny, mérkőzés előtt a táplálkozást, üres gyomorral nem tud létezni. Könnyen emészthető, gyorsan felszívódó táplálékok fogyaszthatók. Érdekes tapasztalat másrészt, hogy „éhező” versenyző általában jobban szerepel. Tehát, aki képes erre – természetesen hosszan tartó versenyzésnél ez kevésbé jön szóba, főleg intenzív munkánál –, az jól jár. A folyadékpótlásról ilyenkor is gondoskodni kell.

Fontos az alapértékek ismerete. A **három táblázat** sportolók tápanyag, ásványi anyag és vitaminszükségletét mutat-





ja. Csak állóképességi és erősportok bontást alkalmaztunk, ezeken belül még számos finom különbség is érvényesíthető.

Az 1-4. ábrák az energiaforrás százalékos megoszlását, illetve az izom energiafogyasztását mutatják, egyrészt szénhidrátpótlás nélkül, másrészt szénhidrátpótlással.

A szénhidrátpótlás kérdése is az egyik klasszikus vitatéma. Szükségessége mellett egyrészt az izomglikogén, mint energiaraktár pótlása, másrészt a homeosztázis fontos tényezőjét jelentő vércukorszint állandósága szól.

A demonstrált eredmények a szénhidrátpótlás szükségességét támasztják alá hosszantartó terhelés esetén. Ily módon mind a glikogénből történő energianyerés, mind a vércukorszint állandósága hosszabb ideig biztosítható.

A következőkben azon vizsgálataink eredményét mutatjuk be, amelyekben glukóz, fruktóz és placebo adagolása

után vizsgáltuk a vércukorszint és a plazma inzulinszint alakulását nyugalomban, illetve izommunka hatására.

Vizsgálatainkban tehát célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk glukóz, illetve fruktóz adását követő vércukor és inzulinszint változásokat nyugalomban, ergometriás terhelést alkalmazva és versenyszituációban. Vizsgálatainkban tizenkét 19-23 éves rendszeres edzésben lévő férfi vett részt.

Három vizsgálati helyzetben három beavatkozást alkalmaztunk, így minden vizsgálati személy – randomizált sorrendben – kilenc kísérletben vett részt.

A három vizsgálati helyzet:

1. Nyugalom
2. Szubmaximális ergometriás terhelés  
Minjhardt típusú futószalag ergométeren
3. Versenyjellegű 3000 méteres síkfutás, majd ezt követően kétszer négyezer méteres futás.





A két terheléses kísérletet úgy terveztük meg, hogy munkavégzés szempontjából hasonló terhelést jelentettek. (A vizsgálat sorozat előtt előkísérletet végeztünk az egyéni maximális munkavégzőképesség meghatározására.)

A három beavatkozás:

1. 50g glukóz adása per os 2dl teában
2. 50g fruktóz adása per os 2 dl teában
3. Két db placebo tabletta adása (a szokásos édes ízű Placebo oldat helyett azért választottuk a Placebo tablettát, mert ezektől pszichés effektust inkább feltételeztünk).

Az 5-7. ábra a vércukor értékeket mutatja nyugalomban, ergometriás-, illetve pályaterhelés kapcsán.

Nyugalomban a várt eredményt kaptuk. A glukóz hatására gyors vércukorszint emelkedés, majd szignifikáns csökkenés tapasztalható. Fruktóz után kisebb az emelkedés és nem tapasztalható csökkenés. A Placebo tabletták nem eredményeztek effektust.

Az ergometriás terhelés már jelentősen módosítja a nyugalmi viszonyokat. – A szubmaximális terhelés a placebo kapott csoportban is emeli a vércukorszintet. A kép lényegében megfelel a fruktóz adása utáni vércukorszintnek. Glukóz adása – a terhelés kezdete előtt már – jelentősen emeli a vércukorszintet, amely a továbbiakban a másik két csoport értékei alá csökken.

Hasonló a helyzet a versenyszituációt megközelítő pályaterhelést alkalmazva. A lényeges különbség azonban, hogy a versenyző még inkább magas vércukorszintet eredményez. A 8-10. ábrán az inzulinszinteket tüntették fel.

A nyugalmi kísérletben észlelt inzulinszintek megfeleltek a vércukorszintek alapján várható értékeknek.

A glukóz adását követően nagyfokú inzulinaemia volt tapasztalható.

Az ergometriás terhelés közben hasonlóan nagyfokú volt

a glukózt kapott csoportban az inzulinaemia, de a másik csoportban is emelkedett a szérumszint.

A pályaterhelés közben a 7. ábrán látott magas vércukor-értékek ellenére alacsonyabbak az inzulinértékek.

Edzett embereken nyugalomban a glukóz, fruktóz, illetve placebo utáni vércukor és inzulinszint jelentősen eltért.

A terhelés megváltoztatta a helyzetet. Úgy látszik, hogy a laboratóriumi ergometriás munkavégzéskor maga az izommunka, míg a pályán a munka és a terheléssel összefüggő pszichés, emocionális tényezők együtt hatottak.

Jelen eredményekből igen figyelemreméltó, hogy a verseny alatti magas vércukorszintet nem követte jelentős inzulinaemia.

Feltehető, hogy a terhelés alatt megemelkedett katekolaminszint gátolja az inzulinmobilizációt.

A vizsgálati személyek jól edzett és jól táplált versenyzők, illetve testnevelési főiskolai hallgatók voltak. Az alkalmazott terheléseket jól tűrték és jól mobilizálták a szénhidrátot.

Adataink megerősítik a szénhidrátellátottság elsődleges jelentőségét a verseny alatti szénhidrátmetabolizmussal kapcsolatban. Tartós hatás szempontjából indokolt lehet fruktóz alkalmazása is, de a verseny előtt bátran adható glukóz is, mert az izgalmi katekolamin szint emelkedés gátolja az inzulin szekréciót.

Befejezésül sem mondható más, mint hogy okos versenyző gondot fordít az egészséges táplálkozásra. Ez sem olyan egyszerű, figyelembe véve a néptáplálkozási szokásokat. A sportágak többségében viszonylag tág keretek között van lehetőség az egyéni ízlés érvényesítésére. A sikerhez szükséges versenyzői rutin fontos része a célszerű táplálkozás, különösen a versenyidőszakban. Ehhez már ma is sok segítség áll a sport rendelkezésére a tudomány oldaláról. Élni kell vele.



## Irodalomjegyzék

- Frenkl R.: Sporttáplálkozás. in: Bíró György - Lindner Károly (szerk.): Tápanyagtáblázat 122-124. Medicina, 1999.
- Szabó S. András, Tolnay Pál: Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba Fair Play Sport, 2001.
- Szóts Gábor, Frenkl Róbert: Nyugalmi vércukorszint viz-

gálatok glukóz, fruktóz és placebo adagolás után eltérő edzettségű sportolókon. Sportorvosi Szemle 36.131-140. 1995.

Szóts Gábor, Frenkl Róbert: Fizikai terhelés alatti vizsgálatok glukóz, fruktóz és placebo adagolás után eltérő edzettségű sportolókon. Sportorvosi Szemle 37. 57-72. 1996.

# Mérlegelés utáni regeneráció

**Szabó S. András**

BCE, Élelmiszertudományi Kar, Budapest

E-mail: andras.szabo@uni-corvinus.hu

## Bevezetés

A súlycsoportokhoz kötött sportágak esetében igen gyakori, hogy az edzősúly s a kategória által megengedhető maximális súly jelentősen eltér egymástól. Ha a mérlegelés előtt jelentős volt a súlyvesztés, akkor a regeneráció kiemelkedően fontos feladat. Természetesen a regeneráció nem cél, csak eszköz, hiszen a valódi cél a sportoló sikeres, eredményes szereplése a bemért súlycsoportban. Ez viszont hatékony regeneráció nélkül elképzelhetetlen.

A magasabb edzőtestsúly azért célszerű, mert így a versenyző nagyobb intenzitású és nagyobb terjedelmű edzőmunka elvégzésére képes, ami a későbbi sportteljesítmény (versenyteljesítmény) alapja. Az is nyilvánvaló, hogy magasabb súlycsoportban magasabb a követelmény is, tehát a versenyző az alkatának, testfelépítésének, testösszetételének, a fogyasztási lehetőségeknek függvényében a lehető legalacsonyabb súlycsoportban kíván versenyezni. A súlyemelésben pl. 1998 óta a férfiaknál 8 a nőknél 7 súlycsoport van, ami annyit jelent, hogy a férfiaknál átlagosan 11.1%, a nőknél 9,3% az előző súlykategóriához viszonyított testtömeg-növekedés. Ez – korábban kisebbek voltak a különbségek s több súlycsoport volt – egyrészt megnehezíti a súlycsoportváltást, másrészt fokozottan aláhúzza a fogyasztásra s az ezt követő regenerációra való odafigyelést. Így a fogyasztás s azt követően a hatékony regeneráció kulcskérdés (Jakovlev, 1969; Szabó, 1993, 1997, 1998).

## Mérlegelés előtti súlyhozás

A mérlegelést megelőző súlyhozás rövid időszak, lényegében hipohidratálás, illetve dehidratáció. Ha nagyon nagymértvű a fogyás, akkor beszélünk dehidratációról. A szakemberek jelenlegi álláspontja az, hogy pl. súlyemelésben évente 20 kg-nál többet nem célszerű fogyni. Ez annyit jelent, ha valakin a súlycsoport felső határához számítva 5 kg felesleg van, akkor

évente legfeljebb 4 versenyen indulhat az eredeti, saját, lefogyasztott súlycsoportjában, a többi, kisebb jelentőségű versenyeken egy magasabb kategóriában lép dobogóra.

A súlyhozás természetesen nem tévesztendő össze a súlyszabályozással, ami a teljes sportolói életútra (s azután is) vonatkozik, s lényegében az optimális edzősúly biztosítását, azaz az ideális testösszetételt jelenti.

## Súlyhozási lehetőségek

- étkezési szokások módosítása (élelmiszerfelvétel és italfogyasztás mérséklés, sófelvétel minimalizálás)
- intenzív izzadás (szauna, fogyasztóruha, intenzív mozgás)
- hashajtók alkalmazása
- vízhajtók (diuretikumok) alkalmazása – jelenleg tiltott
- egyéb, speciális módszerek (pl. hajvágás, szőrtelenítés, köpködés)

Kihangsúlyozandó, hogy pl. a szaunázással való fogyasztás jelentős ásványi anyag mennyiséget távolít el a szervezetből, aminek a pótlását később mindenképpen meg kell oldani. A veríték nem csupán nátriumkloridot tartalmaz, egy liter veritékkel pl. 200-400 mg kálium, 120-200 mg kalcium, 30-42 mg magnézium is eltávozik a szervezetből.

A sóvesztéssel együttjáró dehidratáció következményei:

- perifériás keringési elégtelenség
- az extracelluláris térből történő vízleadás miatt csökken a keringő vér mennyisége
- a vér besűrűsödik, nő a plazma ozmotikus nyomása, csökken a vérnyomás

## Regeneráció a mérlegelést követően

A mérlegelés utáni regeneráció fiziológiailag lényegében rehidratáció, amely többnyire igen mérsékelt tápanyagbevitelt s jelentős folyadékfelvételt jelent (Szabó, 2003, 2004). Fontos feladatok:

- fokozatos, folyamatos folyadék-visszapótlás
- a vízmérgezés elkerülése
- nem csak tiszta víz bevitel
- a görcs elkerülése, esetleg intravénás sóbevitel.

Nagyon lényeges, hogy a folyadék-visszapótlás olyan gyors legyen, ami még nem eredményez vízmérgezést. Ez utóbbit mindenképpen el kell kerülni, következményei ugyanis erősen negatív hatásúak (Lángfy, 1970; Szabó, Tolnay, 2001). A lényeg az, hogy sok folyadék hirtelen bevitel felhigítja a szervezet vizeit, megváltozik a vér ozmotikus nyomása, a folyadék könnyen kilép az érfalból, ez a lezárt koponyában nyomásfokozódást, következményként pedig rosszulérletet, fejfájást, hányingert, izomremegést okoz. Fontos az is, hogy a bevitt folyadék ne tiszta víz legyen, ugyanis a fogyasztással (s ezáltal ásványi anyagvesztéssel) meggyötört szervezet a bevitt tiszta vizet viszonylag gyorsan kiüríti, s lévén a víz- és sóháztartás szorosan összefügg, ez további ásványi anyag veszteséget okoz.

Az izomgörcs elkerülése s a versenyen való való eredményes részvétel gyakran orvosi jellegű beavatkozást is igényel, szükség lehet intravénás sóinjekcióra is. Ha a fogyás mértéke nem haladta meg a 2-3 kg-ot, akkor ennek a valószínűsége rendkívül kicsi, az orális folyadék- és sópótlás kielégítő regenerációt és versenyteljesítményt biztosít, természetesen az egyéb kellek (pl. masszázs, melegítő krém alkalmazása) bevonásával.

## Mit együnk, mit igyunk a mérlegelést követően?

Ez az a kérdés, aminek megválaszolása odafigyelést igényel, s fiziológiai ismereteket és a versenyző ismeretét tételezi fel az edző részéről. Erősen individuális lehet a helyes válasz, néhány általános javaslat azért tehető.

- ásványvíz, gyümölcslé, citromos limonádé, ásványi sókat és vitaminokat (esetleg aminosavakat) tartalmazó sportitalok (pl. BASICA, VEROFIT);
- minerália komplexek (pl. Supradyn, Centrum, Béres Actival, Megaminerals);

- javasolható a káliumbevitel (néhány g K-klorid vagy citrát);
- 50-80 g-nál nem több szacharóz, glükóz, fruktóz;
- szénsvartartalmú, magas cukorkoncentrációjú italok mellőzése;
- szabad aminosavak, enzimesen előkezelt fehérjék fogyasztása nem kifogásolható;
- kis mennyiségű, komplex szénhidrát bevitel nem kifogásolható illetve javasolható;
- pszichés okok miatt kis mennyiségben bármely élelmiszer fogyasztása megengedett, de legkésőbb a bemelegítés megkezdése előtt 1 órával.

### Ami külön tudomány

Nagymérvű fogyasztás után a sikeres regeneráció s az eredményes szereplés külön tudomány (Bíró, 1981; Szabó, Zsuga, 2005). A mérlegelés s a versenyzés közötti időszakban egyesek akár 4-5 kg-os testtömegnövekedést is el tudtak érni. Pl. az orosz Alekszandr Voronin az 52 kg-ban versenyezve (51.9 kg mérlegelésnél) 144 kg-os lökésvilágcsúcsot ért el, utánmérésnél viszont 56.4 kg volt már a testsúlya. Egy másik példa a bolgár gyakorlatból. Mihail Petrov, 1987-ben, Ostravában a VB-n, a 67.5 kg-os kategóriában (67.35 kg mérlegelés) 200.5 kg-os világcsúcsot lökött, a testsúlya utánmérésnél 71,7 kg volt.

Persze komoly fogyásnál komoly hibák is előfordulhatnak. Így pl. a koráb-

bi világbajnok bolgár Anton Kodzsaba-sev, 65 kg-os edzősúlyról fogyva ugyan be tudott mérni az 56 kg-os súlycsoportba, de a fellépő izomgörcsök miatt nem tudott dobogóra lépni. Azaz az ilyen mérvű dehidratációs problémát még a bolgár szakvezetés sem tudta megoldani, a rendelkezésre álló rövid idő miatt nem volt lehetőség sikeres regenerációra. Én úgy vélem, hogy 3-4 kg felesleg súlyemelőknél optimális lehet, de az edzősúly legfeljebb 5-6 kg-mal haladhatja meg a súlycsoport felső határát. Ennél nagyobb mérvű fogyás komoly egészségi veszélyt is jelenthet, s szinte lehetetlenné válik a hatékony regeneráció s a sikeres szereplés a versenyen. Továbbá lényeges, hogy minden élversenyző egyéni megközelítést igényel, a fogyasztás sikeressége s a regeneráció hatékonysága és gyorsasága, az ún. szívacs-hatás nagyon függ olyan tényezőktől, mint az életkor, a testtömeg, a zsírszövetarány, az alkalmazott adjuváns szerek, a folyadék-visszapótlás sebessége, pszichés tűrőképesség s mentális jellemzők.

### Irodalom

Bíró G.: A testsúly szabályozása, a fogyasztás mértéke és időzítése, a fogyasztást követő regeneráció. In: Hanzlik J.: Súlyemelés, TF Továbbképző Int., 273-284, 1981.

N.N. Jakovlev: Ernährung des Sportlers während der Gewichtsregulierung. Schwerathletik, 16-17, 1969.

Lángfy Gy.: Fogyasztás. A sport és testnevelés időszerű kérdései. TF Tud. Közl., 300-310, 1970.

Szabó S. A.: Súlyemelő testsúlyszabályozásával, fogyasztásával kapcsolatos kérdések. II. Orsz. Sporttud. Kong., Bp., konferenciakiadvány, szerk: Makkár M., 99-103, 1993.

A. S. Szabó: Realization of body-weight. Relationship among the normal, training and competition bodyweight of weightlifters. Proc. IWF Weightlifting Symp. Ancient Olympia, Greece, ed.: A. Lukácsfalvi, 129-136, 1997.

Szabó S. A.: Az új súlycsoportok kialakításával kapcsolatos gondolatok. Magyar Súlyemelés, 33-41, 1998.

Szabó S. A.: Súlycsoportok a súlyemelősportban. Magyar Edző, 10-13, 1998 (4).

Szabó S. A.: Táplálkozás a verseny előtt, a mérlegelést követően. Magyar Edző, 30-31, 2003 (2).

Szabó S. A.: Verseny előtti táplálkozás fogyasztó versenyzőknél. Új Diéta, 8-9, 2004 (3).

Szabó S. A., Tolnai P.: Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba. Fair Play Sport Bt., Bp., 2001.

Szabó S. A., Zsuga I.: Táplálkozási kérdések a testsúlyhozás során. Magyar Súlyemelés, 40-43, 2005.

Szabó S. A., Zsuga I.: A testsúlyhozás táplálkozási kérdései. V. Orsz. Sporttud. Kong., Bp., 2005, okt. 27-28, Magyar Sporttud. Szemle, 49-50, 2005 (3).

## Szükséges-e az antioxidáns bevitel?

### Radák Zsolt

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: radak@mail.hupe.hu

A hosszú távú úrrepüléssel kapcsolatos problémák közül az egyik legsúlyosabb az, hogy az asztronauták nem elég súlyosak a súlytalanság miatt, s ezért nagyon jelentős izomtömeget vesztenek, amely együtt jár súlyos csonttrikulással is. Hiányzik a gravitáció stimuláló hatása.

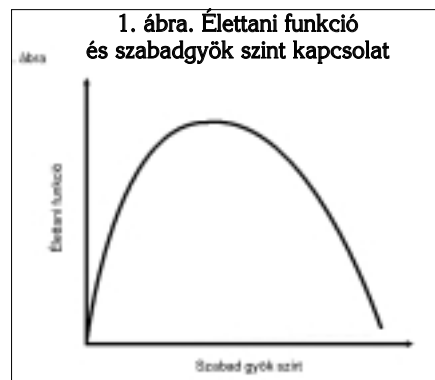
Nehéz dolog lenne az immunrendszer hatékonyságát növelni steril szobában, hiszen nincs olyan tényező, mely serkentené azt, sőt éppen visszajelődik mert nincs mi ellen harcolnia.

Az edzők jól tudják, hogy csak úgy lehet fejleszteni a tejsavval szembeni ellenálló képességet, ha anaerob munkát végeztetünk a sportolóval. Az aerobic munkának nem lesznek a tejsav túréssel kapcsolatos adaptációs sajátosságai.

Az alkalmazkodás egyik alaptétele az, hogy ingerfűggő és speciális.

A szabad gyökök teljesen normális termékei az aerobic metabolizmusnak, s az is teszi a molekuláris oxigént az élet elengedhetetlen elemévé, hogy nem teljesen telített az elektron pályája, így képes elektront felvenni. A felvett elektron miatt az oxigén molekula negatív töltésű lesz, s ez reaktívá is teszi a molekulát, mely képes lesz a zsírok, a fehérjék és a DNS szerkezetét megváltoztatni. Ha a sejtek membránja sérül - ez a lipidperoxidáció -, akkor a sejt elvesztheti integritását és elpusztul. A fehérjék oxidatív sérülése azt jelenti, hogy azok elveszítik élettani funkciójukat, s érzékenyek lesznek a degradációra. A DNS sérülése mutációt okozhat, ami rákhoz vezethet, de megakadályozhatja a sejtek osztódását is a sejthalálhoz vezetve.

Ezek bizony nem kívánatos dolgok. Ez az oka annak, hogy a szabad gyök-



ök nem igazán népszerűek, azonban valamennyi szabad gyököt termelő élőlény kifejlesztette a gyökök elleni védekező rendszerét, melyben vannak enzimatis és non-enzimatis antioxidánsok. Ezeknek az a dolguk, hogy normális szinten tartásuk a szabad gyök mennyiségét. A non-enzimatis antioxidánsok jelentős része a táplálékkal juthat be a szervezetbe. Ha antioxidáns hiány lép fel, annak súlyos következményei lehetnek. A kérdés csupán az mennyi is a szükséges mennyiség. Ez

sok mindentől függ. Betegségek, dohányzás, életkor, valamint nem természetesen befolyásolják a szükséges antioxidáns szintet. Valószínű, hogy a testezés is.

A rendszeres testedzésnek milliós csodálatos hatása van, s az egyik az, hogy a testezés alatt növeli a szabadgyökök szintjét. Tényleg jó dolog ez? Azt hiszem, igen. Olyan, mint a bevezetésben említett tejsav. Adaptációt vált ki. A szabadgyökök, stimulálják az enzimatikus antioxidáns rendszert, s így a rendszeres edzés növeli az antioxidáns enzimek aktivitását. A testezés alatt a megnövekedett szabadgyökök oxidatív sérülést válthatnak ki. Az analóg példa esetében, a tejsav fáradást, fájdalmat okozhat. Az oxidatív sérülés és a szabadgyökök, az adaptáció mechanizmus részeként növelik nemcsak az antioxidáns, de az oxidatív sérülést javító rendszerek aktivitását. A tejsavas edzés kitalja a fáradást, növeli a tejsavval szembeni ellenállást, s a fájdalom türelést is. A testezés után csökken a szabad gyöktermelés, marad a megemelkedett antioxidáns és oxidatív sérülést javító enzimek magasabb aktivitása, ami alacsonyabb oxidatív sérülést eredményez. Az anaerob edzést végző sportoló azonos sebességnél kevesebb tejsavat termel, mint az, aki nem végzett edzést. Eddig tehát arra próbáltam rávilágítani, hogy a szabad gyökök nem mindig rosszak, hiszen alkalmazkodási folyamatot váltanak ki.

Mi történik, ha beavatkozunk egy optimálisan működő rendszerbe? Ha a bevitt antioxidáns (nem-enzimatikus) anyagok jelentősen csökkentik a szabadgyökök szintjét, akkor elképzelhető, hogy belenyúlunk az alkalmazkodási folyamatba, s a testezés nem fog szabad gyök-függő alkalmazkodást kiváltani (Gomez-Cabrera et al. 2005). Steril szoba és immunrendszer jelenség? Lehet, hogy szélsőséges a példa, de valami ilyesmi. Több vizsgálat is kimutatta már, hogy az antioxidáns bevitel csökkentette a szabadgyökökre adott alkalmazkodási mechanizmus nagyságát. Gondot jelent ez? A szabadgyökök természetes velejárói életünknek, s fontos szerepet ját-

szanak abban, még akkor is, ha kárt okozhatnak (okoznak is). A szabadgyökök némelyike, pl. a gének esszenciáját szabályozza, így aktívan szervezi a sejtek életét, ellenállását, osztódását stb. (Radák 2000). Ezen szabályozó gyökök nélkül a sejt életképtelen lenne. A sejteknek tehát igen is kell bizonyos mennyiségű szabad gyök. Ezért is vannak szabad gyök gyártó enzimeink. Persze, ha sok van belőlük, az baj. Ha kevés, az szintén baj. Az összehúzó vázizom szabad gyököt termel, s ha antioxidánst adunk neki, akkor csökken az izom erő kifejtés ereje! Ha túl sok gyök van, akkor az fáradást okoz, csökken az erő kifejtés nagysága. Hasonlóan, a tumor növekedés bizonyos idejében az antioxidáns terápia serkenti egy másik időpontban pedig gátolja a tumor növekedést.

