DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# Életmódbeli jellemzők, testméretek és a motorikus teljesítmény ukrán középiskolásoknál

Doktori értekezés

**Kalabiska Irina**

Semmelweis Egyetem

Sporttudományi Doktori Iskola

Témavezetők: Dr. Mohácsi János egyetemi tanár, CSc †
Dr. Frenkl Róbert professor emeritus, DSc †
Dr. Pavlik Gábor professor emeritus, DSc

Hivatalos bírálók: Dr. Vajda Ildikó főiskolai docens, PhD
Dr. Sós Csaba egyetemi docens, PhD

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Tihanyi József egyetemi tanár, DSc

Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Pucsok József egyetemi tanár, DSc
Dr. Szabó Tamás igazgató, CSc
Dr. Barabás Anikó egyetemi docens, CSc

Budapest

2012

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# Tartalomjegyzék

A disszertációban szereplő táblázatok jegyzéke 4
A disszertációban szereplő ábrák jegyzéke 6
1. fejezet: Bevezetés 7
1.1. Az életmódjellemzők 7
1.2. A testalkat változása és az antropometriai különbségek serdülőkorban 10
1.3. Az elhízás meghatározói és a kialakulásának metabolikus előrejelzői 14
1.4. A motorikus teljesítmények 19
1.5. A relatív testzsírtartalom és a pályatesztek 20
1.6. A disszertációban használt kifejezések definíciói 23
2. fejezet: Célkitűzések 26
2.1. A probléma fontossága 26
2.2. A vizsgálat eredetisége 29
2.3. A vizsgálat célja 30
2.4. Hipotézisek 30
2.5. Adottnak tekintett tényezők 31
2.6. Korlátozó tényezők 32
3. fejezet: Módszerek 34
3.1. Vizsgált személyek 34
3.2. Az alkalmazott módszerek 36
3.2.1. A kérdőíves adatgyűjtés 36
3.2.2. Az antropometriai módszerek 37
3.2.2.1. A növekedési típus meghatározása 37
3.2.2.2. A relatív testzsírtartalom becslése 39
3.2.3. A motoros próba jellemzése 42
3.3. Az adatfeldolgozás matematikai, statisztikai módszerei 43
4. fejezet: Eredmények 44
4.1. Az életmódra vonatkozó kérdőíves adatgyűjtés eredményei 44
4.2. A középiskolások antropometriai jellemzői 55
4.3. A motoros próba eredményei 64

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

5. fejezet: Megbeszélés 69
5.1. Az életmód 69
5.2. Az antropometriai mutatók és az állóképességi teszt 73
6. fejezet: Következtetések 78
Összefoglaló 82
Abstract 83
Felhasznált irodalom 84
Kalabiska Irina tudományos közleményeinek jegyzéke 101
Melléklet 103

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## A disszertációban szereplő táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Az elhízás, a testsúly és a testzsír gyarapodása közötti összefüggés 15
2. táblázat. A kérdőíves adatgyűjtésben részt vett vizsgált személyek korcsoportonkénti megoszlása 34
3. táblázat. A kérdőíves adatgyűjtésben részt vett magyar középiskolások korcsoportonkénti megoszlása 35
4. táblázat. Az antropometriai adatgyűjtésben részt vett vizsgáltak elemszáma korcsoportonként 35
5. táblázat. A 20 méteres ingafutás tesztet (20 m shuttle run test) teljesítő vizsgált személyek elemszáma korcsoportonként 36
6. táblázat. Ukrán középiskolás fiúk és leányok testmagasság, testtömeg és BMI (Body Mass Index) átlagai és szórásai korcsoportonként (Melléklet 1., 16. kérdés) 45
7. táblázat. A 15-18 éves ukrán leányok és fiúk szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés) 47
8. táblázat. A 15-18 éves magyar és ukrán fiúk szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés) 49
9. táblázat. A 15-18 éves magyar és ukrán leányok szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés) 50
10. táblázat. Az állóképességi jellegű edzéssel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 1. kérdés) 51
11. táblázat. Erőfejlesztéssel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 2. kérdés) 51
12. táblázat. Egészségi állapotról szóló kérdés elemzése (Melléklet 1., 6. kérdés) 52
13. táblázat. Önértékeléssel kapcsolatos [1.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 19. kérdés) 52
14. táblázat. Önértékeléssel kapcsolatos [2.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 30. kérdés) 53
15. táblázat. Önértékeléssel kapcsolatos [3.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 31. kérdés) 53
16. táblázat. Édesanyák iskolai végzetséggel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 54. kérdés) 54
17. táblázat. Édesapák iskolai végzetséggel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 55. kérdés) 54

18. táblázat. Szociális helyzettel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 57. kérdés) 54
19. táblázat. Szociális létrafok (Melléklet 1., 60. kérdés) 55
20. táblázat. Középiskolás fiúk és leányok testmagassága (átlag és szórás) 56
21. táblázat. Középiskolás fiúk és leányok testtömege (átlag és szórás) 57
22. táblázat. Középiskolás fiúk és leányok testtömeg indexei (átlag és szórás) 58
23. táblázat. A metrikus index a középiskolás korosztályban (átlag és szórás) 59
24. táblázat. A plasztikus index a középiskolás korosztályban (átlag, szórás) 60
25. táblázat. A zsírmentes testtömeg a középiskolás fiúknál és leányoknál (átlag, szórás) 61
26. táblázat. A zsírtömeg a középiskolás fiúknál és leányoknál (átlag, szórás) 62
27. táblázat. A középiskolások relatív testzsírtartalma (átlag, szórás) 63
28. táblázat. Mért és számított antropometriai változók és a 20 méteres ingafutás tesztre adott élettani teljesítmény mutatói (átlag és szórás) ukrán és magyar fiúknál és leányoknál 65
29. táblázat. A relatív testzsírtartalom (%BF) és a teljesítmény (relatív oxigénfelvétel és a maximális pulzusszám) közötti összefüggések vizsgálata ukrán és magyar fiúknál és leányoknál. 67

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## A disszertációban szereplő ábrák jegyzéke

1. ábra. Középiskolás fiúk és leányok testmagasság értékei (átlag és szórás) 56
2. ábra. Középiskolás fiúk és leányok testtömeg értékei (átlag és szórás) 57
3. ábra. Középiskolás fiúk és leányok testtömeg index értékei (átlag és szórás) 58
4. ábra. A metrikus index értékei a középiskolás korosztályban (átlag, szórás) 59
5. ábra. A plasztikus index értékei a középiskolás korosztályban (átlag, szórás) 60
6. ábra. A zsírmentes testtömeg értékei a középiskolás fiúk és leányok mintájában (átlag, szórás) 61
7. ábra. A zsírtömeg érékei a középiskolás fiúk és leányok mintájában (átlag, szórás) 62
8. ábra. A középiskolás fiuk és leányok relatív testzsírtartalma (átlag, szórás) 63
9. ábra. Alultápláltak [1], normál tápláltságúak [2], túlsúlyosak [3] és obesek [4] aránya a magyar és ukrán középiskolás korosztályban 66

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 1. fejezet: Bevezetés

## 1.1. Az életmódjellemzők

A XX. század történelme, a világháborúk és az azt követő nélkülözések évei Ukrajna számára még ma is jelentős biológiai hátrányt jelentenek. Ukrajna szociális-gazdasági helyzete, társadalmi berendezkedése megváltozott az utóbbi húsz évben. A helyzet javulása figyelemre méltó, de az emberek életszínvonala és életmódja még mindig nem stabil (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)). Az 1990-es évek elején végbement politikai változások következtében a szocialista népköztársaságok átalakultak demokratikus köztársaságokká, megjelentek a piacgazdaság csírái, kiéleződött a megélhetésért folytatott versengés és életszínvonalát tekintve is erős differenciálódásnak indult a társadalom. Természetesen a határok megnyitása, a szabadabb kereskedelem elősegítette a termékvándorlást, vagyis bővült a választék, biztosítva ezzel a fogyasztói társadalom kínálat oldalát. Nem vitatható, hogy a harmonikus gyermekfejlődést serkentő környezeti tényezők területén még napjainkban is nagy a lemaradás, az „optimálishoz” viszonyítva. Az ilyen változások eredményeként érdekes megfigyelni és értékelni a felnövekvő ukrán generációk humánbiológiai jellemzőit (Dolženko 2010).

A kommunizmus összeomlásával a Szovjetunióban, valamint a hidegháború befejeződésével olyan történelmi lehetőség adódott, ami bizonyos ideig azt a reményt keltette, hogy valóban olyan békés új korszak elé nézünk, amely eddig nem volt lehetséges. Ma már körvonalazódik, hogy ez is csak hiszékenységünket, jóhiszemű vágyainkat kifejező remény volt: "wishful thinking", azaz óhajokban, vágyálmokban való gondolkodás (Drábik 2005). Az Ukrajnát és más országokat fenyegető krízisek nem tűntek el, csak bizonyos mértékig átalakultak. A társadalmi nyugtalanság és gazdasági kiegyensúlyozatlanság alapvető oka az a nemzetközi háttérhatalom, amely a pénzrendszer magánmonopóliummá alakításával ellenőrzi a világgazdaságot, osztja el a javakat, és monetáris hatalmát a világpolitikai rendszerének a centralizált irányításával kívánja megszilárdítani. Ez a világuralmi stratégia a kiegyensúlyozatlanság és társadalmi feszültség állandó forrása, amely destabilizálja a nemzetközi kapcsolatokat, és ezért egyre nagyobb aggodalmat kelt emberek millióiban. Olyan társadalomban élünk - ezt neveztük

el uzsoracivilizációnak - amelyben könyörtelenül érvényesül a pénzügyi és gazdasági erőszak, a gazdasági-kereskedelmi-pénzügyi terror, más munkájának a kamat formájában történő elsajátítása. Nyomában pedig terjed a megkérgesedett érzéketlenség, a közömbös negatívizmus vagy destruktív cinizmus. Mindez átalakította az emberek értékrendszerét, és aki az uzsoracivilizáció játékszabályai szerint boldogulni akar, annak erkölcsileg tompává kell válnia, vagy el kell veszítenie erkölcsi érzékét, mert erkölcsi „lénynek" megmaradva ebben a kíméletlen harcban csak vesztes lehet (Drábik 2006).

Az egyik folyamatosan fennálló probléma Ukrajna egész területén a korrupció és a munkanélküliség, amely megoldhatatlan feladatnak tűnik az uzsoracivilizáció keretei között. A magán pénzmonopólium rendszerében csak az a tevékenység megengedett, amely biztosítja a pénzmonopólium birtokosainak a kamatot, az államnak a magas adót, és a termelést végző vállalkozónak még mindig marad világszinten versenyképes nyeresége költségei viselésére és a munkabérre. Számos hasznos emberi tevékenység, így például az egészségügy, az oktatásügy, nem alkalmas arra, hogy megtermelje a kamatjövedelmet a pénzoligarchiának, a magas adót az államnak, önmagának pedig a versenyképes nyereséget és önköltséget. Ha pedig ez a helyzet, akkor az ezen a területen tevékenykedő polgárok zöme elveszíti munkáját, vagy pedig be kell érnie teljesítményével nem arányos ellenszolgáltatással. Az ország nem képes megbirkózni a munkanélküliséggel, mert amióta - részben a szovjet birodalom felbomlásának az eredményeként - a pénz monopolista kamatkapitalizmus rendezkedett be, nem képes a munkanélküliek számát csökkenteni (Drábik 2007).

Ukrajna gazdasági életének könyörtelensége és szociális helyzete félelmet és depressziót kelt az ukrán emberekben és súlyos lelki, testi és emocionális problémáktól szenvednek milliók. Ennek következménye az lett, hogy az elmúlt 15 évben Ukrajna lakossága közel 7 millió fővel csökkent – 52,2 millióról 45,6 millióra – mely egybevethető olyan országok lakosságával, mint Dánia, Grúza, Finnország, Norvégia (http://karpatinfo.net/ukrajna/2011/12/22/50-ev-mulva-8-millio-fo-lesz-ukrajna-lakossa-ga). Szakértők előrejelzése szerint 10 év múlva Ukrajnában 36-38 millióan fognak élni, amennyiben a negatív demográfiai dinamika fennmarad, akkor pedig 50 év múlva Ukrajna lakossága 8-12 millió fő lesz. Míg 1970-ben Ukrajna lakosai átlagosan 70 évig éltek, addig mára már 10 évvel alacsonyabb az ukránok átlagéletkora. Ukrajna a 150.

helyen áll a világ 223 országából az átlagéletkor mutatók tekintetében (http://karpatinfo.net/ukrajna/2011/12/22/50-ev-mulva-8-millio-fo-lesz-ukrajna-lakossa-ga).

A politikai, szociális és gazdasági változások kedvezőtlen hatásai tükröződnek, megjelennek a gyermekek testi és pszichés fejlődésében, érésében (Cameron 2006). Ilyen hátrányos társadalmi helyzet, a kedvezőtlen szocio-ökonómiai státusz és politikai körülmények jelentősen rontják az ukrán családok életszínvonalát, valamint erős hatással vannak az ukrán serdülők életmódjára (http://elib.kkf.hu/ewp_08/2008_1_07.pdf). A kellően aktív életvitel számos kedvező élettani hatással jár. Az Angol Egészségnevelési Hatóság (HEA) táplálkozási munkacsoportjának megállapítása szerint a testmozgás döntő jelentőségű a testsúly-szabályozás és az elhízás megelőzése szempontjából (Due és mtsai 2001).

A serdülőkori rendszeres fizikai aktivitás kedvező hatást gyakorol mind a felnőttkori, mind az aktuális egészségi állapotra és teljesítőképességre, csökkenti a fiatalkori morbiditást azáltal, hogy kedvező hatású a testtömeg csökkentésére, a fittség növelésére. Emellett csökkenti a felnőttkori krónikus betegségek kialakulásának esélyét. A szabadidő túl nagy hányadának passzív eltöltése kedvezőtlen hatású a serdülők meglevő és jövőbeni testi-lelki egészségére. A testmozgás emellett javítja az önértékelést, elsősorban a testkép érzékelésének változásán keresztül. A testképpel, külső megjelenéssel kapcsolatos, jellegzetesen ebben az életkorban felerősödő elégedetlenséget is oldhatja a fizikai aktivitás (Varga 2002).

Az otthoni szabadidős elfoglaltságok között uralkodó tevékenységgé vált a televíziózás. A televízió minden eddigi tömegkommunikációs eszköznél nagyobb befolyást gyakorol nemcsak az egyes emberek életére, hanem a társadalom egészére is. Számos előnye mellett – mint például a gyors informálódás vagy az oktatási funkció – a válogatás nélküli, mértéktelen használata elsősorban a gyermekek és a serdülők fejlődésére lehet káros. A tartósan sokat tévéző gyermekeknél illetve serdülőknél csökken az olvasási készség, gyengül a koncentrálási képesség. Az órákig tartó tévézés és számítógépezés, mint fizikailag passzív tevékenységek a gyermeket a mozgásos tevékenységtől vonják el (Velkey 1996, Vetró és Csapó 1991).

A TV-nézés és a számítógépezés – ezen belül is kiemelten az internet használata – tehát fontos tevékenységeknek tekinthetők az információszerzés szempontjából. Azonban ha a napirend túl nagy hányadát teszi ki, esetleg kizárólagossá válnak, akkor az már egészségtelen életmódot, túlzott passzivitást, és nem utolsósorban a szabadidő jelentős részének magányos eltöltését jelezheti (Szabó 2003).

A gyermek a serdülőkor alatt az élet egyik legnehezebb életszakaszát éli át, a fiziológiai és ebből kifolyólag a pszichikai változások miatt (Aszmann és Németh 2000). A különféle pszichológiai reakciók (önértékelési problémák) a hormonális és a testi változások következményeként lépnek fel. A pubertáskor megélése több stresszel jár a leányoknál, mint a fiúknál. Az érettség terén a leányok közötti különbözőségek szembetűnőbbek és kifejezőbbek, mint a fiúknál (Bodzsár 2003). A fiatal serdülő esetében a pubertáskori változások ideje alatt fellépő egyének közötti különbözőségeket nem lehet figyelmen kívül hagyni (Brooks-Gunn és mtsai 1985). A serdülőkor a növekedés és a fejlődés időszaka, mely a korai gyermekkortól a felnőttkorig tart. A serdülő gyerekek növekedését és fejlődését már több szerző is tanulmányozta (Brooks-Gunn és mtsai 1985, Anthony és mtsai 1969, Bodzsár 2000, Bodzsár 2003).

## 1.2. A testalkat változása és az antropometriai különbségek serdülőkorban

Az azonos naptári életkorú gyermekek növekedése és fejlődése gyakran eltérő, vagyis a biológiai életkoruk különböző. Az ember felnőttkori testméretbeli és testaránybeli nemi különbségeit két fő tényezővel magyarázzuk: a növekedés időtartamában lévő nemi különbségekkel és a növekedés tempóbeli különbségeivel. A fiúk növekedésének időtartama hosszabb, sebessége pedig az egész növekedési periódus alatt nagyobb, mint a leányoké. E két tényező egyikének vagy mindkét tényező együttes hatására alakulnak ki a nemi különbségek (Bodzsár 2003).

A serdülőkori növekedési felgyorsulás előtt a nemek közötti eltérés a legtöbb antropometriai jellegben elég csekély, következésképpen a fiúk és leányok növekedési sebessége közel azonos a születéstől kezdve a serdülési növekedési lökésig. A pubertáskorban kialakuló legszembetűnőbb antropometriai nemi különbség – a testmagasságon kívül – a fiúk szélesebb válla és a leányok szélesebb medencéje. A leányok más méreteinek növekedési lökése jóval kisebb, mint a csípőszélességben

bekövetkezőé. A fiúknál viszont már a pubertáskor előtt is relatíve szélesebb a váll, mint a lányoknál, és ez a különbség a pubertás alatt fokozódik (Bodzsár 2003).

Bodzsár áttekintette a serdülőkorral kapcsolatos jelenségeket és arra a megállapításra jutott, hogy a kereszt- és a nyílirányú mellkas-átmérőnek a váll szélességéhez viszonyított aránya, valamint több más testrész (testméret) a pubertáskor előtt állandó értéket mutat és még a pubertáskori hirtelen növekedés alatt is változatlan marad. A serdülőkor elején a szomatotípus jelentős változásokon megy keresztül. A szubkután zsír felhalmozódása főleg a nőknél tapasztalható. Egy átlagos szomatotípus ektomorf-mezomorf körülitől az ektomorf-endomorf kategóriáig terjed. Az endomorfia mérsékelt növekedést mutat a lányoknál, eltekintve a 10-11 évesektől, akiknél nincs jelentős változás (Bodzsár 2000).

A gyermekeket az érettségi státuszuk alapján általában 3 csoportba sorolják. A korán, átlagosan és későn érők sok tekintetben eltérően növekednek. A besorolás általában a csontkor és a menarchekor alapján történik. A korrelációs koefficiens a menarche és a csontkor között 0,5-0,6. A menarche átlagosan 12-14 éves csontkorban következik be, míg a naptári életkor variációs intervalluma a 10. és a 16. év közé esik. Ez azt jelenti, hogy a szexuális érés együttjárása a csontkorral szorosabb, mint a kronológiai korral. A morfológiai kor 9 és 14 éves kor között ad a csontkorral megegyező pontosságú kormeghatározást, így e módszer alapján is megbízhatóan becsülhető a pubertáskor eseményinek valószínű időzítése. A csontkor, a morfológiai kor és a nemi érettség között szoros a kapcsolat (Bodzsár 1999).

Pápai és munkatársai tanulmányukban megállapították, hogy a koraérettség tartalmazhat némi kockázatot. A serdülőkori növekedés végén a koraérettek nagyobb súlyúak és valamivel magasabbak a társaiknál, és ez nagy valószínűséggel egész életükben fennáll. A koraérettek kevésbé lehetnek felkészülve a serdülőkori változásokra, mint a későn érők, mivel nem volt elég idejük erre felkészülni (Pápai és mtsai 1992). Korán érő serdülők saját testkép értékelése (ezzel kapcsolatos elégedettség illetve elégedetlenség) hiányos, az-az nem megfelelő és inkább ők küszködnek étkezési problémákkal, mint az átlagosan vagy későn érők (Brooks-Gunn és mtsai 1985). A koraérettség oka még mindig nem világos. A kutatók között is nézeteltérés van abban, hogy a szexuális érés és annak ideje befolyásolja-e a kövérséget vagy annak fokozatait,

vagy a gyermekkori elhízás következménye-e a korai érés. Az ok-okozat feltárása a humánbiológusok körében még nem egyértelmű.

A korán érő leányok és fiúk magasabbak és nagyobb súlyúak az átlagosan illetve a későn érőknél, az azonos nemű társaiknál (Malina és Bouchard 1991). A korán érők minden korban közelebb állnak a felnőtt alkathoz. Minden életkorban nagyobb súllyal rendelkeznek, a magasságbeli növekedésük is elsőként áll meg, miközben a másik kettő érési kategóriánál a magasságbeli növekedés hosszabb időtartamú. A korán érő gyerekek testsúlya átlagosan nagyobb a fiatal felnőttkorban, termetük is nagyobb a többiekénél. Az eltérő érettségi státusz a gyermekek körében testalkati és testösszetételi különbségeket okoz (Malina és Bouchard 1991).

A növekedés során az eltérő érettségi státuszú gyerekek relatív testaránya is különbözik. A korán érő leányok általában széles csípővel és viszonylag keskeny vállakkal rendelkeznek. Karjukon és az alszárukon általában nagyobb az izomzat, vastagabbak a csontok és több a zsír, mint az átlagosan illetve a későn érőknél (Malina és Bouchard 1991).

Az érés ideje ugyancsak kapcsolatban áll a testről való elképzeléssel (a saját testkép értékeléssel) és az étkezési szokásokkal. A későn érő serdülők a testükkel elégedettebbnek bizonyultak, mint a korábban érő társaik. Az érés ideje kevésbé vált ki drámai hatást azoknál a leányoknál és fiúknál, akik olyan kulturális elvárások mellett növekednek, ahol fontos a vékony és izmos testalkat (Attie és Brooks-Gunn 1987).

Bizonyított ténynek tűnik a testzsír növekedése és a korai biológiai (nemi) érés közötti összefüggés (Frenkl és mtsai 1988, Malina és Bouchard 1991, Bouchard 2000). Az elhízott gyerekek körülbelül 1.0 – 0.5 évvel előzik meg átlagos biológiai fejlettségű társaikat (Mészáros 2008). Figyelemre méltó ez a gyors ütem. Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a korai nemi érés és az elhízás között szoros összefüggés van, főleg leányoknál. Wang 2002-ben megállapította, hogy a korán érő leányok nagyobb valószínűséggel híznak el, mint a későn érők. Ezen felül beszámolt arról is, hogy a kövérség (BMI és bőralatti zsírréteg) összefüggésben áll a fiúk és a leányok korai érésével, de az összevetések ellentétesek. A társaikkal ellentétben a korán érő fiúk vékonyabbaknak, a korán érő leányok pedig kövérebbnek bizonyultak (Wang 2002). Erre példa az Amsterdami Growth and Health Study, melyben Van Lenthe és munkatársai

megállapították, hogy a korán érő leányok vastagabb és a korán érő fiúk vékonyabb bőralatti zsírréteggel rendelkeznek, mint a későn érő társaik (Van Lenthe és mtsai 1996). Összefoglalva, azok az egyének, akik serdülőkorban korábban fejlődtek általában elhízottabbnak bizonyultak, mint a későn érők. Úgy tűnik, hogy a gyors érés hosszú távú következménye az elhízás, ezért az elhízás szempontjából kockázati mutatónak kell tekinteni.

Adair és Gordon-Larsen szerint a túlsúlyosság gyakorisági mutatója az összes etnikai csoportban a korán érő serdülőknél volt a legmagasabb. A legmagasabb arány (57%) a korán érő afro-amerikai leányoknál mutatkozott (Adair és Gordon-Larsen 2001). A koraérettség kétszeres valószínűséggel - túlsúlyossággal jár (a testtömegindex eléri vagy meghaladja a 85 percentilist) (Adair és Gordon-Larsen 2001, Garn és mtsai 1986).

Malina és Bouchard megállapították, hogy a korán érő fiúk és leányoknál minden korban több szubkután zsír halmozódik fel, 7-től 17 éves korig terjedően, a legszembetűnőbbek a különbségek főleg a pubertáskor idején. Átlagosan és későn érő leányoknál hasonlóan egyenletes zsírréteg képződik, a három érési csoport (korán érők = early-maturing children; átlagosan érők = average-maturing children; későn érők = late-maturing children) közötti különbségek a serdülőkor előtti időszakban nem jelentős (Malina és Bouchard 1991).

Garn és munkatársai megállapították, hogy a serdülőkor fő testsúly és kövérség meghatározója a menarché időpontja. A korán érő leányok valamivel alacsonyabbak voltak a későn érőknél, kb. 1 cm-el minden korosztályban, de a testsúlyuk 4 kg-al több volt. A korán érők 30%-al több zsírral rendelkeztek, mint a későn érők (Garn és mtsai 1986). A serdülőknél a korai nemi érés egyik meghatározója a megnövekedett testsúly. Számos tanulmány kimutatta, hogy azok a fiatal nők, akik 12 éves kor előtt átestek az első menstruación kövérebbek és zsírarányuk magasabb, mint a későn érőké (Garn és mtsai 1986, Wellens és mtsai 1992). Bizonyossá vált, hogy a méretkülönbségek, melyek később is megmaradnak, a korai menarchénak tulajdoníthatóak. Longitudinális vizsgálatok, melyeket az Egyesült Államokban és Hollandiában (Van Lenthe és mtsai 1996, De Ridder és mtsai 1992) végeztek, kimutatták, hogy szoros összefüggés van a megnövekedett testtömegindex (BMI) és a korai érés között, az ok-okozati összefüggés azonban ellentmondásos (Frisch és Revelle 1970, Morrison és mtsai 1994).

Scott és Johnston szerint a fiatal nőknél a kritikus testtömeg avagy zsír hipotézis nagy jelentőséggel bír a menstruáció megkezdődésében . Ez azt jelenti, hogy a menarchét a kritikus testtömeg vagy zsírszázalék okozza, melyet a menstruációs ciklus fenntartása igényel (Scott és Johnston 1982). A leányoknál a menarche csak azután következik be, hogy testtömegük elérte a 47 kg-ot, amit ezért kritikus testtömegnek neveztek (Frisch 1980). A rendelkezésre álló bizonyítékok alapján a kritikus testtömeg (zsír) hipotézise azonban nem elfogadható. A kritikus testösszetétel (nem csupán a zsír és az izom aránya a szervezetben) jelenőssége még fontosabb. A hipotézis mely leginkább a központi idegrendszer normál érési folyamatait veszi figyelembe, jelenleg jobb magyarázattal szolgál (Scott és Johnston 1982).

Frisch támogatta a kritikus testtömeg hipotézist (Frisch 1980). Úgy véli, hogy a pubertáskor a leányoknál és fiúknál bizonyos testsúly vagy testösszetétel elérésénél jelentkezik. A patkányok esetében például a pubertás nem egy bizonyos korban, hanem meghatározott testtömeg elérésekor jön elő (Radák és Chung HY Goto 2008). Lenyűgözően alátámasztja ezt a hipotézist egy klinikai megfigyelés, melyben anorexiában és amenorrheában szenvedő betegeknél a gonadotropin szekréció prepubertás vagy korai pubertás szintű (Frisch 1980). A zsír/sovány testtömeg arány megváltozása hatással lehet a metabolizmusra és a hormonszintekre, amely késleltetheti a menarchet és a mentsruációs ciklust (Hadley 1988).

### 1.3. Az elhízás meghatározói és a kialakulásának metabolikus előrejelzői

Néhány szakember hangsúlyozta (http://www.quintess.hu/A-veleszuletett-hajlam/menu/227), hogy az elhízásra való hajlamot genetikai tényezők határozzák meg, azt azonban környezeti hatások szabják meg, hogy valóban kialakul-e a kóros állapot. A kóros kövérség mintegy 30 százalékánál valóban a gének a felelősek. A környezeti hatások közül a leginkább meghatározók a rossz étkezési szokások és helytelen életmód: a sok tévézés, számítógépezés és általában a kevés mozgás.

A világ szinte minden iparosodott országából származó adatok azt mutatják, hogy a gyermekek és a felnőttek folyamatosan növekvő hányada túlsúlyos, kövér vagy elhízott (World Health Organization 1998). A gyerekkori és a felnőttkori elhízás gyakorisága szinte kétszeresére nőtt az 1960-as évek elejétől (Troiano és mtsai 1995). Svájcban 1960.