A testezés, melyről jól tudott, hogy a munkavégzés során növeli a gyökök mennyiségét, paradox módon csökkenti szinte minden olyan betegség előfordulását, mely kapcsolatba hozható a szabadgyökökkel, mint például, szív és keringési betegségek, agyvérzés, bizonyos típusú rákos betegségek, Alzheimer- és Parkinson kór. Nem régen azt írtuk le, hogy a testezés azért preventív és azért növeli az átlag élet-tartamot, mert szabadgyököt termel és ezért alkalmazkodási folyamatot vált ki (Radák et al. 2005). Az alkalmazkodás speciális ingerfüggő folyamat. Ha a gyökök mennyiségét csökkentjük, akkor elmaradhat a kedvező alkalmazkodás (1. ábra). Ha túl sok a gyök, akkor sérülnek a makromolekulák, eshet az élettani funkció, s akár mutáció is kialakulhat, mely például rákot okozhat. A rendszeres testedzés azonban makroszinten kizárólag kedvezően hat. Nincs tudomásunk egyetlen olyan betegségről sem, melynek előfordulását a rendszeres testedzés növelné! Ne tévedjünk el, a rendszeres testedzés kedvező, s nem veszélyes a szabadgyökök miatt sem. Sőt!

Az antioxidáns bevitel szükségessége kérdéses, hiszen szinte lehetetlen megmondani az optimális mennyiséget, a szabadgyökökből és az antioxi-

dánsokból egyaránt. A szervezetünk nagyon okos, és az enzimatikus rendszerek harmóniában élnek egymással, nem véletlen, hogy a jelenleg ismert módszerek közül csupán kettő az, amely növeli az átlag élettartamot, az egyik a maximálist is, az olyan természetes módszer mely növeli az enzimatikus antioxidáns és sérülés javító rendszerek aktivitását. A kettő közül az egyik, mely embereken is működik - az a rendszeres testedzés!

Antioxidáns bevitt számos antioxidánst gyártó cég javasol. Lehet, hogy igazuk van, de lehet hogy nem. Ha hiány van, kell az antioxidáns. De mennyitől is kezdődik a hiány? Sok a kérdés kevés az objektív válasz. Úgy gondolom, hogy itt tartunk ma, lassan már tudunk kérdezni, de a válasszal még gondok vannak.

Összefoglalva, azt már biztosan tudjuk, hogy a szabadgyökök jók és rosszak is a mennyiség függvényében. Kellenek az élethez, s fontos szerepet játszanak az elmúlásban is. A magas szintű enzimatikus antioxidáns rendszer kedvező, és ezt el lehet érni rendszeres edzés által kiváltott alkalmazkodással. A nem-enzimatikus antioxidáns bevitel szükséges is lehet, de az is elképzelhető, hogy csökkenti a test-edzés által kiváltott alkalmazkodási folyamatot, mely az antioxidáns enzim rendszert és az oxidatív-sérülést javító rendszert foglalja magában. Manapság nagy divat táplálék-kiegészítőzni, antioxidánst szedni stb., de tudjuk hogy a divat nem mindig célszerű.

## Irodalom

Gomez-Cabrera M, Borrás, C., Pallardó, F.V., Sastre J., Ji L.L., Viña J Decreasing xanthine oxidase-mediated oxidative stress prevents useful cellular adaptations to exercise in rats. J. Physiol. 2005: 567: 113-120.

Radák Z. Free radicals in Exercise and Aging. Champaign, Human Kinetics, 2000.

Radák Z, Chung Y, Goto S. Exercise and hormesis: oxidative stress-related adaptation for successful aging. Biogerontology, 2005. 6:71-75.

# Egy antioxidáns szer hatása az erek állapotára

**Szóts Gábor, Petrekanits Máté**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: szots@mail.hupe.hu

## Bevezetés

Az utóbbi évek statisztikai adatai alapján megállapítható, hogy a fejlett ipari országokban a halálesetek kb.

45%-a keringési eredetű és e tekintetben sajnos hazánk is egyértelműen a fejlett országok közé tartozik (évi ~ 140 ezer fő) (4,5).

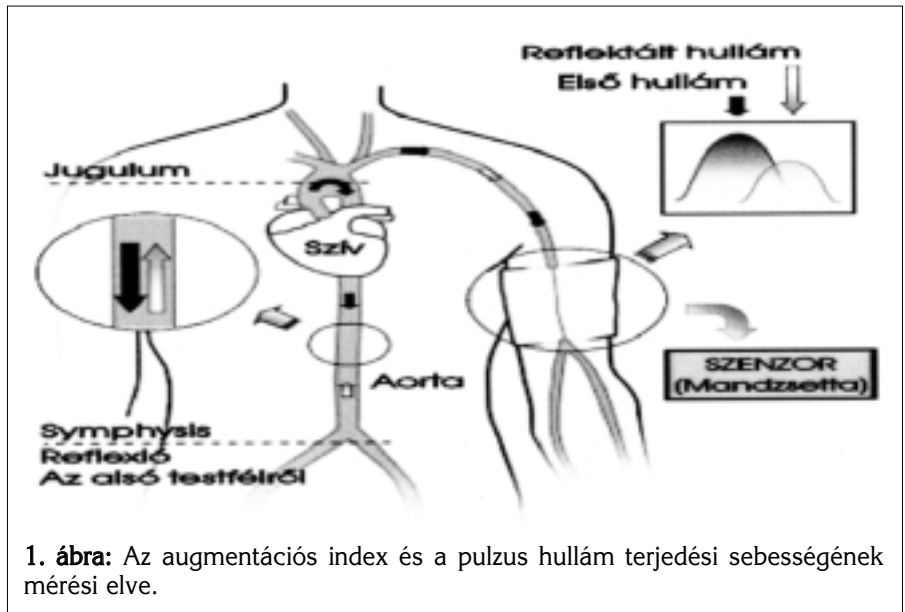
amely lehetővé teszi az erek állapotának megbízható felmérését és minden olyan szer (gyógyszer, gyógytermék, étrend-kiegészítő), amely segíthet az erek rugalmasságának megőrzésében, növelésében jelentős mértékben hozzájárulhat a szív és az érrendszeri betegségek megelőzéséhez, és az ezen okokra visszavezethető halálozás csökkentéséhez illetve, ebből adódóan a születéskor elvárható élettartam növekedéséhez. (3)

A magas vérnyomás kezelésének eredményessége igen alacsony. A legfejlettebb országokban sem éri el a jól beállított vérnyomású betegek aránya a 25%-ot, ezért az eddigi vizsgálatok mellett a szűrővizsgálatra alkalmas eljárástól várható, hogy segítséget ad a szív- és érrendszeri katasztrófák elkerüléséhez. (1)

Az érlelmeszesedés már 3 éves kortól elindulhat. Ezért az arteriográfus adatok kiegészítő felhasználásával megfelelő táplálkozással, sportágtválasztással, edzésmódszerek, terhelések alkalmazásával optimális élettani állapotot lehet biztosítani az egészség megőrzése érdekében. (2)

Az antioxidánsokról elmondható, hogy rendkívül hatékonyan javíthatják a különböző érrendszeri és keringési betegségeket, támogathatják az orvosok által előírt gyógyszerek hatását, elősegíthetik az erek egészségének javulását, illetve erősíthetik a legyengült szervezeteket.

Az antioxidáns típusú vegyületek segíthetnek kivédeni a környezeti ártalmak - például dohányfüst, különböző sugárzások, kipufogó gáz - révén szervezetünkben nagyszámban keletkező ún. „szabadgyökök” egészségünkre ártalmas hatásait. Ezeknek az agresszív szabad gyököknek szerepe lehet az öregedés és számos degeneratív betegség kialakulásában, mint például a szív és érrendszeri betegségek, érlelmeszesedés, daganatok, gyulladások, bélbetegségek. Az antioxidáns típusú vegyületeknek fontos még kiemelni az immunerősítő tulajdonságukat, melynek következtében javíthatják a szervezet általános állapotát, ellenálló képességét. Az antioxidánsok, javíthatják az artériák általános állapotát, hozzásegíthetnek az erek egészségének megőrzéséhez, segíthetik, hogy megtarthassák rugalmasságukat, így javíthatják a szív teljesítményét, az oxigén felvételt és annak jobb hasznosulását, és ezek révén fokozhatják a teljesítményét is. Az Életkristály magas antioxidáns tartalmú, természetes alapanyagokból készült, gyümölcs-növény elixír!



1. ábra: Az augmentációs index és a pulzus hullám terjedési sebességének mérési elve.

### Vizsgálati személyek

Vizsgálatainkban 57 fő, a vizsgálatokra önként jelentkező személy vett részt.

(14 férfi és 43 nő). Átlagéletkoruk  $49,75 \pm 10,4$  év volt. A vizsgálatok előtt felmértük a személyek egészségi állapotát és alapállóképességét kikerdezővel, arteriográfiás és futószalag ergometriás vizsgálat segítségével. Az így kapott adatok alapján kiválasztottuk a 15 „legrosszabb érállapotú” és a további vizsgálatokat önként vállaló személyt, akik az Életkristály nevű étrend-kiegészítőt egyébként is fogyasztották volna. Az arteriográfiás méréseket minden üveg elfogyasztása után megismételtük, majd a három hónapos alkalmazás után ezt kiegészítettük a kezdetihez hasonló állóképességi felméréssel is. A vizsgálatok során betartottuk a Helsinki Egyezmény ilyen vizsgálatokra vonatkozó rendelkezéseit.

### A vizsgálati módszerek és azok elméleti háttere

Arteriográfus vizsgálat

A TensioMedTM Arteriográf az artériák állapotának gyors vizsgálatára alkalmas, teljesen új elvek alapján működő műszer. A felkarra megfelelő nyomásra felfújott mandzsetta segítségével a vérnyomásmérőre emlékeztető készülék olyan, a szív működéssel kapcsolatos mechanikus jeleket mér, amelyeket eddig még nem használtak a diagnosztikában. Ezek a jelek tájékoztatást adnak az erek rugalmasságának mértékéről, annak egészséges vagy kóros voltáról. (3)

A műszer meghatározza az „artériás életkort”, azaz, hogy a páciens erei hány éves ember ereinek felelnek meg. Az arteriográf már akkor megállapítja

az érlelmeszesedési folyamatok jelenlétét, amikor a páciensnek még egyáltalán nincsenek panaszai. (3)

Az erek állapota, az arteriosclerosis kialakulása, illetve annak mértéke fontos információ a szakember számára a szükséges terápia megválasztásához. Az arteriográfiás vizsgálatok segítségével végzett szűrővizsgálatok révén tesztelhető egyes készítményeknek az érrendszerre gyakorolt hatása.

A vizsgálat révén kapott paraméterek közül kiemelendő az ún. **augmentációs index (AIx)** és a **pulzus hullám terjedési sebessége (PWV)**. Az augmentációs index klinikai jelentősége, hogy mérésén keresztül előre jelezhetőek bizonyos rizikófaktorok megléte. Az AIx az elsődleges (korai) és másodlagos (visszavert, reflektált) systolés nyomáshullám különbségének és a pulzusnyomás hányadosának százalékos aránya. Az 1. ábra a pulzushullámok információ tartalmát és az index kiszámításának módszerét mutatja be. A bal kamra által az aortába kilökött szisztolés térfogat létrehozza a direkt (első) szisztolés hullámot, amely visszaverődik az alsó testfélről és létrehozza a késői szisztolés (reflektált) hullámot. A reflektált hullám amplitúdója a perifériás ellenállás függvénye. Minél magasabb a pozitív tartományban ez az érték, (kóros állapot) annál nagyobb a perifériás ellenállás vagyis nagyobb lehet a vérnyomás értéke és így nőhet az erek merevsége (3). (2. ábra)

$$\text{AIx} = \text{augmentációs index (\%)} \\ = (P2 - P1 / PP) \times 100$$

A jobb összehasonlíthatóság érdekében az értékeket a pulzusszám 80-as értékére szokták korrigálni (AIx 80) Értékét:

amennyiben  $< -30$  akkor tekintjük **optimálisnak**,

amennyiben  $-30$  és  $-10$  közé esik akkor **normálisnak**,

amennyiben viszont  $-10$  és  $10$  közé esik akkor **emelkedett** az értéke, és amennyiben értéke  $> 10$ , akkor már **kórosnak** tekintjük.

Az Alx értéke felvilágosítást ad az érrendszer endothel funkciójáról, vagyis arról, hogy milyen mértékű az erek rugalmassága, összehúzódott (stresszes) vagy kitégült (normális) állapota, mértekével jellemezhető az erek állapota.

A másik fontos paraméter a fő ütőéren (aorta) tovaterjedő pulzushullám terjedési sebessége (PWV). A mért érték a fő ütőér rugalmasságáról (ellenállásáról), azaz az erek meszesedésének mértékéről ad felvilágosítást.

Értéke:

**optimális:** amennyiben  $< 7\text{m/s}$ ,

**normális,** amennyiben értéke  $7-10\text{m/s}$  közé esik,

**emelkedett,** amennyiben értéke  $10-12\text{m/s}$  közé esik és

**kóros,** amennyiben értéke  $> 12\text{m/s}$ .

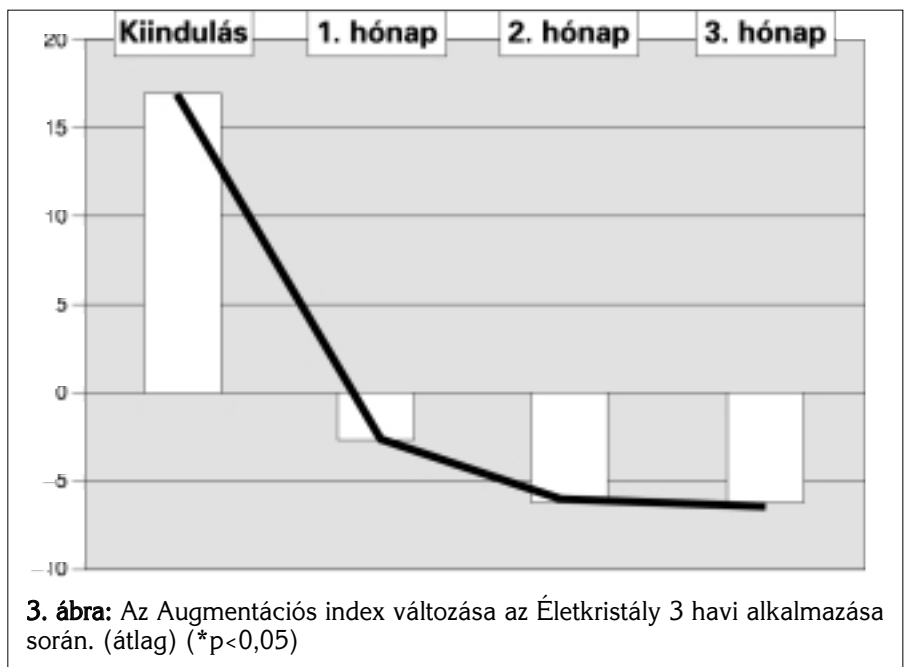
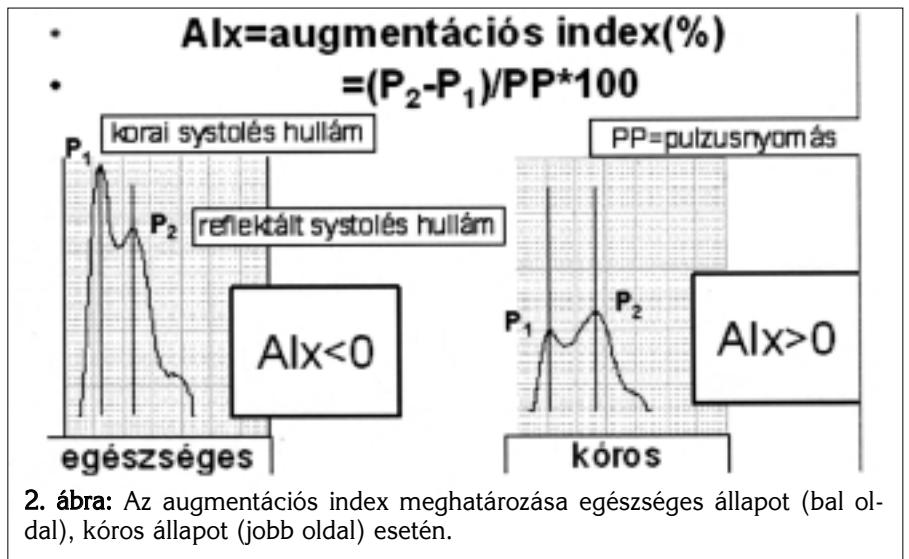
**Terhelésélettani vizsgálatok:** az egyén edzettségi állapotának, terhelhetőségének, légzésfunkciójának megállapítására szolgál a futószalag-ergometriás vizsgálat. Segítségével megállapítható, hogy adott protokoll szerint elvégzett terhelés esetén mekkora a vizsgált személy oxigén felvétele, maximális oxigén felvétele, terhelés közbeni vérnyomás értékei, pulzusszáma, RQ értéke, a végzett munka mennyisége, anaerob munkavégző képessége stb.

Az **Életkristály** színes gyümölcsök (szőlő, málna, sárgabarack, szeder, cseresznye) illetve, zöld tea, kamilla, jázmin kivonatát tartalmazza, és adalékként mézet is tartalmaz. Ezen összetevők magas polifenol tartalmuk révén rendelkeznek antioxidáns tulajdonsággal. Az Életkristálynak az érrendszerre gyakorolt hatását az előzőekben részletezett módszerek segítségével vizsgáltuk.

A kiválasztott személyek a megfigyelések kezdetén testalkati, arteriográfiás és terhelés élettani vizsgálatokon vettek részt. Az étrendkiegészítőt három hónapon keresztül alkalmazták az előírt napi adagban ( $3 \times 1\text{ml}$ ), majd minden hónap végén az arteriográfiás vizsgálatot újból elvégeztük. A kúra szerű alkalmazás után a terhelés vizsgálatot is megismételtük.

## Eredmények

A továbbiakban bemutatjuk a vizsgálatban résztvevő 15 kórosan rossz állapottal rendelkező személy testalkati, arteriográfiás és terhelés élet-



tani felmérés során kapott eredményeit 3 hónapos magas antioxidáns tartalmú étrend-kiegészítő alkalmazása esetén. Egyes esetekben bemutatjuk a teljes csoportra vonatkozó adatokat is a jobb összehasonlíthatóság érdekében.

1.) A 15 fő „legrosszabb ér állapotú” kiválasztott, a továbbiakban „A” csoport átlagos életkora  $54,13 \pm 6,9$  év volt, míg a teljes csoport életkora  $49,8 \pm 10,4$  év.

2.) Az „A” csoport testmagassága:  $167,6 \pm 7,9$  cm, testtömege:  $68,9 \pm 11,9\text{kg}$  és BMI értéke:  $24,7 \pm 3,8$  volt.

3.) A kiválasztott 15 „legrosszabb ér állapotú” személy augmentációs indexe  $16,8 \pm 17,8$  % volt (kóros), amely szignifikánsan különbözött a teljes csoport átlagértékétől, akiknél ez  $-24,1 \pm 31,5$  % volt (normális).

4.) A 80-as pulzusszámra korrigált érték ( $Alx_{80}$ ):  $11,4 \pm 17,5$  % volt szem-

ben a kimaradtak  $-25,1 \pm 28,3$  -as értékével.

5.) A vizsgálatokban továbbiakban résztvevők alappulzus száma  $70,5 \pm 8,0$ , míg a kimaradtaké  $77,8 \pm 12,7$  volt.

6.) A fő ütőér pulzushullám terjedési sebessége (PWV)  $8,9 \pm 1,7$  m/s szemben a kimaradtak  $8,7 \pm 1,9$  m/s értékével.

7.) A „A” csoport tagjainak maximális oxigén felvétele a vizsgálatok előtt:  $2218 \pm 365$  ml, a vizsgálatok után  $2268 \pm 160$  ml volt.

8.) Az „A” csoport vizsgálatok előtti Alx értéke:  $16,8 \pm 17,8$  (kóros kategória).

I. havi fogyasztás után:  $-2,7 \pm 32,4$  (emelkedett kategória)

II. havi fogyasztás után:  $-6,5 \pm 28,6$  (emelkedett kategória)

III. havi fogyasztás után:  $-6,7 \pm 32,1$  volt (emelkedett kategória) (3. ábra)

9.) Az „A” csoport 80-as pulzusszámra korrigált augmentációs in-

dexe (Alx80): a vizsgálatok előtt:  $11,4 \pm 17,5$  (kóros kategória)

I. havi fogyasztás után:  $-7,3 \pm 29,2$  (emelkedett kategória)

II. havi fogyasztás után:  $-11,4 \pm 28,00$  (normális kategória)

III. havi fogyasztás után:  $-9,3 \pm 30,0$  volt (emelkedett kategória)

10.) A pulzushullám terjedési sebessége a vizsgálatok előtt:  $8,9 \pm 1,7$  m/s, míg a három hónapos alkalmazás után:  $8,3 \pm 1,1$  m/s volt.

11.) A vizsgálatok előtt az augmentációs index (Alx) értékelési kategóriái szerinti besorolás szerint addig amíg az (5. ábra)

optimális csoportba: 0 fő

normális csoportba: 1 fő

emelkedett csoportba: 5 fő

kóros csoportba: 9 fő tartozott,

addig a három hónap után az optimális csoportba: már 3 fő

normális csoportba: már 4 fő

emelkedett csoportba: már csak 2 fő kóros csoportba: már csak 6 fő tartozott.

12.) A vizsgálatok előtt a pulzushullám terjedési sebessége (PWV) értékelési kategóriái szerinti besorolás szerint az

optimális csoportba: 2 fő

normális csoportba: 11 fő

emelkedett csoportba: 2 fő

kóros csoportba: 0 fő tartozott,

addig a három havi alkalmazás után:

optimális csoportba: 2 fő

normális csoportba: 12 fő

emelkedett csoportba: 1 fő

kóros csoportba: 0 fő tartozott.

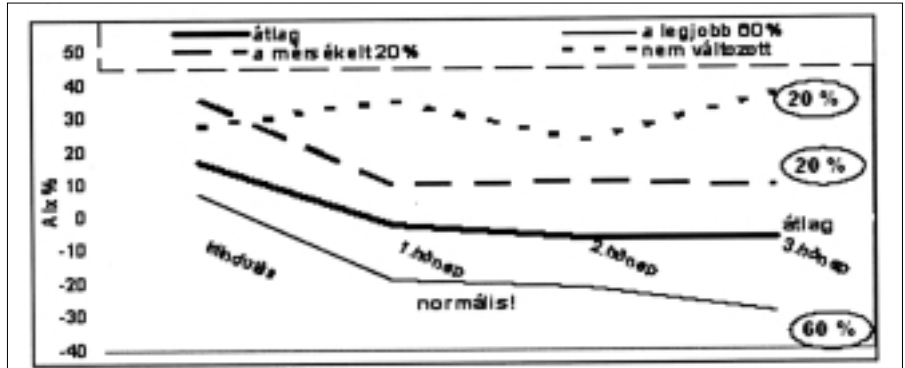
13.) Amennyiben a vizsgált személyek eredményeinek nem az átlagával számolunk, hanem megvizsgáljuk, hogy hány embernél figyeltünk meg nagymérvű javulást, hány esetben kaptunk az átlagtól jobb értékeket és hány esetben nem változtak az értékek, akkor mint ahogy a 4. ábrán látható az esetek 60%-ban a javulás jelentős volt (kihúzott vékony vonal), a maradék 20%-ban is tapasztaltunk kisebb mérvű javulást (szaggatott vonal) és volt olyan 20% akiknél nem volt változás (pontozott vonal).

### Megbeszélés

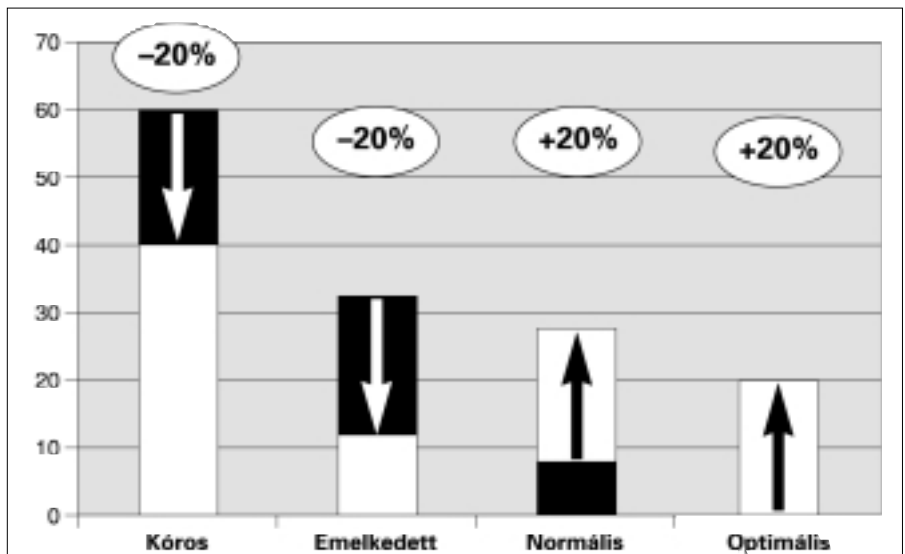
- A kiválasztott 15 fő esetén az átlagos életkor magasabb volt, jelezve, hogy az erek rugalmasságának mértéke az életkor növekedésével általában romlik.

- A testsúly és a testmagasság alapján számolt testtömeg index (BMI) értéke: 24,7 a normál tartományba esett.

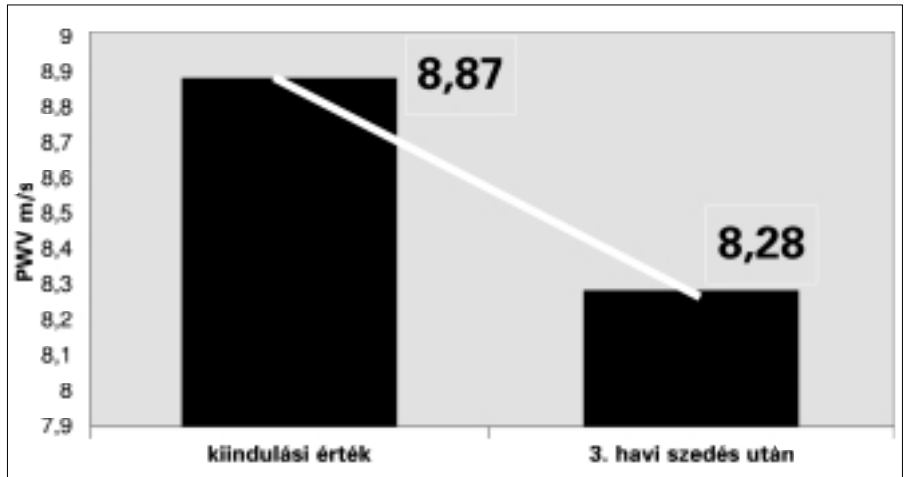
- Az augmentációs index értéke az Életkristály alkalmazás előtti állapothoz képest, amikor is a kóros 16,8 értéket mutatta, a három havi alkalma-



4. ábra: Az augmentációs index (Alx) változása aszerint, hogy kinél milyen mértékű volt a javulás 3 havi Életkristály szedése után.



5. ábra: Az értékelési csoportokba került személyek %-os változása a vizsgálatok kezdetéhez képest. Fekete+fehér oszlop: vizsgálatok előtt, fehér oszlop: vizsgálatok után.



6. ábra: A pulzus hullám terjedési sebességének változása 3 havi Életkristály szedése során.

zás következményeként szignifikáns javulást mutatott (Alx: -6,7). Ez az érték, mint a 3. ábrán látható, már egy havi alkalmazás után szignifikáns csökkenést jelzett, és utána bár már kisebb mértékben, de folyamatos javulás következett be. Megállapítható, hogy az értékek stabilizálódtak, és így

az erek rugalmasságának változása alapján a vizsgálati személyek tartósan a kedvezőbb csoportba sorolást kaptak. Az augmentációs index csökkenése a teljes perifériás ellenállás csökkenését jelzi.

A kezdetben megvizsgált 57 főből kiválasztott 15 személy átlagos augmen-



tációs indexe a „kóros” csoportba tartozott, a három havi Életkristály alkalmazása után az enyhén „emelkedett” csoportba kerültek át. **Ez az osztályba besorolás alapján több, mint egy osztálynyi javulást jelent.**

- Addig míg a vizsgálatok előtt, egyénekre lebontva az „optimális” csoportba senki sem került bele, addig az Életkristály három havi alkalmazása következtében már 3 fő idekerült. A „normális” besorolású csoportba is plusz három fő került, addig mind az „emelkedett” mind a „kóros” csoport tagjainak száma 3 fővel csökkent. **Ez a javulás csoportonként 20% . (5. ábra)**

- A fő ütőer pulzushullám terjedési sebessége a kezdeti 8,9 m/s értékről a három havi Életkristály alkalmazása után 8,3 m/s csökkent, ami bár nem szignifikáns különbség, **de a 0,6 m/s csökkenés 6,7 % javulást jelent.** A pulzushullám terjedési sebességének mérésénél a vizsgáltak 40%-ánál mértünk több mint 15 százaléknyi vagyis átlag feletti javulást. **(6. ábra)** A pulzus hullám terjedési sebességének csökkenése az erek rugalmasságának növekedését jelzi.

- A futószalag-ergometriás vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy a három havi alkalmazás során az oxigén felvé-

tel nem változott, de a felvett oxigén kihasználtsága javult.

- Amennyiben a 15 főt a szerint csoportosítjuk, hogy kiknél milyen mértékű változást mértünk, megállapíthatjuk, hogy a vizsgálati személyek 60 %-ánál figyeltünk meg **olyan kiemelkedő javulást** (43,6 %), ami két osztálynyi besorolás különbséget jelentett. Az esetek 20%-nál is **jelentősnek** mondható volt a javulás (26,5 %), de főleg a kezdeti nagyon rossz értékek miatt éppen nem tudtak besorolási kategóriát ugrani, a változás így is szinte egy osztálynyi javulást eredményezett. A maradék 20% esetén nem mértünk javulást. **(4. ábra)**

Összességében elmondhatjuk, hogy a három hónapon keresztül alkalmazott Életkristály étrend-kiegészítő a vizsgált személyek 80 %-nál okozott javulást az augmentációs index értékében. Ebből 60% -nál kiemelkedő mértékű, míg 20%-nál jelentősen nagy mértékű volt a változás. 20%-ban nem mértünk változást. Az Alx értékét az artériák rugalmassága mellett elsősorban a rezisztencia erek (kis artériák, arteriolák) aktuális perifériás vasculáris rezisztenciája (TPR) határozza meg. Minél alacsonyabb a TPR, annál alacsonyabb az Alx, és fordítva.

Csökkent a pulzushullám terjedési

sebessége, ami az erek rugalmasságának növekedésére utal. Az arteriográfiás módszer lehetővé tette a „rossz állapotú” személyek kiszűrését és segítségével nyomon követhetjük egy étrendkiegészítő csoportba sorolt készítmény hatásának 3 havi alkalmazása során bekövetkező változását.

A vizsgált személyek szubjektív élménye és a beszélgetések alapján elmondhatjuk, hogy egy fő kivételével mindenkinek jobb lett a közérzete, kevésbé volt fáradékony, jobban bírta a terhelést.

## Irodalom

1.) Erdine S.: How well is hypertension controlled in Europe? European Society of Hypertension Scientific Newsletter 2000; 1: No.3

2.) Pulse wave velocity in normal weight and obese white US youth Alpert BS, Collins RT of Pediatrics, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, Tennessee USA 2005

3.) TensioMedTM Arteriográf, Felhasználói kézikönyv, 2006

4.) Állami Számvevőszéki jelentések 2006 (<http://www.asz.hu>)

5.) KSH Statisztikai adatok 2006 (<http://portal.ksh.hu>)

# Testtömeg-optimalás, korszerű fogyókúra

**Kacsánda Anna**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: [annakacsandi@gmail.com](mailto:annakacsandi@gmail.com)

## Bevezetés

Már az egyiptomi mitológiából származó képek - amelyeken Maat istennő mérlegével megméri a lelkek súlyát - is arra utalnak, hogy a súly nyilvánvalóan nem csak testi vonatkozású. Ennek megfelelően az egészség szóból is egyértelművé válhat számunkra, hogy az együttesen a testi és lelki egészségre, teljességre vonatkozik. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO), a következőképpen fogalmazta meg: „Az egészség teljes testi, lelki, szociális jólét, nemcsak a betegség vagy a gyengeség hiánya.”

Ebből is látható, hogy a testi, lelki tényezőkön kívül, a szociális és környezeti szempontokra is tekintettel kell lennünk. Így ismerhetjük meg az egész táplálkozási folyamat hatásait, illetve mellékhatásait, így lehet a negatív tendenciákat elkerülni és a pozitívakat erősíteni.

## Az elhízásban szerepet játszó tényezők

Valójában miért fontos a megfelelő táplálkozás, rendszeres fizikai aktivitás, s ezáltal az optimális testtömeg megtartása? Mert ezek az életminőség alapjait képezik és mindenki számára ismert, hogy akár túlzott soványságról vagy elhízásról van szó - mindkettő jelentősen megnöveli számos betegség kialakulását.

Magyarországon a nők 62%-a, a férfiak 58%-a elhízott, következésképpen az obesitas prevenciójára kellene nagyobb figyelmet fordítani.

Mai napig is vannak tisztázatlan kérdések az elhízással kapcsolatban, nem csak a kezelés, hanem a kialakulás terén is. Az alábbiakban a kialakulásért felelős tényezőket emelném ki (Somogyi, 1996):

- **Genetika:** sokáig bizonytalan volt, hogy itt valóban csak öröklésről van szó, vagy a gyermekek a túlsúlyos szülők rossz táplálkozási szokásait ve-

szik át. 1995-ben végzett kutatások bebizonyították az öröklés jelentőségét az elhízásban. A genetikai különbségek azonban csak 40%-ban magyarázzák a különböző súlyvariációkat.

## Életmódi tényezők

- **csecsemőkori táplálkozás:** a csecsemők túltáplálása nemcsak a fokozott táplálékbevitel megszokásához, hanem a zsírszövetek megnagyobbodásához és azok számának növekedéséhez is vezet;

- **nagy zsír- és energiasűrűségű étrend, valamint a napi étkezések száma:** állatkísérletekkel és emberi vizsgálatokkal is bizonyították, hogy a nagyobb mennyiségű, hosszabb időközben történő táplálékbevitel a glükóz és zsír gyors felszívódását eredményezi a bélből, valamint erőteljesen fokozza a zsírok szintézisét;

- **csökkent fizikai aktivitás:** számos epidemiológiai vizsgálat utalt arra, hogy negatív korreláció mutatható ki a fizikai aktivitás mértéke és a testsúly között, vagyis azok testtömege, akik rendszeresen mozogtak, sporttevékenységet folytattak alacsonyabb volt, mint a mozgásszegény életmódot folytatóké.

## Néhány betegség és gyógyszer

- **táplálékfelvétel szabályozásának zavara:** a hypothalamus környékén elhelyezkedő két központ: az egyik a ventromedialis, a telítettség érzését, a másik a ventrolateralis, az éhségérzetet szabályozza. Ezek különböző kórfolyamatok eredményeképpen megsérülhetnek és elhízáshoz vezethetnek.

- **termogenezis:** a termogenezis szabályozási mechanizmus, egyben elosztási alap, amely a testtömeg állandó szinten tartásáért felelős, azáltal, hogy vagy a raktározás, vagy a kiválasztás csatornáit felé tér ki. Ez a rendszer azonban genetikusan, alkatilag meghatározott és hosszas alkalmazkodási folyamatok során - főként a beszűkülés irányába módosult.

- **gyógyszerek:** néhány pszichés gyógyszer, szteroid hormonok, béta-blokkoló anyagok

## Az élelmiszerválasztás kérdése

Az ideális testtömeg eléréséhez és megtartásához nem egymást követő fogyókúrák, hanem életmódváltás szükséges. Mint már említettem ennek része az adekvált táplálkozás és a rendszeres fizikai aktivitás is. A továbbiakban azonban a táplálkozással szeretnék részletesebben foglalkozni, ezen belül is az élelmiszerekkel. Elsőként egy felmérés eredményének bemutatása által ismertetném, hogy miért sarkalatos pont az élelmiszer kiválasztásának kérdése.

Az Európai Fogyasztóvédelmi Szervezet (BEUC) 2005-ös tanulmánya az élelmiszer címkéken feltüntetett információk vásárlói szokásokra gyakorolt hatására irányult. A felmérést 5 országban végezték el (köztük Magyarországon is), országonként 600 ember véleményét kérték ki. A vizsgálatból kiderült, hogy a fogyasztók nagy hányada érdeklődést tanúsít a táplálkozás és a kiegyensúlyozott étrend iránt, azonban a tápértékről nem rendelkeznek kellő információval. A megkérdezettek kevesebb, mint fele tudta, hogy a telítetlen zsírsavakban gazdag ételek kedvezőek számukra szemben a telítettekkel, és csupán 50%-uk volt tisztában azzal, hogy mi is az a szénhidrát. A válaszadók 60 %-a adott „nem tudom” választ számos olyan kérdésre, amely a táplálkozással kapcsolatos ismeretek tesztelésére irányult (mit jelent a glikémiás index?, mik azok a transzsírsavak?). A kereskedelmi vagy marketing jellegű egészségügyi és tápértékre vonatkozó ajánlás jellegű állítások nagy bizalmat keltenek a vásárlókban. Ami-

kor két hasonló terméket – az egyik kalciummal dúsított, a másik pedig nem – mutattak a felmérés alanyainak, a megkérdezettek háromnegyede úgy vélte, hogy a kalciummal dúsított termék „jobb”, vagy „kicsit jobb”, 47 %-a jelezte, hogy a „kalciumban gazdag” állítás a termék megvásárlására ösztönözné. (Magyarországon a válaszadók 58%-a, kivételt képez azonban Dánia, hiszen ott szigorú szabályozások vannak a feltüntetett információt illetően). A válaszadók közel egyharmada közölte, hogy egy ilyen állítás rávenné arra, hogy többet fogyasszon a termékből. Bár az állítások általában valóságosak, mégis leginkább a képnek csak egyik részét mutatják be, tipikusan egy bizonyos tápanyag vagy tápanyag-csoport jelenlétére vagy hiányára koncentráva. Mint ilyenek, az átgondolt fogyasztói választás alapjául, valamint egyes termékek összehasonlítására egyaránt teljesen alkalmatlanoknak tekinthetők. A tanulmány azt is jelzi, hogy a TV és a sajtó, természetesen beleértve a reklámokat is, a címekkel együtt a fogyasztók számára a táplálkozási információ fő forrásai. (Magyarországon a címkék találhatóak első helyen az információ fő forrásaiként ~65%-kal, majd a TV követi ~38%-kal, végül a sajtó ~35%-kal) Ezért fontos lenne, hogy tudatában legyenek a fogyasztók korrekt tájékoztatásában játszott szerepüknek.

## Élelmiszercsoportok

Az eddigiek tükrében néhány élelmiszercsoport kedvező és kedvezőtlen tulajdonságait mutatom be.

### GABONÁK

Táplálkozásunk alapja a gabonafélék csoportjába tartozó növények rendszeres fogyasztása, mert a szénhidrátok legfőbb forrásai, s a fehérjepótlásban is fontos szerepet töltenek be. Rendkívül gazdagok egyes vitaminok és ásványi anyagok tekintetében is. A választékból keressük a teljes értékű változatokat, hiszen ezeknél hántholás nélkül örlik meg a szemeket, megőrizve általa értékes beltartalmi paramétereiket (magasabb fehérje, ásványi anyag, vitamintartalom).

Az utóbbi időben reflektorfénybe került két értékes növényt emelnék ki:

### Hajdina

A hajdina őshazája Ázsia középső része, Közép-Európába a középkorban jutott el. Bár botanikailag a keserűfűfélék családjába tartozik, a hétköznapi életben mégis a gabonafélékhez sorolják, mert lisztes magját a búzához hasonlóan fogyasztják.

Kiemelkedően magas rosttartalmú, fehérjetartalma a többi gabonaféléhez hasonló, azonban ezen belül magas a

metionin, lizin, arginin mennyisége. Jelentős még a Ca-, Mg-, viszonylag a K-tartalom is, emellett pedig alacsony a Na-tartalma. Nyomelemekben is gazdag (Fe, Cu, Zn), értékes vitaminforrás (kiemelkedő E, B2, B1), ezen kívül flavonoidok, rutin található még benne. Magas rutintartalma miatt őseink a hajdinát a magas vérnyomás kezelésére gyógynövényként használták.

### Amaránt

Az amaránt a Föld egyik legősibb kultúrnövénye, amely tanúja volt az Azték és Inka birodalmak felvirágzásának és bukásának. Európába sokáig nem jutott el, mert a hódítók számára barbár rituálék közé tartozott számított. (Pl. lisztjét emberi vérral keverve vallási szertartásokon megették.) Akkoriban termesztése visszaszorult, de szerencsére sohasem szűnt meg.

Fehérje tartalma lényegesen magasabb (metionin, lizin, treonin), míg szénhidrát tartalma 10-15%-kal alacsonyabb a többi gabonaféléhez viszonyítva, ezen kívül ötször több vasat, hétszer több kalciumot, négyszer több cinket tartalmaz, s magnéziumtartalma is jelentős. A vitaminok közül riboflavin-, niacin-, és tokoferolforrás. Karotint nem, viszont a többi gabonafélétől eltérően aszkorbinsavat tartalmaz, valamint telítetlen zsírsavakban is gazdag.

### ZÖLDSÉGEK, GYÜMÖLCSÖK

A kiegyensúlyozott táplálkozás nélkülözhetetlen eleme a rendszeres zöldség- és gyümölcsfogyasztás. Többségük energia-, zsír-, szénhidrát-tartalma nem túl jelentős, azonban magas élelmi rost-, vitamin és ásványi anyag-tartalommal rendelkeznek.

Fontos kiemelni szerepüket a szabadgyökök okozta károsodások elleni védelemben, jelentős bioaktív hatóanyag-tartalmuknak köszönhetően, mely révén a keringés és daganatos megbetegedésekben egyértelműen bizonyított protektív szerepük. (Ilyen bioaktív anyag pl. a flavonoidok csoportja.)

Néhány különleges gyümölcsfajt emelnék ki, melyeknek nagyon értékesek bioaktív anyagaik és antioxidáns tartalmuk is jelentős.

### Homoktövis

A Kaukázus környékéről származó növény. Immunjavító és vérnyomáscsökkentő. Olaja égési sebek (nap, röntgensugárzás), gyógyítására, nehezen gyógyuló sebek kezelésére alkalmas. Magas C-vitamin (150-800mg/100g) és szerves sav tartalma, kimagasló értékben tartalmaz karotint (4-10mg/100g). Zsírsav- és E-vitamin tartalma magasabb, mint a búza, napraforgó, kukorica és szója megfelelő értékei. (160mg/100g) Ezen felül flavonoid tartalma is kiemelkedő. (120-1000mg/100g)

### Galagonya

A magyar flóra egyik leggyakoribb cserjefaja. A virágokból és a termésből készített tea szíverősítő, szívritmus zavarokra, szívasztmára ajánlott. Enyhe vérnyomás-szabályozó. Jelentős C-vitamin tartalommal (200-2030mg/100g), valamint flavonoid tartalommal (300-1400mg/100g) rendelkezik.

### Csipkebogyó

A vadrózsa vitamindús termése. A csipkebogyók teája a C-vitamin-tartalom (200-1700mg/100g) miatt immunerősítő és roboráló hatású, influenzajárványok esetén megelőzésre, valamint náthás és lázas megbetegedések, legyengült állapotok kiegészítő kezelésére való. Serkenti a mellékvesék és a máj működését is. A csipkebogyótea gyenge hashajtóként és vizelethajtóként is ismert, ajánlott vesekő, vesehólyagok kezelésére is. Kevésbé ismert, hogy a csipkebogyók főzete külsőleg és belsőleg jól használható nehezen gyógyuló sebek, fertőzések kezelésére.

### TEJ ÉS TEJTERMÉKEK

A tej és a tejtermékek csoportja tartalmazza az ember számára nélkülözhetetlen fehérjéket, esszenciális aminosavakat, zsírokat, szénhidrátot, ásványi anyagokat, vitaminokat.

Fontos kiemelni az utóbbi évtizedben ismertté vált probiotikus termékek egészségvédő szerepét. A probiotikum: mindazon humánbaktérium, amely a gazdaszervezet egészségi állapotára többféle jótékony hatással van: ellenállóképességét növeli, az immunrendszert erősíti, a koleszterinszintet csökkenti, valamint a vitaminfeldolgozását segíti elő. A probiotikumok legnagyobb részben tejsavbaktériumok és bifidobaktériumok. Ezek az ún. probiotikus tejsavbaktériumok abban különböznek a közönségesektől, hogy egy részük túléli a gyomorsav, a vékonybélben pedig az epesavak és az emésztőenzimek pusztító hatását, s így élve jutnak a vastagbélbe, ahol képesek elszaporodni és megtapadni a bélfalon. A prebiotikum: az a természetes tápanyag, mely a probiotikum kizárólagos tápanyaga, így elősegíti annak elszaporodását, túlsúlyba kerülését. A szinbiotikum: a pro- és prebiotikum együttese, amikor is az előnyös tényezők hatása összegeződik.

### HÚS, HAL, TOJÁS

A húсок értékes fehérjéi komplették, amely azt jelenti, hogy optimális arányban tartalmazzák a szervezet számára nélkülözhetetlen esszenciális aminosavakat. A halhús az egyik olyan teljes értékű táplálék, amelyben életfontosságú tápanyagok egész sora található megfelelő arányokban. A hideg tengeri halak húzában lévő omega-3 zsírsavaknak köszönhetően a nagy arányban előfor-

duló szív- és érrendszeri problémák száma csökkenthető. A tojás szintén az egyik legértékesebb fehérjeforrásnak számít, ezen kívül egy darab belőle biztosítja a napi vasbevitel 50%-át. Magas koleszterintartalma (200-220mg) miatt azonban csak megfelelő szérumból (napi ajánlott koleszterin bevitel 300mg). A húsrak, kolbászfélék- magas zsír-, koleszterin-, purin-, konyhasó-, kémiai segédanyag-foszfát és nitrittartalmuk miatt nem ajánlottak gyakori fogyasztásra. A bennük lévő nitrit szabad aminosavakkal nitrozámmint képez, amely az érrendszeri és daganatos megbetegedések kialakulását jelentősen elősegíti, hiszen csökkenti a hemoglobin oxigéntranszportjának kapacitását.

### MAGVAK, ZSÍROK, OLAJOK

Az olajos magvak (dió, mandula, mogyoró, szezám, lenmag, napraforgó...) rendkívüli ásványi anyag-tartalommal rendelkeznek, bár igaz, hogy energiatartalmuk nem csekély, azonban kis mennyiségben történő fogyasztásuk mindenképpen kedvező. A margarin és vaj közötti „vita” az utóbbi időkben a margarin javára dönt el és szinte minden háztartásban már az utóbbit találjuk. A táplálkozástudománnyal kapcsolatos kutatások rávilágítottak arra a tényre, hogy a margarinokban, hidrogénezett növényi olajokban a feldolgozás során olyan ún. transzszírsavak keletkeznek, amelyek megemelik a káros koleszterinszintet, a „jó” HDL-koleszterinszintet csökkentik és ezáltal a szív- és érrendszeri problémák kialakulásáért nagyrészt felelősnek tekinthetőek. Ezen kívül a Wake Forest Egyetemen végzett hat évvel felülről tanulmány elsőként bizonyítja egyértelműen a transzszírsavak és a hasi zsírképződés kapcsolatát. Sajnálatos módon ezek a hidrogénezett növényi olajok minden félkész, előregyártott és gyorséttermi ételben megtalálhatóak, valamint minden olyan cukrászati és egyéb termékben, amelyek előállításánál ipari zsírokat használnak, hiszen ezeknél nincsen szabályozás erre vonatkozólag.

Az olajok közül a hidegen sajtoltakat az extrahált és finomítottakkal szemben kíméletesebb módszerrel állítják elő, csak préselik, centrifugálják, nem hevítik, nincs nyálkátlanítás, savtalanítás, gőzölés, így megőrzik értékes belsőanyagukat.

### ITALOK, IZESÍTŐK

Az italok kapcsán elmondható, hogy érdemes a friss gyümölcsleveket előnyben részesíteni, valamint az ásványvizet, teákat. A gyümölcslevek közül, a tévhittel ellentétben a 100%-osak előírás szerint nem tartalmazhatnak

semmilyen adalékot, csak a vitamintartalmat egészíthetik ki az eredetire. Az 50%-osaknál már találkozhatunk cukorral és egyéb hozzáadott anyaggal, azonban tartósítószerrel még itt sem.

Az ízesítők is jelentős szerepet játszanak táplálkozásunkban, hiszen általában valán igazán élvezhetővé ételeink. Édesítésre a fogyni vágyóknak édesítőszerket ajánlanak, azonban ezeknek nem teljesen tisztázottak esetleges mellékhatásai. Annak ellenére, hogy a méz nem kisebb energiatartalmú, mint a cukor véleményem szerint inkább alkalmas édesítésre, hiszen magas vitamin és ásványi anyag-tartalommal rendelkezik.

A fűszernövények jelentősége ételtani szempontból a baktericid anyagaikban rejlik. Ezen növények széles választékával találkozhatunk az üzletek polcain cserepes formában is, így frissen is hozzájuk juthatunk. Számos közülük nem csak ételek ízesítésére, hanem pl. teák készítésére is alkalmasak (pl. menta, citromfű)

### Összegzés

A megfelelő táplálkozás, már az élelmiszerek kiválasztásánál elkezdődik. Nem elégséges egyszerűen tehát a táplálkozási ajánlásokban leírtakat követni, lényeges emellett a helyes élelmiszerválasztás is, hiszen enélkül nem beszélhetünk egészségmegőrző táplálkozásról. Időszerűnek tartom a minél szélesebb körű tájékoztatást, hiszen a cikkben említett felmérésből is kiderül, hogy a megkérdezett fogyasztók többsége nem rendelkezik kellő táplálkozási ismerettel és a gyártók is sajnos hajlamosak félreérthető információkat adni. A médiának, mint láthattuk nagyon nagy szerepe van, mint kommunikációs közegnek, ezért kiemelten kellene kezelnie a fogyasztók korrekt tájékoztatását.