és 2003. között 4%-ról 18%-ra (Zimmermann és mtsai 2004), Angliában 1974. és 2003. között 8%-ról 20%-ra nőtt az elhízott gyerekek aránya (Stamatakis és mtsai 2005). Spanyolországban a túlsúlyos serdülők előfordulása 1985. és 2002. között duplájára nőtt (Moreno és mtsai 2005). Magyarországon 2009-ben végzet felmérés alapján (Kovács 2009) átlagosan minden 5. gyermek túlsúlyosnak vagy elhízottnak minősült (20%), melyből minden 3. gyermek elhízott volt (6,7%).

A testsúly fenntartásánál az energiaegyensúly egyszerű egyenlete (energia bevétel=energia kiadás) a mérvadó, mivel csak korlátozott változások lehetségesek testsúlyváltozás nélkül (Salbe és Ravussin 2000). Amikor az energiakészlet változik, a legtöbbször az energia egyismeretes egyenlete használható:

energiakészlet változása = energia bevitel – energia kiadás

A jelentős testsúlygyarapodás az energia bevitel és az energia kiadás közötti egyensúly felbomlásának az eredménye; ez az egyszerű kijelentés kétségbe vonja az elhízás komplex, többtényezős jellegét, és a számos biológiai és viselkedési tényezőt, melyek mindkét szemszögből hatással lehetnek az egyenletre (Salbe és Ravussin 2000). A túlsúly és az elhízás közötti összefüggést vagy a testsúly és a testzsír gyarapodása közötti összefüggést Bouchard foglalta össze az 1. táblázatban (Bouchard 2000).

**1. táblázat.** Az elhízás, a testsúly és a testzsír gyarapodása közötti összefüggés

| Változó | Megjegyzés |
|---|---|
| Kor | - A gyermekkori elhízás a felnőttkori elhízás kockázati tényezője<br>- A test zsírtartalma a felnőttkor alatt gyarapszik<br>- A túlsúly és az elhízás maximális arányát 55-től 65 éves korig érik el |
| Nem | - A nők szervezetében több a testzsír<br>- A nembeli különbségek és az elhízás gyakorisága a lakosság körében és az etnikai csoportoknál változik |
| Társadalmi-gazdasági státusz | - Több az elhízott a felső SES osztályoknál a szegény országokban |

| | |
|---|---|
| (SES) | - Több az elhízott az alsó SES osztályoknál a gazdag országokban |
| Energia bevitel | - A túltáplálás okozza a súlygyarapodást és elhízáshoz vezet |
| Étkezési zsírbevitel | - Az ökológiai vizsgálatokban az étkezési zsír kapcsolatban áll a túlsúly elterjedésével<br>- A magas zsírtartalmú diéta zsírgyarapodást okoz<br>- Az alacsony zsírtartalmú diéta csökkenti a testsúlyt |
| Nyugalmi anyagcsere mértéke (RMR) | - Az alacsony testtömeg és az RMR-hez igazított feltétel a súlygyarapodás kockázati tényezője, azonban ellentmondásos adatokat is találtak<br>- A túlsúlyos és az elhízott emberek magasabb abszolút RMR-el rendelkeznek<br>- A túlsúlyos és az elhízott emberek alacsonyabb relatív RMR-el rendelkeznek |
| Fizikai aktivitás szintje (PA) | - Az alacsony PA szint súlygyarapodáshoz vezető kockázati tényező<br>- Az ülő életmód gyakoribb az elhízott embereknél<br>- A rendszeres PA megváltoztatja a testfelépítést<br>- A magas PA növeli az RMR-t és a szimpatikus idegrendszer működését<br>- A rendszeres fizikai aktivitás hozzájárul a fogyáshoz és a testsúly fenntartásához |
| Lipidek oxidációs aránya | - A testzsír gyarapodása csökkenti az RQ-t (légzési hányados)<br>- A magas RQ a súlygyarapodáshoz vezető kockázati tényező, vannak ellentmondásos eredmények is<br>- Az elhízottak magasabb RQ-sal rendelkeznek |
| A vér leptin szintje | - Az alacsony leptin szint összefüggésbe hozható a súlygyarapodással<br>- A legtöbb túlsúlyos embernél megfigyelhető a magas leptin szint |
| Az SNS-aktivitás (szimpatikus idegrendszer aktivitása) | - Az alacsony SNS-aktivitás súlygyarapodáshoz vezethető kockázati tényező<br>- Az SNS-aktivitás a túltáplálás és a testsúlygyarapodás eredményeként növekszik |
| Növekedési hormon-szint (GH) | - Az alacsony GH a súlygyarapodáshoz vezethető kockázati tényező<br>- A legtöbb túlsúlyos embernél alacsony GH szintek észlelhetők |

| | |
|---|---|
| Inzulin érzékenység | - A túlsúlyosak gyakran inzulin-rezisztensek és hiperinzulinémiásak<br>- Az inzulin-rezisztencia véd a súlygyarapodástól, de vannak ellentmondásos eredmények is |
| HPA-tengely és a kortizol szint | - A túlsúlyosak általában hiperérzékenyek és hiperaktív HPA (hypothalamic-pituitary-adrenal) tengellyel rendelkeznek<br>- Az elhízottaknál megemelkedett kortizol termelési ráta és emellett felgyorsult lebomlási folyamat észlelhető |
| Nemi szteroid szintek | - Túlsúlyos férfiaknál gyakran alacsony az androgén hormon szint<br>- Túlsúlyos nőknél gyakran magas az androgén szintje, mely tovább emelkedik az adenokortikotrop hormon stimulálására |
| Zsírszövet anyagcseréje | - Az elhízás alatt csökken a katekolaminok lipolízise<br>- Az elhízott emberek zsírsejtjeiben a glükóztól növekszik a lipogenézis<br>- A lipoprotein lipáz (LPL) az elhízás alatt növekszik<br>- A megemelkedett LPL zsírszöveti aktivitása továbbra is magas marad az elhízás csökkenése alatt is<br>- A magas LPL súlygyarapodáshoz vezethető kockázati tényező |
| Vázizomzat anyagcseréje (SM) | - SM I típusú rostok nem befolyásolják az elhízást<br>- SM II/b típusú rostok aránya megemelkedik az elhízás során<br>- SM oxidatív enzimjelzők fordítottan arányosak az elhízással<br>- SM a LPL aktivitása az elhízás folyamán alacsony |
| Energia és tápanyag minták | - A pozitív energiaegyensúly feltételei mellett néhány embernél táplálkozás során szénhidrátban dús étel proteinné változik<br>- Lipid növekedés a szervezetben további súlygyarapodáshoz vezethető kockázatát rejti. |

**Megjegyzés a táblázathoz**: A fizikai aktivitás és az elhízás (10. old.), C. Bouchard, 2000, Champaign, Illinois: Human Kinetics, Copyright 2000 Human Kinetics Publishers, Inc. Újranyomtatás engedélyezésével (Bouchard 2000).

**A rövidítések és jelölések:** SES = Socioeconomic status/ Társadalmi-gazdasági status; RMR = Resting metabolic rate/Nyugalmi anyagcsere ráta; PA = Physical activity/Fizikai aktivitás; SNS = Sympathetic nervous system/Szimpatikus idegrendszer; RQ = Respiratory quotient/Légzési hányados; GH = Growth hormone/ Növekedési hormon; HPA = Hypothalamic-pituitary-adrenal/Hipotalamusz-hipofizis tengely; ACTH =

Adrenocorticotropic hormone/Adrenokortikotróp hormon; LPL = Lipoprotein lipase/Lipoprotein lipáz; SM = Skeletal muscle/Vázizom.

Az 1. táblázat részletesen összefoglalja a testzsír tartalom és az elhízás kapcsolatát a különböző felsorolt változókkal, néhányat (nem, kor és fizikai aktivitás) mi is vizsgáltunk az ukrán mintában.

Ravussin és Swinburn megállapították**,** hogy az elhízás rendszerint kapcsolatba hozható a magas abszolút energia felvétellel, alacsony légzéshányadossal (RQ), csökkent inzulin rezisztenciával, a szimpatikus idegrendszer magas fokú aktivitásával, növekedett plazma leptin koncentrációjával (Ravussin és Swinburn 1992).

Mivel a leptin hatása egy újabb fiziológiai megfigyelésből ismeretes, így egy rövid összefoglalót készítettek: "A leptin egy 16 kilodalton tömegű fehérje, melyet zsírsejtek is termelnek, továbbá szabályozza a táplálékbevitelt úgy, hogy a negatív visszacsatolás (feed-back) mechanizmuson keresztül csökkenti a zsírszöveti raktárak és a hipotalamuszban lévő éhségközpont közötti aktivitását, ebben a folyamatban összekötő kapocsként szolgálhat a neuropeptid Y csökkentett és a kortikotropin hormon megnövekedett tevékenysége. A plazma leptin koncentrációja jelentősen összefügg a testsúllyal és a relatív testzsírtartalommal, a központi idegrendszer leptin koncentrációja viszonylag stabil marad, ha a plazma koncentrációja meghaladja a 25 mg × $ml^{-1}$, ami arra utal, hogy a legtöbb elhízás esetében leptin rezisztenciája mutatkozik. A leptin rezisztenciája annak tulajdonítható, hogy a vér-agy gátjánál hiba merül fel a leptin továbbításában, kisebb a központi idegrendszer leptin kötő képessége (a leptin receptorok inter-individuális különbözősége)" (Bouchard 2000).

A longitudinális vizsgálatok azt mutatják, hogy a csökkent alapanyagcsere, melyet a testméretekkel is korrigáltak, a nagy légzési hányados és inzulin érzékenység, a csökkent szimpatikus aktivitás és az alacsony plazma leptin koncentráció a zsírraktározás prediktora (Salbe és Ravussin 2000). Amikor gyarapszik a testsúly, az eredetileg kóros alapanyagcsere szabályossá válik. A súlygyarapodás előidézi a növekedett anyagcserét, csökkentett RQ-t, csökkentett inzulinérzékenységet, szimpatikus idegrendszer növekedett működését, megnövekedett plazma leptin koncentrációját (Tataranni és mtsai 1997, Zurlo és mtsai 1990).

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## 1.4. A motorikus teljesítmények

A testi felépítés, mint struktúra, valamint a szervek-szervrendszerek működése és a különböző hatások következtében kialakult működési változása, mint funkció, együttesen a motorikus teljesítmények meghatározói. A struktúra és a funkció egysége alapján az emberi szervezet meghatározza a funkciót, a funkció pedig visszahat a struktúrára, módosítja, fejleszti azt, amely ismét magasabb szintű tevékenységet tesz lehetővé (adaptáció). A struktúra és a funkció serdülőkorban különösen szoros kölcsönhatásban van egymással, így a szomatikus fejlettség egyik lényeges elbírálási szempontja lehet a szervezet-működési mutatóinak, például a motorikus teljesítmények elemzése is (Ihász 2003).

Elméleti megfontolásból kiindulva Wolanski a növekvő testmagasság és testtömeg vonatkozásában mintegy 30 évvel ezelőtt már jelezte, hogy a test lineárizálódásával párhuzamosan a fizikai teljesítmények romló tendenciáját fogjuk tapasztalni (Wolanski 1978). A motorikus szekuláris trend, mint komplex jelenség következményeiről számoltak be: Lefèvre és munkatársai (Lefèvre és mtsai 1998), Tomkinson és munkatársai (Tomkinson és mtsai 2003), Wedderkopp és munkatársai (Wedderkopp és mtsai 2004), Dollman és munkatársai (Dollman és mtsai 2005), Ekblom és munkatársai (Ekblom és mtsai 2005), akik a 6-17 éves gyermekek és fiatalok mintáiban a kardio-respiratorikus teljesítmények 2-9%-os csökkenését tapasztalták. A szekuláris trend hatásai tehát a szomatikus jellegek változása mellett a motorikus teljesítményekben is markánsan megjelennek. Hangsúlyozzuk, hogy komplex hatásról van szó, a változást elsősorban a környezeti tényezők módosulásai okozzák. Ezek közül meghatározó szerepe van a hipoaktivitásnak, mely kiegészül az egészségtelen táplálkozással. Következményként megváltozik a testösszetétel és a fizikai teljesítmények értékelhetően romlanak.

Maffeis és munkatársai megállapították, hogy a csökkent aerob teljesítmény alapvetően a mozgásszegény életmód és a fizikai aktivitás iránti negatív beállítódás következménye (Maffeis és mtsai 1994). Más szerzők szerint nehezebb a kérdés, ha az aerob teljesítmény valódi fejleszthetőségét vizsgáljuk a normál testösszetételű fiatalok és a kövérek mintáiban is (Prud'homme és mtsai 1984). Fletcher és munkacsoportja

(Fletcher és mtsai 1992), valamint Cole és munkatársai (Cole és mtsai 2000) munkáiban is hasonló következtetésekkel találkozhatunk.

Sinihovecz megállapítása szerint, több szempontból is különbséget kell tenni a rendszeresen sportoló (normál testösszetételű fiatalok) és a nem sportolói szintű vagy hátrányos helyzetűek – közöttük a kövérek és obesek - motorikus teljesítményének értékelésekor (Sinihovecz 2000). Továbbá a rendszeresen sportoló, esetleg tehetséges fiatalok élettani és motorikus teljesítménye általában szignifikánsan jobb, mint nem sportoló kortársaiké, de egy vagy néhány adatgyűjtés alapján nehezen minősíthető az, hogy a mérhető különbségekben milyen szerepe van az öröklött tulajdonságoknak (Malina és Bouchard 1991, Bouchard és mtsai 1997, Sinihovecz 2000), a folyamatos és egyértelműen teljesítmény-alapú szelekciónak, a biológiai érettség esteleges különbözőségének, valamint az edzéshatásoknak (Frenkl és mtsai 1990, Frenkl és mtsai 1998). A kövérek és elhízottak fiziológiai teljesítményének elemzésekor viszonylag könnyű a helyzete a vizsgálóknak. A lehetséges viszonyítási alapok közül csak a rendszeresen nem sportolók eredményei tekinthetők reálisnak, valamint az ilyen összehasonlításokban nem is lehet kérdéses az edzéshatásra vagy az öröklődöttségre visszavezethető differencia (Singh és mtsai 1992, Sinihovecz 2000).

### 1.5. A relatív testzsírtartalom és a pályatesztek

A motorikus teljesítmények összehasonlító elemzése lényegesen nehezebb feladat, mint az élettani teljesítőképességé. A különböző munkacsoportok még a nem kövér vagy obes gyermekeknél is sokszor markánsan eltérő jellegű és időtartamú próbákat alkalmaznak, így a kövérek fizikai teljesítményének becslésére sincs általánosan elfogadott próbarendszer (Malina és Bouchard 1991). Rowland szerint egy adott távolság megtételéhez szükséges idő a legalkalmasabb a serdülők és közöttük a kövér serdülők állóképességének becslésére (Rowland 1996). Az angolszász országokban azonban általában az 1-mérföld futást alkalmazzák tesztként (Cooper 1968, Cooper és mtsai 1984, Cahill és Pearl 1993), a nyugat és kelet európai országokban, Ukrajnát beleszámítva a Cooper-teszt az általános (Goršova és Furman 2004, Vovčenko és Stadnik 2008), míg a közép európai régióban az 1200 méteres futás, 20 méteres ingafutás teszt a leggyakoribb (Szabó és mtsai 1984, Matveev 1991). Nem tekinthető szakirodalmi ritkaságnak az-az

eljárás sem, amikor a fizikailag nem aktív és egyben kövér vagy éppen obes gyermekeket a sportedzésre való alkalmasság kritériumai alapján kategorizálják.

Heyward megítélése szerint a pályatesztek alkalmasak lehetnek a kardio-respiratórikus teljesítmény becslésére, mivel ezekkel rövid idő alatt viszonylag nagy minták tesztelhetők, de a pályatesztek eredményei nem használhatók diagnosztikai célzattal. A kardio-respiratorikus teljesítmény becslésének egyik alkalmazási feltétele az, hogy legalább 9 percig tartson a próba, de az időtartam lehetőleg ne haladja meg a 12 percet. Az előre meghatározott távolság, mint próba, tehát csak korlátozott mértékben alkalmazható a kövérek és obesek mintáiban. A távolság és a teljesítési idő Heyward szerinti harmonizálása jelentősen csökkenti többek között a mért eredmények összehasonlíthatóságát (vagyis különböző alapú az elemzés). A szerző hangsúlyozza azt is, hogy az egy vagy több jellemzőjében módosított próbákban a terhelés folyamatában vagy a végén mért pulzusszámok használata például az oxigénfelvétel becslése során kevésbé megbízható, mint az eredeti leírás szerinti végrehajtás esetén (Heyward 1998).

Nieman eredményei szerint a rendszeres fizikai aktivitás növeli a munkavégzés és az oxigén kihasználás gazdaságosságát, de az ilyen módon nyerhető élettani és fizikai többlet valójában korlátozott (Nieman 1995). Annak ellenére, hogy a szubkután zsírréteg vastagsága csak egy lehetséges becslése a test teljes zsírtartalmának vagy a viszcerális zsír frakciójának, a bőr alatti zsírmennyiség korrelációja a gyorsasági, robbanékonysági, erő-állóképességi és a kardio-respiratorikus állóképességi mutatókkal egyaránt szignifikáns, míg a nem sportedzés jellegű fizikai aktivitás különböző mennyisége és minősége statisztikailag független az Eurofit-ben javasolt teljesítménymutatóktól (Eurofit 1995). A 20 m ingafutás teszt az „Eurofit” próbarendszer része (összetett tesztnek számít, hozzá tartozik a PWC 170, ízületi dinamometria, helyből ugrás, egyensúly teszt stb.). Ukrajnában 1994 óta alkalmazzák ezt a teljesítménytesztet, de az általános és középiskolákban nem annyira gyakori a használata, inkább egyetemeken és főiskolákon alkalmazzák. Elegendő tudományos szintű felmérést nem végeztek vele – nagyon kevés a publikált adat (Kyz'omko és Prijmak 2008).

1999 óta az Eurofit tesztek a nevelés eszközei is, amelyeket arra terveztek, hogy a gyermekek fejlődése során mérni lehessen az alapvető fizikai tulajdonságaikat. A tesztek nem testnevelési gyakorlatok, s hogy a tesztelés célja megvalósuljon, nem szabad

betanítani és gyakoroltatni azokat. Az Eurofit próbarendszer (a kardio-respiratorikus tesztjei, a motoros fittség tesztjei) tudományos vizsgálat eszköze is a gyermekek fizikai fittségének a vizsgálatához (Kovács 2009).

Minden állóképességi sportágban rendkívül fontos az aerob energia. A kardio-respiratorikus teszt célja ennek az aerob energiának a mérése, azaz a folyamatos fizikai tevékenység kifejtésére való képesség vizsgálata, ahol a fő limitáló faktor a tüdőtől az izmokig kiterjedő kardio-vaszculáris rendszer funkcionális teljesítőképessége. Ez a köznyelvben "általános" állóképességnek nevezett képesség - ha különböző mértékben is - a legtöbb mozgásos cselekvésben fontos (futás, úszás vagy kerékpározás, különböző pályaversenyek, labdajátékok és sok egyéb szabadtéri tevékenység). A fittségnek ez, a jó fizikai közérzetet leginkább meghatározó oldala nagymértékben befolyásolja a fizikai tevékenység hanyatlásának bekövetkezését a későbbi évek során. Ezért életbevágóan fontos már a gyermekkorban, a mozgásgazdag életmód megszokásának optimális periódusában vizsgálni a fittség ezen aspektusának a fejlődését. A pályateszt előnye, hogy egyszerre több gyermeket lehet rövid idő alatt vizsgálni és a teszthez szükséges eszközökkel általában rendelkeznek az iskolák. Ezért a kardio-respiratorikus állóképesség mérésére a testnevelési órák keretében az állóképességi ingafutás teszt használata ajánlott, amelynek érvényessége és megbízhatósága magas szintű (http://erg.bme.hu/emania/1999/vidovicsa/teszt1.htm).

Több szempontból logikus és mindenképpen megfontolandó a Cureton vezette munkacsoport (Cureton és mtsai 1991) azon következtetése, mely szerint a rendszeresen nem sportoló minták kardio-respiratorikus teljesítményének becslésekor szükségszerű figyelembe venni a próbázó testösszetételét vagy a relatív testzsírtartalmát. Nyilvánvaló ugyanis, hogy az 1-mérföld (vagy ahhoz hasonló) távolságon a teljesítményt számos, a környezeti tényezők által módosítható vagy edzéssel nem befolyásolható biológiai összetevő határozza meg. A szerzők, noha csak a bőrredők vastagságait elemezték, kiemelik a testméreteket, a teljes testzsírtartalmat, a kardio-respiratorikus kapacitást (fogalmazásukban ez egyenlő az aerob kapacitással), a táv teljesítése közben a hosszú ideig fenntartható aerob teljesítményt a VO2max százalékában kifejezve, továbbá a futás gazdaságosságát, mint olyan faktorokat és tényezőket, amelyek elemzése a teljesítmények korrekt értékelésekor szükségszerű. Az itt is felsorolt módosító tényezők

jelentősége bizonyítottnak tekinthető többek között Krahenbuhl és munkatársai (Krahenbuhl és mtsai 1989) hosszmetszeti, valamint Pate és munkacsoportja (Pate és mtsai 1989) által közreadott, de keresztmetszeti vizsgálatban nyert eredményei alapján is. Természetesen egyetlen munkacsoport sem tagadja a nem biológiai komponensek jelentőségét (pl. a motiváció szerepét, a futás vagy erőbeosztás taktikáját vagy éppen a környezeti tényezők fontosságát), de ezek mérhetősége és stabilitása gyakran jelentősen eltérő a biológiai tényezőkétől.

A testzsírtartalom individuális különbözősége (amely kezdetben adott) vagy változása (amely többek között a program függvénye is) csak egy megbízható alap a szükséges pontosságú és érzékenységű értékeléshez. A bőrredők vastagságával vagy a relatív testzsírtartalommal korrigált elemzés segítséget nyújthat annak eldöntésében is, hogy milyen gyakorisággal célszerű vizsgáltjainkat tesztelni (Ihász és Szakály 2003).

## 1.6. A disszertációban használt kifejezések definíciói

ANTROPOMETRIA: Az antropológia kvantitatív módszereit összefoglalóan antropometriának nevezzük, mely négy nagy (élettani, örökléstani, orvosbiológiai és alkattani vizsgáló módszerek) tudományterület ismeretanyagára épül (Mészáros 1990).

BECSLÉS: Eljárás, számítási módszer, amelynek segítségével ismeretlen paramétert a megfigyelési adatokból az ismert és szignifikáns összefüggések felhasználásával közelítőleg meghatározunk. Becslésnek nevezzük továbbá azt a mennyiséget is, amelyet az eljárás során számítottunk (Anshel 1991).

ÉRÉS: Szűkebb értelemben az a fejlődési folyamat, amelynek során a biológiai egyed ivaréretté válik (nemi érés folyamata). Tágabb értelemben azonban más folyamatok és működések esetében is használjuk a kifejezést. Ilyenkor azt mérlegeljük, hogy hol tart az említett folyamat vagy működés szabályozottsága a teljes összerendezettséghez képest (Atkinson és mtsai 2000).

FEJLŐDÉS: Olyan fázikus, időbeni kezdettel és befejezéssel rendelkező biológiai folyamatok összessége, amelynek meghatározott iránya van és a szerkezeti és működési módosulások alapján szakaszolható. A fejlődés során a mennyiségi,

növekedési változások nyomán minőségi különbségek is kialakulnak (Atkinson és mtsai 2000).

KÖVÉRSÉG: Az életkor, a nem, a fizikai aktivitás mennyisége és a testalkat függvényében a biológiailag még elfogadhatónak ítéltnél (az optimálisnál) értékelhetően nagyobb relatív testzsírtartalom (Anshel 1991). A kövérség a relatív testzsírtartalom alapján kategorizálható is. Néhány szerző az átlag +1 és 2 szórás közötti tartomány jelöli meg kövérségként, Lohman megfogalmazása szerint a 25-30% közötti relatív testzsírtartalom a fiúk és leányok mintáiban egyértelműen kövérségnek minősül (Lohman 1992, Mészáros és mtsai 2000).

OBESITAS: A szervezet zsírtartalmának kóros felszaporodása. A 30-32% feletti testzsírtartalom nemtől és életkortól függetlenül mérsékelt obesitast jelent. Más megközelítésben az obesitas a biológiailag kívánatos testtömegnél 25-30, illetve 32-35%-kal nagyobb testtömeg. A testmagasság-testtömeg arány önmagában azonban a sportolók testösszetételének becslésekor gyakran félrevezető (Mészáros 1990).

NÖVEKEDÉS: Az adott fajra jellemző (törvényszerűen végbemenő), irreverzibilis és progresszív (a kisebbtől a nagyobb felé tartó) mennyiségi változás. Szűkebb értelemben olyan méretváltozás, amely lényeges szerkezeti módosulás nélkül megy végbe (Atkinson és mtsai 2000).

STAEDY STATE: Az egyénenként különböző (az életkortól, az edzettségtől és a kondicionális állapottól függ) terhelési intenzitástartomány, melyet a szervezet hosszú ideig fenn tudja tartani és amelyben a szív-vérkeringési és légzőrendszer maradéktalanul biztosítani tudja az aerob energiatermeléshez szükséges oxigén mennyiséget (Heyward és Stolarczyk 1996).

SZEKULÁRIS TREND: Évszázados irányultságot jelent. Az emberek szerkezeti (testalkat, testösszetétel) és működésbeli (funkcionális) jellemzőinek nemzedékenkénti különbségeit nevezzük (Mészáros 1990).

SZUBKUTÁN ZSÍRRÉTEG: Zsírszövet, ami a bőr alatt tárolódik (Heyward és Stolarczyk 1996)

TESTALKAT (konstitúció): Az egyén öröklött és szerzett morfológiai tulajdonságainak összessége, amelyet részben a génkonstelláció, részben a pre- és postnatális

életben érvényre jutó hatások alakítanak ki. Leggyakrabban használt becslése a szomatotípus és a növekedési típus (Mészáros 1990).

TESTÖSSZETÉTEL: A kifejezés az emberi test egészén belül az egyes összetevők és testanyagok (pl. ásványi sók), szövetek arányát jelenti. Elemzéséhez két egymáshoz kapcsolódó módszer (a kétkomponensű módszer alapján a testtömeg sovány tömegre és zsírra osztható, a többkomponensű módszerrel a sovány tömeg is tovább frakcionálható) alakult ki, de mindkettő csak indirekt elemzést tesz lehetővé (Mészáros 1990).

TÚLSÚLY: A testtömeg valamilyen módszerrel meghatározott normál értékétől (optimumától) számított többlet. Általában a nagyobb zsírmennyiség következménye, de a túlsúly kialakulhat a nagyobb izomtömeg eredményeként is. A túlsúly relatív testzsírtartalom szerinti kategorizálására nem ismerünk elfogadott határértékeket (Anshel 1991).

VISZCERÁLIS ZSÍR: zsigeri zsírszövet, ami a mellüregi és a hasüregi szerveket borítja be (Heyward és Stolarczyk 1996).

VITA-MAXIMA TERHELÉS: Lépcsőzetesen növekvő intenzitású és kimerülésig tartó terhelés. Általánosan alkalmazott eljárás az aerob teljesítmény mérésekor vagy becslésekor (Heyward és Stolarczyk 1996).

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 2. fejezet: Célkitűzések

## 2.1. A probléma fontossága

Az elmúlt években egyre nagyobb figyelem irányult az emberek saját testkép értékelésére és az ezzel kapcsolatos elégedettségre illetve elégedetlenségre, az elhízásra és a kövérségre (Furnham és mtsai 2002). A túlsúly és elhízás, valamint ezek következményei már a magyar kormányt is komolyan foglalkoztatják, úgynevezett hamburgeradóról beszélnek, ami talán bevezetésre kerül és célja a magas só és cukortartalmú kész élelmiszerek, termékek megadóztatása (http://vg.hu/gazdasag/gazdasagpolitika/mar-biztos-szeptembertol-jon-a-hamburgerado-351656). Különösen veszélyeztetett csoportba sorolhatók a gyermekek és a serdülők, hiszen az étkezési problémák többsége már a gyermekkorban megjelenik, és a serdülőkorban fokozódhat vagy már a súlyos következmények kezelése lehet esedékes (Tiggeman és Dyer 1995).

Számos tanulmány igazolja (Davis és Katzman 1997, Lee és mtsai 1996, Wichstrom 1995, Wlodarcznk és Dolan 1996), hogy az emberek saját testképének nem megfelelő értékelése és az ehhez kapcsolódó önértékelési problémák (elégedetlenség) kialakulása jellemzően a serdülő leányok körében egy általános probléma. A mozgásszegény, ülő életmód (tévénézés, számítógépezés, videojátékok használata stb.) és a helytelen táplálkozás (kalóriadús ételek fogyasztása) erős hatást gyakorolnak a saját testkép értékelésre (Furnham és mtsai 2002).