### Irodalom

Rodler I., Zajkás G.: Az egészséges táplálkozásról (2004, OÉTI kiadvány, Budapest)

J. C. Somogyi: Súlycsökkentés és a táplálék tényezői (1996, Táplálkozás-Anyagcsere-Diéta, I. évf. 7. sz., Institut für Sozial-und Präventivmedizin, Universität Zürich, Svájc, 4-6.)

Lugasi Andrea, Blázovics Anna: Az egészséges táplálkozás tudományos alapjai (2001, OÉTI kiadvány)

V. Schmiedel, C. Leitzmann, H. Lütner, H. Heine: Táplálkozástudományi kézikönyv a természetgyógyászatban (2005, White Golden Book, Budapest)

Szabó S. A., Tolnay P.: Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba (2001, Fair Play Sport Bt., Budapest)

www.mkardio.hu

www.ofe.hu

# A táplálkozástervezés lehetőségei és korlátai

**Tolnay Pál**

BCE, Élelmiszertudományi Kar, Budapest

E-mail: pal.tolnay@uni-corvinus.hu

## Vélt és valós lehetőségek a tervezésben

Alapvetően a következő vélt vagy valós lehetőségek vannak táplálkozástervezésre:

1. Egyszerűbb elvek betartásán alapuló módszerek (pl. null-diéta, szétválasztó diéta, Atkins diéta, „edd a felét módszer”, vegetarianizmus).

2. Összetettebb elvek alapján történő tervezés (erre a legjobb példa a táplálkozási piramis-, szivárvány ajánlásainak betartása, illetve ennek becsléses ellenőrzése, s emellett a helyes táplálkozás 12 pontjának betartása).

3. Célra orientált, energiára, tápanyagokra történő optimálás élelmiszer-összetételi adatbázis segítségével táplálkozás-élettani rendező elvek alapján (ez lehet egyszerű manuális számítás, illetve számítógépes megvalósítás)

Az egyszerűbb elvek alapján történő táplálkozástervezés sok veszélyt rejt magában, ezek közül legjellemzőbb a kisebb-nagyobb mértékű tápanyaghiányos állapotok kialakulása. Összetettebb, kidolgozottabb elveknek megfelelően már jobb eredményhez juthatunk, de ez a módszer nem túl nagy súlyfelesleg esetében, egészséges, vagy ahhoz közeli állapotban lévő személyeknek, illetve kisebb teljesítményű sporttevékenységnél ajánlható. A legtöbb odafigyelést igénylő, de egyben a leginkább objektív módszer a harmadik az előbb felsoroltak közül, s ezen belül is a számítógépes megoldás. A számítógépes táplálkozástervezés lehetőségeire és korlátaira vonatkozó nézeteim egy saját fejlesztésű szoftver kialakítása és alkalmazása kapcsán alakultak ki.

## A számítógépes tervezés lehetőségei

A következő lehetőségek vannak a számítógépes táplálkozástervezésben-elemzésben:

1. Sokkal gyorsabb, mintha könyvekből, tápanyagtáblázatokból egy számológép segítségével végeznénk számításokat.

2. A valóságoshoz közelítő egyensúlyi energiaszükséglet határozható meg mivel:

a. az alapanyagcsere meghatározásánál a megfelelő szoftverek figyelembe vesznek több egyéni jellemzőt is.

Így a mi programunk: a nemet, az életkort, a testtömeget, a zsírtmentes testtömeget, a testmagasságot, a testalkatot, az ébredési pulzust, testhőmérsékletet,

b. a munkaanyagcsere a komolyabb szoftvereknél a napirend és az egyes fizikai tevékenységek, valamint intenzitásuk választható mélységű megadásából, elemzéséből számítható,

c. a specifikus dinamiás hatásból származó energiaigény a tervezett vagy elfogyasztott ételekből, italokból pontosabban számítható.

3. Élettilag megfelelő testtömegcsökkentő diéta tervezhető, illetve annak megvalósítása korrekten nyomon követhető.

4. A jobb szoftverek, az adott célnak megfelelően, s a fizikai aktivitás függvényében legalább élelmiszercsoporthoz lebonthatva, de akár konkrét napi menü megadásával ajánlást tesznek, hogy miből mennyit, esetleg mikor fogyasszunk gyorsítva ezzel a tervezés folyamatát.

5. A jó rendszer rugalmas, mert ha, valamely okból eltérünk a tervezettől, pl. részt kellett venni egy fogadáson, vagy nem tudunk edzeni betegség miatt, újra optimalizálhatunk úgy, hogy pl. uzsonnára, vacsorára új étrendet tervezzünk. Nemcsak tervezni kell, hanem a terv konkrét megvalósulását is célszerű rögzíteni.

6. Egy megfelelő tervező-elemző program prezentálja a különböző makro- és mikro-nutriensek beviteli mennyiségeit és bemutatja a kívánattól való eltérésüket, az összetevők esetleges aránytalanságát, s figyelmeztet az esetleges veszélyre.

7. Speciális programokkal gyógytáplálkozás tervezhető, köztételtetési feladatok oldhatók meg (ilyen, pl. a magyar fejlesztésű NUTRICOMP), vagy a sportolók az átlag populációhoz képest lényegesen nagyobb fizikai terheléséből adódó magasabb és eltérő szerkezetű tápanyagszükségletére optimalizálhatunk. A mi szoftverünk ez utóbbira, ha még nem is teljesen sportág-specifikusan, de alkalmas.

8. S végül itt a lehetőségeknél szeretném még megemlíteni az intelligens táplálkozástervező szoftver fogalmát. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy az általunk kifejlesztett program képes korábbi valós táplálkozási és fizikai aktivi-

tási adatok birtokában, kisebb-nagyobb mértékben alkalmazkodni a vizsgált személyhez és/vagy a szoftver kezelőjéhez. Miért kell egy programnak alkalmazkodnia? Pl. azért mert a vizsgált személynek eltérő az anyagcsereje az átlagoshoz képest, vagy rendszeresen alábecsüli, hogy mennyi táplálékot vesz, magához. A korrekció annál jobb, minél több nap adatainak elemzésén alapul, de sajnos kimerül a szisztematikus hibák kiigazításában, a hektikus hibákkal nem tud mit kezdeni.

## A számítógépes tervezés korlátai

A következő korlátai vannak jelenleg számítógépes táplálkozástervezésnek:

1. A legnagyobb korlátot a becslésekben bekövetkező hiba jelenti. Mit is kell becsülnünk? Majdnem mindent: az alapanyagcserét, a munkaanyagcserét, a bevitt, beviendő táplálék mennyiségét, és hasznosulását. Nagyon sok időt venne el, ha minden elfogyasztott kortyot és falatot előzetesen meg kellene mérni. De ha lemérnénk mindent, akkor is hibát okozna az, hogy ha megfeszülünk sem tudjuk pontosan az összetételét. A jobb tápanyagtáblázatok egy-egy élelmiszere az átlag mellett, intervallumot adnak meg az egyes beltartalmi paraméterekre, pl. az egyik táblázat a banán káliumtartalmát 350-510 mg/100g közé teszi, ez kb. 40 %-os intervallum! S akkor még nem is beszéltünk arról, hogy Magyarországon több mint 50 ezer élelmiszer van forgalomban, s évente ezres nagyságrendben változik a kínálat. Nincs olyan adatbázis mely csak a tizedét is tartalmazná ennek az irtalmatlan mennyiségnek, főleg nem valamennyi fontos komponens tekintetében.

2. A következő korlát az előzőekből adódik elsősorban. Szaktudást és/vagy nagy rutint igényel a táplálék mennyiségi bevitelének becslése, valamint az, hogy ha adatbázisunk nem tartalmazza a fogyasztandó, elfogyasztott ételt (pl. egy frissen piacra dobott müzli-keveréket), milyen hasonló az adatbázisban szereplő étellel helyettesítsük, vagy milyen kombinációval.

3. Több ismerősömnek felajánlottam, hogy tesztelje a programunkat, mivel a többség fogyni akart, úgy éreztem, megvan a megfelelő motiváció. Tévedtem. Elsősorban nem arról volt szó, hogy nem voltak képesek elsajátítani egy ilyen program alkalmazását, hanem arról, hogy nem vették a fáradságot rá, mert eleve bonyolultnak

találtak. A rendszer használatát közepes képességű-, közepes számítástechnikai ismeretekkel rendelkező személyek fél-egy óra alatt meg tudják tanulni. Ezáltal olcsóbb és rugalmasabb lenne a táplálkozástervezés.

4. A negyedik korlát az időigény,

odafigyelés, logisztika hármassal jellemezhető. Mi is a feladat egy-egy nappal kapcsolatban?

a. Megtervezni az étrendet és a napi rendet, a fizikai aktivitást.

b. Beszerezni a szükséges alapanyagokat, termékeket.

c. Elkészíteni, elkészíttetni az ételket.

d. A nap végén vagy másnap (adig, amíg emlékszünk rá) megadni, hogy mi valósult meg belőle.

Tényleg egy kicsit nehézkesnek tűnik a feladat.

## Táplálék-kiegészítők – újdonságok és veszélyek

### Pucsek József

Országos Sportegészségügyi Intézet, Budapest

E-mail: pucskj@sportkorhaz.hu

A versenysport követelményrendszer az edzés és a teljesítmény tükrében a következő években egyre fokozódik. A sportolók táplálkozásának főbb célja lényegében nem változik. A táplálkozásnak maximálisan segíteni kell a felkészülését és versenyképességét, az optimális kondicionális állapot elérését.

A makro- és mikrotápanyagok ellátásában is az optimális szintre kell törekedni. A nagy intenzitású fizikai terhelés, mint kb. 40 mikrotápanyag jelenlétét igényli. Ahhoz, hogy a fizikai terhelés ne okozzon molekuláris vagy szervi károsodást oxidatív stresszt, esetleg krónikus betegséget a sportolók táplálkozását az egyén igényeinek fizikai, antropológiai és genetikai adottságának megfelelően kell kialakítani. A táplálkozásnak biztosítani kell a molekuláris szintű DNS védelmet, segíteni mindazon helyreállító folyamatokat, amelyek megakadályozzák a DNS károsodását. Hazai és külföldi szerzők adatai szerint a szervezetben az egyes mikroelemek csökkenése vagy hiánya a teljesítmény romlását és különböző betegségek megjelenését okozhatja. A makrotápanyagok mellett a mikroelemeket természetes formájukban, elsősorban jelentősebb zöldség és gyümölcsfogyasztással kellene elérni. Úgyanakkor a szabadidő- és versenysportban világszerte egyértelművé vált, hogy az alapozás és a versenyidőszakban a természetes tápanyagok mellett különböző táplálékkiegészítőket használnak.

Használatuk szempontjai:

- A táplálék-kiegészítő ne tartalmazzon tiltott dopping anyagot
- Kémiai összetétele és eredete ismert legyen
- Használata során ne okozzon egészségkárosodást
- Segítse a szervezet optimális felkészítését
- Használatuk során figyelembe kell venni az adott egyén genetikai sajátosságait, az egyedi élettani és biokémiai különbségeket.

Az egyes mikroelemek és vitaminok csökkenése vagy hiánya miatt bekövetkező változások (1., 2. táblázat)

A Nemzetközi Olimpia Bizottság (NOB) egyik vizsgálata szerint 10 000 sportoló 46%-a táplálékkiegészítőt fogyaszt. Ott a termékekre fordított összeget a 3. táblázat szemlélteti.

Az energiaszolgáltató mikrotápanyagok közül az amatőr és a versenysportban egyaránt alkalmazott anyag az L-Carnitin. Szerepe az izomműködésben nélkülözhetetlen. A normális működéshez szükséges mennyiség 10%-át a máj, a vese és az agy állítja elő. A hiányzó 90%-ot táplálék útján juttatjuk be a szervezetbe. Az emberi szervezet a Carnitin L formáját tartalmazza. Hiánya gyors kifáradást, izomgyengeséget, a teljesítmény utáni lassú regenerációt okoz. Gyermekeknél növekedési zavart, veleszületett szívhibák jelentkezhetnek. Az alkalmazása során a maximális oxigénfelvételt az adagolás 2-3 hete után 6-11%-kal növeli, elsősorban a Krebs-ciklus gyorsítja

sával. Csökkenti a pulzusszámot, az RQ-t, a tüdő-ventillációt és a légzési ekvivalenst nem befolyásolja. A hatására az anaerob alaktacid fázisban a nyugalomban lévő izmok ATP és kreatinfoszfát tartalmát növeli. Munkavégzést követő tejsavszintet csökkenti, ugyanis a piruvat egy része nem alakul át tejsavvá, hanem az acetyl-CoA mennyisége növekszik. A zsírsavak égetése révén fokozza az energia felszabadítást, javul a fizikális és a mentális teljesítmény. A zsírsav égetés révén a testtömeg csökkentés fontos anyaga. A zsírszövetből kiáramló zsírsavak mitokondriális oxidációját fokozza. Legnagyobb mennyiségben a rákfélék, a birka, a kecske és a bárányhús tartalmazza. Carnitin hiány alacsony kalória felvételeknél, vegetáriánus étkezésnél, sportolók esetében maratoni futóknál, országúti kerékpárosoknál fordulhat elő. Az említett sportágakban a terhelés következményeként a vizelettel ürített carnitin mennyisége kétszeresére nőhet.

A testsúlyszabályzás és az anabolikus hatás jól ismert mikroeleme a króm. Évtizedek óta használt táplálék-kiegészítő. Újabb adatok szerint zsírmobilizáló hatása mellett fokozza a de-

Hiány	DNS károsodás	Betegség
Folsav 10 %-os hiánya	kromoszóma törés	Vastagbélrák, szív és agyi funkciózavarok
B12 vitamin 4 % alatt	kromoszóma elváltozás nem jellemző	Vastagbélrák, szív és agyi károsodás
B6 vitamin 10 % alatt	kromoszóma elváltozás nem jellemző	Folsavhoz hasonló
C-vitamin 15 % alatt	DNS oxidáció	Katarakta (4x) és rák
E vitamin 20 % alatt	DNS oxidáció	Vastagbélrák (2x) szív betegség (1,5x), immunzavar

1. táblázat. Vitaminok és folsav hiánybetegségei

Hiány	DNS károsodás	Betegség
Vas 7 % alatt	DNS törés Sugárérzékenység	Agyi- és immunzavar, rák (nőknél 12-50 év között 19 % alatt hasonló)
Cink 18 % alatt	Kromoszómatörés Sugárérzékenység	Agyi- és immunzavar, rák
Niacin 2 % alatt	DNS javítás zavara	Idegi szimptómák, memória-zavar

2. táblázat. Mikroelemek hiánybetegségei

<b>USA</b>	<b>16 milliárd \$ évente</b>
<b>Világban</b>	<b>46 milliárd \$ évente</b>
<b>Magyarország</b>	<b>8-10 milliárd Ft évente</b>
	<b>évi 10% növekedés</b>

3. táblázat. Táplálékkiegészítőkre fordított összeg

hidroepiandrotesztoszteron (DHEA) szteroid hormon szintézisét. Az inzulin-érzékenység növelésével a DHEA és az ösztadiol koncentráció is emelkedik, ezáltal az osteoporozis kezelésében is szerepet játszhat. A sportolók elsősorban fehérje beépítő anabolikus hatása miatt használják, főleg króm-pikolinát formájában.

A nehéz atlétika területén az utóbbi években jelentős mennyiségben alkalmazták a kreatinmonohidrát különböző változatait. Az izomműködéshez szükséges kreatinfoszfát pótlásának fontos anyaga. 5 g kreatinmonohidrát elfogyasztása 2 órán belül 1000 mmol/l körüli plazmakoncentrációt biztosít, ami megfelel 1,1 kg hús elfogyasztásának. Az izom kreatin tartalmának pótlására napi 20 g kreatinmonohidrát mennyiség ajánlott, ami 20-25%-kal növeli az izom kreatin tartalmát. Túlfogyasztása veszélyes, izomgörcsöt, izomsérülést és ezáltal a teljesítmény romlását váltja ki.

A mikroelemek közül a sportban kiemelkedő szerepe van a vasnak, a szelénnek és a cinknek. A vashiány és következményei jól ismertek. A szelén, mint esszenciális nyomelem szerepét az utóbbi években ismertük meg. A szervezetben képződő szabadgyökök eltávolításában nélkülözhetetlen szerepe van, mivel a glutát ion rendszer aktív részét képezi. Hiánya esetén a vörösvérsejt antioxidáns rendszere elégtelenül

működik, oxidatív stressz, molekuláris szintű DNS károsodás alakul ki. Az időjárási viszonyok (savas eső, műtrágyázás) lényegesen befolyásolták a föld szelén tartalmát. Földünkön számos szelénhiányos terület található, és következőképpen e területeken a szelénhiány miatt kialakuló betegségek gyakoriak. Szív-érrendszeri, immun és pajzsmirigyfunkciók, pszichés zavarok és tumorok gyakoriak. Az élelmiszerek közül szelénben gazdag a búzacsira, búzakarpa, a teljes kiőrlésű gabonafélék, hagyma, paradicsom, brokkoli és a tengergyümölcsök. Állati belsőségekben, vöröshúsokban, vajban, citrus félékben, sörélesztőben, lencsében fordul elő.

A sportolók táplálkozásában elterjedt a ginseng gyökér kivonatának használata. 100 g ginseng gyökér számos A, B1, B2, B12, C és E vitamint tartalmaz. Jelentős a niacin, kalcium, vas, foszfor, fehérje (12,2 g) és szénhidrát (70g) összetétele is. Élénkítő hatása, vitamin és ion tartalma a fizikai teljesítményt előnyösen befolyásolja.

A különböző aminosav, fehérje, nyomelem és ion összetételű táplálékkiegészítők mellett az utóbbi években kiterjedten használják a conjugált lionsav származékokat (CLA). A vérben, májban és a zsírszövetben kifejtett hatásuk miatt főleg a testsúly és a vérszékély szintézisének szabályozásában alkalmazzák.

Az utóbbi években az emésztőszervi betegségek kezelésében a probiotikumokat is használják. A probiotikumok fogalma 1965 óta ismeretes, olyan készítmények, amelyek megfelelő számban tartalmaznak élő, speciálisan kiválasztott a bél szempontjából tolerálható mikroorganizmusokat. Ilyenek: lactobacilusok, és a bifidobaktériumok. A probiotikumok másik komponense az oligoszacharidok, főleg frukto- és laktuló- változatban, amelyek segítik a bél-traktusban a probiotikus baktériumok megtelepedését és szaporodását. Sportbeli alkalmazásukat az edzés és versenyerheléssel járó gyomor-bélrendszeri panaszok enyhítése és javítása indokolja. Állóképességi edzés hatására az edzés okozta fizikai stressz, a csökkent intesztinális véráramlás, a tápanyagok hatása kedvezőtlen bélflóra kialakulásához vezethet. Étvágytalanság, émelygés, gyomorégés, puffadás, hányás jelentkezhet. Az alsó bélszakaszban hasi görcsöket, székelési ingert, fokozott bélmozgást és hasmenést okozhat. A vizsgálatok során kiderült, hogy az állóképességi edzést követő immunfunkció zavarokat a T-limfociták, a NK sejtek csökkenését a nyulban lévő antitestek és egyéb gyulladásozó faktorok termelődését befolyásolja. A probiotikumok táplálékkiegészítőként való alkalmazása segíti és helyreállítja a gyomor-bélrendszer működését és ezáltal állóképességi sportokban előnyösen befolyásolja a teljesítményt.

A sportolók táplálkozásában elterjedt táplálékkiegészítők között nem ritkán különböző „szennyeződések” találhatóak. A nemzetközileg akkreditált dopping laboratóriumok szerint (kölni laboratórium) 634 bevizsgált étrendkiegészítőben 14,8%-ban tartalmazott tiltott dopping listán lévő szteroid származékokat. Ilyenek a tesztoszteron és prohormonjai.

- 4-androstenedion
- 4-androstenediol
- 5-androstenediol
- DHEA

Nandrolon és prohormonjai:

- 4-norandrostenedion
- 4-norandrostenediol
- 5-norandrostenedion
- 5a-dihydrotestosterone prohormonja:
- 5a-androstenedion

A jelzett szteroid származékok :

- Kreatine
- Carnitin
- Vitaminok
- Inosin
- Lecitin

- Ásványi anyagokat tartalmazó termékekben volt.

A veszélyek és a pozitív doppingvizsgálatok elkerülése miatt a versenysportban csak olyan étrendkiegészítők alkalmazhatók, amelyeket intézetünk doppingellenőrző laboratóriumában bevizsgálásra kerültek és a fentiekben említett szteroid metabolitoktól mentesek.

A sportolók táplálkozásában, mint az általános emberi táplálkozásban egyre nagyobb teret nyer a táplálkozás genomika. Az egyénre szabott táplálkozási elképzeléseket a genetikai adottságok lényegesen befolyásolhatják. Ma már tényként elfogadott, hogy az egyes tápanyagok befolyásolják és megváltoztatják a molekuláris struktúrát, a DNS szerkezetét és génexpressziót okozva befolyásolják az anyagcserét. Az egye-

di genetikai variabilitás hatással van az egyes tápanyagok beépülésére, anyagcseréjére, raktározására és kiválasztására. A szövődmények elkerülése miatt a táplálkozásgenomika célja, olyan egyéni étrend biztosítása, amely kielégíti a betegségek kialakulását, optimalizálja és fenntartja az ember egészségét. Melyek a táplálkozásgenomika jövőre vonatkozó kérdései?

- Milyen mennyiségű tápanyagigény szükséges az optimális anyagcseréhez, különös tekintettel a fő tápanyagokra vonatkozóan?
- Hogyan lehet a tápanyag bevittet egyénekre optimalizálni, ismerve a genetikai változatosságot, a táplálkozás során bevitt különböző kémiai anyagok komplexitását?
- Hogyan lehet összekapcsolni az étrend során bevitt tápanyagokat,

vegyületeket az anyagcsere pontos, hosszú távú szabályozásával?

- Hogyan lehet megállapítani az egyén tápanyagigényének változását születéstől a halálig a molekuláris genetikai szintű technológiák alkalmazásával?
- Hogyan lehet biztosítani, hogy a táplálkozás genomikai információt felelősségteljes módon használják?

A táplálkozásgenomika az amatőr és a versenysportban a jövőben érvényesülni fog és remélhetőleg mindez a sportolók teljesítményére, egészségére és betegségek megelőzésére előnyös hatással lesz.

## Szakirodalmi jegyzék

Barna, M.: Táplálkozás – Diéta. Bp.: 1996

Harries, M., Williams, C., Stanish, W.D., Micheli, L.J.: Oxford Textbook of Sports Medicine Section: 1. Nutrition, Oxford University Press, 1994.

Karlson, P., Gerok, W., Gross, W.: Patobiokémia. Bp.: Medicina, 1989.

Lasswell, A., Roe, D.A., Hochheiser, L.: Nutrition for Family and Primary Care Practitioners. G. F. Stickley Company, Philadelphia, 1986.

Morava, E., Antoni F.: Az emberi táplálkozás alapjai. Bp.: Akadémia Kiadó, 1991.

Pucsek J., Téglásy, Gy.: Sportolók táplálkozása. Sportorvosi ismeretek, OSEI, Bp. 13. 1996.

Sipos A.: Megengedett teljesítményfokozók. Mester-edző 2. 2-8, Bp. 1994.

Williams, C., Devlin, J.T.: Foods, Nutrition and Sports Perf. New York: E. and FN. Spon, 1991.

Demeter P.: Probiotikumok alkalmazásának lehetőségei emésztőszervi betegségekben. LAM. 2006., 16 (1:4147).



# Az Európai Sporttudományi Kollégium (ECSS) 11. kongresszusa

2006. JÚLIUS 5-8., LAUSANNE, SVÁJC



A népes magyar küldöttség az Olimpiai Parkban

## ECSS 2006 kongresszus – Számvetés...

**Bognár József**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: bognar@mail.hupe.hu

Mivel az év egyik legjelentősebb európai sporttudományos kongresszusáról van szó, a Magyar Sporttudományi Szemle több nézőpontból tervezte az események megközelítését. Az 638 oldalas absztraktkötetet böngészve egyértelmű, hogy az esemény már rég túlmutat az európai határokon: az előadások és poszterek jelentős része más földrészek kutatóitól érkezett. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint hogy 70 országból kutatói jelentek meg a rendezvényen, hogy megoszthassák eredményeiket, illetve hogy meghallgathassák mások újdonságait, eredményeit.

A Sporttudományi Szemle jelen lap-számának lapzártához közeledve örömmel vehetjük tudomásul, hogy négy résztvevőt sikerült megnyerni a kongresszusi tapasztalatainak megírására. Úgy érzem elégedettséggel tölthet el minket, hogy az élettan, a molekuláris biológia, a pszichológia és pedagógia területek egy-egy képviselője is vállalta, hogy saját benyomása alapján osztja meg velünk kongresszusi ta-

pasztalatait. Hadd szögezzem le mindenekelőtt, hogy tudatos célunk volt a személyesség és egyéni látásmód szűrőjén keresztül bemutatni a rendezvény lényeges történéseit, eseményeit. Biztos számos arra érdemes hír és esemény kimaradt, ugyanakkor érthetően a beszámoló készítői nem lehetettek ott mindenütt, és figyelhettek meg mindent.

Érdeemes a három és fél napos rendezvény jellemző adatait összeszedni:

1. 2000 fölötti regisztrált résztvevő jelent meg Svájcban;
2. 549 absztraktot fogadott el a tudományos szervező bizottság, melynek eloszlása:
  - a. 4 plenáris előadás
  - b. 50 meghívott szimpózium,
  - c. 50 előadás szekció, mindösszesen 251 előadással, valamint;
  - d. 3 poszter szekció, mindösszesen 1129 poszterrel;
3. általában 5-5 meghívásos szimpózium és előadás szekció hangzott el egy időben;
4. a fiatal kutatók díja tetemesnek

számított: 4000-3000-2000-1000-500 Euró az előadások helyezéseiért és 3000-2000-1000-500-300 Euró a poszterek helyezéseiért.

A hazai érdekeltséget tekintve a következőket állapíthatjuk meg:

1. két kutatónk kapott megtisztelő feladatot az elnöki teendők ellátására: Tihanyi József elnökölt a Biomechanika és Radák Zsolt Molekuláris Biológia poszter szekcióban;

2. egy szimpóziumi meghívott előadónk volt: Radák Zsolt;

3. a magyar előadók száma egyértelműen kevés (5 előadás), míg;

4. az elfogadott poszterek száma 35. A szervezők a következő hazai kutatók előadás-tervezetét fogadták el:

1. Balassa L., Sipos K.
2. Bognár J., Fügedi B., Ulrik T., Suskovics Cs., Kovács T., Katona Zs.
3. Hamar P., Munkácsi I., Soós I.
4. Siamilis S., Jakus J., Nyakas Cs., Silye, Radák Zs.
5. Tihanyi J., Rácz L., Trzaskoma G., Costa A.

Az elfogadott poszterek szerzői (melyekből több nem került bemutatásra):

1. Barna T.
2. Costa A., Hissam D, Zsolt C., Hegyesi H., Tihanyi J.



3. Dékány M., Györe I., Nemeskéri V., Gógl Á., Ékes E., Pucsok J.
4. Fogarasi G., Nikl A., Katics L.
5. Fogarasi G., Ockenfusz E.
6. Fügedi B., Bognár J., Honfi L., Salvara I. M.
7. Gógl Á., Toszt H., Dékány M., Györe I., Pucsok J. M., Nánai F.
8. Huszár Á., Leibinger É., Murányi N., Hamar P.
9. Kälbli K., Rigler E., Gita Sz.
10. Karsai I., Soós I., Teczely T.
11. Keresztes N., Pikó B.
12. Kneffel Zs., Kispéter Z., Horváth P., Németh H., Sidó Z., Pavlik G.
13. Koltai E., Szilágyi T.
14. Konczos Cs., Ihsz F.
15. Kovács K.
16. Laczkó J., Keresztényi Z.
17. László Z.
18. Lénárt Á., Gyömbér M.
19. Murányi E., Huszár Á., Leibinger É., Hamar P.
20. Nagyréti J., Nemes A.
21. Németh Z.
22. Németh H., Saito H., Kimura M., Maki A., Ito S., Takenaka T.
23. Papp G., Vass M., Prisztóka Gy.
24. Pavlik G., Kneffel Zs., Horváth P., Németh H., Sidó Z., Frenkl R.
25. Petőfi Á., Ángyán L.
26. Prisztóka Gy., Vass M., Tóvári F., Papp G.
27. Pucsok J. M., Györe I., Hollósi I., Soós E., Horváth I.
28. Rác K., Barthel B., Földi R., Marton É.
29. Rác L., Vácz M., Costa A., Sáfár S., Tihanyi J.
30. Révész L., Trzaskoma-Bicsérdy G., Bognár J., Géczy G.
31. Stadler K., Sasvári M., Jakus J.,

Jung J. K., Chung Y. H., Nyakas Cs., Radák Zs.

32. Szabó Z., Jakus J., Nyakas Cs., Radák Zs,

33. Szécsi J., Fincziczki A., Laczkó J., Klauber A.

34. Teczely T., Ángyán L.

35. Vass M., Prisztóka Gy., Papp G., Telek I.

Először a Development of interpersonal relations in sport címet viselő meghívásos szimpóziumról számolok be röviden. Az előadók Portugália, Svájc és Németország elismert kutatóit képviselték. A témák között szerepelt a tehetséggondozás folyamatában szülők szerepének pedagógiai és pszichológiai vizsgálata, az úszók emocionális kérdéseinek több szempontú elemzése az edző-sportoló kapcsolatot érintően, illetve a család, mint befolyásoló-irányító szereppel bíró egység a sportolók karrierjének folyamán. Összegzésként elmondható, hogy az interperszonális kapcsolatok vizsgálata jelentős iránynak tekinthető az élsport és tehetséggondozás tekintetében. Ugyanakkor az, hogy a kongresszuson mindössze három előadás foglalkozott a témával, kritikának is felfogható. Egyöntetű volt a genetikai és környezeti hatásokon túl az emberi befolyásoló tényezők szerepének tudatos és kritikus vizsgálata. Fontos kutatási iránynak tűnik a rövidtávú és a hosszú távú hatások vizsgálata, illetve meghatározott szempontok szerinti összevetése. A szimpózium módszertanára a sokszínűség volt jellemző, pszichés tesztek, kérdőívek, strukturált és csoportos interjúk, retrospektív és hosszmetzeti vizsgálatokat is hallottak a résztvevők.

A kapcsolatot már felvettük az egyik kutatócsoporttal, reményeink szerint érdemben tudjuk majd hasznosítani az élsport tehetséggondozási kérdéseinek vizsgálatában.

A két Physical Education and Pedagogics szekció iránt érdeklődők összesen 9 előadást láthattak-hallhattak (egy előadás elmaradt). Az első szekcióban az előadók és a témák is széles skálát képviseltek, volt szlovén, angol, olasz, horvát és amerikai előadó is. Talán a legérdekesebb előadások közé tartozott a sport hatékonyságának vizsgálata a gyermeki fejlődésben és tanulmányi előmenetelében, a testnevelők kiégésének több szempontú elemzése, valamint a tudomány határaitól és az edzői munkában való szerepéről szóló provokatív előadás. Ez utóbbi amerikai előadó a második szekcióban is felvashatta előadását, ott a testnevelés jövőjét érintően mondta el a lehetséges alternatívákat. A szekció érdekessége, hogy két magyar vonatkozású előadás zárta a programot. Először Hamar Pál és társai előadását hallhattuk, mely a magyar serdülők fizikai aktivitását és életmódját vizsgálta kérdőív segítségével. Utolsó előadóként Bognár József és társai a felsőtagozatos általános iskolások egészségtudatos fizikai aktivitását mutatta be. A szekcióra egyértelműen elmondható, hogy különböző megközelítés és kérdésfeltétel segítségével vegyes képet mutattak a témát érintő pedagógiai kérdésekből, módszertanból és eredmények általánosíthatóságáról. Ez inkább kritikaként szól, mint pozitívumként, jelen szerző sokkal többet várt a pedagógiai előadásoktól.

## ECSS 2006 kongresszus – Élettan, biomechanika...

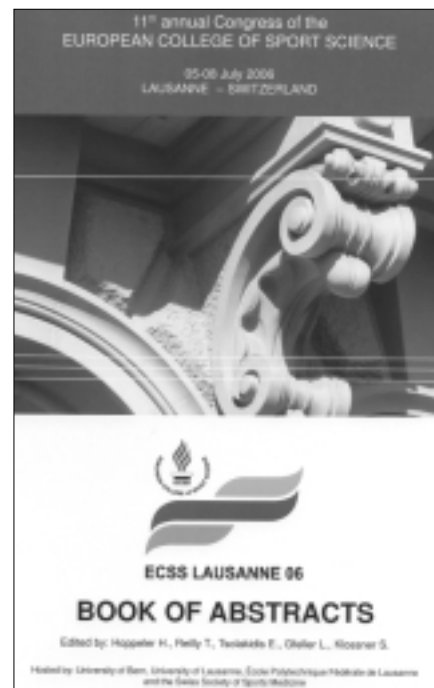
**Toldy Anna**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

2006. július 5-8-ig tartotta 11. kongresszusát a European College of Sport Science (ECSS) a sport fellegvárában, a svájci Lausanne-ban. A szervezet történetében először 2000 fő feletti látogatottságról számolhatott be, mely talán azt is jelzi, hogy a sporttudomány iránt egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik világszerte. 72 ország sporttudományi képviselői mutatták be legújabb eredményeiket, és vitatták meg a sport legfrissebb témáit és irányvonalait. Magyarországról az MSTT és TF közreműködésével és anyagi támogatásával közel 50 fő utazhatott Svájcba,

hogy naprakész információkat és megjelenési lehetőséget kapjon ezen a rangos eseményen.

A sporttudományon belül minden lehetséges téma említésre került, több mint 1500 absztraktot fogadtak el előadás vagy poszter prezentáció formájában. Az élettan, biomechanika, sportorvoslás, edzés és tesztek, egészség és fitness és a molekuláris biológia jelentős szerepet kapott ezen a kongresszuson különálló szekciókkal, de a szociológia, pszichológia, pedagógia, rehabilitáció, táplálkozás-élettan, doping, motoros tanulás is jelentős szá-



mú előadással jelent meg a tudományos palettán.

A világ meghatározó sportkutatói ismertették legújabb munkáikat, irányt adva a sportkutatás jövőjének. Idén is külön szekcióban, a biokémiai munkák között szerepelt az oxidatív stressz témaköre, ahol a jeles kutatók között magyar munkatársunk is képviseltette magát. Dr. Radák Zsolt nagy érdeklődés közepette ismertette a legújabb kutatásokat az oxidatív stressz által kifejtett DNS sérülésről és javító mechanizmusairól. A mozgás befolyásolja a géntranszkripció faktorokat, és hogy milyen mértékben, azt a legújabb kutatások fogják felfedni. Annyit már tudunk, hogy a stressz okozta DNS sérülésre, számos javító mechanizmus aktiválódik, a p53 enzim a NER, BER gének regulálásán keresztül. A mozgás befolyásolja a fehérjék lebontását, a proteoszóm komplexek aktiválásán keresztül, mely a sérült, aggregálódott fehérjéket bontja le. Így a szervezet tisztulási folyamatában vesz részt, mely főként idős szervezetnél fontos a megnövekedett DNS, fehérje sérülés és fehérje élettartam miatt.

Ide kapcsolódóan Dr. Radák Zs. PhD hallgatója S. Siamilis a mozgás szabadgyökök és az agyi javítómechanizmusok kapcsolatát vizsgálta. Megállapítása szerint az agyi javítómechanizmusokért felelős neurotrofinok (BDNF, NGF) működését a mozgás nem befolyásolja, csak egyéb külső stresszre mutattak emelkedést. Ehhez kapcsolódóan a poszter prezentációjában Y. Nofuji számolt be az atlétáknál mért BDNF eredményeiről, mely szerint a rendszeres sportmozgást végző atlétáknál alacsonyabb nyugalmi BDNF szintet találtak, mely alacsony szint azonban fizikai aktivitás hatására nagyobb stresszválaszt mutatott a kontroll személyekhez képest. Úgy tűnik a szervezet egy olyan visszatartási képességgel rendelkezik, mely stressz hatásra hatásosabb módon, nagyobb és effektívebb választ adva aktiválódik.

Ugyanebben a témában, Dr. M.J. Jackson és laborja in vitro kísérletekben az izom kontraktilis elemeinek ROS (reaktív oxigén intermedierek-szabadgyökök) termelő folyamatait vizsgálta biokémiai és molekuláris oldalról. Elsősorban a stressz által kiváltott, megnövekedett ROS termelődést vizsgálták, melyek bizonyos transzkripció faktorok átírását aktiválták. A ROS az izomban levő gyulladásos transzkripció faktorok, AP-1, NF-kB, HSF1 aktivitásának növekedését okozza, melyek később sejtprotektív elemeket aktiválva próbálják kivédeni az

izmot ért oxidatív sérülést. Így egy teljes adaptációs kört hoznak létre, melynek részletes feltárása a jövő kutatásainak irányadó területe lehet.

A. de Perini szeparált mioblaszt sejtekben a kontrakciókor keletkezett szabadgyökök mennyiségét, és az oxidatív stressz mértékét vizsgálta. Megállapítása szerint az izom adekvát működéséhez alacsony kiindulási ROS szintnek kell lennie. Fontos szerepet játszik az izom adaptációs folyamataiban az NF-kB, gyulladásoz transzkripció faktor, mely az oxidatív stressz, és az izomműködés közti adaptációs kapcsolóként működik. Normál körülmények között, alacsony ROS alapszintnél fizikai aktivitásra a megnövekedett oxigénfelhasználás mellett újabb, nagyobb mennyiségű ROS keletkezik, mely a fizikai aktivitás után tetőzik csak. Kontrakció után 24 órával aktiválódik az NF-kB, melynek hatására visszaáll a sejt normál kiindulási redox állapota (szabadgyöktermelő és antioxidáns rendszer egyensúlya).

Az élettan területe meghatározó fontossággal bírt az ECSS témái között. Idén a legtöbb előadás ezen a témán belül került bemutatásra. A terhelésélettan most is kiemelt figyelmet kapott, több figyelemre méltó munka is megjelent köztük.

S.P. Swinnen és csoportja MR vizsgálatok során az agyi működést, aktivitást mérték a mozgás különböző fázisaiban. Azt próbálták kideríteni, mely mozgásformára, milyen mértékű aktiváció jön létre az agyban, és egyes agyi területek milyen szinkronitással aktiválódnak. Ezen kívül figyelemmel kísérték azt is, hogy a központilag szabályozott mozgás tanulás fázisai, az automatikus, sztereotíp mozgások kialakulása, a koncentrációt igénylő és a koordinációval összefüggő mozgások, milyen aktivációs folyamatok mentén jönnek létre.

C. Leeuwenburg, aki a mozgáskutatás jelentős alakja, idén is érdekes témával jelent meg a hallgatóság előtt. Az időskori fizikai aktivitás fontosságát hangsúlyozta, melynek kiemelt szerepe van a mai fejlett társadalmak demográfiai változásai miatt. Kiemelkedő epidemiológiai és élettani kutatások eredményeinek összefoglalásával hívta fel a figyelmet arra, hogy az élethosszig tartó rendszeres fizikai aktivitás, és a 8%-os kalória visszafogás (állat kísérlet) csökkenti az időskorban megnövekedett oxidatív stressz, gyulladások kialakulásának mértékét, növeli az antioxidáns kapacitást a szervezetben, megóvja a vázizom sorvadástól, és az izommorfológiai változás folyamata is lassul.

Idén egyre több előadás és poszter került az egészség és fitness témakörbe, mintegy mutatva a téma aktualitását és fontosságát a társadalom minden korcsoportjában. Teljes bemutatkozó szekciót kapott a WHO (World Health Organization) HEPA Europe (European Network for the Promotion of Health Enhancing Physical Activity; <http://www.euro.who.int/hepa>) csoportja, ahol a szervezet vezetője F. Racioppi kezdte az előadás sorozatot, mintegy összefoglalva eddigi tevékenységeiket, valamint legújabb projektjükről számolt be (Collaboration between physical activity promotion and the transport sector), ahol a kerékpáros közlekedés egyre nagyobb tömegek számára való elérhetőségén dolgoznak, mint a mindennapi rendszeres mozgás egyik egyszerű formáján. Ezért az egészség, a biztonság témája köré építették ezt a projektet, melyet döntéshozóknak és végrehajtóknak is ajánlanak, illetve készítenek elő. Főként a Benelux államokat és Svájcot állítja példa értékűnek, ahol a gyerekek 60%-a jár biciklivel iskolába, a felnőttek pedig átlagban heti háromszor használják munkába menet a kerékpárjukat. Természetesen ezekben az államokban már a biztonság előfeltételei is megvannak a jól kiépített kerékpárutak korábbi kialakításával.

K. De Cocker a flamand pedométer (lépésszámláló) felmérés eddig napvilágot látott eredményeiről számolt be, melyből kiderül, hogy a flamandok fizikailag legaktívabb nációk közé tartoznak. Azonban aktivitásuk szintje elsősorban csak a kor, illetve a nem függvénye. Ezekből a felmérésekből alakítják majd ki azt a stratégiát, mellyel az embereket szeretnék megszólítani a mozgás népszerűsítése érdekében. Az eredményekből is kitűnik, hogy minden társadalmi csoportot másként kell megszólítani. Felmérésük példa értékű lehet, és irányt adhat mozgásprogramok, akciók és promóció megszervezéséhez.

Az egészségügy, valamint a prevenció finanszírozásának kérdése mindig nagy vitákat gerjesztő téma. J.B. Sorensen, dán közgazdász azonban exakt adatokat próbál szolgáltatni a frázisok mellé. Ő vezette azt a nemzetközi felmérést, melyben 25 éven keresztül 10.000 megkérdezettet regisztráltak és kérdeztek meg egészségfelmérésükben. Megállapításuk szerint a lakosság fizikai aktivitás növelésével az egészségügy jelentős költségeket takaríthat meg. A fizikailag aktív emberek tovább élnek, és életminőségük és

egészségük is jobb. Az egészségügy részéről a rendszeres fizikai aktivitás preventív hatása miatt egy főre 800-3200 EUR megtakarítással számolnak. Fontos lenne tehát a mozgás programokat és preventív módszere-

ket támogatni Magyarországon is nem csak anyagi szempontból, hanem azért is, mert a lakosság egészsége jelentősen romlott, és EU-s szomszédjainkhoz képest az utolsók között állunk e tekintetben.

A következő kongresszus, mely 2007. július 11-14-ig kerül majd megrendezésre Jyväskylä-ban, Finnországban sok szeretettel várja az érdeklődőket és az előadókat.

Info: [www.ecss.de](http://www.ecss.de).

## ECSS 2006 kongresszus – Sportpszichológiai témájú anyagok...

**Balassa Levente**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

Sok tanulsággal szolgáló kongresszuson volt szerencsém részt venni 2006. július 5-9. között a svájci Lausanne-ban. Nem csak mint a kutatásban és előadásban pallérozódó PhD hallgató, hanem mint gyakorló sportpszichológus és az életmód-váltásban segédkező stresszmanagement tanácsadó is számtalan tapasztalattal gazdagodtam. Az alábbiakban röviden összefoglalom a tapasztalataimat.

Már a „nulladik” napon, a megnyitó ünnepség előtti két plenáris előadás jelezte, hogy a sporttudomány legmagasabb szakmai fórumán a mozgás – egészség kutatásában az élettani alaptól a társadalmi jelenségekig széles palettán kaphattunk áttekintést a legújabb eredményekről és friss kutatási irányzatokról.

F. Booth egy egyébként evidensnek tűnő biokémiai összefüggést ecsetelt: az aerob sportok azért nélkülözhetetlenek az élettani egészség fenntartásához, mert az emberi gének egy része fajunk több millió éves története során az aerob mikrokörnyezethez „szokott”. Más szóval az ezen gének által befolyásolt anyagcsere folyamatok csakis oxigenizált körülmények között zajlottak kellő hatékonysággal az utóbbi 10000 évben. Az ipari forradalomtól kezdve a nyugati ember egyre inaktívabbá vált, csökkentve ezzel az oxigénbevitt, úgy e gének kifejeződése is gyengült, mintegy utat nyitva számos kórélettani folyamatnak. Ismeretes, hogy arterioszklerózis, a mellrák, a kóros kövérség és a 2-es típusú diabétesz is összefüggésben van a fizikai inaktivitással. A pszichológusnak mindenek előtt azért fontos ez, mert a testünkkel kapcsolatos *kognitív sémáink alapvetően átalakulnak* és ennek következtében egészségünkről is másképpen gondolkozunk – és talán többet is teszünk majd érte.

Az életminőséggel, egészséggel összefüggő tényezőit próbálja mérni az a WHO által kezdeményezett nemzetközi vizsgálat, amelyről S. Skevington

számolt be. A vizsgálat elsődleges célja volt, hogy egyrészt megpróbálja meghatározni az egészséggel kapcsolatos életminőség kultúra-független tényezőit. A jelenleg 15 országra kiterjedő vizsgálat „mérőeszköze” az ún. WHOQOL (WHO - Quality of Life), amely 50 nyelven rendelkezésre áll. Másodsorban a beteg és egészséges csoportok összehasonlításával igyekeznek kimutatni azokat a tényezőket, amelyek a fizikailag aktív életmód és a magasabb életminőség között közvetítő szerepet töltenek be. Ez az irányzat alapvetően fontos kérdéseket vethet fel Magyarországon is. A rekreáció pszichológiája révén ugyanis tudjuk, hogy milyen *lélektani közvetítő elemek* iktatódnak be a rendszeresen mozgó emberek esetében a fizikai aktivitás és a jó közérzet közé általában – de keveset tudunk ennek kulturközi mintázatáról. Mindezek miatt megfontolásra érdemes hazánk részvétele e kutatásban.

### SZIMPÓZIUMOK

A három szimpózium közül kettő a versenyhelyzetekben lezajló *döntésekkel* foglalkozott, míg egy a személyközi kapcsolatok alakulásával. Az első szimpózium a kritikus információk észlelésének aspektusából közelítette a döntéshozatalt. P. Ward egy olyan vizsgálatról számolt be, amelyben különböző szintű sakkozók (nagy mesterek és középszintűek) és labdarúgókat (élvonalbeliek és alacsonyabb osztályban játszó) hasonlítottak össze. Eredményeik szerint a magasabb szintű sportolók az ellenfél viselkedésének pontosabb elővételezése révén pontosabban jósolják meg a bekövetkező eseményeket, azaz jobb *helyzetértékelésre* képesek. Másrészt – a hosszú távú memória kettős szerepét alátámasztva – az élvonalbeli labdarúgók helyzet-reprezentációi (mentális sémái) a hosszú távú memóriában tárolt adatokhoz való közvetlenebb hozzáférést tesznek lehetővé, ami meggyorsítja a helyzetértékelést.

J. S. North mindezeket azzal egészítette ki, hogy a profi futballjátékosok nemcsak jól fejlett észlelési rendszerrel bírnak, de szakértői a döntéshozatalhoz szükséges legkritikusabb információk kiemelésének is.

R. Vaeyens egy olyan szimulációs tesztől számolt be, amellyel fiatal labdarúgók döntéshozatali képességeit próbálták mérni. Egy támadási helyzetet bemutató film nézéséhez kapcsolódva el tudták különíteni a különböző szintű teljesítményt nyújtó játékosokat a döntéshozatal gyorsasága és pontossága szerint. A taktikai képzettség meghatározza mind a vizuális információszerezésre irányuló viselkedést, mind pedig az információszerezési folyamat egészét tekintették legfőbb referencia-pontnak.

Ehhez kapcsolódóan C. Janelle egy az észlelési képességeket fejlesztő tréning-programról számolt be. Felnőtt teniszjátékosok szignifikánsan nagyobb válasz-sebességet produkáltak, a válasz-pontosság százalékosan kimutatható javulását és gyakrabban hoztak helyes döntéseket az egy hetes (napi 40 perces) tréning-program után.

A második szimpózium kimondottan a csapatsportokban előforduló döntéshozatali folyamatokkal foglalkozott. A kézilabdások körében végzett ún. *posterior módszerről* számolt be Benoit Lenzen. Míg az ún. információ-feldolgozási modellen alapuló legtöbb vizsgálat szimulált helyzeteket alkalmaz, addig az etnometodológiai megközelítéshez tartozó posterior módszer során a játékost utólagosan saját játékával szembesítik: a mérkőzésről készült videofilm jeleneteit közösen visszanezve, a kutató arra kéri a sportolót, hogy az egyes helyzetekben hozott döntéseit indokolja meg. Abból a célból, hogy a csapatsportok folyamatosan változó körülményei közt az előzetes tudás (mentális térkép) és a végrehajtott mozgás (akció) kapcsolatának vizsgálatában a módszer érvényességét és hasznosságát demonstrálják, a kutatócsoport két előzetesen lejátszott és videón rögzített bajnoki mérkőzés felvé-

telével szembesített hat élvonalbeli női kézilabda játékost. Az elemzés eredményeképp a kutatók *helyzet-független-*, és *helyzetfüggő* elemeket különböztettek meg. Az elsőtől azok a stratégiai tényezők tartoznak, amelyek a játéksituáció kontextusától függetlenül befolyásolják a játékos döntéshozatalát (pl. vizuális észlelési minták ("cues"), támadó/védekező taktikai sémák). A második csoportba olyan helyzetfüggő elemeket sorolnak, amelyeket a játékbeli situációk összefüggései erősen befolyásolnak (pl. hallási/taktikális észlelési minták ("cues"), a játékos saját erősségeinek/gyengeségeinek ismerete, a csapattársak erősségeinek/gyengeségeinek ismerete, az ellenfél játékszokásainak ismerete, a mérkőzés nehézségi foka). Ezen utóbbi tényezők vonatkoznak leginkább a csapatsportok során történő döntéshozatal kollektív aspektusaira.