A volt szocialista Közép- és Kelet-Európai országokban a saját testkép értékelése és az ezzel összefüggő kérdések tanulmányozása korlátozva voltak. A hagyománynak megfelelően, a kövérséget értékelték pozitívan a soványsággal szemben, ennek eredményeképpen testképzavar ritkán fordult elő (Soh és mtsai 2006). Bilukha és Utermohlen szerint (Bilukha és Utermohlen 2002) a volt Szovjetunió időszakában ezen országok társadalma védve volt a média által reklámozott sovány test ideáljától. A politikai rendszer változása a médiával kapcsolatos szabályok rugalmasabbá válását eredményezte, megjelent és elfogadott lett a nyugati „ideális test típus”. Ennek következtében egyre több ember elégedetlen a testével, testképzavarban szenvednek, és valószínűleg étkezési problémáik is vannak (Catina és mtsai 1996, Dolan és Disorders 1993). A problémát az okozza, hogy a XXI. században a fejlett és már a fejlődő világ

országaiban élő serdülők is megfertőződtek a „világméretű járvánnyal”, az elhízással és a túlsúllyal (Caballero és Popkin 2002, Ebbeling és mtsai 2002). Lobstein és Frelut szerint Nyugat-Európához képest, Észak- és Kelet-Európában kevesebb a túlsúlyos gyerek és serdülő, arányuk 10-15% (Janssen 2005, Lobstein és Frelut 2003).

A gazdasági és társadalmi helyzet erős befolyásoló tényező. Például a magasabb jövedelem, összefüggheet az étrendbeli tényezőkkel, ami nagyobb elhízás veszélynek teszi ki a fiatalokat azáltal, hogy a nagyobb mennyiségű energiával teli ételt és italt fogyasztják a megfelelő tápértékűek helyett. A média, internet és egyes szaklapok által gyakran hangsúlyozott egészséges, teljes értékű étrend, mely a mennyiség mellett a minőségi táplálkozást helyezi előtérbe egyre népszerűbb és a gyakorlati életben is alkalmazott, de a gyermek és fiatal populációban még nem elterjedt. A média hatásai azonban nemcsak pozitívak. A fiatalokat bombázó hirdetések hatásai nem becsülhetők le, ugyanis nem kell tudományos megfigyelés ahhoz, hogy belássuk: a gyakran reklámozott gyorséttermeket szinte kizárólagosan a fiatalok látogatják. A magyar kormány valószínűleg erre alapozva fogalmazta meg a hamburgeradó elnevezést (http://vg.hu/gazdasag/gazdasagpolitika/mar-biztos-szeptembertol-jon-a-hamburgerado-351656).

A fizikai inaktivitás és az inaktív életmód fogalmak tekintetében jóval kevesebb az egységesen elfogadott meghatározás. Általánosságban elmondható, hogy a fizikai inaktivitás az egyes mozgásformák igen alacsony szintje vagy teljes hiánya, melyek az aktivitási spektrum alsó végének felelnek meg. Az inaktív életmód olyan tevékenységek összességét foglalja magában, melyek közös jellemzője az alacsony energia szükséglet (pl. TV nézés, számítógépezés, ülőmunka). Az inaktivitás mérésére a TV nézésre fordított, illetve a képernyő előtt eltöltött időt használja a szakirodalom. Fontos megjegyezni, hogy a fizikai inaktivitás önmagában nem vezet testsúlynövekedéshez, csak ha a táplálkozás eredményeként az inaktív életmódhoz ún. pozitív energia egyenleg társul (Hill és Wyatt 2005). Az esetek többségében azonban ez meg is valósul.

Az utóbbi 20 év alatt a zsírszövet mennyisége nagy valószínűséggel az életmód (mint külső, környezeti hatás) elkényelmesedése következtében megnőtt, az iskoláskorúak és a felnőttek mintáiban egyaránt (Mészáros és mtsai 2008). Fejlődéstani alaptétel, hogy a pubertás kiteljesedéséig a zsírtartalom mindkét nemben nő, de nem egyforma mértékben és ezt követően a normál fejlődésmenet mellett a posztpubertásban

stabilizálódik. Serdülők körében végzett országos reprezentatív felmérések szerint az ír leányok (9-12 éves, 27,3%) (O'Neill és mtsai 2007) és a spanyol fiúk (10-17 éves, 31,7%) (Serra Majem és mtsai 2003) körében a legnagyobb a túlsúly gyakorisága. Az elhízott serdülők aránya mindkét nemnél Csehországban (14-17 éves, 9%) volt a legalacsonyabb (Kobzová és mtsai 2004). Fontos megjegyezni, hogy a fejlett országokban a legmagasabb prevalencia az alacsonyabb iskolai végzettségű, a szociálisan hátrányos helyzetű, illetve egyes etnikai minoritások körében észlelhető (Lobstein és Frelut 2003). Ezzel szemben a fejlődő országokban a legmagasabb arányokat inkább a jobb szociális helyzetben lévő lakosság körében figyelték meg (Wang 2001).

Sajnálatos módon a korábban jellemző serdülőkori zsírvesztés már nem figyelhető meg, vagyis a folyamatos zsírgyarapodás a jellemző már 15-18 éves korban is. Az elhízottság nagy gyakorisága az általános iskola első osztályában ugyanúgy jellemző, mint a pubertást követően (Prókai és mtsai 2005).

A túlsúly és elhízás prevalencia növekedésének megállítása vagy csökkentése az egészségfejlesztők célja és valószínűleg erre keresnek megoldást azok a politikusok is, akik az iskolai étkeztetést szerették volna megreformálni illetve a mindennapos testnevelést szeretnék bevezetni. Egyértelmű cél, az energiaháztartás helyreállítása, a bevitel és felhasználás kiegyenlítése. A sport, testedzés megfelelő étrenddel párosulva elősegíti a normális testsúly megtartását, és növeli az izomtömeget párhuzamosan a zsírtömeg csökkentésével, fejleszti a fizikai teljesítőképességet, az aerob állóképességet, „fitté" tesz (Wayne és mtsai 1996).

Az állóképesség az a szerzett és/vagy veleszületett képesség, amely biztosítja az egyéneknek, hogy képesek legyenek tartós fizikai aktivitást végezni (Bouchard és Shephard 1994). Mérésére eltérő mutatókat használunk attól függően, hogy ún. statikus vagy dinamikus mozgásformáról beszélünk. Dinamikus mozgásformáknál az állóképességet az ún. maximális oxigénfogyasztás vagy aerob kapacitás ($VO_{2max}$, $VO_{2csúcs}$) és a maximális pulzusszám fejezi ki. Az aerob kapacitás megmutatja, hogy egy adott egyén mekkora dinamikus terhelést tud kifejteni. A $VO_{2max}$ meghatározása laboratóriumi körülmények között (ergometria, ún. vita maxima típusú terhelések) történik, viszont a $VO_{2csúcs}$ becslése különféle pályatesztek segítségével történik. Az

egyén aerob kapacitása kb. 40%-ban a genetikai adottságaitól, 60%-ban pedig a cardiopulmonaris rendszer edzettségétől függ (Rankinen és mtsai 2006).

Malina és Bouchard megfogalmazása szerint az egészséges és kiegyensúlyozott gyermekfejlődést stimuláló fizikai aktivitás (elsősorban aerob intenzitású munkavégzés) napi gyakorisággal, minimálisan 60 perc, de kedvezőbb, ha a terjedelem eléri a másfél órát (Malina és Bouchard 1991). Ukrán fiatalok többségének fizikai aktivitása ezt a mennyiséget még meg sem közelíti (Psenichna és Koziczka 2004). A probléma tehát jelentős és rendkívül összetett, az egész társadalmat érdekli és már a politikusokat is arra kényszeríti, hogy megtegyék a szükséges lépéseket.

## 2.2. A vizsgálat eredetisége

Az epidemiológiai vizsgálatok számos országban foglalkoznak a fizikai aktivitás mértékének csökkenésével és az elhízás prevalenciájának növekedésével. A fizikailag aktív és a hipoaktív gyermek testméreteiben és testösszetételben talált különbség következetesen szignifikáns (Mészáros és mtsai 2000). Ma már evidenciának tekinthető az ülő életmód, vagyis a fizikai hipoaktívitás összefüggése a gyermekek és felnőttek testtömegének és testzsírtartalmának látványos gyarapodásával, vagyis a kövérek és az elhízottak arányának növekedésével. A szív és érrendszeri, az anyagcsere, a mozgásszervi és a légzőrendszeri stb. megbetegedések rizikófaktora az obesitas (Mészáros és mtsai 2008), a népegészségügyben az egyik legfontosabb kivédendő tényezővé vált.

A politikai rendszerváltozást követően Közép- és Kelet-Európai régiókban kialakult szociális-gazdasági változások, a hipoaktívitás növekedése és a táplálkozási szokások különbözősége miatt feltételezhetően növekszik az elhízottság gyakorisága a középiskolás korosztályban, a motoros teljesítmény pedig csökken.

Mivel a rendszeres fizikai aktivitás és az egészség megőrzésének összefüggése további tudományos vizsgálatot igényel, ezért célként azt jelöltük ki, hogy feltárjuk a fiatalok fizikai aktivitásával és inaktivitásával kapcsolatos kérdéseket Európa egy, testkulturális szempontból is speciális területén - Ukrajna nyugati részén, a Kárpátaljai régióban. A helyszín kiválasztásának oka kettős. Egyrészt a területen kevés hasonló jellegű vizsgálat történt és az ukrán adatbázis eléggé hiányos ezen a téren, másrészt a

tájegység egyedi szociokulturális adottságai (pl. az europanizációs folyamatok perifériális hatása) miatt.

## 2.3. A vizsgálat célja

A túlsúly és elhízás prevalenciájának növekedése több kontinensen egyszerre megfigyelhető és már nem kizárólag a fejlett országokat az USA-t és Nyugat Európát érintő probléma. Janssen et al. 2005-ben megjelent 34 ország 10-16 éves populációit vizsgáló riportja szerint a Közép- és Kelet-Európai országok többségében, közöttük Ukrajnában 10% alatti volt a túlsúlyosak prevalenciája (Janssen és mtsai 2005).

Napjainkig az ukrán középiskolások kinantropometriai jellemzőit bemutató, humánbiológiailag és statisztikailag egyaránt megfelelő elemszámú vizsgálat nem készült, vagy nem publikált és ez által nem elérhető.

A vizsgálat célja, bemutatni és elemezni egy 940 fős elemszámú minta alapján az ukrán fiatalok életmódját, egészségi állapotát, szociális helyzetét, fizikai aktivitását és passzív időtöltéseit (számítógépezés, TV és DVD nézés, könyv-, magazin- és újságolvasás, videojátékok használata, zenehallgatás). Valamint összehasonlítani az ukrán mintát a munkacsoportunk egy 912 fős elemszámú magyar mintájával és bemutatni a nemek közötti különbséget és hasonlóságot. A vizsgálatunk további célja megvizsgálni az ukrán középiskolások szemléletét (önértékelését) a saját testsúlyukkal és az egészségi állapotukkal kapcsolatban.

Az életmód mellett célunk a testi fejlettség a testmagasság, testtömeg, relatív testzsírtartalom, BMI (Body Mass Index), testalkati mutatók bemutatása az ukrán középiskolás fiúknál és leányoknál, valamint bemutatni az alultápláltak, túlsúlyosak és elhízottak gyakoriságát.

Továbbá célunk a motorikus teljesítmény 20 méteres ingafutás teszt (20 m shuttle run test, Luc Leger test) és az azzal összefüggő maximális pulzus, futási sebesség és becsült $VO_{2csúcs}$ eredményeinek bemutatása egy kisebb elemszámú kárpátaljai csoportban.

## 2.4. Hipotézisek

H 1. Feltételezzük, hogy az ukrán fiatalok életmódja, fizikai aktivitása és passzív időtöltése (számítógépezés, TV és DVD nézés, könyv-, magazin- és újságolvasás, videojátékok használata, zenehallgatása) jelentősen eltér a magyar fiatalok időtöltésétől. Ukrajnában jelenleg is gazdaságilag instabilabb a helyzet és ez lehet az egyik kritérium a vizsgálatban, mely befolyásolhatja az eredményeket.

Az ország mérete, geográfiai elhelyezése, a klimatikus különbségek a lehetséges differenciát nem indokolhatják, a különbségek tehát elsősorban a régióban élők életszínvonala és életmódja következtében alakulhatnak ki. Az emberek alacsonyabb életszínvonala, rosszabb szocio-ökonómiai helyzete miatt kevesebb a számítógép, TV és DVD, így a fiatalok kevesebb időt töltenek számítógép, TV és DVD előtt és ritkábban használják a videojátékokat, ugyanakkor nagyobb hangsúlyt fektetnek a sportprogramokra, aktív időtöltésre. Feltételezzük, hogy a fiúk és lányok TV nézésre és számítógépes tevékenységre szánt szabadideje hasonló.

H 2. Feltételezzük, hogy az ukrán fiúk szemlélete (önértékelése) a saját testsúlyukkal és egészségi állapotukkal kapcsolatban hasonló lesz az ukrán leányok szemléletével.

H 3. Feltételezésünk szerint, a fiatalok testméretei alapján a túlsúly és elhízás előfordulásának gyakorisága a korábbi nemzetközi tanulmánynak megfelelően 10-15% lesz (Janssen és mtsai 2005). Feltételezzük, hogy az alultápláltak aránya kisebb, mint a túlsúlyos és elhízottak gyakorisága.

H 4. A motorikus teljesítmény vizsgálat (20 m ingafutás teszt) elvégzésénél feltételezzük, hogy az ukrán fiatalok állóképessége hasonló a magyar fiatalok állóképességéhez, vagyis jó, illetve közepes szintű. Természetesen feltételezzük, hogy a fiúk motoros teljesítménye jelentősen eltér a lányokétól.

## 2.5. Adottnak tekintett tényezők

Az elvégzett vizsgálatban nem elemeztük az antropometriai eljárások, azaz a növekedési típus (Conrad 1963), a szomatotípus (Heath és Carter 1967), valamint a relatív testzsírtartalom becslésére (Parízková 1961) szolgáló módszerek megbízhatóságát és validitását, mert ezek jól ismert és évtizedek óta alkalmazott eljárások.

Az adatfelvétel azonos körülmények között a reggeli órákban történt a Nemzetközi Biológiai Programnak megfelelően (Weiner és Lourie 1969). Az életmód-kérdőívet a vizsgáltak a tanórán vagy osztályfőnöki órán önállóan töltötték ki, de a szakterületen járatos felnőtt a kitöltéskor rendelkezésre állt és a felmerülő kérdésekre válaszolt. A 20 méteres ingafutás tesztet a testnevelési órán vezényeltük le. Az antropometriai adatfelvételt és a motoros próbát mindig ugyanaz a személy végezte így a technikai hiba statisztikailag jelentéktelen.

A decimális életkort a kérdőíves felmérés után nem számoltuk, mivel nem rendelkeztünk a szükséges születési dátumokkal, mert a kérdőív kitöltésének egyik feltétele az anonim részvétel volt és csak a korra kérdeztünk rá, ezért minden kérdőíven feltüntettük a csoport és az iskola számát. Az antropometriai felmérést és a teljesítménytesztet, sajnálatos módon csak egy tanév múlva tudtuk elvégezni ugyanazokban az iskolákban és csoportokban. A második adatgyűjtéskor már rendelkeztünk a születési dátumokkal és így a decimális életkort is kiszámítottuk.

## 2.6. Korlátozó tényezők

Az általunk is felvetett probléma részletes és teljes körű elemzésére nem volt mód, mivel külföldi felmérésről és Magyarországhoz képest háromszor nagyobb területről van szó így kiválasztottuk a magyar határhoz közel elhelyezkedő területet – a kárpátaljai régiót, melynek lakossága a 2001-es népszámlálás idején 1 254 614 fő volt. A kárpátaljai régión belül a népsűrűség eloszlása egyenlőtlen, a legnagyobb népsűrűségű közigazgatási egységek Munkács és Ungvár, ahol az eloszlás meghaladja a 2000 fő/km² (http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A1rp%C3%A1talja_n%C3%A9pess%C3%A9ge#Ter.C3.BCleti_megoszl.C3.A1s). A vizsgálat elvégzésére két városában – Munkácson és Ungváron került sor.

Jelenleg Kárpátalján összességében 235 középiskola van, a tanulók összlétszáma 142 500 fő. Munkácson 18 középiskola működik, a tanulók összlétszáma 9 370 fő és Ungváron 31 középiskola működik, a tanulók összlétszáma 13 702 fő (http://www.hhrf.org/kmksz/magyarsag/oktatas.html). Kárpátalján Munkács és Ungvár városokban csak 8 (4-4) középiskola tanulóit vontuk be, mivel ezekben a középiskolákban kaptunk engedélyt a vizsgálat elvégzésére. Az antropometriai vizsgálat

és motorikus próba szervezését tovább nehezítette az iskolák, valamint a középiskolások ellenállása, akik nem szívesen áldoztak időt és tanórát, testnevelési vagy osztályfőnöki órát a tudományos adatgyűjtésre. A megkeresett iskolák Munkácson 78%-a és Ungváron 87%-a nem vett részt a vizsgálatunkban. Az antropometriai vizsgálathoz és a motorikus próba elvégzéséhez a vizsgálati személyek kiválasztása nem random módon történt. A politikai rendszerváltozást követően Ukrajnában és Magyarországon is kötelezően betartandók a Helsinki Nyilatkozat önkéntességre vonatkozó előírásai. A vizsgálatban rész vett diákok semmilyen anyagi vagy nem anyagi juttatásban nem részesültek a vizsgálatban önként vettek részt.

További korlátozó tényezőnek tekintjük, hogy az életmódra vonatkozó kérdőíves felmérésben csak a feljebb említett területet érintettünk, az időkorlátok és a gyakorlati kivitelezés nem tette lehetővé a részletesebb megismerést. Az életmód kérdőívet kitöltők 4%-ban reprezentálták a középiskolás korosztályt. A kérdőíveket önállóan töltötték ki ezért sajnos előfordult, hogy nem jól válaszoltak a kérdésre. Az adatgyűjtés hibáit később a statisztikai elemzésnél korrigáltuk.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 3. fejezet: Módszerek

Ebben a fejezetben a vizsgált személyeket jellemezzük és a felhasznált módszereket mutatjuk be. A tudományos adatgyűjtés szempontjait igyekeztünk szem előtt tartani, az iskolák és diákok megkeresésénél, és a vizsgálatok lebonyolításánál, továbbá a módszerek segítségével a reprodukálhatóság és validitás kritériumait teljesíteni.

## 3.1. Vizsgált személyek

Az első fejezetben megfogalmazott kérdések megválaszolására, a vizsgálatra önként jelentkező 14,51-18,50 naptári korú, egészséges, kárpátaljai leányoknál és fiúknál végeztünk adatgyűjtést. A disszertációban bemutatásra kerülő eredmények alapján a vizsgált személyeket három csoportra lehet bontani. A kérdőíves életmód-vizsgálatban vettek részt a legnagyobb számban, összesen 940 fő (2. táblázat), ebből a csoportból önként jelentkezett 465 fő az antropometriai vizsgálatra (4. táblázat), majd ebből a leszűkített csoportból kerültek kiválasztásra az állóképességi teljesítményt vizsgáló teszt vizsgáltjai 292 fő (5. táblázat). A vizsgáltak 4%-ban reprezentálták a középiskolás korosztályt.

**2. táblázat.** A kérdőíves adatgyűjtésben részt vett ukrán középiskolások korcsoportonkénti megoszlása

| Életkor | Fiúk | Lányok |
|---|---|---|
| **15** | 118 | 119 |
| **16** | 108 | 113 |
| **17** | 165 | 157 |
| **18** | 81 | 79 |
| **Összesen** | 472 | 468 |
| 940 | | |

Az 1975-től hatályos Helsinki Nyilatkozat vonatkozó paragrafusai értelmében a vizsgáltak beleegyezése mellett írásban megkértük az egyik szülő (eltartó) hozzájárulását is. Felhívtuk a vizsgáltak figyelmét arra is, hogy az adatfelvételben való részvételt a

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

vizsgálat bármely fázisában következmény nélkül megtagadhatják. A vizsgált személyek Munkács és Ungvár középfokú iskoláikból kerültek ki. A vizsgáltak többsége középosztálybeli, etnikai hovatartozása alapján europid volt.

**3. táblázat.** A kérdőíves adatgyűjtésben részt vett magyar középiskolások korcsoportonkénti megoszlása

| Életkor | Fiúk | Lányok |
|---|---|---|
| **15** | 110 | 125 |
| **16** | 122 | 153 |
| **17** | 162 | 135 |
| **18** | 57 | 48 |
| **Összesen** | 451 | 461 |
| 912 | | |

A Magyarországi adatok (3. táblázat) munkacsoportunk magyar képviselőjétől Dr. Ihász Ferenctől származnak. A magyar iskolák, ahol az adatokat összegyűjtötték, a következő városokban találhatóak: Győr (4 iskola), Mosonmagyaróvár (3 iskola), Pápa (1 iskola), Pécs (1 iskola) és Miskolc (1 iskola). A magyar minta teljes elemszáma 912 fő volt (461 leány, 451 fiú).

**4. táblázat.** Az antropometriai adatgyűjtésben részt vett ukrán középiskolások elemszáma korcsoportonként

| Életkor | Fiúk | Lányok |
|---|---|---|
| **14,51-15,50** | 21 | 19 |
| **15,51-16,50** | 95 | 93 |
| **16,51-17,50** | 92 | 94 |
| **17,51-18,50** | 22 | 29 |
| **Összesen** | 230 | 235 |
| 465 | | |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**5. táblázat.** A 20 méteres ingafutás tesztet (20 m shuttle run test) teljesítő ukrán középiskolások elemszáma korcsoportonként

| Életkor | Fiúk | Lányok |
|---|---|---|
| **14,51-15,50** | NA | NA |
| **15,51-16,50** | 81 | 67 |
| **16,51-17,50** | 73 | 71 |
| **17,51-18,50** | NA | NA |
| **Összesen** | 154 | 138 |
| 292 | | |

A rövidítések és jelölések: NA = nincs adat

### 3.2. Az alkalmazott módszerek

Vizsgálatunk során a következő módszereket alkalmaztuk: kérdőíves adatgyűjtés (Page és mtsai 2005), antropometriai adatfelvétel (a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) eljárási javaslatait tekintettük iránymutatónak) és a nemzetközileg elfogadott motoros próba (20 m shuttle run test) (Testing Physical Fitness 1983).

#### 3.2.1. A kérdőíves adatgyűjtés

Az életmód-vizsgálat egy az Egyesült Államok UTAH államban lévő Brigham Young University Egészségtudományi Tanszéke által kezdeményezett nemzetközi adatgyűjtés része volt. A kérdőívet a kinti kollégák dolgozták ki, az Egyesült Államokon kívül Thaiföldön és Taiwanon valamint a közép-kelet európai régióban használták (Page és mtsai 2005). A kérdőívben a testsúllyal és önértékeléssel kapcsolatos valamint a dohányzás és alkoholfogyasztással kapcsolatos kérdések mellett a fizikai aktivitás és a passzív időtöltésre szánt időre vonatkozó kérdések is megtalálhatók. A kérdőívet magyar illetve ukrán nyelvre fordítottuk majd nyomtatott formában juttattuk el az iskolákba. A vizsgáltak a kérdőívet önállóan töltötték ki, de a szakterületen járatos felnőtt a kitöltéskor rendelkezésre állt és a felmerülő kérdésekre válaszolt. A kérdőív kitöltése a vonatkozó előírásoknak megfelelően (World Medical Association 1996) a név, a születési dátum

vagy bármely azonosító adat feltüntetése nélkül történt. A felmérés átlagosan 25-30 percet vett igénybe.

A kérdőív a mellékletben megtalálható (melléklet 1). A kérdőív 61 kérdésből állt, ebből a disszertációban mindössze néhány a témához szorosan kapcsolódó kérdés kerül tárgyalásra, mint 1., 2., 6., 10. (a, b, c, d, e, f, g), 16., 19., 30., 31., 54., 55., 57., 60. kérdések. A kérdőív kérdései egy általános képet adnak a két nemzet diákjainak életmódjáról, valamint a középiskola utáni passzív szabadidő eltöltéséről és a fizikai aktivitásáról.

### 3.2.2. Az antropometriai módszerek

Az alkattípust és a testösszetételt becslő módszerek az antropometriai adatok ismeretén alapuló eljárások. Jelentős előnyük az antropometriai adatok felvételéből eredő objektivitásuk (a gyakorlott vizsgáló a testdimenziókat reprodukálhatóan rögzíti), valamint a számítógépes adatfeldolgozásból eredő gyorsaságuk.

#### 3.2.2.1. A növekedési típus meghatározása (Conrad 1963)

Conrad két fejlődési irány mentén jellemzi a testi felépítést (az eredeti német kifejezés szó szerinti fordítása alapján a növekedési típust). Az egyes típusváltozatokat a testméretekből levezetett indexekben foglalta össze. E módszerrel a konstitúció (a testalkat) jellemzői mellett a vizsgált személy csont-izomrendszeri fejlettségéről is numerikus formában kifejezhető képet kapunk.

*A metrikus index (MIX):*

Az index első leírása Strömgrentől származik (Strömgren 1937), de az eredeti közléstől számított 20-25 évig az antropológusok és humánbiológusok az egyszerű mérőszámnak (talán éppen egyszerűsége miatt) nem tulajdonítottak különösebb szakmai tartalmat vagy jelentőséget.

A metrikus index a mellkas átmérőinek (szélességének és mélységének) a testmagassággal korrigált lineáris függvénye (kerekdedségi mérőszáma), amely validálása folyamatában azonban az egész test piknomorf vagy leptomorf jellegére jellemzőnek bizonyult (Szmodis és mtsai 1976, Tittel és Wutscherk 1972). A

mérőszámmal kapcsolatos tapasztalatok növekvő száma arra utal, hogy a csontméreteken alapuló metrikus index azt jelzi, hogy mi, mikor és hogyan valósult meg az öröklött tulajdonságokból. Mészáros és munkatársai ikervizsgálatokban mutatták ki, hogy a metrikus index genetikai meghatározottsága erősen szignifikáns, a heritabilitási koefficiens a termetével megegyező (Mészáros és mtsai 2003).

Az indexérték pozitív értéktartományába tartoznak a Kretschmer tipizálása (Kretschmer 1965) szerinti piknikussal rokon, dominánsan kerekded testi felépítésű piknomorfok, a negatív értéktartományába a leptoszom-aszténiás típushoz nagyon hasonló leptomorfok, vagyis az alapvetően lineáris konstitúciójú vizsgáltak. Az átmeneti, az úgynevezett metromorf testi felépítés az index enyhén negatív értéktartományába esik. A hazai tapasztalatok alapján az atlétikus testi felépítés a metromorf és az enyhén leptomorf kategóriák közé sorolható.

A leányok és nők metrikus indexének számítására szolgáló matematikai összefüggés Szmodis és munkatársai közlése alapján a következő (Szmodis és mtsai 1976):

$$MIX = 0{,}18\ (MMG - 0{,}19\ TTM + 0{,}93\ MKS - 14{,}63) \qquad R = 0{,}999$$

Az egyenletben: MIX = metrikus index, MMG = mellkasmélység, TTM = testmagasság, MKS = mellkasszélesség (mindhárom adat centiméterben), R = többszörös korrelációs együttható, amely az egyenlet (Szmodis és mtsai 1976) és a nomografikus értékek (Conrad 1963) egyezését mutatja.

*A plasztikus index (PLX)*

A csontozatra és az izomzatra jellemző három mérőszám aritmetikai összege.

PLX = vállszélesség (cm) + alkarkerület (cm) + kézkerület (cm)

A két index numerikus értékéből derékszögű koordináta-rendszer szerkeszthető (Conrad 1963), amelyben a metrikus index adja a függőleges, a plasztikus index pedig a vízszintes skálázást. A koordináta-rendszer közepén helyezkednek el a metromorf-normoplasztikus felnőttek. A bal felső negyed tartalmazza a leptomorf-hipoplasztikusokat (akiknél mozgatórendszeri fejlettség kisebb, mint a népességet jellemző átlag) a bal alsó a piknomorf-hipoplasztikus vizsgáltakat. A koordináta-rendszer jobb felső negyede jellemző a leptomorf-hiperplasztikus konstitúcióra, míg a jobb alsó a

piknomorf-hiperplasztikus testi felépítésre. A termet és a plasztikus index szignifikáns korrelációjából (Mészáros 1979) eredő differenciák a relatív plasztikus index számításával (relatív plasztikus index = PLX × 0,01 testmagasság$^{-1}$) kiküszöbölhetők.

Mivel a plasztikus index az életkor függvényében balról jobbra haladva nő, tulajdonképpen abszolút léptékben, a gyermekek és a serdülők fejlettségi helyzetének megítélésekor az érvényes életkori indexstandardokat kell viszonyítási alapként használnunk (Szmodis és mtsai 1976, Mészáros és Mohácsi 1987, Mészáros 1990).

#### 3.2.2.2. A relatív testzsírtartalom becslése (Parízková 1961)

A különböző testzsírtartalmat becslő módszerek eredményei közötti (gyakran jelentős) különbség indokolja olyan eljárás alkalmazását is, amellyel az adott népességre vagy korosztályra vonatkozóan reprezentatív minták vizsgálata után nyert viszonyítási értékek állnak rendelkezésünkre. A legtöbb adatot Parízková eljárási javaslatai alapján gyűjtöttük (Parízková 1961). Ez a kalipermetriás módszer egyformán alkalmas a felnőttek és a gyermekek, valamint a nők és a férfiak relatív testzsírtartalmának számítására.

A módosított Parízková módszer alkalmazásához öt, a test jobb oldalán felvett bőrredő vastagsága szükséges (biceps-, triceps-, lapocka-, csípő- és mediális lábszárredő) (Szmodis és mtsai 1976).

Eljárás: A mért redők összegét szorozzuk kettővel és az erre használt táblázat (melléklet 2) nemnek és életkornak (gyermek, serdülő, felnőtt) megfelelő oszlopa és a redők összegének megfelelő sorok metszéspontja jelöli ki a vizsgált személy relatív (a testtömeg százalékában kifejezett) testzsírtartalmát.

Ez a táblázatba foglalt összefüggés matematikai függvény formában Szmodis és munkatársai javaslatai alapján (Szmodis és mtsai 1976) a következő:

$$F\% = [LN(\text{szumma 10 bőrredő})] \times 13{,}059 - 40{,}462$$

ahol: LN = természetes logaritmus.

A regressziós módszerrel a számított adat két tizedes pontossággal adható meg, ezzel igazodva az összefüggés-vizsgálatok igényeihez.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A relatív testzsírtartalom egyik gyakran alkalmazott becsléseként, továbbá a testtömeg testmagasság differenciáira visszavezethető különbségeinek kiegyenlítéseként egyénenként kiszámoltuk a testtömegindexet (BMI: Body Mass Index):

$$\text{Body Mass Index} = \text{testtömeg (kg)} \times \text{testmagasság (m)}^{-2}$$

A növekedési típus és a relatív testzsírtartalom becsléséhez szükséges testméreteket a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) eljárási ajánlásai alapján vettük fel (az adatfelvételt minden alkalommal ugyanaz a vizsgáló végezte). A vizsgált testméretek a következők (zárójelben a következetesen alkalmazott rövidítések szerepelnek):

**Testmagasság (TTM)**: talaj (mérőlap) és a vertex függőleges távolsága a mediánszagittális síkban. Az adatfelvétel során a vizsgált személy egyenes, de nem feszes testtartásban áll, a fejtartás frankfurti (vagy német) vízszintes. Ez azt jelenti, hogy a fej beállítása után – amelyet a vizsgáló végez el – a szemgödör (orbita) alsó szélének közepe és a külső hallójárat (porusacusticus externus) által meghatározott egyenes vízszintesen áll. A gerincoszlopot a lehető legjobban ki kell egyenesíteni. A leolvasás pontossága: 1 mm.

*Mérőeszköz: antropométer (Sieber-Hegner gyártmány).*

**Testtömeg (TTS)**: pontosan kitárázott és vízszintesre állított személymérleggel. Az adatfelvétel során a vizsgált személy csak minimális alsóruhát viselhet. A leolvasás pontossága: 5 dkg.

*Mérőeszköz: digitális személymérleg.*

**Könyökszélesség (HUS)**: a humerus mediális és laterális epicondylusainak távolsága. Az adatfelvétel alakalmával a vízszintesen tartott felkar és az alkar derékszöget zár be, a tenyér a könyökhajlat felé néz. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Térdszélesség (TDS)**: a femur epicondylusainak vízszintes távolsága. Az adatfelvétel során a comb és a lábszár derékszöget zár be. A leolvasás pontossága: 1 mm.

*Mérőeszköz: Holtain tolómérő.*

**Vállszélesség (VAS)**: A két vállcsúcs (acromion) legnagyobb vízszintes távolsága. Az adatfelvétel során a vállöv és a felkar izmai lazák. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Mellkasszélesség (MKS)**: A negyedik bordapár oldalra legjobban kidomborodó pontjának vízszintes távolsága a középső hónaljvonalban mérve, légzési középállásban. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Mellkasmélység (MMG)**: Az angulus sternii és az azzal egymagasságban lévő hátcsigolya tövisnyúlványának távolsága nyugodt kilégzés utáni pozícióban. A leolvasás pontossága: 1 mm.

*Mérőeszköz: 60 cm nyílástávolságú medencekörző (Sieber-Hegner gyártmány).*

**Feszített felkarkerület** (FFK)**:** a m. biceps brachii maximális megfeszítésekor a vízszintesen tartott felkar legnagyobb kerülete. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Alkarkerület** (AKK): A lazán tartott alkar legnagyobb kerülete az alkar hossztengelyére merőleges síkban mérve. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Kézkerület** (KZK): terpesztett hüvelykujjal, kinyújtott kézen a II-V. metacarpophalangealis ízület felett vezetve a mérőszalagot. A 2-5. ujj összezárt. A leolvasás pontossága: 1 mm.

**Lábszárkerület** (ASK): A nyújtott lábszár legnagyobb kerülete. A mérés során a vizsgált személy mindkét lábát egyformán terheli. A leolvasás pontossága: 1 mm.

*Mérőeszköz: előtéttel ellátott acél mérőszalag (Sieber-Hegner gyártmány).*

**Bicepsredő (BIR)**: A lazán, nyújtva tartott felkar elülső oldalán, a vállcsúcs és a könyökhajlat felezőpontjában mért függőleges redő. A leolvasás pontossága: 0,5 mm.

**Tricepsredő (TRR)**: A lazán, nyújtva tartott felkar hátsó oldalán, az acromion és a könyökkampó felezőpontján mért függőleges redő. A leolvasás pontossága: 0,5 mm.

**Lapockaredő (LPR)**: A lapocka alsó csúcsánál (angulus inferior) emelt, oldalra-lefelé enyhén ferde redő. A leolvasás pontossága: 0,5 mm.

**Csípőredő (CSR):** A spina iliacaanterior superior felett kb. egy centiméterre és befelé (a köldök felé) kb. két centiméterre emelt függőleges redő. A leolvasás pontossága: 0,5 mm.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**Lábszárredő (MSR)**: A lazán tartott lábszár mediális oldalán a legnagyobb kerületnek megfelelően emelt függőleges redő. A leolvasás pontossága: 0,5 mm.

*Mérőeszköz: Lange bőrredőmérő kaliper.*

### 3.2.3. A motoros próba jellemzése (20 m shuttle run test)

A fizikai állóképesség jellemzésének általánosan alkalmazott módszere a motoros próbából származó eredmények összehasonlítása és értelmezése. Azok a próbák, melyek több ezer mérési eredmény alapján kerültek standardizálásra, objektív képet adnak a vizsgált személyek szervi funkcióiról és állóképességéről. Figyelembe kell azonban vennünk azt, hogy a motorikus teljesítményekben az adott szervek, szervrendszerek funkcióképességén túl sok más tulajdonság (beállítódás, motiváció, fájdalom stb.) is szerepet játszik (Ihász 2003). Tudomásul kell tehát vennünk, hogy egy adott teljesítmény értékelésekor mindazokat a képességeket és tulajdonságokat együttesen értékeljük, melyek az adott teljesítményben szerepet kapnak.

A vizsgálatunkban a 20 méteres ingafutás teszttel (20 m shuttle run test) jellemeztük vizsgáltjaink fizikai teljesítményét és a keringését. A tesztet Luc Leger (Testing Physical Fitness 1983) dolgozta ki 1983-ban, a kissé módosított változatát 2003-ban jól magyarázza Tomkinson (Tomkinson és mtsai 2003). Az eredeti teljesítmény teszt megjelenése óta néhány egyéb változata is létrejött. A legtöbb teszt-verzió nagyon hasonló, de a címeik azt a benyomást keltik, hogy valójában jelentősen eltérnek egymástól. Különbözőképpen nevezik – hangjelzés-teszt vagy sípolós teszt, 20 méteres ingafutás teszt, többlépcsős fittségi teszt (multi-stage fitness test) vagy MSFT/MST, yo-yo állóképességi vizsgálat, pacer ill. aero teszt. Franciául “Test de Luc-Léger”-nek írják (http://www.topendsports.com/testing/beep-variations.htm).

Az általunk használt 20 méteres ingafutás teszt abból állt, hogy két, egymástól 20 méternyi távolságra lévő pont között kellett futni megszakítás nélkül. A futás sebességét egy laptopra telepített szoftver segítségével irányítottuk, amely meghatározott időközönként hangjelzést adott. A tesztben tíz hosszonként csökkent az egymást követő sípolások intervalluma, ami arra kényszerítette a vizsgált személyeket, hogy növeljék a sebességüket mindaddig, amíg képesek szinkronban haladni a meghatározott időintervallummal. Az indulási sebesség 5 km/óra volt és minden egyes szintnél 1

km/órával növekedett 13, 5 km/óra sebességig, ez után 0,5 km/óra volt a sebesség emelése.

A teszt a maximális pulzusszám és az úgynevezett anaerob ingerküszöb meghatározására is szolgál. A pulzus mérése és értékelése a „Polar Vantage NV" típusú pulzusmérőkkel és a hozzátartozó „Polar Precision Performance 2.0" szoftverrel történt (http://heartratemonitors.com/advantageinterface.htm). Az elérhető teljesítmény és pulzusszám meghatározta a vizsgált személyek edzettségi szintjét.

Az eredeti motoros próbánál csak audio kazettát alkalmazták. Ennek az volt a hátránya, hogy a szalag megnyúlhatott, vagy a magnó nem tudta egyforma sebességgel lejátszani a jelzést, ami a jelzések intervallumában pontatlanságot idézhetett elő. Az ilyen kazetták legtöbbjén megtalálható egy egyperces rögzített intervallum, amivel szinkronizálni lehet a kazettát és a magnót. Ma főleg CD-t vagy MP3 formátumot használnak. A kalibrációs ellenőrzés továbbra is szükséges a CD/MP3-nál, mivel néhány hangszínszabályzó befolyásolhatja a lejátszási sebességet.

Az általunk laptopon használt „Beep Test Software" igen népszerű azon előnye miatt, hogy nincs időzítési hibája és 1/100 másodperces a pontossága (http://www.topendsports.com/testing/team-beeptest/).

### 3.3. Az adatfeldolgozás matematikai, statisztikai módszerei

A kérdőíves adatgyűjtésben a fiúk és lányok eredményeit valamint a magyar és ukrán eredményeket nem paraméteres statisztikai tesztekkel, Kolmogorov-Smirnov teszt, Mann-Whitney U-teszttel hasonlítottuk össze.

Az antropometriai adatgyűjtésben felvett testméretek, a számított indexértékek és a relatív testzsírtartalom nemenkénti összehasonlításánál kétmintás t-próbát alkalmaztuk. A szignifikancia szintet 5%-ban határoztuk meg.

Az állóképességi teljesítményt vizsgáló 20 méteres ingafutás teszt eredményeinek elemzésekor ANOVA tesztet használtuk. A tápláltsági állapotok összehasonlítására Chi-négyzet ($Chi^2$) próbát alkalmaztuk. A testzsírtartalom és a kapott teljesítménymutatók közötti összefüggések elemzésére lineáris regresszió analízist használtuk.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 4. fejezet: Eredmények

Ebben a fejezetben kerülnek bemutatásra az általunk vizsgált kárpátaljai középiskolásokra vonatkozó életmód vizsgálatból származó információk, az antropometriai adatgyűjtés és a fizikai teljesítményt vizsgáló 20 méteres ingafutás teszt eredményei. Az életmód vizsgálatban a szabadidő felhasználásnál és a 20 méteres pályateszt esetében az ukrajnai mintát a magyar mintával összehasonlítva mutatjuk be.

## 4.1. Az életmódra vonatkozó kérdőíves adatgyűjtés eredményei

A nemzetközi együttműködésben elvégzett adatgyűjtéskor a vizsgáltak alapvető testméreteit kérdeztük (Melléklet 1., 16. kérdés), ez után a testmagasság és testtömeg értékéből kiszámítottuk a Body Mass Indexüket, annak felderítésére, hogy képet kapjunk és esetleg összefüggést találjunk a tápláltsági állapot és az időtöltés között.

A 6. táblázat az ukrán középiskolás fiúk és lányok testméreteit és BMI értékeit mutatja be korcsoportonként összehasonlítva. Az adatszolgáltatásban összesen 940 fő vett részt (472 fiú + 468 lány). A vizsgálat keresztmetszeti jellegéből adódik, hogy nem figyelhető meg korcsoportonkénti testmagasság különbség a lányok mintájában ugyanakkor a fiúknál megfigyelhető, hogy a testmagasság átlagok a kor előrehaladtával nagyobbak. Ha az átlagokat vizsgáljuk tulajdonképpen elmondható, hogy a leányok termetnövekedése a középiskolában már nem annyira jelentős, vagyis általánosan egy 15 éves leány termete nagyjából megegyezik egy 18 éves leány termetével. Általában igaz, hogy a fiúk biológiai fejlődése 1,5-2 évvel később következik be, valamint a fiúk termetnövekedése 20-21 éves korig is eltart, míg a leányoké évekkel korábban lezárul, ezzel magyarázható a fiúk és leányok közötti differencia (Mészáros 1990, Bodzsár 2003). Természetesen minden korcsoportban megfigyelhető, hogy szignifikánsan magasabbak a fiúk, mint a leányok, az átlagok közötti differencia a 15 éveseknél 6,9 cm míg a 16 éveseknél 15,5 cm , a 17 és 18 éveseknél 11,6 cm volt.

A testtömeg átlagokat vizsgálva az eredmény a termet átlagokéhoz hasonló, vagyis a 15 éves leányok testtömege nem különbözik jelentősen a 18 évesekétől, a fiúknál viszont a korcsoportok között már jelentős a különbség. A fiúk és leányok átlagai szignifikánsan különböznek, a fiúk testtömege minden esetben nagyobb volt, a

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

differencia 15 éves korban 7,6 kg, 16 éveseknél 8,9 kg, a 17 éveseknél 11,7 kg a 18 éveseknél 14,3 kg volt.

**6. táblázat:** Ukrán középiskolás fiúk és leányok testmagasság, testtömeg és BMI (Body Mass Index) átlagai és szórásai korcsoportonként (Melléklet 1., 16. kérdés).

| | **FIÚK (n=472)** | **LÁNYOK (n=468)** | |
|---|---|---|---|
| **Változók** | **Átlag (Szórás)** | **Átlag (Szórás)** | **p** |
| | *15 évesek* | | |
| **TTM (cm)** | 173,5 (8,1) | 166,6 (6,9) | p<0,05 |
| **TTS (kg)** | 60,2 (9,7) | 52,6 (5,7) | p<0,05 |
| **BMI (kg×m$^{-2}$)** | 19,9 (2,7) | 18,9 (1,9) | p<0,05 |
| | *16 évesek* | | |
| **TTM (cm)** | 176,4 (7,2) | 165,9 (7,2) | p<0,05 |
| **TTS (kg)** | 62,3 (7,7) | 53,4 (7,7) | p<0,05 |
| **BMI (kg×m$^{-2}$)** | 20,0 (1,9) | 19,4 (2,5) | NS |
| | *17 évesek* | | |
| **TTM (cm)** | 176,6 (7,1) | 165,0 (6,7) | p<0,05 |
| **TTS (kg)** | 65,4 (8,6) | 53,7 (6,5) | p<0,05 |
| **BMI (kg×m$^{-2}$)** | 20,9 (2,2) | 19,7 (2,2) | p<0,05 |
| | *18 évesek* | | |
| **TTM (cm)** | 177,4 (6.2) | 165,8 (4,8) | p<0,05 |
| **TTS (kg)** | 67,9 (9.7) | 53,6 (5,9) | p<0,05 |
| **BMI (kg×m$^{-2}$)** | 21,6 (2.9) | 19,5 (2,0) | p<0,05 |

A rövidítések és jelölések: TTM = testmagasság (cm), TTS = testtömeg (kg), BMI = testtömeg index (kg×m$^{-2}$), NS = nem volt szignifikáns különbség.

A Body Mass Index (BMI) egy egyszerű és rendkívül elterjedt tápláltsági mutató, mely a termethez viszonyított testtömegből számítható. A korábbiakból, vagyis a termet és testtömeg megfigyelt értékeiből következik, hogy a leányoknál nincs jelentős különbség a fiúknál viszont van különbség a korcsoportok értékei között. A fiúk és leányok értékei szignifikánsan különböznek szinte minden korcsoportban kivéve a 16 évesekét. Pozitív eredménynek tekinthető, hogy a BMI átlag értékek alapján a vizsgáltak a normál tápláltságúak csoportjába tartoznak, az átlagok a lányoknál 20 alattiak a fiúknál pedig 22 alattiak voltak (Cole és mtsai 2000). Továbbá a szórások megfigyelésével is arra következtetünk, hogy a vizsgáltak között nem volt túltáplált vagyis obes személy.

Természetesen a valós kép kialakításához hozzátartozik, hogy ezek az adatok a vizsgáltak által megadott értékek voltak (Melléklet 1., 16. kérdés).

A 7. táblázat a megkérdezett ukrán fiúk és leányok szabadidő eltöltését mutatja be. Ezek a kérdések (Melléklet 1., 10. kérdés) elsősorban a passzív időtöltésekre kérdeznek rá, mindössze egy rövid általános kérdés foglalkozik a fizikai aktivitásra szánt idővel. A kérdések megválaszolására 5 lehetőség volt, ezek: nem tölt időt, kevesebb, mint egy órát, 1-3 órát, 4-5 órát illetve nem ad választ vagy nem tudja kategória.

Összességében pozitív eredménynek tekintjük, hogy szinte mindenki készséggel válaszolt a kérdéseinkre 0, 1% illetve 2%-ban fordult elő hogy nem kaptunk választ. A fiúk és leányok válaszait nem paraméteres Mann-Whitney U-teszttel elemeztük. Érdekes eredmény, hogy az ukrán fiúk és lányok televízió nézésre illetve DVD filmek megtekintésére fordított ideje nem különbözik, a lányok 56%-a, a fiúk 60%-a fordít naponta 1-3 órát ilyen jellegű passzív időtöltésre. Sajnálatos eredmény, hogy a lányok 18%-a és a fiúk 17%-a még ennél is több időt, akár napi 4-5 órát is a képernyő előtt ül.

A videojátékokra vonatkozó arányokból jól látszik, hogy ezeket a játékokat inkább a fiúknak tervezik és ők azok, akik hajlamosak erre időt szánni. A fiúk 39%-a 1-3 órát játszik, 9%-uk 4-5 órát naponta. A lányok többsége, 62%-a egyáltalán nem érintett az ilyen jellegű kikapcsolódásban, ami pozitív eredménynek tekinthető, és reméljük, hogy nem kerül piacra olyan játék ami a leányokat is a képernyő elé vonzza.

A zenehallgatás olyan tevékenység, amit nem feltétlenül kell a passzív időtöltésekhez sorolni, sajnos a kérdés nem volt elég pontos így nem derült ki, hogy utazás közben hallgatnak-e zenét vagy otthon ülve, vagy esetleg mozgással összekötik-e a zenehallgatást. A leányok és fiúk zenehallgatásra szánt szabadideje nagyon hasonló volt, mégis statisztikailag kimutatható volt a különbség. A leányok valamivel nagyobb arányban fordítják szabadidejüket zenehallgatásra, mint a fiúk.

A számítógép használat ideje és módja számos kutató által vizsgált, szinte már önálló kutatási terület. Az ukrán középiskolás fiúk 37%-a 1-3 órát tölt a számítógép előtt, további 11%-uk 4-5 órát vagy többet naponta. Sajnos az eredmények szerint a fiúkat jobban érinti a számítógép varázsa, szignifikánsan több időt szánnak ilyen időtöltésre, mint a lányok. A lányok 50%-a nem fordít időt a számítógép használatra, 20%-uk kevesebb, mint egy órát, 25%-uk pedig 1-3 órát.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**7. táblázat:** A 15-18 éves ukrán leányok és fiúk szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés).

| Nem | Kérdések | Nem tölt időt | Kevesebb, mint 1 órát | 1-3 órát | 4-5 órát vagy többet | Nem adott választ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lány** | ***TV, DVD*** | 10% | 16% | 56% | 18% | 0% | NS |
| **Fiú** | ***TV, DVD*** | 9% | 14% | 60% | 17% | 0% | |
| **Lány** | ***videojátékok*** | 62% | 14% | 21% | 2% | 1% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***videojátékok*** | 37% | 14% | 39% | 9% | 1% | |
| **Lány** | ***zene hallgatás*** | 3% | 15% | 49% | 31% | 2% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***zene hallgatás*** | 8% | 18% | 46% | 27% | 1% | |
| **Lány** | ***számítógép használat*** | 50% | 20% | 25% | 4% | 1% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***számítógép használat*** | 35% | 15% | 37% | 11% | 2% | |
| **Lány** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 18% | 41% | 38% | 2% | 1% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 36% | 36% | 25% | 1% | 2% | |
| **Lány** | ***könyv olvasás*** | 15% | 27% | 52% | 6% | 0% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***könyv olvasás*** | 39% | 25% | 31% | 3% | 2% | |
| **Lány** | ***fizikai aktivitás*** | 10% | 23% | 52% | 14% | 1% | p<0,05 |
| **Fiú** | ***fizikai aktivitás*** | 10% | 13% | 49% | 27% | 1% | |

A rövidítések és jelölések: NS = nem volt szignifikáns különbség

A szabadidő felhasználást kutatók között körülbelül egy évtizede terjedt el az a nézet, hogy a számítógépekkel és az elektronikus médiával háttérbe szorul a nyomtatott sajtó, és így az olvasás is kevésbé lesz népszerű időtöltés. Eredményeink alapján a lányok szignifikánsan több időt töltenek olvasással, mint a fiúk, és ez mind a magazin és újság, mind a könyvolvasás tekintetében igaz. Míg a lányok 41%-a naponta megközelítőleg 1 órát olvas újságot vagy magazint és 52%-uk 1-3 órát könyvet, addig a fiúk 36%-a illetve 39%-a egyáltalán nem olvas újságot és magazint valamint könyvet. Sajnos a kérdőív nem kérdezett rá arra, hogy vajon elektronikus úton olvassák-e esetleg a napilapokat, ami talán magyarázhatná a szignifikánsan több számítógép előtt töltött időt.

A 8. táblázatban a magyar és ukrán fiúk a 9. táblázatban a magyar és ukrán leányok szabadidő felhasználását hasonlítottuk össze. A magyar kérdőíves adatgyűjtés azonos módon és ugyanabban az időszakban történt, mint az ukrán kérdőíves adatgyűjtés.

Az eredmények szerint a magyar fiúk szignifikánsan több időt töltenek TV illetve DVD nézéssel 71%-uk naponta 1-3 órát, ugyanakkor szignifikánsan kevesebbet játszanak videojátékokkal, 58%-uk egyáltalán nem, szemben az ukránokkal, akiknél 39% 1-3 órát tölt ezzel a tevékenységgel. A magyar fiúknál jelentősebb a számítógép-használatra és zenehallgatásra fordított idő, ugyanakkor kevesebb az olvasásra és fizikai aktivitásra szánt szabadidő.

Összességében ezekből a passzív időtöltésekre vonatkozó kérdésekből (Melléklet 1., 10. kérdés) arra következtethetünk, hogy a kárpátaljai fiúk magatartását valamivel jobban befolyásolja a számítógépek világa az elektronikus szórakozási formák, játékok és filmek, míg a kárpátaljai leányoknál még a hagyományos időtöltések kapnak nagyobb teret.

A fizikai aktivitásra vonatkozó kérdés szintén klasszikus eredményt tükröz, vagyis azt hogy a fiúk szignifikánsan több időt áldoznak fizikai aktivitásra. A megkérdezett ukrán fiúk 49%-a naponta 1-3 órát, 27%-uk 4-5 órát vagy többet szán szabadidejéből valamilyen aktivitásra. Az ukrán leányok 52%-a 1-3 órát, 23%-uk kevesebb, mint 1 órát aktív naponta. Örvendetes, hogy az ukrán fiúk és leányok mindössze 10-10%-a vallotta azt, hogy egyáltalán nem fordít időt fizikai aktivitásra.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**8. táblázat.** A 15-18 éves magyar és ukrán fiúk szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés).

| Ország | Kérdések | Nem tölt időt | Kevesebb mint 1 órát | 1-3 órát | 4-5 órát vagy többet | Nem adott választ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HUN** | ***TV, DVD*** | 3% | 12% | 71% | 14% | 0% | p<0,05 |
| **UKR** | ***TV, DVD*** | 9% | 14% | 60% | 17% | 0% | |
| **HUN** | ***videojátékok*** | 58% | 12% | 25% | 4% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***videojátékok*** | 37% | 14% | 39% | 9% | 1% | |
| **HUN** | ***zene hallgatás*** | 3% | 17% | 60% | 19% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***zene hallgatás*** | 8% | 18% | 46% | 27% | 1% | |
| **HUN** | ***számítógép használat*** | 15% | 27% | 44% | 12% | 2% | p<0,05 |
| **UKR** | ***számítógép használat*** | 35% | 15% | 37% | 11% | 2% | |
| **HUN** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 15% | 53% | 29% | 1% | 2% | p<0,05 |
| **UKR** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 36% | 36% | 25% | 1% | 2% | |
| **HUN** | ***könyv olvasás*** | 46% | 32% | 19% | 1% | 2% | p<0,05 |
| **UKR** | ***könyv olvasás*** | 39% | 25% | 31% | 3% | 2% | |
| **HUN** | ***fizikai aktivitás*** | 10% | 19% | 54% | 16% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***fizikai aktivitás*** | 10% | 13% | 49% | 27% | 1% | |

A rövidítések és jelölések: HUN = magyar, UKR = ukrán.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**9. táblázat.** A 15-18 éves magyar és ukrán leányok szabadidő tevékenysége (Melléklet 1., 10. kérdés).

| Ország | Kérdések | Nem tölt időt | Kevesebb mint 1 órát | 1-3 órát | 4-5 órát vagy többet | Nem adott választ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HUN** | ***TV, DVD*** | 4% | 15% | 65% | 16% | 0% | p<0,05 |
| **UKR** | ***TV, DVD*** | 10% | 16% | 56% | 18% | 0% | |
| **HUN** | ***videojátékok*** | 77% | 12% | 9% | 1% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***videojátékok*** | 62% | 14% | 21% | 2% | 1% | |
| **HUN** | ***zene hallgatás*** | 3% | 14% | 56% | 25% | 2% | NS |
| **UKR** | ***zene hallgatás*** | 3% | 15% | 49% | 31% | 2% | |
| **HUN** | ***számítógép használat*** | 25% | 39% | 32% | 3% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***számítógép használat*** | 50% | 20% | 25% | 4% | 1% | |
| **HUN** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 7% | 59% | 31% | 2% | 1% | p<0,05 |
| **UKR** | ***olvasás (újság, magazin)*** | 18% | 41% | 38% | 2% | 1% | |
| **HUN** | ***könyv olvasás*** | 29% | 37% | 31% | 3% | 0% | p<0,05 |
| **UKR** | ***könyv olvasás*** | 15% | 27% | 52% | 6% | 0% | |
| **HUN** | ***fizikai aktivitás*** | 12% | 32% | 46% | 9% | 1% | NS |
| **UKR** | ***fizikai aktivitás*** | 10% | 23% | 52% | 14% | 1% | |

A rövidítések és jelölések: HUN = magyar, UKR = ukrán, NS = nem volt szignifikáns különbség.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A kérdőívből kiemeltünk még két kérdést (Melléklet 1., 1-2. kérdés), amelyek a fizikai aktivitásra vonatkoznak, az első az állóképességi jellegű edzésre a második az erőfejlesztésre kérdez rá. A 10. táblázatban a kérdés így hangzott: „Az elmúlt 7 napban hányszor edzettél vagy végeztél fizikai aktivitást legalább 20 percig úgy, hogy izzadtál és nehezen vettél levegőt, például kosárlabda, futball, futás, úszás, gyors kerékpár körök, gyors táncolás, vagy aerobik közben?”. A válaszlehetőségek között szerepelt a 0 nap, 1 nap, 2 nap, 3 nap, 4 nap, 5 nap, 6 nap, 7 nap.