A szimpózium két másik előadása tovább árnyalta a csapatsportok során történő döntéshozatal folyamatát. A Mouchet élvonalbeli rögbi csapat mellett dolgozó sportpszichológusként a játékosokat vizsgálva a videó-analízis és a félig strukturált interjú mellé a játékos sajátosságok logikáját feltáró, a szubjektív felidézést inspiráló beszámolót illesztett. A vizsgált játékosnak a visszajátszott jelenetek közül először mindig az eredményes akciók-, majd a sikertelen mozgások kapcsán kellett elmesélnie, hogy milyen belső értékelési folyamatok játszódtak le a reakció kivitelezését megelőzően. Az eljárással egyrészt a tréning-módszereket szeretnék gazdagítani, másrészt a verbalizálás erősítésével a játékosok saját felkészültségét és a csapaton belüli szakmai bizalmat próbálják meg fokozni.

P. Gyax labdarúgó játékosok mentális reprezentációit vizsgálta két kutatásban. Egyrészt I.- és V.-osztályú sportolókat összehasonlítva megállapították, hogy az alacsonyabb minősítésűek viselkedéses és gondolkodási reakcióikat meghatározó mentális reprezentációikban nagyobb mértékben voltak *én-központúak és érzelmeiktől befolyásoltak*, mint a magasabb minősítésűek. A másik vizsgálatban a kiemelt osztályban (Nemzeti Ligában) szereplő játékosok az V. osztályúakhoz hasonló eredményeket adtak beszámolóikban, de kognitív folyamataik (információ-feldolgozásuk) feltételezhetően jóval hatékonyabb volt.

## ELŐADÁSOK

A szekciók közül azt emeltem ki, amelyben több előadás a pszichés fo-

lyamatoknak a testi-lelki egészségben - tőlünk nyugatra elterjedt kifejezéssel élve a jó közérzetben („well-being”) - játszott szerepét hangsúlyozta.

I. Pfeiffer egy a testmozgási szokások megváltoztatásával egybekötött vizsgálatról számolt be. A viselkedésváltoztatást folyamatnak tekintő ún. *transzteoretikus modell* (TTM) három alapeleme:

a) a változás öt stádiuma (1. inaktív és nem gondol az aktívabbá válásra; 2. inaktív, de gondolkodik az aktívabbá válásról; 3. némi fizikai aktivitást végez; 4. elegendő fizikai aktivitást végez; 5. mindennapi szokása a fizikai aktivitás)

b) a változás kognitív és viselkedéses folyamata (azaz a rendszeres testmozgással kapcsolatos attitűd),

c) valamint a kognitív változók (én-hatékonyság és döntési egyensúly).

Bár az egészség-pszichológiából nőtt ki, a TTM népszerű lett a gyakorlati sportpszichológiában is. Pfeifferék 113, korábban rendszeres fizikai aktivitást nem végző személyt egy 12 hetes állóképességi edzésprogramnak vetették alá. Eredményeik alapján elmondható, hogy önmagában az *edzésprogramban való részvételnek* nem volt hatása az én-hatékonyságra, a döntési egyensúlyra és a változási folyamatra. Szignifikáns idő-hatása („time-effect”) van azonban ugyanezen változókra. Az idővel („over time”) erősödtek a kognitív és viselkedéses változások, növekedett a megküzdési én-hatékonyság és csökkent a negatív következményektől való félelem. Amikor a rendszeres fizikai aktivitással kapcsolatos attitűd fokozatai közötti átmenetet vették független változóknak, akkor azt találták, hogy a *fejlettebb stádiumra való átlépés* szignifikánsan növelte a pozitív viselkedés-változásokat, fokozta a megküzdési én-hatékonyságot és az abban való bizonyosságot, hogy az illető a program végével tovább folytatja a rendszeres mozgást.

E cikk szerzőjének abban a megtiszteltetésben volt része, hogy a konferencián a *szorongás-megküzdés* témakörben Sipos Kornéllal végzett kutatásairól tarthatott előadást. A terület nemzetközileg elismert professzora, C. D. Spielberger által kifejlesztett tesztek (STPI-Y és LDM) 253 TF-es hallgatóval történő felvétele és statisztikai elemzése révén megerősítést nyert, hogy a férfiak alacsonyabb vonás jellemű szorongási szintet élnek át, mint a nők – akik viszont kíváncsibbak. Ez összefüggésben van azzal az eredménnyel, hogy amíg a férfiak (valószí-

nűen az észlelt társadalmi elvárások miatt) hajlamosabbak stresszhelyzetben a kellemetlen érzések (szorongás, düh) ellen racionális-, érzelmeiket elnyomó megküzdési móddal védekezni, addig a nők inkább bevallják a feszült érzelmi állapotot és társas környezetben végrehajtott pozitív akciókkal (társas harmóniára törekedve) igyekeznek oldani azt. A legérdekesebbnek azok a korrelációs eredmények bizonyultak, melyek szerint a férfiaknál csak a negatív érzelmek (szorongás, düh, depresszió) mutatnak a racionális megküzdés használatával szignifikáns – inverz - kapcsolatot, míg a nőknél a kíváncsiság pozitív korrelációt mutat a társas harmóniára törekvéssel, mint megküzdéssel. Tekintve, hogy az érzelmek elfojtása és a racionális megküzdés túlsúlya régóta bizonyítottan többszöröse emeli az olyan súlyos pszichoszomatikus betegségek kockázatát, mint a gyomorfekély, a szívkoronária-ermeszesedés, vagy a rosszindulatú daganat, nyilvánvaló a *megküzdési módok kiegyensúlyozottságának*, a kellemetlen érzéseinkkel való szembenézésnek – és az erre való szocializációknak – a kimagasló népegészségügyi szerepe.

## POSZTEREK

A poszter szekciók kínálatából azokat a posztereket emeltem ki, amelyek az alkalmazott sportpszichológia szempontjából legrelevánsabb eredményeket mutatták be. Az olimpiai keretek mellett évek óta dolgozó Lénárt Ágota a magyar junior férfi kézilabda válogatott 2005-ös világbajnokságra történő *pszichológiai felkészülési programját* mutatta be. A program állapotfelméréssel indult (ACSI-28, CSAI-2, Lüscher, Wartegg, TOPS, illetve szociometria), majd egy 4 hetes intenzív felkészítéssel folytatódott. Ennek során napi 2 órás csoportfoglalkozás keretében autogén tréninget, mentál-tréninget, cél-állítást, kognitív technikát, figyelemfókuszálást, kommunikációs készségeket tanultak, önbizalom-erősítés és csapatépítés zajlott. Párhuzamosan napi öt órában egyéni konzultációkra is sor került. A harmadik fázisban már az elsajátított technikák alkalmazása történt, majd a felkészülés hatékonyságát újbóli teszttel mérték fel. A világbajnokság alatt (negyedik szakasz) az egyéni munka tovább folytatódott. Az első tesztelés eredményei szerint a pszichés képességek többsége jelentős fejlesztésre szorult, és mindegyik *szignifikáns fejlődést is mutatott* a második tesztelés alapján. A pszichés gyakorlati

technikák fejlődésén túl érdemes kiemelni az önbizalom növekedését, a csapat kohéziójának erősödését, valamint a konfliktus-megoldás javulását. A csapat végül – kapitányának sérülés miatti korai kiválása ellenére – bronzérmes lett a világbajnokságon, és hat játékos a felnőtt válogatott keret tagja lett. Az eredmények szerint tehát a pszichológiai felkészítés több szempontból is eredményesnek bizonyult.

Számos poszter foglalkozott az edző-sportoló kapcsolattal. Ezek közül számomra a legérdekesebb S. Huguest vizsgálata. „Az edző-sportoló kapcsolat érzelmi követelményeinek fejlődése” címmel pszichodinamikai szempontból közelítette meg az érzelmi folyamatokat és a freudi indulatáttétel helyezte vizsgálata középpontjába. 14

profi teniszszóval végeztek interjút, melynek során a játékosnak gyermekként a családon belüli helyzetét, és így kialakult identitását, énképét vizsgálták meg, illetve felnőttkorra másokhoz fűződő kapcsolatait, különösen edzőjével való kapcsolatát. A következtetések szerint a sportolónak az edző felé (többnyire tudattalanul) közvetített ún. „érzelmi igényei” versenyzésének *motivációja* attól függ, hogy saját magáért vagy szülei kedvéért sportol-e. Nyilvánvaló, hogy amikor gyermekkorában teniszezni kezd, akkor gyakran függ a szülei vágyaitól. Amennyiben e kezdeti szakaszban a saját örömeért is játszik, akkor az edzője nem jelentős tényező számára. Serdülőkorban vagy még mindig a szülei vágyait beteljesítve folytatja a sportolást, vagy pedig

(ahogy eszményképekkel találkozza az önazonossága fejlődik) az edzői „vágyak”, elvárások miatt. Az előbbi esetben jön létre az indulatáttétel, amely az edzőt szinte a szülő „örökébe” teheti. Amikor aztán a teniszszó felnőtt profivá válik, két eltérő út áll előtte: ha még mindig nem találta meg önazonosságát, és nem a saját vágyait megvalósítva sportol, akkor többnyire nem lesz képes igazán magas szintű eredményekre, vagy váratlan sérülések sorozatát szenvedni el. Amennyiben azonban megtalálja a saját örömet a teniszben, akkor autonóm személyként az edzőre „csupán” szakmai partnerként lesz szüksége (akitől persze érzelmi támogatást is vár), nem pedig azért, hogy tudattalan érzelmi igényeinek tárgyát találjon.

## ECSS 2006 kongresszus – Molekuláris biológia...

**Dékány Miklós, Gógl Álmos, Pucskó József Márton\***

Országos Sportegészségügyi Intézet, Kutató Osztály, Budapest  
\*Nemzeti Utánpótlás-nevelési Intézet, Budapest

Nagy érdeklődést váltott ki a, amelynek előadásai jelzik, hogy a sportgenomika előre fog törni a jövőben a sporttudományi alkalmazott kutatások között.

Az alfa-aktinin-3 (ACTN3) jelentős szerepet tölt be a szarkomer rostok Z-vonalának kontraktilitásában, azonban kifejeződése a gyors erőért és a nagy sebességért felelős izomrostokban behatárolt. Az ACTN3 gén 16-os exonjában levő C/T báziscsere egy olyan stop kodon kialakulásához vezet (R577X polimorfizmus), amely az ACTN3 fehérje hiányát eredményezi. Korábbi tanulmányokban az X allél negatív asszociációját jelezték gyorsasági sportolók esetében.

Druzhevskaya és munkatársainak célja e korábbi megfigyelés kiterjesztése volt az ACTN3 polimorfizmus és a fizikai teljesítőképesség közötti kapcsolat vizsgálatával, az izomrost összetétellel, valamint az izom hipertrófia válasszal. Orosz kontroll személyeket (n=844) hasonlítottak össze sportolókkal (n=612; 14 féle sportág képviselői), akiket 4 különböző csoportra osztottak a fizikai aktivitás természete szerint. Az R577X ACTN3 genotípust polimeráz láncreakciót követő restrikciós analízissel határozták meg, és a fragmenseket 8%-os poliakrilamid gélen gélelektroforézissel választották szét. A vizsgált személyek 36 fős csoportjánál izomrost tipizálást végeztek a vastus lateralis izomból vett minta alapján a miozin izoformák immunhisztokémiai azonosításával. Az izom-

zat térfogatát mágneses rezonancia vizsgálattal határozták meg hét sportolónál 8 hetes rezisztencia edzés előtt és azt követően. A mutáns XX ACTN3 genotípus gyakorisága a sportolók mind a négy csoportjánál (8%) szignifikánsan kisebb volt a kontroll csoporthoz képest (13%), azonban az allél gyakoriságban nem volt szignifikáns különbség a sportolók és kontroll személyek között (X allél: 37% vs. 38%). A gyors izomrostok aránya az RR homozigótáknál ( $54.05 \pm 2.53\%$ ) nagyobb volt, mint az RX heterozigótáknál ( $49.09 \pm 2.18\%$ ), ám a különbség nem volt szignifikáns. A quadriceps femoris izomzat térfogat növekedése 8 hetes rezisztencia edzés hatására RR homozigótáknál szignifikánsan nagyobb volt, mint RX heterozigótáknál. Mindezekből adódóan az R allél jelenléte összefüggést mutat a vázizomzat fokozottabb hipertrófiájával. Ezért az ACTN3 genotípus és a sportolói teljesítőképesség között szignifikáns összefüggés mutatkozik.

Ahmetov és munkatársai az izomrost összetétel szabályozás mögött álló genetikai polimorfizmust tanulmányozták edzetlen személyekben. Az egyének közötti izom összetétel változottságát részben lehet magyarázni a fizikai teljesítőképességgel, valamint a különféle krónikus betegségekre (obezitás, inzulin rezisztencia) való hajlammal. Edzetlen egyénekben a lassú izomrostok aránya a vastus lateralis izomzatban 55% körül van igen nagy individuális különbséggel, a gyors tí-

pusú rosttá történő átalakulást számos körülmény befolyásolja, ami jelzi, hogy az izomrost összetétel alapvetően az egyén genetikai tulajdonságaitól függ. Negyvenhárom fiatal férfi izombiopsziás mintája alapján immunhisztokémiai úton azonosították a miozin izoformáit. A DNS-t szájnyalakhártya kaparék minta alapján vonták ki. A genotipizálást 20 teljesítőképességre jellemző gén jellemző polimorfizmusa alapján végezték el. Megállapították, hogy a GG-PPARA, TC-PPARD, DD-ACE és C-AGTR2 gént változattal rendelkező egyének szignifikánsan nagyobb gyors vázizom rost aránnyal rendelkeznek a CC-PPARA, TT-PPARD, II-ACE és A-AGTR2 gént változattal rendelkező egyénekhez képest.

Rogozkin és munkacsoportja a genetikai polimorfizmus és az élsportolók teljesítőképessége közötti összefüggést vizsgálták. A nemzetközi szakirodalom szerint évről évre növekszik azon gének száma, amelyeket kapcsolatba lehet hozni a fizikai teljesítőképességgel. Élettani adatok bizonyítják, hogy élvonalbeli evezősök energiaigényük mintegy 70%-át aerob, míg a többit anaerob úton biztosítják. Jól ismert, hogy a 2000 méteres versenytáv 6-7 perces időtartama összefüggést mutat a versenyzők testméretével, az izomrost tömegével, a nemmel, a versenystátussal, amelyek alapján az evezés gyors erőállóképességű sportágnak minősíthető. Tanulmányuk célja az ACE I/D, az ACTN3 R577X, az AMPD1 C34T és a NOS3 a/b polimorfizmus vizsgálata volt 90 különböző kategóriájú orosz evezősnél összehasonlítva 81 kontroll személlyel. A sportolók és a kontroll személyek



között nem volt szignifikáns különbség a genotípus alapján. A leggyakoribb előforduló genotípus az összes vizsgált egyén között az II-RX-CC-b/b kombináció volt. Ennek gyakorisága az élvonalbeli evezősöknél volt a legnagyobb (19.9%), míg a kontroll személyeknél a legkisebb (8.6%). Mindez jelzi az evezős sportágban e genotípus kombináció alkalmassági vizsgálatokban való figyelembe vételét. Mindemellett a II-RR-CC-b/b, a ID-RR-CC-b/b és a ID-RX-CC-b/b kombinációk előfordulási gyakorisága is (mindegyik 12%-ban) megfigyelhető volt az élsportolók között. Az ACE, ACTN3, AMPD1 és NOS3 megfigyelt polimorfizmus vizsgálatai alapján megállapítható, hogy evezés esetében főleg az aerob jelleg dominál az anaerob energiaszolgáltatás mellett. Mindezen gének megfelelő változatai felhasználhatóak a jövőben az élsportolói teljesítőképesség előrejelzésére.

Topanova és munkatársai az anyagcsere betegségek kifejlődésének kockázatát vizsgálták néhány gén polimorfizmusa alapján fiatal sportolók táplálkozásának kiigazítása érdekében. Minden egyén genetikai felépítése meghatározza azt az optimális étrendet, amellyel megelőzhető néhány betegség kialakulása valamint elősegíti az optimális és magas szintű munka- és sport teljesítőképességet. Az ACE gén D változatának jelenléte jól ismeretlen összefüggést mutat a magas vérnyomásra való hajlammal, a bal kamra hipertrófiával, a szívinfarktussal va-

lamint az érrendszer hipertrófiájával. A PPARG gén Pro12Ala polimorfizmusa alapján megállapítható, hogy az Ala változattal rendelkező egyének II. típusú cukorbetegségre való hajlama 25%-kal kisebb. E polimorfizmus hatását befolyásolja az emelkedett inzulin érzékenység, amely másodlagosan hatékonyan gátolja a szabad zsírsavak felszabadulását a zsírszövetből, ahol a PPARG kizárólagosan kifejeződik. A PPARA genetikai polimorfizmus alapján a C változattal rendelkező személyeknek gyorsabban alakulhat ki érelmeszesedésük, mint a G változatot hordozóknak. Az UCP2 és az UCP3 mitokondriális fehérjék a vázizomzatban fejeződnek ki és fontos szerepet játszanak a hőszabályozásban. Korábbi adatok szerint az UCP2 Val/Val genotípusú egyénekről kimutatták, hogy hajlamosabbak a II. típusú cukorbetegség kialakulására. Az UCP3 TT genotípusú személyeknek nagyobb az érelmeszesedésre való hajlamuk, valamint mérsékelt kockázattal rendelkeznek a II. típusú cukorbetegség kialakulására. A munkacsoport 61 fiatal kerékpáros PPARA G/C, PPARG Pro12Ala, ACE I/D, UCP2 Ala/Val és UCP3 -55C/T polimorfizmusát határozta meg. A meghatározott gének genotípus eloszlása a fiatal sportolók között megegyezett az európai populációban kimutatható eloszlással, azonban az anyagcsere betegségekre magas kockázattal rendelkező egyének esetében az étrend újragondolása indokolt. A sportolók táplálkozási szokásainak korrekciójához

felhasznált genetikai információ segítségével egyes anyagcsere betegségek megelőzhetőek és a fizikai teljesítőképesség is fokozható.

Számos előadás foglalkozott a szteroidhormon profil és a fizikai aktivitás kapcsolatával is, melyek a maximális nagy intenzitású terhelésre adott hormonális választ vizsgálták az evezés, a kosárlabda, és a kerékpár sportágakban. Észtországbeli kutatók a maximális teljesítményre bekövetkező hormonális változásokat vizsgálták élvonalbeli, jelentős sportmúltaal rendelkező evezősöknél. A kísérlet célja az anabolikus és a katabolikus hormonkoncentráció meghatározása volt nyugalomban és 6000 méter teljesítése után. A tesztoszteron, a kortizol valamint a növekedési hormon koncentrációja a huszonnégy hetes edzésprogramot megelőzően és azt követően kerültek megállapításra. Érdekes módon közvetlenül a maximális erő kifejtés után az említett hormonok mennyisége szignifikánsan nőtt, míg a több hónapos edzés nem okozott változást a nyugalmi szinthez képest. Megállapítható, hogy a teljesítményjavulást a kisebb terhelés utáni tesztoszteron és kortizol szint emelkedése jól tükrözi, míg a több hónapos folyamatoss edzés nem váltott ki igazi emelkedést e téren. A szteroid hormonok anyagcseréjének kérdése nemcsak az élsportban de bármilyen más rekreációs jellegű tevékenységnél is nagy jelentőséggel bír. Kínai sporttudósok tanulmányozták egy-két hetes kerékpártúra hormon-

háztartásra gyakorolt hatását. A túrán résztvevő hét férfi és hét nő közel 1500 km-t tett meg. A tizenöt nap során öt alkalommal vérmintákból határozták meg a tesztoszteron (T), a kortizol (C), a növekedési hormon, és az insuline-like growth factor (IGF-1) szintjét. A legjelentősebb anabolikus frakció, a tesztoszteron koncentrációja mindkét nemnél - a férfiaknál természetesen nagyobb mértékben - fokozatosan emelkedett. A plazma kortizol szintje az erő kifejtés első három napjáig emelkedett, majd csökkenni kezdett. A T/C aránya végig emelkedést, anabolikus hatást mutatott. A növekedési hormon tekintetében viszont erőteljes csökkenést tapasztaltak. Az IGF-1 koncentrációja kezdetben csökkent majd mind a férfiaknál, mind a nőknél újra emelkedni kezdett. Összességében az anabolikus hormonok mennyisége (tesztoszteron, növekedési hormon, IGF-1) szignifikánsan emelkedett. A kortizol szintje először csökkent, majd újra növekedni kezdett.

A Lengyel Testnevelési Egyetemem végzett kutatás az edzéshatásra kiváltott hormonválaszt vizsgálta. A nemzeti bajnokság tizenkét kosárlabdása intenzív, három hónapos terhelést követően vizsgálaton vett részt. Cél a különböző szérumszteroidok: az ösztrosztoszteron, a dehidro-epiandrosteron-szulfát (DHEA-S), a sex hormone-binding globuline (SHBG) és a kortizol koncentrációjának megfigyelése volt. Az első havi intenzív edzésprogramot

követően a tesztoszteron, a DHEA-S értéke csökkent, míg az SHBG és a kortizol nem változott. A második hónapban csökkentett terhelés mellett a tesztoszteron és a kortizol mennyisége nőtt, a DHEA-S és az SHBG állandó szinten maradt az első terhelési ciklushoz képest. Végül az utolsó harmadik szakaszban, újra intenzívebb terhelés közepette, a tesztoszteron, a DHEA-S és a kortizol mennyisége csökkent az előző ciklushoz képest. A három hónap végős mérlege a következőképpen alakult. Az ösztrosztoszteronszint 35 százalékkal, a DHEA-S 39 százalékkal csökkent a nyugalmi értékekhez képest.

Küzdősportolók körében végzett saját vizsgálataink és a fent ismertetett tanulmányok bizonyítják, hogy az akut fizikai terhelés jelentős hatást gyakorol az endokrin rendszerre. A hormonháztartás változásain keresztül az alkalmazott terhelés intenzitására következtethetünk. Ez végső soron a terhelés, az éves edzésprogram beállításakor nyújt segítséget a szakemberek számára.

### 3D A KIÁLLÍTÁSON

A 3D mozgásanalízist lehetővé tevő rendszerek felhasználási területe folyamatosan bővül az utóbbi években. A rendszert eredetileg a 80-as években lovak vizsgálatára fejlesztették ki. A 2006-os Európai Sporttudományi Kongresszuson a kiállító cégek profiljának döntő hányadát tették ki a kü-

lönböző mozgásanalízisre alkalmas rendszerek. A legegyszerűbb 2 kamera, egy notebook és a hozzátartozó szoftvertől egészen a több-kamerás minden irányú vektoranalízisre és elemzésre alkalmas rendszerekig terjedt a választék, természetesen az árak a fejlettebb eszközök esetében már igen borsosak voltak. A mozgásanalízis használata a gyakorlatban számos területen nyújthat hasznos segítséget.

Számos lehetőség rejlik a sportmozgások térbeli vizsgálatában, a sporttudományok terén a már említett taktikai elemzések, és a mozgástanulási folyamatában. A jövőben a gyógytorna és a rehabilitáció területén várható a rendszer szélesebb körű elterjedése. A mozgásanalizáló rendszerek használata a biomechanikai elemzések hasznos kiegészítő eszköze lehet. A professzionális elemző rendszerek ára sajnos napjainkban igen magas, ennek következtében rövidtávon biztosan nem várható a széleskörű hazai felhasználás.

### POSZTER SZEKCIÓ

A kongresszuson megjelent egyik poszter különösen felkeltette az érdeklődésünket, elsősorban szomorú hazai aktualitása, és meglepően gyakorlatias megközelítése miatt. A Spanyol Sporttudományi Kutatóintézetben Aguado-Jimenez és munkatársai a hivatásos tűzoltókon vizsgálták a bevetéseken használt felszerelések sportéleti hatásait. A vizsgált személyek 30-35 év közötti hivatásos tűzoltók voltak. A lépcsős, majd vita maxima terhelést a 21 kg súlyú felszerelésben és anélkül végezték el. A menetfelszerelésben végzett vita maxima terhelés ideje 19%-kal alacsonyabb volt mint a kontroll csoportnál. A szívfrekvencia, a vér laktát szint és a testhőmérséklet a szubmaximális terhelés esetén szignifikánsan magasabb volt a felszerelésben vizsgált csoportnál. Maximális terhelés esetén nem volt különbség a vizsgált paraméterekben a két csoport esetén. A terhelés utáni 30 perces „megnyugvási” periódus elején és végén mindkét csoportnál vizsgálták a vertikális súlypontemelkedést. A felszerelésben teljesítők emelkedése szignifikánsan alacsonyabb volt mindkét esetben a kontroll csoportnál. A megnyugvási periódus alatt és végén a menetfelszerelésben lévők rektális hőmérséklete szignifikánsan magasabb volt mint a kontroll csoportnál. A tűzoltók felszerelése növeli a szervezet metabolikus és kardiorespiratorikus igénybevételeit, csökkenti a függőleges ugrások magasságát és gátolja a szervezet hőleadását.