**10. táblázat:** Az állóképességi jellegű edzéssel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 1. kérdés).

| fiú átlag ± szórás | lány átlag ± szórás | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 3,35±2,07 | 2,15±1,88 | 0,001 | 470 | 467 |

Az eredményeket szintén nem paraméteres próbával, Kolmogorov-Smirnov teszttel elemeztük, minél több napot foglalkozott annál több pontot kapott a vizsgált. A végeredmény szerint a fiúk átlaga (3,35 nap) szignifikánsan több volt, mint a lányoké (2,15 nap). Hasonló eredményt kaptunk az erőfejlesztés kérdésénél is (11. táblázat), a kérdés így hangzott: „Az elmúlt 7 napban hányszor végeztél erősítő edzést vagy fektettél nagyobb hangsúlyt az izmaidra például csináltál fekvőtámaszt, felülést, húzódzkodást?” A válaszlehetőségek között szintén a 0 nap, 1 nap, 2 nap, 3 nap, 4 nap, 5 nap, 6 nap, 7 nap szerepelt. A fiúk átlagban 3,28 napon erősítettek, míg a leányok 1,92 napon. Ezek az eredmények szintén egybevágnak az előző, általában feltett fizikai aktivitásra vonatkozó kérdésünk eredményével.

**11. táblázat:** Erőfejlesztéssel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 2. kérdés).

| fiú átlag ± szórás | lány átlag ± szórás | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 3,28±2,20 | 1,92±2,15 | 0,001 | 471 | 468 |

A 12. táblázatban az egészségi állapotukkal kapcsolatos saját véleményük eredményét láthatjuk, rankösszegekben megadva. Az eredményeket nem paraméteres próbával, Mann-Whitney U-tesztel hasonlítottuk össze. A nagyobb rankösszeg, elégedettebb véleményt tükröz. Maga a kérdés (Melléklet 1., 6. kérdés) így hangzott: „Mit gondolsz az egészségi állapotodról", a válasz lehetőségek között a nagyon egészséges, egészséges és nem teljesen egészséges szerepelt. A fiúk szignifikánsan elégedettebbek önmaguk egészségi állapotával, egészségesnek érzik magukat.

**12. táblázat:** Egészségi állapotról szóló kérdés elemzése (Melléklet 1., 6. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 223446,0 | 192882,0 | 0,001 | 472 | 467 |

A következő 3 kérdés [1,2,3], amit kiválasztottunk a kérdőívből, a testsúllyal kapcsolatos valamint a külsővel való elégedettséget vizsgálta.

**13. táblázat:** Önértékeléssel kapcsolatos [1.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 19. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 199669,5 | 206681,5 | 0,752 | 467 | 461 |

A megkérdezett ukrán középiskolásoknak értékelniük kellett az aktuális súlyukat. A testsúllyal való megelégedettséget egy 4 pontos skálán kellett jelölniük, mely a teljesen elégedetlentől a teljesen elégedettig terjedt (13. táblázat). Az eredményeket szintén nem paraméteres próbával, Mann-Whitney U-tesztel hasonlítottuk össze.

Érdekes módon a leányoknál átlagban nagyobb rankösszeget kaptunk, mint a fiúknál, valószínűleg ez a kérdés nem igazán érdekelte a fiúkat és a közömbös, vagyis köztes érték dominált, míg a lányoknál valamivel többen jelölték be az elégedett

kategóriát, de összességében nem volt szignifikáns különbség a két nem testsúllyal való elégedettsége között.

A következő két kérdésnél szintén hasonló eredményt kaptunk. A külső kinézethez való hozzáállást 9 pontos skálán kellett értékelniük, amely a taszítótól a rendkívül vonzóig terjedt (14. táblázat). Az eredményeket nem paraméteres próbával, Kolmogorov-Smirnov tesztel értékeltük.

**14. táblázat:** Önértékeléssel kapcsolatos [2.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 30. kérdés).

| fiú átlag±szórás | lány átlag±szórás | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 6,12±1,49 | 6,51±1,44 | 0,001 | 472 | 468 |

A külsővel foglalkozó „Szerinted te?” kérdésnél (15. táblázat) a válasz lehetőségek között a nagyon csinos, eléggé csinos, átlagos vagy, nem nagyon csinos, egyáltalán nem csinos, nem gondolsz a kinézetedre szerepelt. Az eredményeket szintén nem paraméteres próbával, Mann-Whitney U-tesztel elemeztük. A leányok pozitívabban értékelték magukat, mint a fiúk, a leányok szignifikánsan nagyobb rankértékkekel illetve pontszámmal jellemezték magukat.

**15. táblázat:** Önértékeléssel kapcsolatos [3.] kérdés elemzése (Melléklet 1., 31. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 192474,0 | 224767,0 | 0,006 | 472 | 468 |

A következő négy kérdés a szociális háttér feltérképezésére irányult, a szülők iskolai végzettségének ismerete, a szociális helyzet megítélése valamint a család elhelyezése egy szociális képzeletbeli létrán, segítettek nekünk abban, hogy megtudjuk, milyen családokból kerültek ki az általunk megkérdezett Kárpátalján élő diákok.

A 16. táblázatban az édesanyák (Melléklet 1., 54. kérdés) és a 17. táblázatban az édesapák (Melléklet 1., 55. kérdés) legmagasabb iskolai végzettségére kérdeztünk rá. A

válaszlehetőségek között szerepelt a nem fejezte be, el se kezdte a gimnáziumi tanulmányait, gimnáziumi végzettséggel rendelkezik, valamilyen felsőfokú végzettséggel rendelkezik, főiskolai végzettséggel rendelkezik, nem tudom. Az eredményeket nem paraméteres próbával, Mann-Whitney U-tesztel hasonlítottuk össze. Nem volt szignifikáns különbség a fiúk és lányok szüleinek iskolai végzettségében, a többség érettségizett és valamilyen felsőfokú végzettséggel rendelkező szülő gyermeke volt.

**16. táblázat:** Édesanyák iskolai végzetséggel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 54. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 203147,5 | 214093,5 | 0,956 | 472 | 468 |

**17. táblázat:** Édesapák iskolai végzetséggel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 55. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 223446,0 | 213647,0 | 0,954 | 472 | 468 |

**18. táblázat:** Szociális helyzettel kapcsolatos kérdés elemzése (Melléklet 1., 57. kérdés).

| fiú rank összeg | lány rank összeg | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 204620,0 | 212621,0 | 0,752 | 472 | 468 |

A 18. táblázatban a „Milyen módban él a családod?” kérdést elemeztük, a válasz lehetőségek között a nagyon jó, elfogadható, közepes, nem jó és változó módban szerepelt. Az eredményeket szintén nem paraméteres próbával, Mann-Whitney U-tesztel elemeztük. A leányok valamivel jobbnak értékelték helyzetüket, mint a fiúk, de

szignifikáns különbség ebben a kérdésben sem mutatkozott. A legtöbben a „közepesen” és „elfogadhatóan” kategóriákat jelölték meg.

**19. táblázat:** Szociális létrafok (Melléklet 1., 60. kérdés).

| fiú átlag±szórás | lány átlag±szórás | p | Fiú (n) | Lány (n) |
|---|---|---|---|---|
| 6,22±1,74 | 6,60±1,60 | 0,005 | 472 | 468 |

Érdekes, hogy a szociális létrafok (Melléklet 1., 60. kérdés) esetében, a létra az ukrán szociális szerkezetet reprezentálta, ahol 10 létrafok közül lehetett választani (létra teteje = sikeres, jómódú emberek, létra alja = kevésbé sikeres, szegény emberek) már szignifikáns különbség alakult ki a fiúk és leányok szociális helyzetének megítélésében (19. táblázat). Az eredményeket nem paraméteres próbával, Kolmogorov-Smirnov tesztel elemeztük. A különbség statisztikailag értékelhető, a fiúk valamivel alacsonyabb helyzetet 5-ös 6-os fokokat jelölték, míg a lányok a 6-os 7-eseket. Ezzel kapcsolatban világossá vált, hogy mennyire fontos a megadott kategóriák pontos megnevezése és a lehetséges válaszok száma, a minőségi különbségek érzékeltetésében. Ennél a kérdésnél világosan megfogalmazták a kérdőív tervezői, hogy pontosan mit is értenek szociális helyzeten, és talán ez segített a diákoknak a pontosabb megítélésben. Sajnos egyéb információkkal nem rendelkezünk a diákok szociális helyzetére vonatkozóan, nem tudjuk pontosan összevetni a jövedelmek és a szociális segély vagy vagyoni háttér információkkal az általuk megítélt helyzetet.

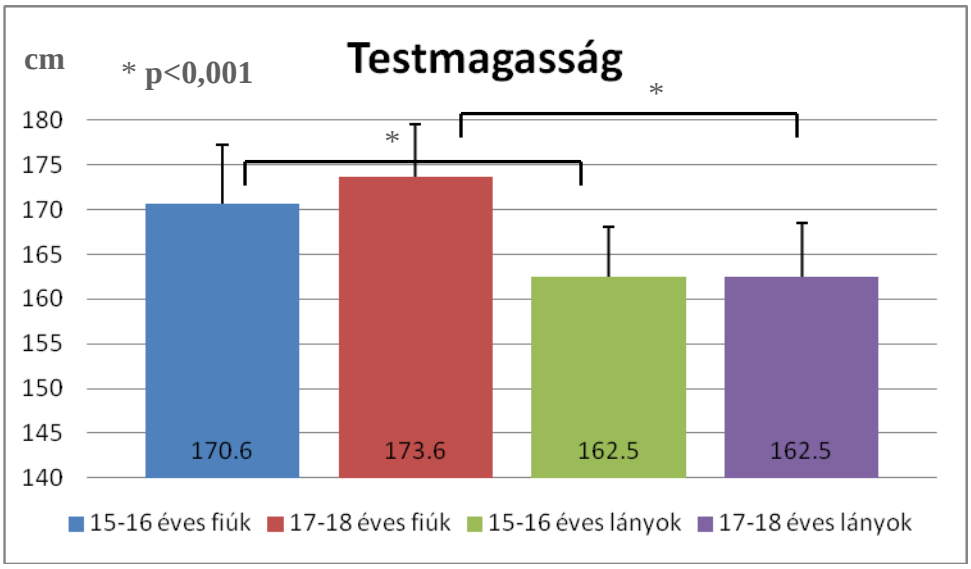
### 4.2. A középiskolások antropometriai jellemzői

Ebben az alfejezetben az antropometriai adatgyűjtésre önként jelentkező Kárpátalján élő középiskolások adatait mutatjuk be. Az eredményeket táblázatban és ábrán is szemléltetjük a teljesség kedvéért. Az eredmények elemzésekor a 15-16 éves fiúkat és leányokat valamint a 17-18 éves fiúkat és leányokat hasonlítottuk össze.

A 20. táblázatban és az 1. ábrán a 15-16 és 17-18 éves ukrán fiúk és leányok testmagasságának átlagait és szórását látjuk. Szignifikáns különbség van a fiúk és

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

leányok értékei között, a 15-16 éveseknél a fiúk 8,1cm-rel a 17-18 éveseknél pedig átlagban 11,1cm-rel magasabbak, mint a korcsoporthoz tartozó leányok.




**1. ábra.** Középiskolás fiúk és leányok testmagasság értékei (átlag és szórás).

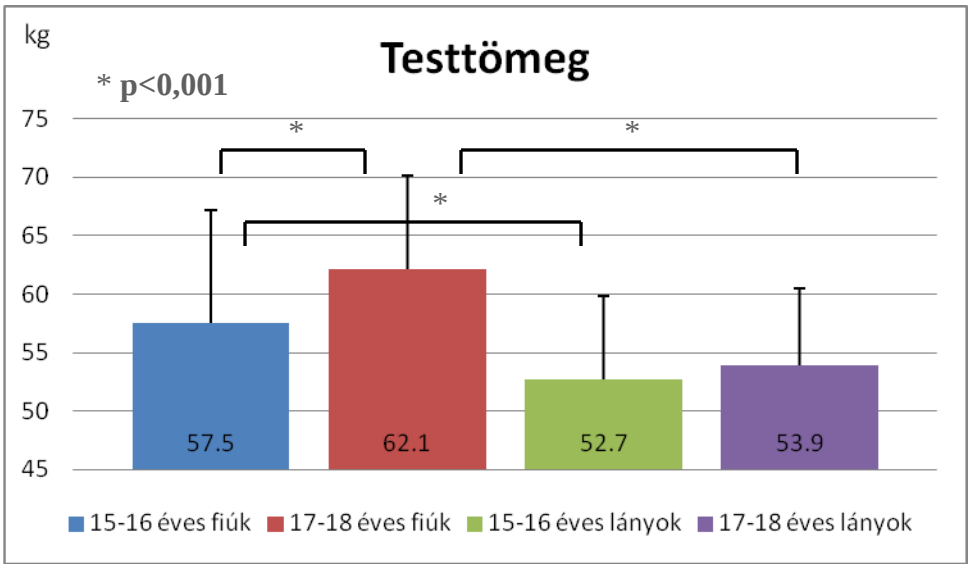
**20. táblázat.** Középiskolás fiúk és leányok testmagassága (átlag és szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 170,6±6,59 | p=0,00 |
| | lányok | 162,5±5,60 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 173,6±5,98 | p=0,00 |
| | lányok | 162,5±5,97 | |

A korábban bemutatott (6. táblázat) testmagasság értékekhez hasonlítva elmondhatjuk, hogy a mért fiúk testmagassága a 15-16 éves korcsoportban kisebb, mint a kérdőívben általuk megadott érték, a lányoknál az eredmény nagyon hasonló, vagyis valószínűlég valóban tudták a testmagasság értéküket.

A 2. ábra és a 21. táblázat a testtömeg átlagokat és szórásokat mutatja be. A testmagassághoz hasonlóan és természetesen a testmagasság értékekből adódóan szignifikánsan nagyobb tömegűek a fiúk, mint a lányok. A 15-16 éveseknél ez a különbség átlagosan 4,8 kg míg az idősebbeknél 8,2 kg. Az életmód kérdőívben szereplő (6. táblázat) testtömeg kérdésre adott válasznál a fiúk a mért értékekhez képest nagyobb

tömegeket írtak be, míg a lányok a valós vagy ahhoz nagyon hasonló értékkel jellemezték a saját testtömegüket. A fiúknál egyértelmű a szignifikáns testtömeg különbség a 15-16 és 17-18 évesek között, amely a korosztályra jellemző hormonális hátterű biológiai folyamatokat tükrözi.



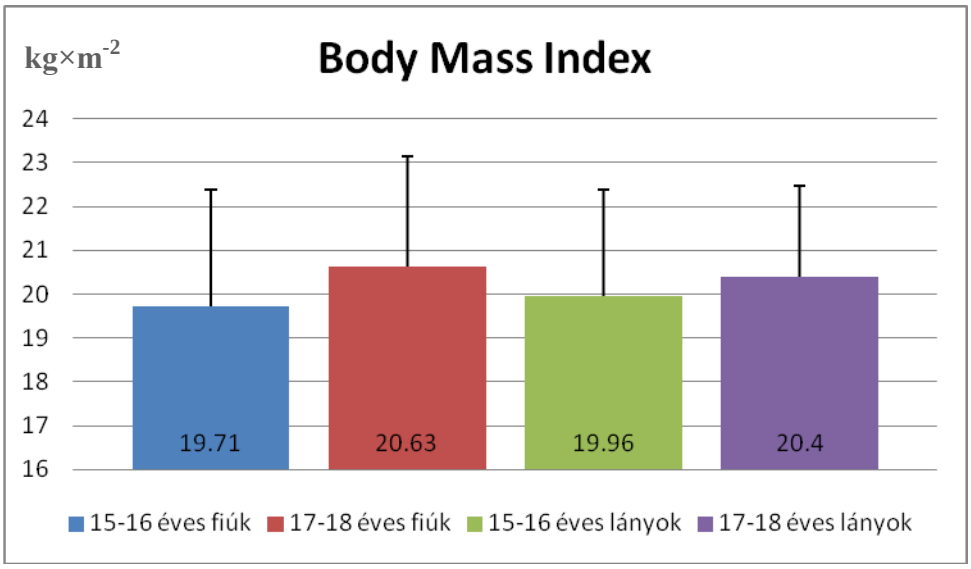

**2. ábra**. Középiskolás fiúk és leányok testtömeg értékei (átlag és szórás).

**21. táblázat.** Középiskolás fiúk és leányok testtömege (átlag és szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 57,5±9,71 | p=0,00 |
| | lányok | 52,7±7,14 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 62,1±8,04 | p=0,00 |
| | lányok | 53,9±6,64 | |

A 3. ábra és 22. táblázat a Body Mass Index (BMI) átlagait és szórásait mutatja be a vizsgált korcsoportokban. A BMI érték egy gyakran használt tápláltsági mutató, mely a testmagassághoz viszonyított testtömeg értékekkel számol. Érdekes eredmény, hogy egyik korcsoportban sem szignifikáns a különbség a fiúk és lányok BMI értékeiben. Továbbá a fiú-fiú és lány-lány összehasonlításban sincs jelentős különbség, vagyis a testtömegük a testmagassághoz viszonyítva arányos volt mindkét életkori (15-16 és 17-18 évesek) csoportban.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775




**3. ábra.** Középiskolás fiúk és leányok testtömeg index értékei (átlag és szórás).

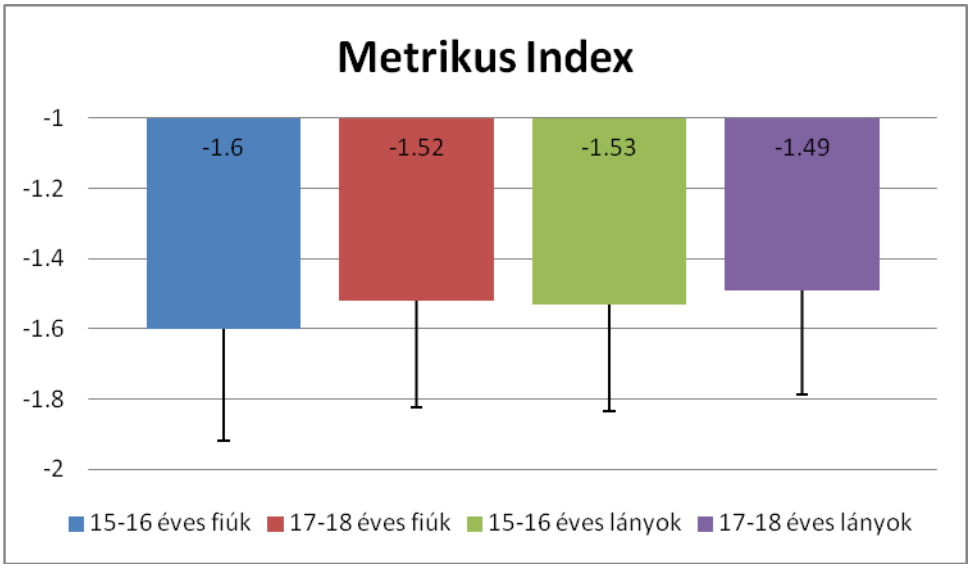
**22. táblázat.** Középiskolás fiúk és leányok testtömeg indexei (átlag és szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 19,71±2,66 | p=0,445 |
| | lányok | 19,96±2,41 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 20,71±2,52 | p=0,446 |
| | lányok | 20,40±2,07 | |

A BMI átlag értékeket a World Health Organization (WHO) ajánlása alapján értelmezhetjük (World Health Organization 2007). A WHO honlapján elérhető (http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html) Body Mass Indexre vonatkozó Z-scores adatok alapján az átlagos és a ± 1 szóráson belül található BMI értékek a normál tápláltsági kategóriát jelentik.

A 15-16 évesek és a 17-18 évesek estében az átlagok és szórások alapján megállapítható, hogy a vizsgáltak normál tápláltságúak voltak, és nincs a BMI érték alapján túlsúlyos vagy elhízott középiskolás a mintában.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775



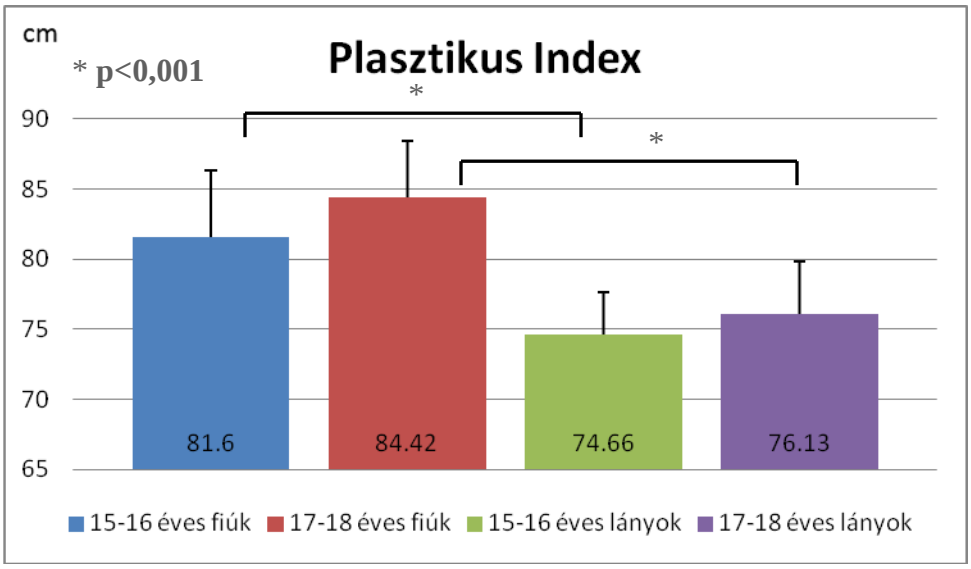

**4. ábra.** A metrikus index értékei a középiskolás korosztályban (átlag, szórás).

**23. táblázat.** A metrikus index a középiskolás korosztályban (átlag és szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | -1,60±0,35 | p=0,116 |
| | lányok | -1,53±0,36 | |
| 17-18 évesek | fiúk | -1,52±0,45 | p=0,545 |
| | lányok | -1,49±0,32 | |

A testalkatot Conrad tipológiájának megfelelően az általa alkotott két indexérték a metrikus és plasztikus indexek értékeivel jellemeztük. A metrikus index érték átlagait és szórásait a 4. ábrán és 23. táblázatban mutatjuk be. A metrikus index a mellkas méretek testmagassághoz való viszonyát értelmezi ezek alapján a testalkat kerekdedségét illetve nyúlánkságát mutatja be. A fiúk és lányok között nem volt szignifikáns különbség a metrikus index (MIX) átlagait tekintve, a legnyúlánkabb a 15-16 éves fiúk csoportja volt, MIX értékek többnyire a nyúlánk és metromorf tartományban voltak. A közel azonos MIX érték kissé meglepő, hiszen a lányok növekedése ekkor már leáll a fiúké viszont intenzív, a leányok testösszetételére inkább a zsírfelhalmozás a míg a fiúkéra az izomhipertrófia, izomtömeg gyarapodás jellemző. Véleményünk szerint a vizsgált mintában ezek az általános biológiai jellemzők nem érvényesültek annyira, hogy szignifikáns különbséget eredményezzenek.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775




**5. ábra.** A plasztikus index értékei a középiskolás korosztályban (átlag, szórás).

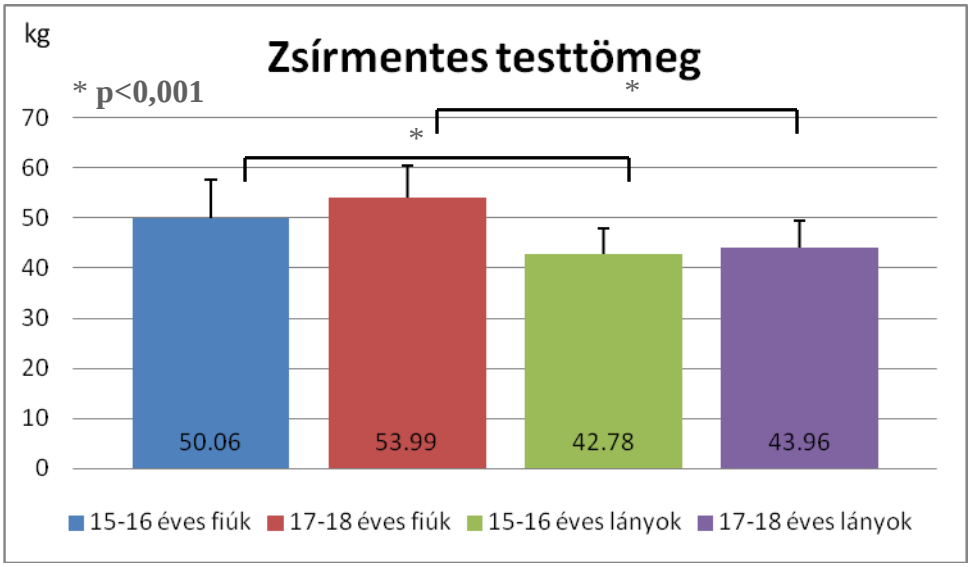
**24. táblázat.** A plasztikus index a középiskolás korosztályban (átlag, szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 81,60±4,76 | p=0,00 |
| | lányok | 74,66±3,09 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 84,42±4,01 | p=0,00 |
| | lányok | 76,13±3,72 | |

A másik indexérték Conrad alkattipizáló módszerében a plasztikus index (PLX), amely a vállszélesség, alkarkerület és kézkerület összegéből számítható, és a test robosztusságát, az izom és csontrendszer fejlettségét kívánja jellemezni. A vizsgált középiskolások adatait a 24. táblázat és 5. ábra mutatja be. A fiú-lány összehasonlítás egyértelmű eredménye, hogy a fiúk szignifikánsan nagyobb értékekkel jellemezhetők, mint a lányok, mindkét korosztályban a 15-16 évesek a felnőtt átlagértékekhez viszonyítva még hipoplasztikusnak tekinthetők, de a 17-18 évesek értékei már a normoplasztikus értékeknek felelnek meg. Míg a BMI értékekben a fiúk és lányok testi különbsége nem volt kimutatható addig a plasztikus index ezt egyértelműen kimutatta, tehát az elvárt biológiai folyamatok igazoltak, a fiúk vállszélessége, alkar és kézkerülete nagyobb, mint a leányoké, így a csont és izomrendszerük fejlettebbnek tekinthető.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A szórásokat vizsgálva megállapítható hogy a legnagyobb eltérések a fiúk 15-16 éves csoportjában voltak, ami véleményünk szerint a korán és későn érők együttes megjelenését jelenti, tehát olyan fiúk is voltak, akiknél még alig észrevehető és olyanok is, akiknél már kifejezett volt az izomgyarapodás. Ezek a különbségek az idősebbeknél már mérséklődnek és kiegyenlítődnek.




**6. ábra.** A zsírmentes testtömeg értékei a középiskolás fiúk és leányok mintájában (átlag, szórás).

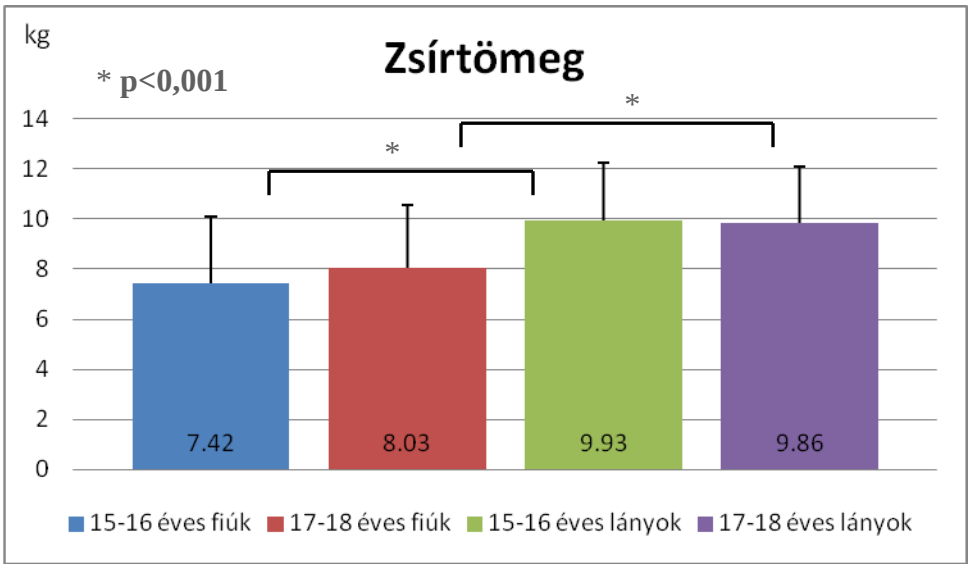
**25. táblázat.** A zsírmentes testtömeg a középiskolás fiúknál és leányoknál (átlag, szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 50,06±7,60 | p=0,00 |
| | lányok | 42,78±5,22 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 53,99±6,57 | p=0,00 |
| | lányok | 43,96±5,45 | |

A testösszetétel vizsgálatát a két frakcióra bontás (zsírmentes testtömeg és zsírtömeg) és a bőrredőkből becsült relatív testzsírtartalom alapján elemeztük. A 6. ábrán és a 25. táblázatban a zsírmentes testtömeg átlagai és szórásait mutatjuk be. A fiúk mindkét csoportban szignifikánsan nagyobb zsírmentes testtömeggel rendelkeztek, mint a

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

leányok, a különbség a 15-16 évesek esetében 7,28 kg, míg a 17-18 éveseknél 10,03 kg volt.