Két tanácskozás között (balról):  
Laczkó József, Keresztesi Katalin,  
Konczos Csaba

# Nemzetközi kongresszusi beszámolók

## Sport és tudomány nemzetközi nézőpontból

WORCESTER, 2006 FEBRUÁR 27 – MÁRCIUS 3. (ANGLIA)

**Huszár Ágnes, Hamar Pál**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: huszar@mail.hupe.hu

### Bevezetés

Az angliai Worcesterben 2006. február 27-e és március 3-a között került megrendezésre az „International Week” elnevezésű programsorozat, amely már több éves múltra tekint vissza. Az idei eseményre ismét számos országból érkeztek sporttudósok és sportszakemberek, úgy mint: az Amerikai Egyesült Államokból, Dániából, Finnországból, Hollandiából, Litvániából, Nagy-Britanniából, Norvégiából és Magyarországról. A külföldi országokból érkezettek mindegyike az egyetemük testnevelési tanszékének tanára vagy Ph.D hallgatója volt. Magyarországot a TF-ről ketten képviselték.

A meghívottaknak egy héten keresztül előadásokon kellett részt venniük, sportszakmai órákat kellett tartaniuk, valamint különböző gyakorlati jellegű beszélgetésekbe kellett bekapcsolódniuk. A tudományos előadásokon nagy hangsúlyt fektettek a szervezők (University of Worcester) a kapcsolatok ápolására, közös projektek, kutatások fejlesztésére, valamint az egyetemek közötti tanár- és diákcserre gondolatára.

### Néhány gondolat az eseményről

A nemzetközi hét első programja egy internetes kapcsolattal létrejött konferencia-beszélgetés volt. A worcesteri egyetem, élő internetes kapcsolatot létesített az amerikai Bull State University-vel. Ez egy olyan konferencia-beszélgetés volt, amelyen két ismeretterjesztő előadást hallhattunk az egyetemek diákjaitól.

Számunkra is rendkívül hasznosnak bizonyult az internetes kapcsolat létrejötte, mivel saját szemünkkel bizonyosodhattunk meg arról a tényről, hogy a huszonegyedik században már így is lehet információkat, híreket átadni a különböző országok hallgatói között. Ezeknek a multimédiás eszközöknek a segítségével könnyen megismerhetjük az egyes intézmények hagyományait, kutatásait, fejlesztéseit és munkáját.

A nemzetközi hét alkalmából az internetes konferencia témája a két ország egyetemi sportszövetségének

részletes bemutatása volt. Az angliai mintát röviden az alábbiakban összegezzük.

### Az Angol Egyetemi Sportszövetség

Angliában, az 1994-ben alapított BUSA (British Universities Sport Association) fogja össze az egyetemi sportot. Ez a vezető szerve az egyetemi-főiskolai sportnak, illetve felelős az országon belül megrendezett versenyekért, valamint a külföldi játékokra küldött sportolókért. A szervezetnek 147 angliai egyetem mintegy 3200 csapata a tagja, így mintegy 80 ezer egyetemi, illetve főiskolai hallgatót foglal magában. A BUSA több tevékenységet preferál az egyetemi sporton belül, melyek a következők:

- jobb versenylehetőségek biztosítása a hallgatóknak és a diákoknak,
- a marketing tevékenység erősítése,
- kapcsolattartás,
- a világszerte, valamint az egyetemi-főiskolai világversenyekre való kutatás koordinálása.

Azt is megtudhattuk, hogy a BUSA a legnagyobb ilyen jellegű sportszervezet Európában. A hallgatók minden héten egy meghatározott napon gyűlnek össze, s együtt sportolnak, versenyeznek. Emellett egy nagyon rugalmas csoportosulás, amely nem profit orientált szervezet, és semmilyen reklám tevékenységgel sem hozható kapcsolatba.

Az internetes kapcsolat révén megtudtuk, hogy az amerikai szervezet főként ebben különbözik az angoltól. Ott ugyanis nagyon sok energiát fordítanak a szponzorációra, valamint a profitra. Az est folyamán - ebben a kérdésben is - élénk vita alakult ki az egyetemek képviselői között.

### „International Week” és sporttudomány

A konferencia-hét egy sporttudományi nappal folytatódott. A különböző országokból érkezett előadók, professzorok a saját kutatási témájukkal ismertették meg a hallgatóságot. A konferenciát nem bontották párhuzamos szekciókra, így mindenki hallhat-

ta az összes előadást. A következőkben néhány olyan előadást említünk meg, amely különösen informatív volt számunkra.

A holland groningeni egyetemen a hosszantartó és aktív életmóddal kapcsolatosan végeznek kutatásokat. Egy olyan programot hoztak létre, amivel minél több felnőttet irányíthatnak az egészséges életmód felé. A kutatásban résztvevőknek különböző fizikai teszteken kell részt venniük. A bevezető program 15 órából áll, ahol orvosi ellenőrzés mellett, heti egyszer, 60 percen keresztül, rekreációs tevékenységet kell végezni. Később, meghatározott hónapok elteltével vizsgálják a fizikai fittségüket. A kutatók a programmal azt szeretnék elérni, hogy minél több felnőtt mozogjon rendszeresen. Eddig 550.000 emberrel végezték el a kísérletet, és jelenleg is 50.000 embert mérnek. Eredményességüket az is igazolta, hogy a programban részt vett emberek nagy százaléka a későbbiekben is folytatta a szabadidős tevékenységeket.

Az elhangzottakból kiderült, hogy a hollandok - ahol pedig a felnőtt lakosság igen nagy százaléka mozog és él egészségesen - így is aggódnak az emberek életmódja miatt. Véleményünk szerint tanulságos lenne párhuzamot vonni hazánk felnőtt lakosságát illetően, hiszen nálunk, ebben a tekintetben is sokkal rosszabb a helyzet. Jó lenne, ha hasonló kutatásokkal Magyarországon is ilyen szinten foglalkozhatnának!

A worcesteri egyetem részéről két előadást hallhattunk. Az első előadás a futócipők biomechanikáját vizsgálta. Megállapították, hogy a futó sérülések 77 %-át a rossz minőségű futócipők okozzák. Videó-elemzésekkel és különböző futógépeken elvégzett kísérletekkel igazolták az állításukat.

A második előadás a testnevelés angliai megítélését vizsgálta. Az előadás főbb szempontjai - egy 2000-ben elvégzett vizsgálat továbblépéseként - a tantervek mennyiségi és minőségi összetevői voltak. A kutatók a vizsgálat során különböző megállapításokat tettek, melyek a következők:

- Angliában, az iskolákban 1999-től napjainkig, a testnevelésre fordított tantervi idő drasztikusan lecsökkent,
- szegényes az iskolák felszereltsége, eszközkészlete,



- az általános és középiskolai testnevelés-oktatás célja eltérő, és nem megfelelő.

Az előadás összefoglalásaként megállapították, hogy még mindig torz a kép a testnevelés megítéléséről. A testnevelést nem tartják komoly tantárgynak, és gyakorlatilag semmibe veszik, ami a továbblépés szempontjából nem szerencsés. A professzor előadása a magyarországi helyzetről is gondolatokat ébresztett. Vajon miként áll hazánkban az iskolai testnevelés oktatása? Milyen tárgyi és személyi feltételekkel rendelkezünk? Ha az angolok szerint náluk ezen a téren probléma van, akkor mi mit mondjunk? Mit tehetünk a testnevelés tantárgy fejlődése érdekében?

Az imént említett előadásokon kívül még a következő témákról hallhattunk:

kisgyermek életkori vizsgálata, illetve az EUROFIT mérésének, és a különböző fizikai vizsgálatok lehetőségei nőknél.

Az előadások után - „work-shop” jelleggel - különböző csoportokban dolgoztunk. Az együttes munka során szóba kerültek az egyetemi kapcsolatok is. Egyebek mellett megvitattuk, hogy miért fontos nemzetközi hetet szervezni, miként tudnánk még hatékonyabban átadni a tapasztalatokat, hogyan lehetne egymásnak még többet segíteni. Emellett szó volt az egyetem tanár- illetve diákcsere kapcsolatairól is.

A hét során lehetőségünk nyílt gyakorlati órák látogatására és tartására. A worcesteri egyetem tanári kara ezt nagyon pozitívan fogadta, mivel így módszertanilag is sokat tanulhattak a külföldi oktatók által megtartott tanó-

rakból. Az egyetem hallgatói is lelkesen és nagy érdeklődéssel vettek részt ezeken az órákon.

## Összegzés

Rövid összegzésként megállapíthatjuk, hogy a jelentősen eltérő témájú kutatási programok prezentációjának meghallgatása után kialakult polémiák rendkívül hasznosnak bizonyultak. Olyan gondolatok cseréjére kerülhetett sor, amelyek csak nagyon ritkán szembesülnek egymással. Egy újabb piciny lépés történt a sporttudomány integrációja felé!

Példaértékű a nemzetközi hét azon vezérgondolata is, hogy a sportgyakorlat és a sporttudomány egyazon eseményen belül kap helyet. Ezen a téren vannak még teendőink itthon is!

# Az amerikai „sporttudományi társaság” kongresszusa Salt Lake City, Utah, 2006. április 25-29.

**Mészáros János**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: zsidegh@mail.hupe.hu

Az elmúlt évek kedvezően fogadott tapasztalatait felhasználva a tudományos programot valójában három, zömében párhuzamosan futó rendezvény jelentette. A konferencia gerincét a két plenáris ülés, valamint az előre meghirdetett (javasolt) témákban bejelentett előadások adták. A „fő” program tematikus szekcióiban összesen 300 előadás hangzott el. A szakmai munka minden reggel 7,30-kor kezdődött és (hivatalos ebédszünet nélkül) délután 6-7 óra között ért véget. A külföldi résztvevők száma nem volt korlátozott, de csak egy szerző vagy munkacsoport lehetett az ország „hivatalos delegáltja” (mely minősítést általában a beérkezett jelentkezés sorrendje és az anyag tartalma alapján adták a rendezők). Ez a besorolás azonban semmilyen előnyt (kedvezményt) nem vont maga után. Az előadások témakörönkénti megoszlása:

A fizikai aktivitás szocio-kulturális háttere 16

Az egyetemi tanulmányoktól a katedráig 3

Fizikai aktivitás és egészség 35

Gyógytestnevelés (adapted physical activity, and special populations) 27

Kutatási szakmódszertan 38

Pedagógia 63

Pályázati beszámolók 35

Pszichológia és teljesítmény 18

Pszichológia és szociális kultúra 23

Sportélettan, sportorvoslás 7

Sportmanagement adminisztráció és intézményfejlesztés 26

Sportújságírás és szakközlemények 9

A korábbi konferenciák témakörönkénti megoszlásától eltérően 2006-ban az élet-tudományokba sorolható előadások száma nagyon kevés volt. Lehet, hogy tudatos szervezés, lehet, hogy időpont egyeztetési kényszer következménye (az amerikai egyetemeken a tavaszi szemeszter május közepén véget ér), de nem egészen két héttel később rendezte egy másik állam egyeteme a kizárólagosan a sportorvos, sport és terhelés-életani, biomechanikai és humánbiológiai vizsgálatokra irányuló országos konferenciát.

A „fő” programot szervezésében és lebonyolításában inkább sajátos, mint konvencionális 14 kísérő rendezvény (workshop, satellite symposium) egészítette ki, melyen a részvétel külön regisztrációt igényelt. A bemutatott anyagok (konvencionális előadásról itt nem mindig beszélhetünk) száma: 119.

A rendezvény harmadik vonulata a „vásár”, amely évtizedek óta szervezésre és hallgató toborzás, melyben az egyetemek küldöttei (kiállítói, szervezői, toborzói) és a tudományos program előadói egyaránt aktívan részt vesznek.

Az AAHPERD és a Magyar Sporttudományi Társaság hagyományai, taglétszáma, a témában dolgozó egyetemek és kutató intézetek felszereltsége, stb. sajnos nem hasonlítható össze, de mégis megfontolandó (de inkább kö-

vetendő lenne) néhány olyan tapasztalat, amely nem igényel extra anyagi feltételt.

1. Az AAHPERD konferenciáira csak új (semilyen formában nem közölt) vizsgálati eredmény jelenthető be és az anyag vagy annak része a konferencia végéig közlésre nem küldhető.

2. Bizonyára évtizedek következetes szervező munkájának eredménye az, hogy a meghívott előadó, az egyetemi tanár, a nemzetközi irodalomban több százszor idézett kutató és az első konferenciáján részt vevő egyetemista pontosan betartotta a rendezők által egyértelműen megfogalmazott tartalmi és formai előírásokat és a kiírt határidőket.

3. Függetlenül a jelentkező beosztásától és korábbi tudományos teljesítményétől minden előadáskivonat konkrét volt, az előírásoknak megfelelően tartalmazta azokat a részletes statisztikákat, melyek ellenőrizhetően bizonyították, hogy a bejelentett előadás valóban kész anyag, vagyis nem a jelentkezés és a konferencia közötti 7-8 hónapban végez majd adatfelvételt a kutató. Jövő időben fogalmazott mondat még a diszkussziókban sem olvasható.

4. Minden előadáskivonat (a meghívott előadókét is!) két szakmai lektor véleményezett (2006-ban ez a testület 181 főből állt). A lektori vélemények alapján végzendő javításokra és az anyag visszaküldésre csupán 24 (USA) – 36 (nem USA) óra állt rendelkezésre. Ezek látszólag szigorú feltételek, de nagyon vonzó ellenpontként az előadáskivonatokat a Research Quar-

terly for Exercise and Sport, 77: 1. (impakt faktor = 0,92) külön számában jelentek meg.

5. A munkacsoport felelőssége az, hogy a bejelentett és elfogadott (tehát a programfüzetben megjelent) előadás elhangozzék. Az elmaradt előadások adminisztratív következménye, hogy nemcsak a szerző, hanem a megjelölt munkacsoport a társaság következő konferenciáján esetleg konferenciáin (1-4 év) nem vehet részt.

6. Az előadók felkészültségét a szakmai kritériumok mellett az előadói idő  $\pm$  15s időtartam is jellemezte. A vitában a kérdezők és hozzászólók nem ismertethették saját eredményeiket. A szerencsés, de inkább következetes és hatékony ülésvezetési technika eredményeként például 5 konkrét kérdés megfogalmazása kevesebb volt, mint egy perc, melyekre az előadó maximum 4 percben válaszolhatott.

A konferencia programja alapján is nyilvánvaló, hogy a testnevelés, a rekreáció és a rehabilitáció amerikai szakemberei az elemszámában nagyon népes, de összességében mégis kisebbséget képviselő rétegekre és csoportokra koncentrálnak olyan munkacsoportként (!), amelyben a testnevelő, az orvos, a pszichológus, a dietetikus és a profi szervező egyenrangú partner, de együttesen sem „több”, mint maga a célcsoport. A felnőtt népesség vagy az időskorúak rendszeres fizikai aktivitása ugyanolyan fontos és hangsúlyos, mint a gyermekeké. Ezek kapcsán az előadásokban is és a vitákban is többször elhangzott olyan (például 1993-ban még „eretnység”-nek minősülő) kijelentés, mely szerint:

- Az évtizedek során egészségnevelésre fordított több milliárd dollár hivatalos banki kamata sem térült meg eddig, tehát a rendelkezésre álló források felhasználása újra tervezendő. A direkt befektetés (létesítmények építése, alkalmazottak fizetése) talán hatékonyabb, mint az indirekt (szórólapok, reklámok).

- Nem biztos, hogy az iskolai testnevelést kizárólagosan csak a gyermekek igényei szerint kell szervezni, szükség van a követelményekre is és néha még a presszióra is.

- Nem biztos, hogy az elhízott, sérült vagy beteg gyermekek testnevelésében az integráció (együttes foglalkoztatás, ez napjainkban az EU egyik direktívája is) az egyetlen hatékony módszer. Az integrációból eredő pedagógiai és pszichológiai eszközök érvényesíthetők elkülönített foglalkoztatás esetén is.

Ami nem volt szimpatikus:

• Noha a konferenciára jelentkezés feltétele volt a felsőfokú végzettség, a meghívott előadók többsége tankönyvi (kézikönyvi) adatokat és ábrákat mutatott be anélkül, hogy új összefüggésekre vagy vizsgálati lehetőségekre irányította volna a hallgatók figyelmét. (Sajnos ez a meghívott előadói stílus az európai konferenciákon is egyre inkább terjed.)

• Annak ellenére, hogy a konferencián is javasolt (és tartalommal megtöltött) szekció volt a módszerfejlesztés, az előadók meghatározó hányada még kis csoportok esetén is követte az „egyszerűsítő”, ebből eredően kevésbé megbízható megközelítést, azt sugallva, mintha például a BMI, esetleg két bórredő összege a testzsírtartalom,

vagy a 20 méteres ingafutás és a különböző lépésprobák eredménye az aerob teljesítmény mérése lenne.

• Az amerikanizmus, mely szerint referencia vagy a viszonyítási alap csupán amerikai vizsgálat eredménye lehet. Nem a hivatalos program során, de felvetődött olyan kérdés is, hogy „Mr. Szabó az American College of Sports Medicine melyik kiadásában írta le (!?), hogy az 1200m futás eredménye a kardio-respiratorikus állóképesség egyik becslése?”, mivel arra csak az egy mérföld (esetleg a fél mérföld) alkalmas. Továbbá, az előadásunkban elemzett 6000, korcsoportonként 1000 leány (a budapesti, prepubertáskorú leányok 4%-os reprezentatív mintája) csupán csoporttá vagy „mintácskává” degradálódott, hiszen például a 11 évesek referenciája az Amerikában vizsgált 735 leány magassága, tömege és testösszetétele. Az már lényegtelen apróság, hogy a „javasolt” referenciában funkcionális jellemzők nem is szerepelnek.

Pozitív és negatív vélemény természetesen minden tudományos konferencia után megfogalmazható. Az általam kiemelt disszonáns történéseket nem a sértett kutató elitélő szándékával emeltem ki, csupán úgy értelmezem, mint az amerikai tudományos kultúra egy, nem követendő részjelenségét. Sokkal inkább javaslom a pozitívnak ítélt tényezők megfogadását és követését, hiszen napjainkban már nem elegendő a tudományos eredmény, a pontosság, a megbízhatóság, vagyis az előre közölt feltételek elfogadása az eredményekkel azonos súlyú Amerikában is és Európában is.

## Beszámoló a 2006. július 13-15. között Krétán (Rethimnon) megrendezett 27. STAR Konferenciáról

**Tóth László**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest

E-mail: ltoth@mail.hupe.hu

A Stress and Anxiety Research Society (STAR) (Stressz- és Szorongáskutató Társaság) 27. Konferenciáját a Krétai Egyetem Pedagógiai Kar Tanítóképző Tanszéke rendezte meg a görög sziget szellemi központjának számító Rethimnonban. A gazdag történelmi múlttal rendelkező Kréta, mára turistaparadicsommá vált, az idelátogatók szívesen merülnek el a sziget mitológikus világában. Kréta történetének mitikus leírása izgalmas alapanyagot adott a konferencián részt vevők számára.

A hellén őskor kutatása Halbherr ne-

véhez fűződik, aki egy olasz kutatócsoport segítségével tárta fel a krétai kultúra gyönyörű emlékeit. Az ásatásokat Arthur Evans vezetésével tovább folytatták és a knosszosi palota feltárásával a krétai civilizáció csodálatos története rajzolódott ki. A mitológia szerint Zeusz beleszeretett Európába és Krétára szöktette. Három gyermekük született, akik közül Mínozs lett Kréta királya. Poszeidón egyszer egy csodálatos bikával ajándékozta meg Mínozszt, akinek fel kellett volna áldoznia a nagyszerű állatot. Mínozs azonban beengedte az

ajándék bikát a csordájába. Poszeidón ezért szörnyű bosszút tervelt ki az engedetlen király ellen. Poszeidón sugallatára Mínozs felesége, Pasiphae beleszeretett az erős fehér bikába. Daidalossal egy fatehenet készített, melynek belsejébe maga mászott be és e ravasz módon egyesült a bikával. Az utód egy bikafejű, embertestű lény a Minotaurusz lett. Mínozs király, hogy elkerülje a botrányt, egy labirintust építtetett a szörnynek.

Egy szerencsétlen kimenetelű bika- viadal után, azt kérte Mínozs az athéniaktól, hogy kilencévenként hét fiatal férfit és nőt küldjenek Krétára a Minotaurusz eledeleként. Thészeusz véget akart ennek vetni, ezért a fia-

talok közé vegyült. Mikor megérkezett Krétára beleszeretett Mínosz kisebbik lányába, Ariadnéba. Ariadnéától megkapta Daidalosz cérnagombolyagját, majd legyőzte a szörnyet és a fonal segítségével kitalált a labirintusból. Athénbe hazatérve – az apjával korábban megbeszélte jelet (felvonní a fehér vitorlát) – elfelejtette, és amikor apja Aigeusz megpillantotta a fekete vitorlát, bánatában a tengerbe vetette magát. Azt a tengert, azóta Égei-tengernek nevezik.

A csodálatos helyen fekvő és különleges atmoszférával rendelkező – a sziget méreteit figyelembe véve – közepes méretű várostól (Rethimnon) kilenc kilométerre észak-nyugatra található az Egyetem, melynek épülete a mediterrán építkezési szokások következtében (szögletes falak, lapos tetők, nyitott belső terek) inkább hasonlított egy kaszárnyához, semmint egy patinás felsőoktatási központhoz. A megérkezés utáni első benyomást tovább rontotta, hogy a Konferencia előtti napokban diáklázadás volt az Egyetemen. Természetesen a Konferencia szervezése és lebonyolítása kifogástalan volt, a sajátos körülmények csak érdekessé és felejthetlenné tették az ott töltött négy napot.

A Konferencia július 12-én reggel – a hivatalos megnyitó előtt – két plenáris előadással kezdődött. Az első előadásban **Stephen Hobfoll** (Egyesült Államok) professzor a traumatikus élmények hatásáról és feldolgozásuk új perspektívájáról beszélt. A második előadó **Kate Moore** (Ausztrália) professzor asszony volt, aki a hipnózis klinikai alkalmazását mutatta be.

A következő napon a regisztrációt követően és a megnyitó után, a STAR elnöki köszöntő következett. (Volker Hodapp elnök úr távollétében Michael Eysenck üdvözölte a résztvevőket.)

Egy kis statisztika: a konferencia 196 regisztrált előadója között 42 hazai, 20 szigetországi, 15-15 amerikai, ausztrál, 12-12 német és török, 10 spanyolországi, 8 lengyel, 7 izraeli, 5-5 portugáliai és cseh köztársaságbeli, 4 kanadai, 3 magyar, iráni, japán és mexikói, 2-2 svájci, finn, dél-afrikai köztársaságbeli, norvég, hong-kongi, argentin, perui, holland, horvát volt, míg Oroszország, Belgium, Columbia, Svédország, Olaszország, Irak, Tajvan, Malajzia, India, Brazília, a Dominikai Köztársaság, Litvánia, és Új-Zéland 1-1 előadóval képviseltette magát. A Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kara (TF) két előadással vett részt a konferencián.

A vitaindító előadások (Keynote

address), az elhangzás sorrendjében a következők voltak:

- Szorongás, figyelem, teljesítmény.
- A stressz folyamat kutatásának kiterjesztése: a pozitív érzelmek szerepe.
- A depresszió természete és vizsgálati módszerei.
- A betegség kockázatára és a betegségekre vonatkozó válasz kognitív-emocionális összetevői.
- A terrorizmus hatása az egyénre és a közösségre.
- Házaspárok közötti stresszhelyzetben nyújtott támogatás és érzelmi kapcsolat: jobb adni, mint a támogatást elfogadni?

A meghívott résztvevőkkel lebonyolított kerekasztal-beszélgések a következő témák köré csoportosultak:

- Stressz és megküzdés időskorban: új kutatási eredmények.
- Egy kis segítség az elmélet felől: a traumatikus stressz kutatásában felmerülő kérdések.
- A stresszorok és a megküzdés: bevándorlók, diákok és adóellenőrök vizsgálata.