**7. ábra.** A zsírtömeg érékei a középiskolás fiúk és leányok mintájában (átlag, szórás).

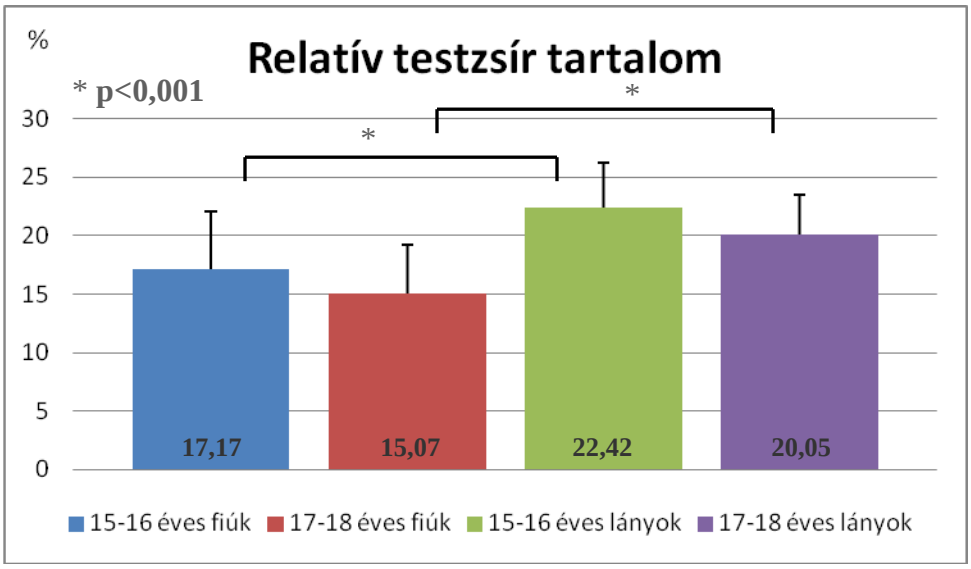
**26. táblázat.** A zsírtömeg a középiskolás fiúknál és leányoknál (átlag, szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 7,42±2,69 | p=0,00 |
| | lányok | 9,93±2,31 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 8,03±2,50 | p=0,00 |
| | lányok | 9,86±2,21 | |

A zsírtömeget a 26. táblázatban és a 7. ábrán mutatjuk be. A két nem biológiai különbségét jól igazolja a testzsír tömeg közötti szignifikáns különbség, a leányok szignifikánsan több testzsírral rendelkeztek mindkét csoportban, mint a fiúk. A 15-16 éveseknél ez 2,51 kg zsír differencia, a17-18 éveseknél pedig 1,83 kg volt. Érdekes, hogy a fiúk zsírtömegét figyelve a 17-18 éveseknek szignifikánsan nagyobb zsírtömege volt, mint a 15-16 éveseknek. A tesztoszteron hormon intenzív, ebben az életkorban jellemző hatásától azt vártuk, hogy a test zsírtömege nem változik jelentősen a korral, vagy éppen az idősebbek kisebb értékekkel rendelkeznek, mint a fiatalabbak.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A 8. ábra és 27. táblázat megnyugtató eredményeket közöl a fiúk és leányok relatív testzsírtartalmáról. Az arányok a biológiai érésnek megfelelően alakultak, vagyis szignifikánsan nagyobb a lányok testzsírtartalma mindkét csoportban, 22,42% vs.17,17%, illetve 20,05% vs. 15,07%.




**8. ábra.** A középiskolás fiuk és leányok relatív testzsírtartalma (átlag, szórás).

**27. táblázat.** A középiskolások relatív testzsírtartalma (átlag, szórás).

| | | Átlag±szórás | p |
|---|---|---|---|
| 15-16 évesek | fiúk | 17,17±4,94 | p=0,00 |
| | lányok | 22,42±3,77 | |
| 17-18 évesek | fiúk | 15,07±4,17 | p=0,00 |
| | lányok | 20,05±3,48 | |

A fiúk átlagai a korábban a zsírtömegnél hiányolt visszaesést mutatták, vagyis a zsírtömeg értelmezését nagyban segíti a zsír arány ismerete, melyből kiderült, hogy a nagyobb zsírtömeg valószínűleg a nagyobb testtömegek függvényében volt kimutatható. Érdekes eredmény, hogy az idősebb leányok testzsírtartalma alacsonyabb volt, mint a 15-16 éveseké, itt talán már a lányokra jellemző fogyás, tudatos testösszetétel kialakítás jelent meg.

### 4.3. A motoros próba eredményei

Ebben az alfejezetben az antropometriai vizsgálat után meghirdetett 20 méteres ingafutás tesztre jelentkező ukrán fiatalok eredményeit az antropometriai változókkal együtt értékeljük. Az értékelést az ugyanilyen formában Magyarországon gyűjtött középiskolások eredményeivel hasonlítottuk össze. A magyarországi adatokat a munkacsoportunk egyik tagja Dr. Ihász Ferenc szolgáltatta. A közös adatgyűjtés Magyarországon és Ukrajnában azonos feltételek mellett a módszerek fejezetben ismertetett módon történt.

A statisztikai elemzésben összesen 292 ukrán és 373 magyar középiskolás eredményét értékeljük. A vizsgáltak 51%-a fiú volt, a fiúk átlagéletkora 16,48±0,5 a lányoké 16,5±0,5 év volt. A magyar fiúk és leányok szignifikánsan magasabbak és nehezebbek voltak valamint nagyobb testzsírtartalommal rendelkeztek, mint ukrán kortársaik. A fiúk magasabbak és nehezebbek voltak valamint kisebb testzsírtartalommal rendelkeztek, mint a leányok, mindkét nemzet csoportjában. A nemi különbség a testmagasság átlagokban 10,25 cm volt a magyaroknál és 10,66 cm volt az ukránoknál, ugyanakkor a testtömegükben 9,95 kg és 7,1 kg különbség volt megfigyelhető. A BMI-t tekintve a magyar fiúk szignifikánsan nagyobb testtömeg index-szel rendelkezetek, mint a magyar lányok, ilyen különbség az ukrán csoportban nem volt.

A 28. táblázatban a mért és számított antropometriai változók, a testmagasság, a testtömeg, a BMI, és a relatív testzsírtartalom, valamint az aerob teljesítményt vizsgáló teszt felmérésekor regisztrált maximális futási sebesség, becsült $VO_{2peak}$, és maximális pulzusszám átlagait és szórásait mutatjuk be.

A 20 méteres ingafutás teszt eredménye szerint az ukrán fiúk és lányok szignifikánsan jobb teljesítményt nyújtottak, a becsült $VO_{2csúcs}$, a maximális futási sebességét tekintve, és magasabb maximális pulzusszámot értek el, mint a magyar kortársaik. Olds és munkatársai 2006-ban publikált 37 országból származó 20 méteres ingafutás teszt eredményeit bemutató táblázatában egy átlagos 16 éves fiú maximális futási sebessége 12 km/h és egy átlagos 16 éves leány esetében ez 10 km/h (Olds és mtsai 2006). Ezen eredményekhez viszonyítva is jól látható, hogy a magyar fiúk és ukrán fiúk a nemzetközi standardnak megfelelően teljesítettek, ugyanakkor a magyar leányok messze elmaradtak az ukrán lányok pedig túlteljesítették az átlagot. A 28. táblázatban látható,

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

hogy az ukrán fiúk és leányok maximális pulzusszáma nem különbözött jelentősen, vagyis a leányok nagyon jól teljesítettek. Az ukrán leányok szignifikánsan jobban teljesítettek, mint a magyar leányok, ami a testzsírtartalmat vizsgálva törvényszerű, hiszen a magyar leányok átlagban 4,13%-kal több testzsírtartalommal rendelkeztek, mint ukrán kortársaik.

**28. táblázat.** Mért és számított antropometriai változók és a 20 méteres ingafutás tesztre adott élettani teljesítmény mutatói (átlag és szórás) ukrán és magyar fiúknál és leányoknál.

| | **Magyar** | | | | **Ukrán** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nem (n)** | Fiú (184) | | Lány (189) | | Fiú (154) | | Lány (138) | |
| | Átlag | Szórás | Átlag | Szórás | Átlag | Szórás | Átlag | Szórás |
| **Kor (év)** | 16.51 | 0.50 | 16.50 | 0.50 | 16.47 | 0.50 | 16.51 | 0.50 |
| **TTM** [a,b,c,d] **(cm)** | 175.11 | 6.88 | 164.86 | 6.28 | 172.36 | 6.38 | 161.70 | 5.47 |
| **TTS** [a,b,c,d] **(kg)** | 66.16 | 8.83 | 56.21 | 7.77 | 60.09 | 9.24 | 52.99 | 6.74 |
| **BMI** [a,c] **(kg m$^{-2}$)** | 21.51 | 2.04 | 20.67 | 2.54 | 20.19 | 2.75 | 20.24 | 2.11 |
| **%BF** [a,b,c,d] | 19.53 | 3.79 | 25.66 | 3.61 | 16.44 | 4.83 | 21.53 | 3.43 |
| **Max.seb.** [a,b,c,d] **(km/h)** | 12.05 | 1.80 | 8.66 | 1.62 | 12.92 | 1.04 | 11.76 | 1.44 |
| **$VO_{2peak}$** [a,b,c,d] **(ml/kg x min)** | 47.84 | 6.63 | 36.24 | 5.45 | 51.38 | 4.55 | 47.27 | 5.22 |
| **HRmax** [a,c,d] **(1/min)** | 191.14 | 17.10 | 179.71 | 17.88 | 201.93 | 8.84 | 200.22 | 7.87 |

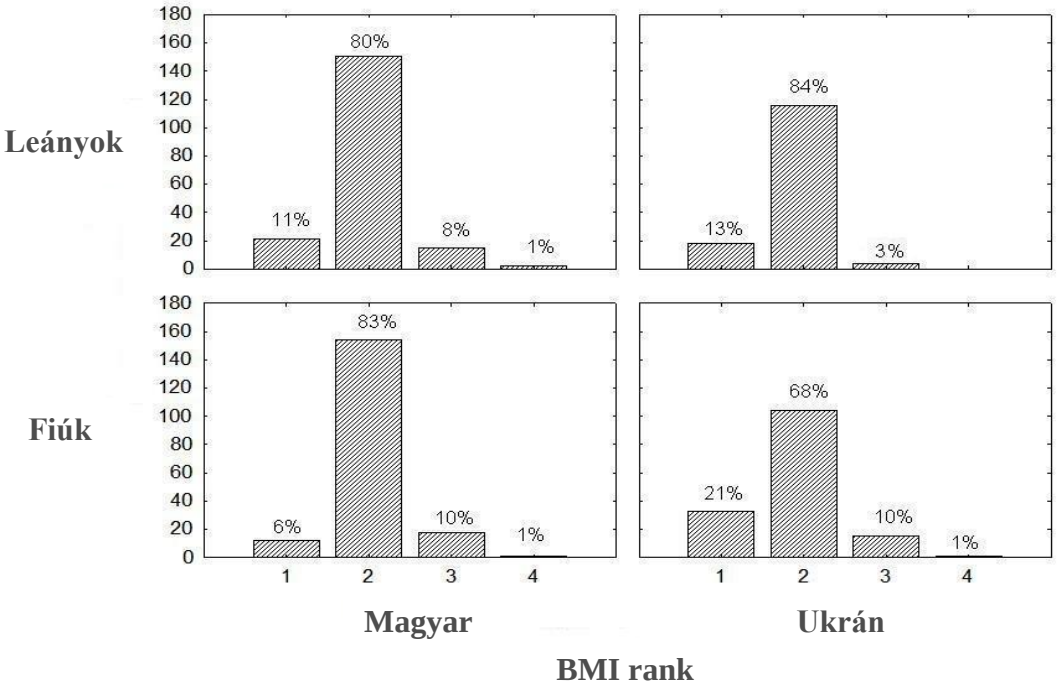
$p<0,05$

[a] – magyar fiúk vs. lányok
[b] – ukrán fiúk vs. lányok
[c] – magyar vs. ukrán fiúk
[d] – magyar vs. ukrán lányok

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A rövidítések és jelölések: n = elemszám, TTM = testmagasság, TTS = testtömeg, BMI = Body Mass Index, BF% = relatív testzsírtartalom, Max.seb. = maximális futási sebesség, $VO_{2peak}$ = becsült oxigén mennyiség, HRmax = maximális pulzusszám.

Az alultápláltak [1], normál tápláltságúak [2], túlsúlyosak [3] és obesek [4] arányát a két nemzet fiú és lánycsoportjaiban a 9. ábra szemlélteti. A túlsúlyosak és obesek aránya a magyar fiú és lány csoportokban 11% (10+1) és 9% (8+1) volt. Az ukrán fiúk 11%-a (10+1) és az ukrán leányok 3%-a (3+0) volt túlsúlyos vagy obes a Cole-féle életkori táblázat besorolása szerint (Cole és mtsai 2000). Az ukrán fiúk 21%-a és a magyar fiúk 6%-a volt alultápláltnak minősíthető, a lányoknál ez 13% illetve 11% volt. Az eredmények szerint általában a vizsgált fiúk és leányok 80-84%-a a normál tápláltsági kategóriába esett, kivéve az ukrán fiúkat ahol ez az arány mindössze 68% volt.




**9. ábra.** Alultápláltak [1], normál tápláltságúak [2], túlsúlyosak [3] és obesek [4] aránya a magyar és ukrán középiskolás korosztályban.

$p<0,05$

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

[a] – magyar fiúk vs. lányok BMI 1 [b, c]
[b] – ukrán fiúk vs. lányok BMI 2 [b, c]
[c] – magyar vs. ukrán fiúk BMI 3 [b, d]
[d] – magyar vs. ukrán lányok BMI 4

A becsült testzsírtartalom és az aerob teljesítménymutatók közötti összefüggéseket a 29. táblázatban mutatjuk be.

**29. táblázat.** A relatív testzsírtartalom (%BF) és a teljesítmény (relatív oxigénfelvétel és a maximális pulzusszám) közötti összefüggések vizsgálata ukrán és magyar fiúknál és leányoknál.

| | | **Fiúk %BF** | | **Lányok %BF** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **r** | **p** | **r** | **p** |
| **MAGYAR** | **Max.seb. km $h^{-1}$** | -0.34 | $p<0.05$ | -0.51 | $p<0.05$ |
| | **$VO_{2peak}$ (mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$)** | -0.33 | $p<0.05$ | -0.51 | $p<0.05$ |
| | **HR max ($min^{-1}$)** | -0.18 | $p<0.05$ | -0.3 | $p<0.05$ |
| **UKRÁN** | **Max.seb. km $h^{-1}$** | -0.02 | NS | 0.05 | NS |
| | **$VO_{2peak}$ (mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$)** | -0.01 | NS | 0.08 | NS |
| | **HR max ($min^{-1}$)** | 0.21 | $p<0.05$ | 0.01 | NS |

Érdekes eredmény, hogy szignifikáns összefüggéseket szinte csak a magyar csoportban találtunk, és a lányok eredményei közötti összefüggések lényegesen erősebbek voltak, mint a fiúknál találtak. Minél nagyobb testzsírtartalommal rendelkeztek a magyar fiatalok annál rosszabb teljesítményt mutattak. A test zsírtartalma negatív összefüggést mutatott a maximális futási sebességgel, a becsült $VO_{2csúcs}$ értékkel és a maximális szívfrekvenciával. A korrelációk varianciái alapján a zsírosság mindössze 11-26%-os mértékben befolyásolta a teljesítményt. A korrelációk általában nem voltak szignifikánsak az ukrán fiatalok eredményeiben kivéve a maximális szívfrekvencia és testzsírtartalom közötti összefüggést ($r=0,21$, $p<0,05$). A pozitív összefüggést

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

magyarázza, hogy az ukrán fiúk között a túlsúlyosnak (201,8±4,9) és obesnek (211,5±3,5) minősült fiúk maximális szívfrekvenciája magas volt.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 5. fejezet: Megbeszélés

## 5.1. Az életmód

Az életmódvizsgálatok, kérdőíves adatgyűjtések vagy könnyű és praktikus eszközök, mint a lépésszámláló vagy actigraph készülékek segítségével gyűjtenek információkat a különböző csoportok fizikai aktivitásáról. A fizikai aktivitás epidemiológiája önálló területté nőtte ki magát az elmúlt két évtizedben, számos módszer és lehetőség áll rendelkezésre hogy alaposabban megismerjük az emberek mindennapos tevékenységét, egész napos fizikai aktivitását, életvitelét, szabadidő eltöltését. A fizikai aktivitás szerepe az egészségvédelemben és egészségmegőrzésben jelentős, a fizikai aktivitás krónikus megbetegedések megelőzésében játszott szerepe valamint az élethosszal és az egészségesen eltöltött életévekkel kapcsolatos pozitív összefüggése jól ismert (Hamar és mtsai 2009, Uvacsek és mtsai 2007, Antal és mtsai 2009).

Amióta figyelemmel kísérik a GDP (Gross Domestic Product) egészségügyre fordított arányát, világossá vált, hogy a fejlett államok az emelkedő arány visszaszorítására törekszenek. A költségek csökkentése érdekében, a vezető halálok a szívérrendszeri megbetegedés előfordulásának csökkentése lett az elsődleges feladat (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)). A cardio-vascularis rizikó felmérése már nem csak a felnőtt populációban kívánatos módszer, hanem a fiatal felnőttek és serdülők csoportjaiban is alkalmazható. Steinberger és mtsai 2005-ben publikált tanulmányában 11 és 17 év közötti fiatalok testösszetételét és cardio-vascularis rizikóját vizsgálta, ahol a rizikó megállapítására a systolés vérnyomás, triglycerid és HDL_C szint valamint az éhgyomri inzulinszintet valamint a testösszetétellel való korrelációkat vizsgálta (Steinberger és mtsai 2005). A fiatalkori inzulin rezisztencia és metabolikus szindróma felismerése és korai kezelése a fejlett országokban egyre inkább szükségszerű. Az életmód jelentősen meghatározza, hogy mennyi időt szánunk az egészségvédelmünkre, többek között a fizikai aktivitásra. Számos tanulmány igazolta, hogy a kényelmes életmód elterjedt, úgynevezett ülő életmód alakult ki, a fizikai munka szinte teljesen eltűnt, ugyanakkor a passzív időtöltések, mint a televízió nézésre fordított idő illetve a számítógép előtt töltött idő növekedett (Hamar és mtsai 2009, Soós és mtsai 2010, Sághi 2002).

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

Kérdőíves adatgyűjtésünket sajnos nehéz mások eredményeivel összehasonlítani mivel az adatfelvétel eltérő módon és eltérő kérdőívvel történt. Saját eredményeinkben az időtartamokat csak megjelölni kellett, míg mások pontos perc értékeket publikáltak. Magyarországon 2002-ben a 15-19 éves korosztály (fiúk és leányok együtt) átlagban 143 percet fordított naponta tévénézésre vagy videózásra (Sághi 2002), ez az adat hasonlít az ukrán csoportban talált 1-3 óra TV nézésre fordított időarányra. Hamar és mtsai 2009-ben Magyarországon végzett adatgyűjtésében is a TV nézés hétköznap átlagban 100,3 perc volt hétvégén pedig 173,5 perc volt a 13-18 év közötti fiataloknál. A számítógép használatra fordított idő Hamar 2009-es vizsgálatában jelentéktelennek tekinthető mindössze 7,6 és 11,7 perc hétköznap illetve hétvégén ugyanakkor saját adatgyűjtésünkben a fiúk 37%-a vallotta, hogy 1-3 órát tölt ilyen jellegű tevékenységgel (Hamar és mtsai 2009).

A fizikai aktivitást 2000-ben vizsgáló Sághi megállapította, hogy a 15-19 évesek 44 percet fordítanak naponta sétára, sportra és testedzésre (Sághi 2002). Ezzel szemben 2009-ben Hamar és mtsai a sportra és testedzésre szánt időt 11,2 illetve 24,9 percben állapították meg hétköznap illetve hétvégén (Hamar és mtsai 2009). Ezek az adatok drasztikus csökkenést jeleznek. A megkérdezett ukrán fiúk és leányok jelentős fizikai aktivitásról számoltak be, hiszen a fiúk 49%-a míg a leányok 52%-a vallotta, hogy naponta 1-3 órát tölt aktívan. Ezek az eredmények jelentősen eltérnek a magyarországi adatoktól, de a testméretek és a később bemutatott állóképességi teszt eredménye igazolta, hogy megfelelnek a valóságnak. A szabadidő tevékenységükben jelentős a passzív időtöltés, a televízió és számítógép előtt töltött idő, amely a fiúkat nagyobb arányban érinti. Kevesebb idő jut az olvasására, mint a monitor előtt töltött ülésre, ugyanakkor a középiskolások fizikai aktivitása is jelentős, a vártnál pozitívabb eredményt adott, amely magyarázhatja a kedvező testméreteket és tápláltsági állapotot. Az állóképességi jellegű illetve erősítő edzésekre általában kettő illetve három napot fordítanak egy héten, amit meglepően jó adatnak értékelünk.

Összességében elmondható, hogy az ukrán fiatalok körében az újfajta passzív időtöltések, mint a számítógép használat, televízió-nézés, stb. népszerűek, és a fiúkat jobban érinti, mint a lányokat, de a fizikai aktivitásuk is jelentős és a passzív időtöltések esetleges negatív hatása még nem érződik a vizsgáltak testméreteiben, tápláltságában.

A fiúk kedvezőbb önértékelése számos kutatásban bizonyított, a leányok és leginkább az általunk vizsgált középiskolás korosztály az, amelyikben az önértékelés csorbát szenved, növekszik a bizonytalansági faktor, megjelennek a nagyobb különbségek, mind anyagi, mind szociális téren és ez jelentősen befolyásolja a leányok magatartását.

Page et al. közép-kelet európai középiskolások egészség-megítélését és az azt befolyásoló tényezőket vizsgálta és megállapította, hogy hat országban (Románia, Magyarország, Szlovákia, Csehország, Lengyelország, Ukrajna) több leány (19,4%) mint fiú (11,3%) értékelte magát „nem egészséges”-nek. Megállapította, hogy ebben a régióban a fiúk nagyobb arányban értékelik magukat nagyon egészségesnek, mint a leányok. Összességében a fiúknak az egészségükkel kapcsolatos önértékelése pozitívabb, mint a leányoknak (Randy M. Page és mtsai 2009). Torsheim et al. hasonló felmérésében az észak amerikai országok fiataljainál megállapította, hogy mindössze a fiúk 4,6%-a és a lányok 8,2%-a értékeli magát „nem egészséges”-nek (Torsheim és mtsai 2006). Ezekből az adatokból sajnos kitűnik, hogy a közép-kelet európai fiatalok önértékelése negatívabb, holott egészségi állapotuk hasonló vagy valamivel jobb, mint az Egyesült Államokban élő fiataloké. A nemzetközi kutatások eredményei szerint az egészségi állapot megítélése szorosan összefügg a reggelizés, a 7-8 óra alvás és az intenzív fizikai aktivitás hiányával (Randy M. Page és mtsai 2009).

Page et al. 2007-es nemzetközi összehasonlításában (Page és mtsai 2007) ahol közép-kelet európai diákok eredményeit az USA-ban élőkéhez és ázsiai fiatalokéhoz hasonlította, megállapította, hogy a közép-kelet európai fiatalok testsúllyal kapcsolatos önértékelése az USA-ban élőkéhez hasonlított, holott a testtömegük és BMI indexük alapján jelentős volt a különbség az átlagértékek között, és mindkét csoportban a fiúk valamivel elégedettebbek voltak, mint a leányok valamint hasonló arányban jelölték meg a fogyást, mint kívánatos célt. Eredményeinkkel összhangban a közép-kelet európai fiúk 52,6%-a és a lányok 55,8%-a jelölte meg, hogy elégedett a testsúlyával. Az Egyesült Államokban vizsgált fiúk 56,5%-a és a lányok 50,5%-a volt elégedett, míg az ázsiai fiatalok lényegesen kisebb elégedettségről tanúskodtak, pl. a taiwani fiatalok 21,7%-a és 20,4%-a volt csak elégedett önmaga testtömegével, holott az ázsiai régióban a testtömeg átlagok és a BMI átlagok is lényegesen kisebbek voltak. Randy M. Page és munkatársai

megállapították, hogy az elégedettség inkább kultúra függő és nem függ össze a testtömeggel vagy a BMI-vel (Page és mtsai 2007). Fontos megjegyezni, hogy a vizsgálatok minden országban olyan területeken történtek, ahol fejlett volt az ipar és modern a környezet tehát nem volt jelentős különbség az urbanizációban.

Összességében elmondható, hogy a Kárpátalja két településén élő általunk megkérdezett középiskolások testméretei és tápláltsági állapota a koruknak és nemüknek megfelelő volt. A BMI alapján a testösszetételt meghatározni nem lehet, de a tápláltságuk megfelelő volt, és nem volt jellemző a túlsúly és elhízás.

Önmaguk egészségi állapotát a fiúk valamivel jobbnak ítélték, mint a leányok, a külsővel való nagyobb megelégedés viszont a lányokra volt jellemző. A kérdőíves adatgyűjtésből kiderült, hogy a leányok csinosnak tartják magukat és elégedettebbek a külsejükkel, mint a fiúk ugyanakkor nem tartják magukat egészségesebbnek.

Olds és mtsai összefoglaló tanulmányában megállapítja, hogy a szociális helyzet, a gazdasági jólét jelentősen befolyásolja a gyermekek és fiatalok fittségét. A jóléti államokban több pénzt fordítanak a fizikai aktivitást népszerűsítő programokra, a sportklubok működésére és a különböző rendezvényekre, valamint az iskolák is jobban fel vannak szerelve eszközökkel (Olds és mtsai 2006).

A szociális háttér szintén jelentős hatással van a gyermek fizikai aktivitására és ezt nagyban meghatározza a szülők iskolai végzettsége valamint a jövedelme (Randy M. Page és mtsai 2009). Saját adatgyűjtésünkben szociális különbség a szülők iskolai végzettsége alapján nem volt kimutatható a fiúk és leányok között. Az ukrán középiskolások általában a 6-os fokot jelölték meg a szociális létrafokon, ami a középosztályt jelenti. A 10 fokozatú szociális állapotfelmérés alapján viszont a leányok szociális helyzete a saját megítélésük szerint szignifikánsan jobb volt, mint a fiúké. Aszmann 2003-ban megállapította, hogy a magyar leányok a hasonló korú fiukhoz képest általában kedvezőtlenebbül ítélik meg az életminőségüket és az ukrán leányokkal szemben tartják kevésbé jómódúnak családjaikat (Aszmann 2003). Sajnos a gyermekek által észlelt jómódúság valamivel kedvezőbb képet mutat, mint az objektíven mért, és függ a gyermek nemétől és életkorától.

## 5.2. Az antropometriai mutatók és az állóképességi teszt

A középiskolás korosztályt bemutató antropometriai eredmények kevésbé publikáltak az adatgyűjtés nehézségei miatt. Saját eredményeinket az European youth heart study-ban publikált átlagokhoz hasonlítjuk (Ekelund és mtsai 2007). Az adatgyűjtések időben megegyeznek, 2006-ban történtek és europid középiskolásokra vonatkoznak. A 28. táblázatban talált testtömeg és testmagasság átlagértékek, valamint BMI értékek alapján, az ukrán fiúk 60,09 kg-os testtömege kisebb volt a 62,4 kg-os európai átlagnál, ugyanakkor 172,36 cm- es testmagasságuk hasonlít a 172,8 cm-es európai átlagértékhez, a 20,19-es BMI értékük szintén nagyjából megegyezik a 20,8-as európai fiú átlaggal.

A vizsgált ukrán leányok 52,99 kg-os testtömege valamivel kisebb az európai 55,8 kg-os átlagnál, 161,7 cm-es testmagasságuk valamivel alacsonyabb az európai 163,7 cm-nél. BMI értékük azonban hasonló 20,24 vs. 20,8 ami normál tápláltságnak felel meg. Az eredmények szerint elmondható, hogy a vizsgálatunkban részt vett fiúk és leányok koruknak és nemüknek megfelelő testösszetétellel és alkattal rendelkeztek, nem voltak szélsőségek, és nem volt jellemző a túlsúly és elhízás, sőt az európai régióban talált eredményekhez viszonyítva a kisebb testméretek voltak a jellemzőbbek. A 15-18 éveseket vizsgálva a biológiai fejődés, növekedés és érés folyamatait követtük nyomon, az életmód hatása, vagyis a hipoaktívitás, kényelmes, ülő életmód elterjedése a vizsgáltak antropometriai adataiban nem volt látható.

A magyar és ukrán fiúk és leányok kronológiai életkoruk alapján összehasonlíthatóak voltak. A biológiai korukat nem vizsgáltuk, de az átlagban 16,5 éveseknél kevés szignifikáns eltérés jelentkezhet a biológiai érésben, valamint a biológiai kor meghatározásának jelentősége csökken, hiszen ebben az életkorban a jelentős termet és testtömeg változás már bekövetkezett. A világ számos részén a fiatalok egyre zsírosabbakká és egyre kevésbé fitté válnak az utóbbi 20 év megfigyelései alapján, ezért találtuk fontosnak a testméretek és a fizikai teszt eredményeit együtt bemutatni.

A magyarok szignifikánsan magasabb termete, nagyobb testtömege és testzsírtartalma a jobban elterjedt ülő életmód és a jobb szocio-gazdasági státusszal magyarázható az IMF 2008-as GDP/fő USD alapú riportja szerint (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)). Az alapvető

antropometriai különbségek a fiúk és leányok között elsősorban a genetikai különbségeknek köszönhetők. A hormonális különbségek pedig a fiúk nagyobb izomtömegét és a lányok nagyobb testzsírtartalmát alakítják ki. A magyarok nagyobb BMI értékei a magasabb termet és testtömeg alapján egyértelműek. Az ukrán fiúk BMI értéke nem különbözött jelentősen a leányokétól, mivel az ukrán fiúk magassághoz viszonyított testtömege kisebb volt, mint a magyaroké.

A fittséget vizsgáló szekuláris vizsgálatok szerint a fittség általában csökken mivel a fiatalok kevésbé aktívak, mint korábban voltak (Olds és mtsai 2007). Az általánosan csökkent mérsékelt és magas fizikai aktivitás eredményezi a csökkent alkalmazkodást és a csökkent fittséget. Norton és munkatársai szerint (Norton és mtsai 2001) visszaesés következett be a fiatalok szervezett sportban való részvételében is. Ugyanakkor a képernyő előtt töltött idő jelentősen növekedett mind a fiatalok, mind a felnőttek esetében. Ezek a megfigyelések a magyar populációra is igazak, az ukránokról ilyen jellegű adat nem jelent meg (Uvacsek 2003, Photiou és mtsai 2008). A 20 m-es ingafutás teszt jelenleg a legismertebb egyszerű teljesítményt felmérő teszt, amely az aerob állóképességet becsüli. Számos tényező ismert, mint a futás gazdaságossága, anaerob fittség, környezeti tényezők, ruházat és a talaj minősége, a teszt ismerete, a motiváció, a motoros képességek, a testtömeg és testösszetétel melyek befolyásolják a teszt eredményét (Armstrong és Welsman 2007). Az ukrán fiatalok jobb teljesítményét részben az erősebb motiváció és összpontosítás, valamint a kisebb testtömegük és egészségesebb testösszetételük magyarázhatja. Ez volt az első alkalom, hogy az ukrán fiatalok egy iskolai szervezésben történt tudományos adatgyűjtésben részt vettek, és a teljesítményüket 20 méteres ingafutással mérték fel. A nagyobb motiváció és stressz ugyancsak magyarázhatja az ukránok szignifikánsan magasabb maximális szívfrekvencia értékeit.

A 28. táblázatban összefoglalt eredmények közül a maximális futási sebességet tekintve az ukrán fiúk 12,92 km/h sebessége meghaladja az Olds által 109 tanulmány alapján összefoglalt 18 évesekre vonatkozó maximális futási sebességet, amely 12,263 km/h volt (Olds és mtsai 2006). A magyar fiúk 12,05 km/h futási sebessége 15-16 évesekének megfelelő átlagos teljesítményt jelent. Az ukrán leányok 11,76 km/h maximális futási sebessége 1,37 km/h-val haladja meg az átlagos 18 éves leány futási

teljesítményét, vagyis kiemelkedő teljesítményt nyújtottak. Ezzel szemben a magyar leányok 8,66 km/h futási sebessége az általános iskolás korosztály alsó tagozatán felmért eredményekhez hasonlít.

Az ukrán leányok $VO_{2csúcs}$ értékei (47,27 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) a magyar fiúk eredményéhez (47,84 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) volt hasonló. Az ukrán fiúk $VO_{2csúcs}$ értékei (51,38 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) magasnak tekinthetők, ha figyelembe vesszük, hogy nem sportoló fiatalok voltak, jó állóképességre és fizikai állapotra utalnak az eredmények. Egyértelműnek tűnik, hogy a magasabb testzsírtartalommal rendelkezők rosszabbul teljesítenek a motoros tesztekben, főleg az olyanokban ahol futás szerepel. Ezt az összefüggést már sokan igazolták (Watanabe és mtsai 1998, Westerstahl és mtsai 2003). Esetünkben a magyar leányok azok, akik a legalacsonyabb becsült $VO_{2csúcs}$ értékekkel (36,24 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) rendelkeztek és szignifikánsan rosszabbul teljesítettek, mint ukrán kortársaik. A testméretek és testzsírtartalom különbségei mellett a jelentősen gyengébb eredményt az alulmotiváltság és gyengébb motoros képességek valamint az általánosan rosszabb fizikális állapot eredményezhette.

Általánosságban igaz, hogy a túlsúlyosság mértéke 9%-kal növekszik, valamint az aerob teljesítmény, amit a 20 méteres ingafutás teszttel becsülnek 2,5-3% -os csökkenést mutat dekádonként (Olds és mtsai 2007), saját vizsgálatunkban a túlsúlyosság és obesitás jelentőségét nem tudtuk igazolni.

A tápláltsági állapot becslése illetve megállapítása elterjedt, mivel az elhízás és következményei egyre jobban foglalkoztatja a jóléti társadalmakat. Statisztikai adatok szerint jelenleg Ukrajnában 45,6 millió ember él (http://karpatinfo.net/ukrajna/2011/12/22/50-ev-mulva-8-millio-fo-lesz-ukrajna-lakossaga), az Egészségügyi Minisztérium által végzett kutatás során kiderült, hogy 200.000 ukrán felnőtt minősül obesnek, ez azt jelenti, hogy az ukrán népességnek 0,4 %-a obes és a legtöbb obes Cserkaszi és Voliny régiókban él (http://tsn.ua/archive/nauka_it/05-11-2011/1/). Továbbá a szociológiai felmérések során kiderült, hogy ukránok 50%-a túlsúlyosságra panaszkodik (http://tsn.ua/archive/nauka_it/05-11-2011/1/), ezért is volt lényeges az általunk vizsgált középiskolásokat minősíteni és besorolni.

A túlsúlyosak és obesek aránya a magyar és az ukrán csoportokban is kisebb volt a vártnál, ami tulajdonképpen pozitív eredmény. Antal és munkatársai szerint a

túlsúlyosak és obesek aránya a magyar gyermekek és fiatalok körében 25% volt (Antal és mtsai 2009). Adataink Janssen eredményeihez közelítenek inkább, amelyben a magyar túlsúlyos fiatalok és obesek aránya 13% volt, az ukránoknál pedig 6% (Janssen és mtsai 2005). A magyar fiúk 10+1% volt túlsúlyos illetve obes és meglepő módon a magyar leányok mindössze 8+1% volt túlsúlyos illetve obes. Ezek az eredmények meglepően jól minősítik a vizsgált magyar fiatalokat, tulajdonképpen 10% alatti gyakoriságot regisztráltunk. A vizsgált ukrán fiatalok 10+1% valamint 3+0% volt túlsúlyos illetve obes a fiúkat és leányokat tekintve. Janssen 6%-os gyakoriságát a fiúk túllépik, ugyanakkor a leányok alulról közelítik (Janssen és mtsai 2005). Ezen eredmények és az alultápláltak relatíve magas arányai 21% és 13% az ukránoknál, jelentősen kevesebb 7% illetve 11% a magyaroknál felhívja a figyelmet a rejtett táplálkozási hibákra, zavarokra, továbbá a két nemzet ellátottsági különbségeire minőségben illetve mennyiségben is.

Táplálkozással kapcsolatos kérdéseket sajnos nem tettünk fel a kérdőívben, de Janssen 2005-ben publikált összefoglaló tanulmányában vizsgálta a táplálkozást is a különböző országokban így ukrán és magyar adatokat is találtunk (Janssen és mtsai 2005). A tanulmány alapján a magyar fiatalok több gyümölcsöt 31,7% vs. 24,1% és cukros üdítőt 32,5% vs. 16,9% fogyasztanak naponta, mint ukrán kortársaik. Az édességfogyasztás hasonló mértékű mindkét csoportban, a magyar fiatalok 34,1%-a az ukrán fiatalok 35,5%-a fogyaszt édességet naponta. A zöldségfogyasztás az ukrán fiatalokra nagyon jellemző, a tanulmány szerint 46,2%-uk naponta fogyaszt zöldséget, míg a magyar fiatalok mindössze 15,1%-a.

Számos tudományos vizsgálat elemezte a fittség, fizikai teljesítmény és zsírtartalom közötti összefüggéseket, általában véve elmondható, hogy a különböző változók és a testzsírtartalom közötti magyarázhatóság mértékét 0-38%-ban igazolták a különféle szerzők (Olds és mtsai 2007, Olds és Dollman 2004, Riddoch és mtsai 2004). Saját munkánkban ezeket az összefüggéseket a 29. táblázatban mutattuk be, vagyis a teljesítmény (maximális futási sebesség, becsült $VO_{2csúcs}$) testzsírtartalomtól való függését 11-26%-ban igazoltuk a magyar fiatalok esetében. Az ukrán populáció sajátosan alacsony átlag testzsírtartalmai következtében a testzsírtartalomnak nem volt szignifikáns hatása a teljesítményre.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A kulturális tényezők hatása, mint a sport szerepe és megítélése a társadalomban, a gyermekek és fiatalok részvétele a fizikai munkában, a szocio-gazdasági faktorok jelentősen befolyásolják az aktív illetve passzív rekreációs tevékenységek mértékét. Olds 2004-es publikációjában a kulturális tényezők között az olimpiai szereplés sikerességét, mint befolyásoló tényezőt is megemlíti (Olds és Dollman 2004). Ukrajna az elmúlt két olimpián sikeresebb volt mint Magyarország, 2004-ben 9 arany, 5 ezüst és 9 bronzérmet szereztek, valamint 2008-ban Pekingből is 7 arany, 5 ezüst és 15 bronzéremmel tértek haza. Természetesen, ha figyelembe vesszük az országok méretét, akkor Magyarország messze kiemelkedik, mindenesetre a sport szeretete és a sikerek pozitív hatással lehetnek a fiatalokra.

Eredményeink tükrében feltételezzük, hogy a kulturális attitűd különbözik a két vizsgált nemzetben. A sport és a fizikai állapot általában nagyobb hangsúlyt kap az ukrán társadalomban, sportosnak lenni, azt jelenti egészségesnek lenni és munkára alkalmasnak lenni, továbbá sportolónak lenni egy kiugrási lehetőség a szegénységből.

Olds és munkatársai a teljesítmény és egyéb befolyásoló tényezők, mint a jólét, a GDP (Gross Domestic Product), a szociális és a gazdasági tényezők hatását is megvizsgálták és megállapították, hogy nincs összefüggés az ország GDP-je és a fiatalok fizikai teljesítménye között (Olds és mtsai 2006). Magas fittségi indexet találtak pl. a szegényebb kelet-európai országokban és ezzel szemben a jóléti társadalmakban vagy igen jó teljesítményt vagy nagyon rossznak minősített teljesítményt regisztráltak. Saját vizsgálatunk eredményei alapján megállapítható, hogy a gazdasági helyzet ellenére kiemelkedő teljesítményt nyújtottak az általunk vizsgált ukrán fiatalok.

Összességében tehát az ukrán fiatalok testméretei és testösszetétele valamint a motoros próbán tapasztalt motiváltsága alapján elmondható, hogy állóképességük kiemelkedő a nemzetközi átlagokat elérő vagy meghaladó volt. A felméréseink végkövetkeztetése tehát az, hogy szükség van a fiatalok testi és fizikai teljesítményének vizsgálatára, szükség van az egészségük fejlesztése céljából egészségnevelésre és tájékoztatásra. Az alultápláltság és az egészséges mennyiségi és minőségi táplálkozás kiemelt téma kell, hogy legyen az ukrán médiában!

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# 6. fejezet: Következtetések

Jelen vizsgálatban célunk volt bemutatni és elemezni egy 940 fős elemszámú minta alapján az ukrán fiatalok életmódját, egészségi állapotát, szociális helyzetét, fizikai aktivitását és passzív időtöltéseit (számítógépezés, TV és DVD nézés, könyv-, magazin- és újságolvasás, videojátékok használata, zenehallgatás). Valamint célunk volt összehasonlítani az ukrán mintát a munkacsoportunk egy 912 fős elemszámú magyar mintájával és bemutatni a nemek közötti különbséget és hasonlóságot, továbbá célunk volt megvizsgálni az ukrán középiskolások szemléletét (önértékelését) a saját testsúlyukkal és az egészségi állapotukkal kapcsolatban. Az életmód mellett célunk volt a testi fejlettség a testmagasság, testtömeg, relatív testzsírtartalom, BMI, testalkati mutatók bemutatása az ukrán középiskolás fiúknál és leányoknál, valamint bemutatni az alultápláltak, túlsúlyosak és elhízottak gyakoriságát. Továbbá célunk volt a motorikus teljesítmény 20 méteres ingafutás teszt (20 m shuttle run test) eredményeinek (maximális pulzusszám, futási sebesség, becsült $VO_{2\ csúcs}$) bemutatása egy kisebb elemszámú kárpátaljai csoportban.

Célkitűzéseink megvalósításához az alábbi hipotézisek megválaszolásával kívántunk eljutni:

H 1. Feltételezésünk szerint az ukrán és magyar fiatalok életmódja, fizikai aktivitása és passzív időtöltése jelentősen eltér egymástól. Feltételezzük, hogy a fiúk és leányok TV nézésre és számítógépes tevékenységre szánt szabadideje hasonló.

H 2. Feltételezésünk szerint az ukrán fiúk és leányok szemlélete (önértékelése) a saját testsúlyukkal és egészségi állapotukkal kapcsolatban hasonló lesz.

H 3. Feltételezzük, hogy a fiatalok testméretei alapján a túlsúly és elhízás előfordulásának gyakorisága a korábbi nemzetközi tanulmánynak megfelelően 10-15% lesz (Janssen és mtsai 2005). Feltételezésünk szerint az alultápláltak aránya kisebb, mint a túlsúlyos és elhízottak gyakorisága.

H 4. Feltételezzük, hogy az ukrán fiatalok állóképessége hasonló a magyar fiatalok állóképességéhez, vagyis jó, illetve közepes szintű. Feltételezésünk szerint a fiúk motoros teljesítménye jelentősen eltér a leányokétól.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

A vizsgálat elvégzése és az eredmények értékelése után a következő válaszokat fogalmaztuk meg:

H 1. A magyar és ukrán fiatalok szabadidő eltöltése között szignifikáns különbség van, az ukrán fiatalok kevesebb időt töltenek a TV és a számítógép előtt. Az ukránok nemenkénti összehasonlítása alapján a hipotézis csak részben tartható, mivel a fiúk szignifikánsan több időt szánnak a számítógép használatra és videojátékokra, mint a leányok, ugyanakkor a TV nézésre szánt szabadidejük hasonló.

H 2. Az ukrán fiúk szignifikánsan egészségesebbnek értékelik magukat, mint a leányok, ugyanakkor mindkét csoportban az elégedett válasz dominált. A saját testtömeggel kapcsolatos elégedettség kérdésében nem volt szignifikáns különbség a leányok és fiúk válaszai között, de a leányok valamivel elégedettebbek voltak, mint a fiúk. A hipotézis részben tartható.

H 3. A harmadik hipotézisünk részben tartható, ha a nemeket külön vizsgáljuk, hiszen a vizsgált leányok mindössze 3%-ka volt túlsúlyos és egyáltalán nem volt obesnek minősített leány a csoportban. A fiúk eredményei viszont beleilleszkednek a nemzetközileg megállapított arányba, hiszen ott 11%-os túlsúly illetve obes előfordulást találtunk.

A hipotézis másik része miszerint az alultápláltak aránya kisebb, mint a túlsúlyos illetve obesek aránya nem tartható, eredményeink szerint az alultápláltnak minősülők aránya mindkét nem esetében jelentős. Összességében elmondható hogy az Ukrajnában vizsgáltak között az alultápláltság jelentősebb probléma, mint a túltáplálás és elhízás.

H 4. A negyedik feltételezésünk nem teljesült, vagyis jelentős különbséget találtunk a magyar és ukrán középiskolás fiúk és lányok teljesítménye között. Az ukrán fiúk és lányok szignifikánsan jobb eredményeket produkáltak és az állóképességük jónak vagy nagyon jónak volt minősíthető, szemben a magyarokéval, ahol a leányok eredménye elkeserítő állóképességre utalt. A hipotézis második fele melyben a nemek közti különbséget feltételeztük helyénvaló volt, az ukrán fiúk és leányok között szignifikáns különbség volt tapasztalható a fiúk javára.

Összefoglalva pontokba szedve összegezzük a disszertációban tárgyalt eredményeket és következtetéseket:

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

1. Az ukrán lányok és fiúk TV nézésre és DVD nézésre fordított szabadideje nem különbözik, a lányok 56%-a a fiúk 60% naponta 1-3 órát tölt ilyen tevékenységgel.
2. Az ukrán fiúk szignifikánsan több időt töltenek a számítógép előtt, mint a hasonló korú lányok.
3. Az ukrán lányok lényegesen több időt fordítanak az olvasásra, mint fiú kortársaik.
4. A magyar középiskolások szignifikánsan több időt szánnak a TV nézésre és a számítógép használatra, és jóval kevesebbet a fizikai aktivitásra, mint az ukrán fiatalok.
5. Az ukrán fiúk szignifikánsan aktívabbak, mint a lányok, a fiúk 49%-a naponta 1-3 órát aktív.
6. Az ukrán fiúk szignifikánsan elégedettebbek egészségi állapotukkal, mint a lányok, és egészségesnek minősítik magukat.
7. Az ukrán fiatalok testsúllyal való megelégedettségében nem volt szignifikáns különbség a nemek között. Általában elégedettek a testsúlyukkal.
8. Nem volt különbség az ukrán fiúk és lányok szüleinek iskolai végzettségében, a 10 fokozatú szociális létra módszerével a fiúk alacsonyabb szintre helyezték magukat és családjukat, mint a lányok.
9. A testméretek alapján a vizsgáltak testi fejlettsége koruknak és nemüknek megfelelő volt, az ukrán fiúk és leányok testmagassága, testtömege és plasztikus indexe, és testzsírtartalma szignifikánsan különbözött, ugyanakkor a Body Mass Indexük és a metrikus indexük hasonló volt.
10. A motoros próba során az ukrán fiatalok lényegesen jobban teljesítettek, mint a magyar kortársaik. A magyar és ukrán fiúk a nemzetközi standardnak megfelelően teljesítettek, a magyar leányok alulteljesítettek, míg az ukrán lányok lényegesen jobban teljesítettek az elvártnál.
11. A túlsúlyosak és obesek előfordulási aránya a magyar fiú és lány csoportban 11% (10+1) és 9% (8+1) volt. Az ukrán fiúk 11%-a (10+1) és a lányok 3%-a (3+0) volt túlsúlyos vagy obes.
12. Az ukrán fiúk 21%-a és a leányok 13%-a minősült alultápláltnak, ami jelentős.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

13. Az alultápláltak és normál tápláltságúak nagyobb aránya miatt a testzsírtartalom és a teljesítmény közötti összefüggést nem tudtuk igazolni az ukrán mintán csak a magyar csoportban.

Véleményünk szerint az ukrán fiatalok jobb teljesítményét részben az erősebb motiváció és összpontosítás, valamint a kisebb testtömegük és egészségesebb testösszetételük magyarázhatja. Ez volt az első alkalom, hogy az ukrán fiatalok egy iskolai szervezésben történt tudományos adatgyűjtésben részt vettek, és a teljesítményüket 20 méteres ingafutással mérték fel. A nagyobb motiváció és stressz ugyancsak magyarázhatja az ukránok szignifikánsan magasabb maximális pulzus értékeit.

A kulturális tényezők hatása, mint a sport szerepe és megítélése a társadalomban, a gyermekek és fiatalok részvétele a fizikai munkában, a szocio-gazdasági faktorok jelentősen befolyásolják az aktív illetve passzív rekreációs tevékenységek mértékét. Eredményeink tükrében feltételezzük, hogy a kulturális attitűd különbözik a vizsgált magyar és ukrán nemzetben. Úgy tűnik, hogy az ukrán társadalomban a sport és a fizikai aktivitás általában valamivel nagyobb hangsúlyt kap, mint a magyar társadalomban – ha sportos vagy, azt jelenti egészséges vagy és munkára alkalmas vagy, továbbá ha sportoló vagy ez egy kiugrási lehetőség a szegénységből!

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## Összefoglaló

Keresztmetszeti vizsgálatban elemeztünk Ukrajna két városában (Munkács és Ungvár) tanuló 15-18 éves középiskolás fiúk és leányok életmódját, testméreteit és testösszetételét valamint állóképességét. A kérdőíves életmód-vizsgálatban 940 fő vett részt, ebből a csoportból 465 fő jelentkezett önként az antropometriai vizsgálatra, majd ebből a leszűkített csoportból kerültek kiválasztásra az állóképességi teljesítményt vizsgáló 20 méteres ingafutás teszt vizsgáltjai 292 fő.

A kérdőív (Page és mtsai 2005) a passzív időtöltésre és a fizikai aktivitásra szánt időt vizsgálta valamint a testsúllyal való elégedettséget és a szociális helyzetet. A testi felépítést Conrad módszerével (Conrad 1963), a tápláltsági állapotot a BMI-vel, a testösszetételt a relatív testzsírtartalommal jellemeztük (Parízková 1961). A fizikai teljesítőképességet a 20 méteres ingafutás próba (Testing Physical Fitness 1983) során becsült és mért változókkal jellemeztük. A nemi különbségeket ANOVA és Student–t tesztekkel a kérdőíves adatokat nem paraméteres Kolmogorov-Smirnov és Mann-Whitney U-tesztekkel elemeztük.

Az ukrán leányok és fiúk TV nézésre szánt ideje hasonló volt, a számítógép használata a fiúk, az olvasás inkább a leányok passzív időtöltése volt. Az ukrán fiatalok mindössze 10%-a nem végzett fizikai aktivitást naponta. Az ukrán fiúk és leányok $VO_{2csúcs}$ értékei (51.38 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$vs. 47.27 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) jó fizikai állapotra utaltak. Az elért maximális futási átlagsebességeket tekintve az ukrán fiúk (12,05 km/h) a standardnak megfelelően, a leányok pedig (11,76 km/h) a nemzetközi átlagon felül teljesítettek. Az ukrán vizsgáltaknál az alultápláltság nagyobb arányú volt, mint a túltápláltság. Az ukrán fiúk 11%-a (10+1) és a leányok 3% (3+0) volt túlsúlyos vagy obes, ugyanakkor az ukrán fiúk 21%-a és a lányok 13%-a minősült alultápláltnak.

Az ukrán fiatalok testméreteik és testösszetételük, valamint motoros próbán nyújtott teljesítményük alapján egészségesnek minősültek, ugyanakkor az alultápláltak előfordulási aránya táplálkozási problémákra, elsősorban mennyiségi és minőségi hiányosságokra utalt. Továbbá igazolódott, hogy az ország alacsony GDP –je és a fiatalok állapota között nem feltétlenül negatív a kapcsolat.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**Abstract**

The candidate analyzed by cross-sectional data collection the lifestyle, body dimensions and body composition as well as endurance of secondary school students from two towns of Ukraine. A total 940 boys and girls took part in the lifestyle questionnaire investigation, and 465 adolescents volunteered to participate in the anthropometric investigation, from that smaller group, 292 students were selected for the 20 m shuttle run endurance performance test.

The questionnaire (Page et al. 2005) focused on self-perception of body weight and sedentary behavior as well as physical activity in leisure time. The body built was described by the Conrad's metric and plastic indices (Conrad 1963). Nutritional status was assessed by the BMI and percentage body fat was estimated using Parízková method (Parízková 1961). Physical capabilities were tested by the 20 m shuttle run test scores (Testing Physical Fitness 1983). Gender differences were analyzed using ANOVA and Students'-t test and the questionnaire results were analyzed by nonparametric Kolmogorov-Smirnov and Mann-Whitney U-tests.

The Ukrainian boys' and girls' leisure time spent on watching TV was similar, computer using was more the boys', and reading was more the girls' sedentary behavior. Altogether only 10% of the Ukrainian youngsters were not active every day. The Ukrainian boys' and girls' $VO_2$ peak results (51.38 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$vs. 47.27 mL $kg^{-1}$ $min^{-1}$) showed good fitness level. According to the reached maximal running speed of boys (12,05 km/h) they performed as the standard, the girls performed (11,76 km/h) above the international average. The prevalence of underweight was higher in Ukrainians than the overweight or obesity. The 11% (10+1) of the Ukrainian boys and 3% (3+0) of the girls were classified overweight or obese, however 21% of the boys and 13% of the girls were qualified as underweight.

The Ukrainian students based on their body shape and body composition as well as based on their motor performance were qualified as healthy, however the rate of underweight indicated nutrition problems like deficiency in quantity and quality of food consumption. We also confirmed that the relationship between the country's low GDP and the youth physical fitness is not evidentially negative.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## Felhasznált irodalom

Adair LS, Gordon-Larsen P. (2001) Maturational timing and overweight prevalence in US adolescent girls. Am J Public Health, 91: 642-4.

Anshel MH, ed. (1991) Dictionary of the Sport and Exercise Sciences. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 91-98.

Antal M, Péter S, Biró L, Nagy K, Regöly-Mérei A, Arató Gy, Szabó Cs, Martos É. (2009) Prevalence of underweight, overweight and obesity on the basis of body mass index and body fat percentage in Hungarian schoolchildren: Representative survey in metropolitan elementary schools. Ann. Nutr. Metab., 54: 171-176.

Anthony J, Caplan G, Lebovici S. (1969) The reactions of adults to adolescents and their behavior. Adolescence: Psychosocial perspectives. New York: Basic Books: 77.

Arday L, Farmosi I. (1994) Adatok a 9-18 éves iskolás fiúk és leányok motorikus teljesítményének tanulmányozásához. OTSH Sportfőosztály, Budapest, 3-78.

Armstrong N, Welsman JR. (2007) Aerobic Fitness: What are we measuring? In: Tomkinson GR, Olds TS (eds): Pediatric Fitness. Secular trends and geographic variability. Med Sport Sci, 50: 5-25.

Aszmann A, Németh Á. (2000) Fiatalok egészségi állapota és egészségmagatartása (A nemzetközi riport magyar adaptációja). Országos Tisztifőorvosi Hivatal, Budapest, 67.

Aszmann A. (2003) Társadalmi-gazdasági háttér (A tanulók családjainak szocio-ökonómiai helyzete). Országos Gyermekegészségügyi Intézet, 13-23.

Atkinson RL, Atkinson RC, Smith EE, Bem DJ, Nolen-Hoeksema S. (2000) Hilgard's Introduction to Psychology. USA: Harcourt, Inc., 104-133.

Attie I, Brooks-Gunn J. (1987) Weight concerns as chronic stressors in women. In: R. C. Barnett, Biener L, Baruch GK, eds. Gender and stress. New York: Free Press: 218-54.

Bilukha OO, Utermohlen V. (2002) Internalization of Western Standards of Appearance, Body Dissatisfaction, and Dieting in Urban Educated Ukrainian Females. European Eating Disorders Review, 10: 120-137.

Bodzsár ÉB. (1999) Humánbiológia. Fejlődés: növekedés és érés. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. ISBN 963 463 240 8. pp. 262.

Bodzsár ÉB. (2000) A rewiev of Hungarian studies on growth and physique of children. Acta Biologica Szegediensis, 44: 139-53.