Az aktuális témák megvitatása egyebek között azért volt hasznos, mert szemben az előadások kötött időbeosztásával, a kerekasztal-beszélgések során parázs viták alakulhatnak ki a résztvevők között, amint ez történt az első téma kapcsán is. A különböző nézőpontok bemutatása elősegíti, hogy a hallgatók témára vonatkozó ismeretei letisztuljanak, és elvontabbá váljanak.

A párhuzamos szekciók címei közül az alábbiak érzékeltetik leginkább a 140 előadás szerteágazó tematikáját.

- A stressz és a megküzdés pszichometriai vizsgáló módszerei.
- A stressz- és megküzdés kutatás legújabb eredményei.
- Szociális szorongás: gyermekkor, serdülőkor, felnőttkor.
- Stressz, szorongás, és depresszió klinikai szempontjai.
- Stressz, és megküzdés a sportban
- Foglalkozási stressz és kiégés.
- Munkahelyi Stressz.
- Személyiség összetevők és betegség.
- Fejlődési irányok: stressz és érzelmi szabályozás gyermek-, és serdülőkorban.
- Stressz és megküzdés bűncselekmények során: a támadó és az áldozat.
- Stressz és megküzdés a gondoskodó személyeknél.
- Kiégés és a stressz sikertelen leküzdése.

- A perfekcionizmus legújabb kutatási eredményei.
- A terrorizmus pszichológiai következményei.

A sporttudományt érintő témákat tekintve hat előadás hangzott el. Az előadások során ízelítőt kaphattunk, hogy a szakemberek napjainkban miként vélekednek a sportban alkalmazható módszerekről, illetve milyen elméleti háttérrel közelítenek a gyermeksport és az extrém teljesítményt nyújtó élversenyzők mentálhigiénés gondozásához.

**Karen Hoffmann** (Hoffmann & Richartz) előadásának a címe „Chronic stress in childhood: the relationship between resources and the perception of chronic stress among athletes and non-athletes” [Krónikus stressz állapot gyermekkorban: a krónikus stressz állapot észlelése és kezelése közötti kapcsolat sportolók és nem sportolók esetében] volt.

Az empirikus vizsgálat során 598 sportoló és 499 nem sportoló 7-12 év közötti gyermeket vizsgáltak meg a kutatók. A vizsgálat során a „strains and resources among children” kérdőívet alkalmazták a szerzők. A téma elméleti hátterét a Lasarus (1991) Cognitive-motivational-relational theory és a „Conservation of resources theory (Hobfoll, 1998) kombinációja adta. Az eredmények szerint a sportoló gyermekek szignifikánsan alacsonyabb stressz pontokkal voltak jellemezhetők, mint a nem sportoló társaik. (www.star2006.org/Abstracts, p.125)

**Tóth László** (Tóth, Géczi, Bognár & Sipos) „Examination of competitive state anxiety (CSAI-2), athletic coping strategies (ACSI-28), and STPI-Y variables in different age groups of Hungarian ice hockey players” [Különböző életkorú jégkorong versenyzők verseny szorongásának, megküzdő stratégiájának és STPI-Y változóinak kísérleti vizsgálata Magyarországon] címmel tartott előadást.

A kutatás elsődleges célja az volt, hogy Magyarországon elsőként gyűjtünk pontos adatokat, a különböző életkorú válogatott jégkorong játékosok szorongásáról és megküzdő képességéről. A mintát az U-16, az U-18, és az U-21 jégkorong válogatott tagjai alkották (N=71). A vizsgálatok során először versenyszorongást (kognitív és szomatikus szorongás, illetve önbizalom) mértünk (Martens et al., 1990). A megküzdő képességet a következő alsókálakkal vizsgáltuk; 1. skála: csapásokkal való megküzdés (coping with adversity), 2. skála: teljesítmény tételekben (peaking under pressure),

3. skála: célkitűzés/mentális felkészülés (goal setting/mental preparation), 4. skála: koncentráció (concentration), 5. skála: szorongás mentesség (freedom from worry), 6. skála: önbizalom és teljesítménymotiváció (confidence and achievement motivation), 7. skála: edző általi irányíthatóság (coachability). (Schmidt et al, 1990), Magyar változat Jelinek, 2000. Az STPI-Y önértékelő skálát a szorongás, a kíváncsiság, düh/harag, és a depresszió egyéni különbségeinek kimutatására Spielberger (1995) fejlesztette ki. Magyar változat Sipos, Bodó, Spielberger, 2004. Az eredményekből egyértelműen kiderül, hogy az alkalmazott pszichometriai skálák megbízhatóak és érvényesek az adott populáció pszichológiai állapotának mérésére. Az életkori csoportok között nem találtunk lényeges eltéréseket a vizsgált változók esetében. A kutatás második részében azonban, az eredmények elemzése után megállapítottuk, hogy mindhárom életkori csoportban 15%-ban olyan versenyzők is megtalálhatók, akik az átlagostól eltérő, kedvezőtlen pszichológiai státusszal (magasabb szorongási szint, alacsonyabb önbizalom, kevésbé hatékony megküzdési stratégiák) jellemezhetők. A tanulmány megerősítette, hogy a férfiasabb, keményebb sportokat űzőket sem kerülnek el az emocionálisan labilisabb állapotok, melyek tartóssá válása esetén a teljesítményt negatívan befolyásoló tényezőkké válhatnak. Fialtal felnőttkorban a kedvezőtlen személyiségvonások, - szakember segítségével - meglehetősen hatékonyan fejleszthetők. (www.star2006.org /Abstracts, p.125)

**Janet Stynes** (Stynes, Adamson, & Covic) „How do elite junior athletes cope with stress? A longitudinal study using the adolescent coping scale” [Milyen módon küzdenek meg a stresszel a junior korú élversenyzők? Egy hosszmetzeti vizsgálat a „serdülő megküzdési skála” alkalmazásával]

A szerzők magasan kvalifikált 10-17 éves junior korú teniszzjátékosokat vizsgáltak. A vizsgálat a „Serdülő megküzdési skála” alkalmazásával történt. A következtetések szerint az elit atléták megküzdési stratégiái hatékonyabbak, az átlagos populációhoz képest. (www.star2006.org /Abstracts, p.126)

**S. Vasou** két összefüggő előadást mutatott be (Vazou) és (Vazou, & Vasilaki) „Relationship of peer motivational climate and achievement goals with trait anxiety in youth sport” [A támogató motivációs környezet és a tel-

jesítmény célkitűzés kapcsolata a szorongásra való hajlammal gyermek sportolóknál] és „Relationship among motivational climate, achievement goals, trait anxiety and social physique anxiety in physical education” [A motivációs környezet, a teljesítmény célkitűzés, a szorongásra való hajlam, és a szociális fizikai szorongás kapcsolata a testnevelés órán] címmel.

A szerzők egyértelműen megállapítják, hogy a gyermekek sporteredményét nagymértékben befolyásolja a támogató környezet. Különösen a lányversenyzőkre fontos odafigyelni, hiszen a magasabb szorongás szint miatt ők azok, akik jobban igénylik a környezetük támogatását. (www.star2006.org/Abstracts, p.127 és 128)

**Oliver Stoll** (Stoll & Reinhardt) „Flow experiences and running – results of a laboratory study” [A flow gyakorlatai és a futás-egy laboratóriumi vizsgálat eredményei] címmel tartott előadást, melynek szintén volt magyar vonatkozása, hiszen a „flow elmélet” Csikszentmihályi Mihály magyar származású pszichológus nevéhez kapcsolódik.

A kutatási probléma a következő volt: a pályán vizsgált flow élmények és a flow teljesítmény kapcsolata elmentmondásos, nehezen értelmezhető eredményeket produkál. A kutatók laboratóriumi körülmények között vizsgálták a flow élmény elérésének lehetőségeit és élettani paramétereit. A következtetések szerint a vizsgálati személyek a laboratóriumi körülmények között is el tudtak jutni a kihívásképesség kontrollált egyensúlyába. (www.star2006.org /Abstracts, p.128)

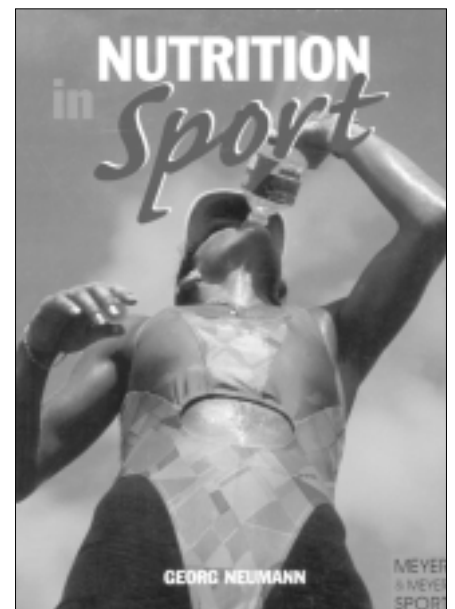
A magyar résztvevők közül **Sipos Komél** (Sipos, Bretz É, Szalay, & Bretz K.) „Investigation of psychometric parameters, pulse rate spectra and stress on hospital nurses” [Kórházi ápolónók pszichometriai paramétereinek, pulzus hullám jellegzetességeinek, és stressz szintjének vizsgálata] c. előadása hangzott még el.

A kutatók célja az volt, hogy megvizsgálják a három műszakban dolgozó nővérek neuromuszkuláris kapacitását, a stresszre adott fiziológiai választ, STPI-Y változóinak és LDM megküzdő stratégiáinak struktúráját. Hatvanhárom 21 és 66 év közötti ápolónőt vizsgáltak meg. Az eredmények arra engednek következtetni, hogy az idősebb nővérek magasabb kíváncsiság (curiosity) pontszámmal voltak jellemezhetők, illetve a megküzdő stratégiák közül a racionális-emocionális védekező magatartást preferálták a legjobban. A szorongás szint alapján lét-

rehozott három csoport közül a kevésbé szorongóknak jobb volt a pulzus átlaguk és az EKG eredményük, a másik két csoporthoz képest. A depresszióra való hajlam pontszáma a közepes szorongási szinttel rendelkező csoportban volt a legalacsonyabb. (www.star2006.org/Abstracts, p. 83)

A 27. STAR Konferencián szép számmal jelentkeztek új országok képviselői. Intenzív érdeklődést figyelhattunk meg a „harmadik világ” országainak részéről. A stressz kutatás újabb és újabb témákkal való bővülése is szembevető volt. A társaságot alapító nagy nevek mellett – elsősorban a társaság folyóiratának szerkesztői között - az új generáció képviselői egyre nagyobb teret nyernek. Az országok képviselői között is megkezdődött a fiatalok előretérése, ami az által valósul meg, hogy a sorra kerülő konferenciák szervezői automatikusan nemzetük képviselőivé válnak. Ez figyelhető meg a Dominikai Köztársaság (STAR-2007), és Nagy-Britannia (STAR-2008) esetében is.

A 3-5 éven belül megrendezésre kerülő STAR konferenciák lehetséges helyszínei között ismét szerepel Budapest, ahol egy Európai Pszichológiai/Sportpszichológiai konferencia satellite rendezvényeként (ahogy a 12. STAR konferencia esetében történt 1991-ben) a TF ismét egy rangos tudományos összejevetel házigazdája lehet. Ennek megerősítéseként adta át, e sorok írója, a társaság elnökhelyettesének, Michael Eysencknek azt a hivatalos nyilatkozatot, melyben a Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi kara (TF) vállalja, a STAR konferenciák egyikének megrendezését 2009-ben vagy 2010-ben. (www.star2006.org)



# Beszámoló a „VII. Sportmozgások Biomechanikája és Sportteljesítmények elemzése” világgongresszusról

**Szegerné Dancs Henriette**

Berzsenyi Dániel Főiskola, Szombathely

E-mail: dancs@bdtf.hu

A szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskola Sporttudományi Intézete megrendezésében nagyszabású nemzetközi sporttudományi kongresszusra került sor 2006. augusztus 23-26. között. A „VII. Sportmozgások Biomechanikája és Sportteljesítmények elemzése” c. világgongresszus színhelye a Claudius szálloda volt.

A rangos rendezvényre öt földrész 26 országából több mint 170 résztvevője érkezett. A négynapos eseményen - több, világviszonylatban is elismert sporttudós és sport- software-t forgalmazó világégs volt jelen. Professzor Mike Hughes, a cardiffi UWIC egyetem intézetvezetője, a kongresszus Tudományos Szervező Bizottságának elnöke szerint ez idáig a szombathelyi volt a legszínvonalasabb és legnagyobb kongresszus.

Összegezve hasznos és tanulságos szakmai programként értékelte az elhangzott több mint 130 prezentációt. Véleménye szerint Szombathely, Magyarország mint helyszín is tökéletes választásnak bizonyult, hiszen a közép-európai helyszín lehetőséget bizto-

sított arra, hogy a sporttudomány e speciális területe nyisson e térség országai felé. Ráadásul, a szervezők olyan kísérő programokkal ismertették meg a - többnyire angolszász országokból érkező - résztvevőket mint a tradicionális Savaria Karnevál.

E rangos tudományos rendezvény kiváló lehetőséget kínált a hazai sporttudomány képviselőinek is kutatásaik bemutatására, de - e területet érintő - legkorszerűbb vizsgálati eredmények és technikai fejlesztések megismerésére is. Az angol nyelvű prezentációk - témájukat tekintve - változatos képet nyújtottak a sporttudomány egyre bővülő részterületeiről. A központi téma azonban egy dinamikusan fejlődő ágazat bemutatása volt: a sportmozgások oktatása, sportteljesítmények javítása, fokozása videó -, és komputer-technika segítségével.

Az esemény kiváló alkalmat teremtett a Berzsenyi Dániel Főiskola Sporttudományi Intézete számára, hogy a sporttudomány ezen újszerű és hazánkban kevésbé elterjedt területét az angol szakemberekkel való együttműködés

segítségével és a szoftver cégek támogatásával Magyarországon képviselje, illetve népszerűsítse. Erre vonatkozóan több megállapodás is született a cardiffi egyetem és a BDF Sporttudományi Intézete között. Az augusztusban lezajlott sporttudományi kongresszus sikeres megrendezését nagymértékben segítette, hogy a szombathelyi főiskola alapítója és koordinátora egy 16 európai egyetemet tömörítő sporttudományos hálózatnak (INHS - International Network on Sport and Health Science).

A következő jelentős nemzetközi sporttudományos esemény (International Postgraduate Research Method Christmas School) ugyancsak ez évben (2006. december 6-10. között) kerül megrendezésre a főiskolán. A 4 napos nemzetközi workshop-ra fiatal sporttudósokat (MSc hallgatókat, PhD hallgatókat) várnak a rendezők külföldről és Magyarországról egyaránt, akik a kutatómódszertan keretén belül a kvantitatív és kvalitatív módszerek lehetőségeivel ismerkedhetnek meg neves hazai és külföldi előadók segítségével. Egyben alkalmuk nyílik saját kutatásaik bemutatására is. **Jelentkezési határidő: 2006. november 17.**

**Regisztráció e-mailben: dancs@bdf.hu**

## Közlési feltételek / Guide-lines for Authors

A Magyar Sporttudományi Szemle évente 4 alkalommal jelenik meg, és sporttudományi tárgyú cikkeket közöl magyar vagy angol nyelven. A kéziratokat egy példányban, **szimpla sortávolsággal, az A/4-es lap egyik oldalára 12-es betűnagysággal** gépelve kérjük elkészíteni. Ha azonban lehetséges - s ez a közlésre történő elfogadásnál előny jár - akkor számítógépes adathordozón (1.44-es floppy-lemezen vagy CD-n) is kérjük az anyagot. A dokumentumokat **“stílus” alkalmazása nélkül** Word 6.0, a táblázatokat Excel formátumban, a grafikonokat, ábrákat sokszorosításra alkalmas nyomaton (ill. JPEG, TIFF) várjuk. A kézirat, táblázat, ábra azonosításához kérjük az összes információt megadni (könyvtár-, file-, munkalapnév stb.) A kézirat gépelt terjedelme az 5, az ábrák, táblázatok a 3 gépelt oldalt ne haladják meg. **A táblázatokat és ábrákat a szövegtől elkülönítetten, táblázatonként és ábránként** külön lapokon kérjük 1 példányban, - **külön-külön file-ként** elmentve - mellékelni. A táblázatokat fölül, az ábrákat alul számozással és címmel kérjük ellátni. Az ezeken esetleg szereplő jelek, rövidítések magyarázata is szerepeljen, azaz: a táblázatok és ábrák a szövegtől függetlenül is érthetők, értelmezhetőek legyenek. **A táblázatok, ábrák címét mindkét nyelven kérjük megadni (Pl. 1. ábra /Fig. 1.. Térd fesztítés, hajlítás/ Knee extension, flexion).** A táblázatok és ábrák helyét, ezekre a szövegben hivatkozva (pl. **2. ábra**) jelölni kell. Az első oldal a szerző(k) nevével (“dr” és egyéb titulus nélkül) kezdődjön. Ez alatt a tanulmány (kifejező, de minél rövidebb) címe következzen **mindkét nyelven**. Ezt kövesse a **maximum 20 soros összefoglaló magyar és angol nyelven**. Az összefoglaló a kérdésfeltevést, az eredményeket és a következtetést tartalmazza és **maximálisan 5 kulcsszóval** fejeződjön be. A **kulcsszavak magyar és angol nyelven** is itt szerepeljenek. Az összefoglalót kövesse a tanulmány szövege, amelyet célszerű bevezetésre, a módszerekre, az eredményekre, a megbeszélésre és a következtetések fejezetekre tagolni. Az új bevezetések a sor elején kezdődjenek és ezt sorkihagyás jelezze. A lábjegyzetek a szöveg végére kerüljenek. A következő fejezet az **irodalomjegyzék**. Folyóiratnál: a szerző(k) neve, a megjelenés éve, a mű címe eredeti nyelven, a folyóirat neve, a lapszám, a terjedelem: kezdő és befejező oldalszám. Pl. Friedmann, B - Bärtsch, P. (1999): Möglichkeiten und Grenzen des Höhentrainings im Ausdauersport. Leistungssport, 3. 43-48. Könyvnel: a szerző(k) neve, a megjelenés éve, a könyv címe (eredeti nyelven), a kiadó neve, városa, esetleg a könyv utolsó számozott oldalszáma. Pl: Carl, K. (1983): Training und Trainingslehre in Deutschland. Verlag Karl Hofmann, Schorndorf. 298 p. A szöveg közben a hivatkozás a szerző(k) nevével és az évszámmal történjen, pl. Friedmann(1999).

Az irodalomjegyzék után kérjük megadni annak a szerzőnek a teljes nevét, titulását, munkahelyének nevét, címét, (telefonszámát, e-mail címét), akit az esetleges érdeklődők további információkért megkereshetnek. **A szerkesztő**

# Hogyan növelhető legjobban a távfutók maximális oxigén felvevő képessége?

(IS THERE AN OPTIMAL TRAINING INTENSITY FOR ENHANCING THE MAXIMAL OXYGEN UPTAKE OF DISTANCE RUNNERS?) MIDGLEY A. W ÉS MTSAI (UNIVERSITY OF HULL, COTTINGHAM RD, HULL, HU6 7RX, ENGLAND, E-MAIL: L.MCNAUGHTON@HULL.AC.UK): SPORTS MED. 2006, 36, 117.

Lars R. McNaughton professzor és munkacsoportja itt és a J. Sports Med. Physical Fitness 2006, 46, első száma 1-14. oldalain fejtette ki az aerob kapacitás növelhetőségének kérdéseit az élsportban. Míg az edzetlenek maximális oxigénfelvevő képessége az 50-60%-os intenzitású testmozgástól is növekszik, az eddigi edzésekkel a saját genetikai határait már elért vagy megközelítő élversenyző csak az ennél intenzívebb edzéssel növelheti aerob kapacitását, ami a versenyeredményesség egyik elengedhetetlen feltétele, a laktát-küszöb emelésének is egyik tényezője. Az elmúlt évtizedek tapasztalatai szerint a már magas aerob kapacitást elért futók, tájékozódási futók aerob kapacitása egy szinten stagnál éveken át, de olyan megfigyeléseket is közöltek, ahol intenzívebb edzés növelte az értéket. A metodikai és biológiai szóródás, az aerob kapacitás érték reprodukálhatóságának némi változékonysága is bizonytalanító faktor, az igen magas aerob kapacitás néhány százaléki emelkedése sok hetes-hónapos munka eredménye lehet, viszont ekkora változás a versenyeredményekben döntő jelentőségű. Az eddigi álláspont a 75%-os (60-80) intenzitású edzést tartja hatékonynak az aerob energia produkáló képesség fejlesztésére, az újabb ismeretek azonban arra utalnak, hogy minél több időt tölt el az edzés során a sportoló a 100%-os aerob kapacitás közelében - folyamatos vagy interval terheléssel -, annál magasabb lesz az aerob kapacitása.

Az oxigénfelvétel kritikus komponensei közül a szív verővolumen az újabb kutatások szerint nem tetőzik a 75%-os intenzitású terheléskor, hanem tovább nő - együtt a vérnyomással - a maximális oxigénfelvételig. Az arteriovenózus oxigén különbséget az növelheti, ha a II, gyors típusú izomrostok aerob kapacitása is nő, hiszen a jól edzett személyek I. rostjai oxidatív képessége amúgyis az oxigén kínálatot meghaladóan magas. A nagyintenzitású edzés növelheti a gyors rostok által uralt izomterületek vérellátását és oxidatív kapacitását. A vérvolumen, a hemoglobin mennyiség a már jól edzettekben nem nő tovább. (Az élettani mutatók edzésintenzitástól függő változásait igen részletes táblázat foglalja össze.) A megfontolások és bizonyos tapasztalatok amellettszólnak, hogy a szív alkalmazkodását, az izom vérátáramlását és a gyors rostok oxidatív kapacitásának növekedését, valamint a neuro-endokrin rendszer alkalmazkodását a nagyintenzitású terhelések válthatják ki a már magas szinten edzett versenyzőkön. Ilyenkor persze a túledzés veszélye is nagyobb, ezért hente egy vagy két nagyintenzitású edzésnél többet nem tanácsos végezni, és legalább 48 óra teljen el közöttük. A mikrociklusok során alacsonyabb intenzitású edzést is be kell iktatni. A formáhozó szakaszban a  $v_{\Delta 50}$  (a laktát küszöbnél mutatott sebesség (velocity) és az aerob kapacitásnál számított sebesség közti félút) futásintenzitást emelni kell a  $vVO_{2max}$  se-

## Referátum



**Apó Péter  
rovata**

besség fölé is. (Ez utóbbit két úton lehet meghatározni: tartós, növekvő sebességű futások oxigén igényéből extrapolálunk a maximális oxigén felvétellel elérhető sebességre, vagy a már megmért aerob kapacitás 90-100, 110, 120 stb. százalékának megfelelő sebességgel futnak amíg bírják. Az ilyen egyszeri futások alatt a legnagyobb oxigénfelvételt 113-389 másodperc alatt érik el az élversenyzők, és 32-356 másodpercig képesek futni az aerob kapacitásuk maximumával. A tapasztalás szerint az aerob kapacitás ( $VO_{2max}$ ) 95-105 százaléka közötti intenzitás felel meg leginkább a  $vVO_{2max}$ -nak, vagyis a legnagyobb aerob sebességnek.

A tartós futásokhoz képest az interval edzéssel hosszabb (össz-) ideig tartható fent a magas intenzitás, főleg ha a „pihenő” nem passzív, hanem a tejsavküszöb alatti intenzitású kocogás. A szerzők a 15-30:15-30 mp-es szakaszbeosztást tartják a legelőnyösebbnek. Az aerob kapacitás megmérést a 8-15 percben belül kimerüléshez vezető, emelkedő intenzitású futással javasolják, amelyet 5-05 perces pihenő után egy egyszeri futás kövessen, melynek intenzitása egy lépcsőfokkal nagyobb legyen, mint amekkorát az előző futás során teljesíteni volt képes a versenyző. Ha az elért oxigénfelvétel ekkor sem magasabb, mint az emelkedő terheléskor volt, igazoltan a maximumot mértük. Az aerob kapacitás érték némi szóródással reprodukálható, ezért - kompromisszumként - a mérést 48 óra múlva ismételni kellene, és a magasabb értéket tekinteni valószínűnek.

Mindkét, egymást kiegészítő közlemény 10-150 cikket idéz, áttekinthető táblázatokat és oktatásra is jól használható ábrákat tartalmaz.

**Apó Péter dr.**

## Korrektció

A 2006. 2. szám 4. oldal utolsó bekezdésénél, Ángyán Lajos: Testkultúra és műveltség című cikkéből - műszaki okok miatt - az alábbi képlet kimaradt, amiért a szerző szíves elnézését kéri a szerkesztőség.

3. Számítsuk ki a kívánatos terhelést jelző *célpulzust*. A számításra a *Karvonen formulát* használják:

$P_{max}$  = maximális pulzusszám,

$P_i$  = kiindulási pulzusszám,

$X$  = a kívánt edzésintenzitás (%)

$$Célpulzus = \frac{(P_{max} - P_i) \times X}{100} + P_i$$