Bodzsár ÉB. (2003) Humánbiológia. Életkorok biológiája. A pubertáskor. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. ISBN 963 463 616 0. pp. 235.

Bouchard C. (2000) Physical Activity and Obesity. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Bouchard C, Shephard RJ. (1994) Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (eds), Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

Bouchard C, Malina RM, Pérusse L. (1997) Genetics of Fitness and Physical Performance. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

Brooks-Gunn J, Petersen AC, Eichorn D. (1985) The study of maturational timing effects in adolescence. Journal of Youth and Adolescence, 14: 149-61.

Caballero B, Popkin BM. (2002) The Nutrition Transition: Diet and Disease in the Developing World. Academic Press, London., 155.

Cahill BR, Pearl AJ. (1993) Intensive participation in children's sports. American Orthopedic Society for Sports Medicine, Human Kinetic Publishers, Inc., Champaign, Illinois.

Cameron N. (2006) Human growth as an indicator of social change. Humanbiologia Budapestinensis, 29: 39–54.

Catina A, Boyadijeva S, Bergner M. (1996) Social Context, Gender Identity and Eating Disorders in Western and Eastern Europe: Preliminary Results of a Comparative Study. European Eating Disorders Review, 4: 100-106.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. British Medical Journal, 320: 1-6.

Conrad K. (1963) Der Konstitutionstypus. 2. Auflage, Springer, Berlin.

Cooper KH. (1968) A means of assessing maximal oxygen intake. Journal of the American Medical Association, 203: 201-204.

Cooper DM, Weiler-Ravell D, Whipp BJ, Wasserman K. (1984) Growth-related changes in oxygen uptake and heart rate during progressive exercise in children. Pediatric Research, 18: 845-851.

Cureton KJ, Baumgartner TA, McManis BG. (1991) Adjustment of 1- mile run/ walk test scores for skin fold thickness in youth. Pediatric Exercise Science, 3**:** 152-167.

Davis CM, Katzman M. (1997) Charting New Territory. Sex Roles, 36: 449-459.

De Ridder CM, Thijssen JH, Bruning PF, Van den Brande JL, Zonderland ML, Erich WB. (1992) Body fat mass, body fat distribution, and pubertal development: a longitudinal study of physical and hormonal sexual maturation of girls. J Clin Endocrinol Metab, 75: 442-46.

Dolan B, Disorders E. (1993) A Western Epidemic Spreads East? European Eating Disorders Review, 1: 71-73.

Dollman J, Norton K, Norton L. (2005) Evidence for secular trends in children's physical activity behavior. British Journal of Sports Medicine, 39**:** 892–897.

Dolženko LP. (2010) Physical efficiency of people with various level of somatic health. Moloda sportivna nauka Ukraïni, 9: 139-143.

Drábik J. (2005) A háttérhatalom stratégiája. drabikjanos.com/wp-content/uploads/publikaciok/nemillu1.doc., 1: 67-81.

Drábik J. (2006) A háttérhatalom stratégiája. drabikjanos.com/wp-content/uploads/publikaciok/nemillu2.doc., 2: 78-91.

Drábik J. (2007) A háttérhatalom stratégiája. drabikjanos.com/wp-content/uploads/publikaciok/nemillu3.doc., 3: 14-26.

Due P, Hickman M, Komkov A. (2001) Physical Activity In: Currie C., Samdal O., Boyce W. and Smith R. (eds.). Health Behavior in School-aged Children: a WHO Cross-National Study (HBSC). Research Protocol for the 2001/2002 Survey. Child and Adolescent Health Research Unit (CAHRU), University of Edinburgh, 59-70.

Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. (2002) Childhood Obesity: Public Health Crisis, Common Sense Cure. The Lancet, 360: 473-82.

Ekblom Ö, Oddsson K. and Ekblom B. (2005) Physical performance and body mass index in Swedish children and adolescents. Scandinavian Journal of Food and Nutrition, 49: 172-179.

Ekelund U, Anderssen SA, Froberg K, Sardinha LB, Andersen LB, Brage S; European Youth Heart Study Group. (2007) Independent associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with metabolic risk factors in children: the European youth heart study. Diabetologia, 50(9): 1832-40.

Eurofit for adults (1995) Assessment of health-related fitness. Publishing and documentation service, Council of Europe, Strasbourg.

Fletcher GF, Blair N, Blumenthal J. (1992) Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. Circulation, 86**:** 340-344.

Frenkl R, Mészáros J, Mohácsi J, Bukta M. (1988) Biological maturation and motor performance in 12 to 14-year-old girls. In: Malina RM, ed. Young athletes; biological, physiological, and educational perspectives. Champaign, Illinois: Human Kinetics: 93-97.

Frenkl R, Szabó T, Mészáros J. (1990) Selección de deportistas de edad infantil. Archivos de Medicina del Deporte, 7: 25, 71-78.

Frenkl R, Mészáros J, Petrekanits M, Farkas A, Mohácsi J, Szabó T. (1998) Aerobic power and anthropometric characteristics of Hungarian Schoolboys. Human Evolution, 13: 97-105.

Frisch RE. (1980) Pubertal adipose tissue: is it necessary for normal sexual maturation? Evidence from the rat and human female. Fed Proc, 39: 2395-400.

Frisch RE, Revelle R. (1970) Height and weight at menarche and a hypothesis of critical body weights and adolescent events. Science, 169: 397-9.

Furnham AF, Badmin N, Sneade I. (2002) Body Image Dissatisfaction: Gender Differences in Eating Attitudes, Self-esteem, and Reasons for Exercise. The Journal of Psychology, 136: 581-596.

Garn SM, La Velle M, Rosenberg KR, Hawthorne VM. (1986) Maturational timing as a factor in female fatness and obesity. Am J Clin Nutr., 43: 879-83.

Goršova IV, Furman ÛM. (2004) Aerobe and anaerobe (lactate) productivity of teenagers in the conditions of different situations. Pedagogìka, psihologìâ ta med. – bìol. Probl. Fìz. Vihovannâ sportu, 8: 10-15.

Hadley ME. (1988) Endocrinology (2nd ed.). New Jersey: Englewood Cliffs.

Hamar P, Biddle S, Soós I, Takács B, Huszár Á. (2009) The prevalence of sedentary behaviors and physical activity in Hungarian youth. Eur. J. Public Health, 20: 85-90.

Heath BH, Carter JL. (1967) A modified somatotype method. American Journal of Physical Anthropology, 27: 57-74.

Heyward VH. (1998) Advanced fitness assessment exercise prescription. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

Heyward VH, Stolarczyk LM. (1996) Applied Body Composition Assessment. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Hill JO, Wyatt HR. (2005) Role of physical activity in preventing and treating obesity. J Appl Physiol., 99: 765-70.

http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A1rp%C3%A1talja_n%C3%A9pess%C3%A9ge#Ter.C3.BCleti_megoszl.C3.A1s

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)

http://www.hhrf.org/kmksz/magyarsag/oktatas.html

http://vg.hu/gazdasag/gazdasagpolitika/mar-biztos-szeptembertol-jon-a-hamburgerado-351656

http://tsn.ua/archive/nauka_it/05-11-2011/1/

http://heartratemonitors.com/advantageinterface.htm

http://www.topendsports.com/testing/beep-variations.htm

http://karpatinfo.net/ukrajna/2011/12/22/50-ev-mulva-8-millio-fo-lesz-ukrajna-lakossaga

http://elib.kkf.hu/ewp_08/2008_1_07.pdf

http://www.quintess.hu/A-veleszuletett-hajlam/menu/227

http://erg.bme.hu/emania/1999/vidovicsa/teszt1.htm

http://www.topendsports.com/testing/team-beeptest/

http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html

Ihász F. (2003) Egészségmegőrzési, egészségnevelési programok hatásvizsgálata Győr városi felmérés alapján. Ph.D. értekezés, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Budapest, 18-28.

Ihász F, Szakály Zs. (2003) A kutatási eredmények szerepe a főiskolai hallgatók egészséges életmódjának tudatos alakításában. In: Katona A. (Szerk.): A tanári mesterség gyakorlata. Tanárképzés és tudomány. Nemzeti Tankönyvkiadó – ELTE Tanárképző Főiskolai Kar, Budapest, 117-122.

Janssen I, Katzmarczyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C, Pickett W. and The Health Behavior in School-Aged Children Obesity Working Group (2005) Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obes. Rev., 6: 123-132.

Kobzová J, Vignerová J, Bláha P, Krejcovský L, Riedlová J. (2004) The 6th nationwide anthropological survey of children and adolescents in the Czech Republic in 2001. Cent Eur J Public Health, 12: 126-30.

Kovács VA. (2009) A rendszeres testedzés szerepe a gyermekkori elhízás megelőzésében és kezelésében. Ph.D. értekezés, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Budapest, 91-100.

Krahenbuhl RW, Morgan DW, Pangrazi RP. (1989) Longitudinal changes in distance-running performance of young males. International Journal of Sports Medicine, 10: 92-96.

Kretschmer E. (1965) Körperbau und Character. 25. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg.

Kyz'omko L, Prijmak S. (2008) Problems of testing of physical preparedness of students. Moloda sportivna nauka Ukraïni, 4: 104-110.

Lee S, Leung T, Lee A, Yu H, Leung C. (1996) Body Dissatisfaction among Chinese Undergraduates and its Implications for Eating Disorders in Hong Kong. International Journal of Eating Disorders, 20: 77-89.

Lefèvre J, Bouckaert J, Duquet W. (1998) De barometer van de fysieke fitheid van de Vlaamse jeugd 1997: de resultate. Sport (Bloso Brussel), 4:16–22.

Lobstein T, Frelut ML. (2003) Prevalence of Overweight among Children in Europe. Obesity Reviews, 4: 195-200.

Lohman TG. (1992) Advances in body composition assessment. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois, 26-30.

Maffeis C, Schena F, Zaffanello M, Zoccante L, Schulyz Y, Pinelli L. (1994) Maximal aerobic power during running and cycling in obese and non-obese children. Acta Paediatrica, 83: 113-116.

Malina RM, Bouchard C. (1991) Growth, Maturation, and Physical Activity. Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.

Matveev LP. (1991) Theory and method of physical culture: general bases of theory and method of physical education; theoretical-methodical aspects of sport and professionally-applied forms of physical culture. Fizkul'tura i Sport, 25: 543.

Mészáros J. (1979) A Testnevelési Főiskolára 1972-1978 között jelentkezett fiatal felnőttek testalkati vizsgálatának tapasztalatai. Egyetemi doktori értekezés, ELTE, Budapest, 99.

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

Mészáros J, Mohácsi J. (1987) The growth type of 7 to 18 years old school-children in Hungary. Eight International Anthropological Poster Conference, Zagreb, 17-19.

Mészáros J, Mohácsi J, Szabó T, Szmodis I. (2000) Anthropometry and competitive sport in Hungary. Acta Biologica Szegediensis, 44: 189-192.

Mészáros J, Zsidegh M, Ihász F, Mészáros Zs, Tatár A, Prókai A, Vajda I, Mohácsi J. (2003) Physique body fat content and motor performance in twins. Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto, 3**:** 124-127.

Mészáros Zs, Mészáros J, Völgyi E, Sziva Á, Pampakas P, Prókai A, Szmodis M. (2008) Differences in BMI and estimated body fat of Hungarian schoolchildren: 1980-2005. Journal of Physiological Anthropology.

Moreno LA, Mesana MI, Fleta J, Ruiz JR, González-Gross M, Sarría A, Marcos A, Bueno M. (2005) Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. The AVENA Study. Ann Nutr Metab., 49: 71-6.

Morrison JA, Barton B, Biro FM, Sprecher DL, Falkner F, Obarzanek E. (1994) Sexual maturation and obesity in 9- and 10-year-old black and white girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J Pediatr., 124: 889-95.

Nieman DC. (1995) Fitness and Sports Medicine. A Health-related Approach. Bull Publishing Company, Palo Alto, California.

Norton K, Dollman J, Klanarong S, Robertson I. (2001) Kids' sport: who's playing what? Sport Health, 19: 12-14.

Olds TS, Dollman J. (2004) Are secular declines in children's aerobic fitness explained by changes in fatness? Pediatric Exercise Science, 16: 201-209.

Olds TS, Tomkinson G, Léger L, Cazorla G. (2006) Worldwide variation in the performance of children and adolescents: An analysis of 109 studies of the 20-m shuttle run test in 37 countries. Journal of Sport Sciences, 24: 1025-1038.

Olds TS, Ridley K, Tomkinson GR. (2007) Declines in aerobic fitness: are they only due to increasing fatness? In: Tomkinson GR, Olds TS (eds): Pediatric Fitness. Secular trends and geographic variability. Med Sport Sci., 50: 226-240.

O'Neill JL, McCarthy SN, Burke SJ, Hannon EM, Kiely M, Flynn A, Flynn MA, Gibney MJ. (2007) Prevalence of overweight and obesity in Irish school children, using four different definitions. Eur J Clin Nutr., 61: 743-51.

Pápai J, Szmodis I, Bodzsár É. (1992) Growth, maturation and performance. Anthrop. Közl., 34: 75-82.

Page RM, Lee CM, Miao NF. (2005) Self-perception of body weight among high school students in Taipei, Taiwan. International Journal of Adolescent Medicine and Health, 17: 121-137.

Page RM, Ihasz F, Uvacsek M, Kalabiska I, Johnson E, Hantiu I, Klarova R, Simonek J. (2007) Self-perception of body weight, weight management practices and goals, and other weight-related factors in central and eastern European adolescents. Int. Q Community Health Educ., 27(1): 39-58.

Parízková J. (1961) Total body fat and skin fold thickness in children. Metabolism, 10: 794-807.

Pate R, Slentz C, Katz D. (1989) Relationship between skin fold thickness and performance of health related fitness test items. Research Quarterly for Exercise and Sport, 60: 183-189.

Photiou A, Anning JH, Mészáros J, Vajda I, Mészáros Zs, Sziva Á, Prókai A, Ng N. (2008) Lifestyle, body composition, and physical fitness changes in Hungarian school boys (1975-2005). Res. Q. Exer. Sport, 79: 166-173.

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

Psenichna LP, Koziczka AP. (2004) Adaptation of students with the different level of physical preparedness and state of health to engaged in a physical culture in high education establishments. Pedagogy, psychology and med.-biol. problems of phys.education and sports, 4: 74-80.

Prud'homme D, Bouchard C, Leblance C, Fontaine E. (1984) Sensitivity of maximal aerobic power to training is genotype dependent. Medicine and Science in Sports and Exercise, 16: 489-493.

Radak Zs, Chung HY Goto S. (2008) Systemic adaptation to oxidative challenge induced by regular exercise. Free Radic Biol Med., 44: 153-159.

Randy MP, Simonek J, Ihász F, Hantiu I, Uvacsek M, Kalabiska I, Klarova R. (2009) Self-Rated Health, Psychosocial Functioning, and Other Dimensions of Adolescent Health in Central and Eastern European Adolescents. European Journal of Psychiatry, 23: (2) pp. 101-114.

Rankinen T, Bray MS, Hagberg JM, Pérusse L, Roth SM, Wolfarth B, Bouchard C. (2006) The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2005 update. Review. Med Sci Sports Exerc., 38: 1863-88.

Ravussin E, Swinburn BA. (1992) Pathophysiology of obesity. Lancet, 340: 404-8.

Riddoch CJ, Andersen LB, Wedderkopp N, Harro M, Klassen-Heggebø L, Sardinha LB. (2004) Physical activity levels and patterns of 9- and 15-year-old European children. Medicine and Science in Sports and Exercise, 36: 86-92.

Rowland TW. (1996) Developmental Exercise Physiology. Human Kinetics, Champ. Illinois.

Sághi G. (Szerk.)(2002) Életmód-időmérleg. A népesség időfelhasználása 1986/1987-ben és 1999/2000-ben. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Salbe AD, Ravussin E. (2000) The determinants of obesity. In: Bouchard C, ed. Physical activity and obesity. Champaign, Illinois: Human Kinetics: 69-102.

Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. (2003) Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the en Kid study (1998-2000). Med Clin (Barc), 121: 725-32.

Scott EC, Johnston FE. (1982) Critical fat, menarche, and the maintenance of menstrual cycles: a critical review. J Adolesc Health Care, 2: 249-60.

Singh SP, Sidhu LS, Singh J. (1992) Skeletal Maturity. Growth Development and Physical Activity. Neelgagan Printers, B-Tank, Patiala.

Sinihovecz VI. (2000) Estimation of design of level of physical preparedness of teenagers 16-17 years. Pedagogika, psichologia ta medico-biologichni problemi fizichnoho vuchovanja i cportu, zb. Nauk I pracz, 1**:** 16-75.

Soh NL, Touyz SW, Surgenor LJ. (2006) Eating and Body Image Disturbances Across Cultures. European Eating Disorders Review, 14: 54-65.

Soós I, Hamar P, Biddle S, Huszár Á.: Az ülő életmód és a fizikai aktivitás magyarországi összefüggéseinek vizsgálata EMA-módszerrel. Kalokagathia, 2010.4.sz.-2011.1.sz. 19-27.

Stamatakis E, Primatesta P, Chinn S, Rona R, Falascheti E. (2005) Overweight and obesity trends from 1974 to 2003 in English children: what is the role of socioeconomic factors? Arch Dis Child, 90: 999-1004.

Steinberger J, Jacobs DR, Raatz S, Moran A, Hong CP, Sinaiko AR. (2005) Comparison of body fatness measurements by BMI and skin folds vs dual energy X-ray absorptiometry and their relation to cardiovascular risk factors in adolescents. Int J Obes (Lond), 11: 1346-52.

Strömgren E. (1937) Über anthropometrischen Indices zur Unterscheidung von Körperbautypen. Zbl. F. ges Neurologie und Psychiatrie, 159: 75-81.

Szabó Á. (2003) A napirend néhány jellemzője: testmozgás, képernyőhasználat, tanulásra fordított idő. Országos Gyermekegészségügyi Intézet. ISBN: 963 212 797 8: 36-48.

Szabó T, Szmodis I, Mészáros J, Pintér Á. (1984) Somatotype, growth type, and motor performance in 10-year-old-girls taking part in elevated level physical education at school. In: Ilmarinen, J., Valimaki, I. (Eds.): Children and sport. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: 37-42.

Szmodis I, Mészáros J, Szabó T. (1976) Alkati és működési mutatók kapcsolata gyermek, serdülő- és ifjúkorban. Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, 17: 255-272.

Tataranni PA, Young JB, Bogardus C, Ravussin E. (1997) A low sympathoadrenal activity is associated with body weight gain and development of central adiposity in Pima Indian men. Obes Res., 5: 341-47.

Testing Physical Fitness, Eurofit Experimental Battery Provisional Handbook, Strasbourg (1983)
http://www.bitworksengineering.co.uk/linked/eurofit%20provisional%20handbook%20leger%20beep%20test%201983.pdf

Tiggeman M, Dyer G. (1995) Ideal Body Shape Preferences and Eating Disorder Scores in Adolescent Women. Psychology and Health, 10: 345-347.

Tittel K, Wutscherk H. (1972) Sportanthropometrie. Johann Ambrosius Barth, Leipzig.

Tomkinson GR, Olds TS, Gulbin J. (2003) Secular trends in physical performance of Australian children. J. of Sports Medicine and Physical Fitness, 43: 90–98.

Tomkinson GR, Léger L, Olds TS, Cazorla G. (2003) Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): An analysis of 55 studies of the 20 m shuttle run in 11 countries. Sports Medicine, 33: 285-300.

Torsheim T, Currie C, Boyce W, Samdal. (2006) Country material distribution and adolescents' perceived health: Multilevel study of adolescents in 27 countries. J Epidemiologic Community Health, 60: 156-161.

Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. (1995) Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. Arch Pediatr Adolesc Med, 149: 1085-91.

Uvacsek M. (2003) A kövérség és az életmód összefüggése. Magyar Sporttudományi Szemle, 2003/1: 22-25.

Uvacsek M, Mészáros J, Mészáros Zs, Kalabiska I, Sziva Á, Vajda I. (2007) Generation differences in BMI and cardio-respiratory endurance in boys. Humanbiologia Budapestinensis, 31: 139-147.

Van Lenthe FJ, Kemper CG, Van Mechelen W. (1996) Rapid maturation in adolescence results in greater obesity in adulthood: the Amsterdam Growth and Health Study. Am J Clin Nutr., 64: 18-24.

Varga J. (2002) Testedzés és egészségmagatartás – Védőfaktor-e a sport? Kézirat. Szakdolgozat, ELTE BTK.

Velkey L. (1996) Adatok a televízió és video nézés hazai gyakorlatának és hatásának megismeréséhez. Gyermekgyógyászat, 3: 242-251.

Vetró Á, Csapó Á. (1991) A televízió és a gyermek. Animula, Budapest.

Vovčenko C, Stadnìk TV. (2008) Physical readiness of students of medical college. KSADA, 8: 39.

Wang Y. (2001) Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. Int J Epidemiol, 30: 1129-36.

Wang Y. (2002) Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. Pediatrics, 110: 903-10.

Watanabe T, Yamamoto Y, Miyashita M, Mutoh Y. (1998) Secular change in running performance of Japanese adolescents: a longitudinal developmental study. Am J Hum Biol., 10: 765-779.

Wayne TP, Leslie AP, Abby CK. (1996) Lifestyle Activity, Current Recommendations. Sports M., 22: 1-7.

Wedderkopp N, Froberg K, Hansen HS, Andersen LB. (2004) Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9-year-old girls and boys: Odense School Children Study and Danish sub study of the European Youth Heart Study. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 14: 150–155.

Weiner JES, Lourie JA. (Eds.) (1969) Human Biology. A Guide to Field Meth-ods. IBP Handbook, No. 9. Blackwell Scientific Publishers, Oxford.

Wellens R, Malina RM, Roche AF, Chumlea WC, Guo S, Siervogel RM. (1992) Body size and fatness in young adults in relation to age at menarche. Am. J. Hum. Biol., 4: 783–787.

Westerstahl M, Barnekow-Bergkvist M, Hedberg G, Jansson E. (2003) Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. Scan J Med Sci Sports, 13: 128-133.

Wichstrom L. (1995) Social, Psychological, and Physical Correlates of Eating Problems. Psychological Medicine, 25: 567-579.

Wlodarcznk K, Dolan B. (1996) A Two-Stage Epidemiological Study of Abnormal Eating Attitudes and their Prospective Risk Factors in Polish Schoolgirls. Psychological Medicine, 26: 1-12.

Wolanski N. (1978) Secular trend in Man: Evidence and factors. Collegium Antropologicum, 2: 69–86.

World Health Organization (2007) Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic, Geneva: World health Organization.

World Health Organization (1998) Obesity – Preventing and Managing the Global Epidemic. (Report of a WHO Consultation on Obesity). Geneva: WHO.

World Medical Association (1996) Ethical principles for medical research involving human subjects. WMA General Assembly, Somerset West, RSA.

Zimmermann MB, Gübeli C, Püntener C, Molinari L. (2004) Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. Am J Clin Nutr., 79: 838-43.

Zurlo F, Lillioja S, Esposito-Del Puente A. (1990) Low ratio of fat to carbohydrate oxidation as predictor of weight gain: study of 24-h RQ. Am J Physiol., 259: E650-7.

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

## Kalabiska Irina tudományos közleményeinek jegyzéke

### I. Az értekezés témájában megjelent eredeti közlemények:

**Kalabiska I**, Uvacsek M, Petrekanits M, Cseprekal O, Ihasz F, Frenkl R.
Comparison of running performances and prevalence of overweight and obesity in Hungarian and Ukrainian adolescents. ACTA PHYSIOLOGICA HUNGARICA 97: (4) pp. 393-400. (2010)
**IF: 1.226**

Page RM, Simonek J, Ihász F, Hantiu I, Uvacsek M, **Kalabiska I**, Klarova R.
Self-rated health, psychosocial functioning, and other dimensions of adolescent health in central and Eastern European adolescents. EUROPEAN JOURNAL OF PSYCHIATRY 23: (2) pp. 101-114. (2009)
**IF: 0.462**

Page RM, Zarco EP, Ihasz F, Suwanteerangkul J, Uvacsek M, Mei-Lee C, Miao NF, Simonek J, Klarova R, Hantiu I, **Kalabiska I.**
Cigarette smoking and indicators of psychosocial distress in Southeast Asian and Central-Eastern European adolescents. JOURNAL OF DRUG EDUCATION 38: (4) pp. 307-328. (2008)
**IF: 0.625**

**Kalabiska I**, Uvacsek M, Ihász F, Ember A, Frenkl R.
Különböző életmód faktorok hatása a testméretekre magyar és ukrán középiskolásoknál. MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 9: (3) pp. 3-7. (2008)

Page RM, Ihasz F, Uvacsek M, **Kalabiska I**, Johnson E, Hantiu I, Klarova R, Simonek J.
Self-perception of body weight, weight management practices and goals, and other weight-related factors in central and eastern European adolescents.

INTERNATIONAL QUARTERLY OF COMMUNITY HEALTH EDUCATION 27: (1) pp. 39-58. (2007)

**II. Egyéb – nem az értekezés témájában megjelent – eredeti közlemények:**

Völgyi E, Ember A, **Kalabiska I**, Csende Zs.

Antropometriai és pszichikus változók hosszmetszeti vizsgálata nyugat-magyarországi lányoknál. MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE 9: (35) pp. 16-19. p. 5 (2008)

Uvacsek M, Mészáros J, Mészáros Zs, **Kalabiska I**, Sziva Á, Vajda I.

Generation difference in BMI and cardio-respiratory endurance in boys. HUMANBIOLOGIA BUDAPESTIENSIS 31: pp. 139-147. (2007)

**Kalabiska I**, Osváth P.

Regresszív funkcionális és morfológiai mutatók krónikus alkoholfüggő betegeknél. KALOKAGATHIA 44: (3-4) pp. 98-109. (2006)

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

# M E L L É K L E T

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**Melléklet 1. kérdőív.**

Ez a teszt egy kutatási program része, amit az Utah állambeli Brigham Young University (USA) dolgozott ki. Ezen, kérdőív fontos kérdéseket tesz fel az egészségeddel kapcsolatban, a viselkedésedről, szabadidődről és a szokásaidról. Kérlek, válaszolj pontosan és felelősségteljesen a kérdésekre!

Ez a kutatás névtelen. NE írd fel a neved a tesztre! Senki sem fogja tudni, hogy Te mit írtál. A kitöltése nem kötelező. Biztos lehetsz, abban, hogy a válaszaidat titokban tartjuk. Amikor végeztél, kövesd a felügyelő tanár utasításait. Köszönjük a részvételt.

Iskolád neve:_____Korod:_____ (kérlek töltsd ki)

Év/Osztály :_____ (kérlek töltsd ki) Nemed: ❒ Lány ❒ Fiú

1. Az elmúlt 7 napban hányszor edzettél vagy végeztél fizikai aktivitást legalább 20 percig úgy, hogy izzadtál és nehezen vettél levegőt, például kosárlabda, futball, futás, úszás, gyors kerékpár körök, gyors táncolás, vagy aerobik közben? (kérlek ✓válassz)
❒ 0 nap ❒1 nap ❒ 2 nap ❒ 3 nap ❒ 4 nap ❒ 5 nap ❒ 6 nap ❒ 7 nap

2. Az elmúlt 7 napban hányszor végeztél erősítő edzést vagy nagyobb hangsúlyt fektetve az izmaidra például: fekvőtámasz, felülés, húzódzkodás? (kérlek ✓válassz)
❒ 0 nap ❒1 nap ❒ 2 nap ❒ 3 nap ❒ 4 nap ❒ 5 nap ❒ 6 nap ❒ 7 nap

3. Az elmúlt 12 hónapban hányszor játszottál csapatjátékot? (Beleértve az iskolai futócsapatot vagy a közösségi csoportokat) (kérlek válassz)
❒ 0 nap ❒1 nap ❒ 2 nap ❒ 3 nap ❒ 4 nap ❒ 5 nap ❒ 6 nap ❒ 7 nap

4. Az elmúlt hét napban hányszor reggeliztél, a felkeléstől számított egy órán kívül? (kérlek válassz)
❒ 0 nap ❒1 nap ❒ 2 nap ❒ 3 nap ❒ 4 nap ❒ 5 nap ❒ 6 nap ❒ 7 nap

5. Milyen gyakran iszol Kólát vagy más üdítőt, ami cukrot tartalmaz? (kérlek válassz)
❒ Egynél többször egy nap ❒ Ritkán (kevesebb, mint egyszer egy héten)
❒ Egyszer egy nap ❒ Soha
❒ Egyszer egy héten

6. Mit gondolsz az egészségi állapotodról? (kérlek válassz)
❒ Nagyon egészséges ❒ Egészséges ❒ Nem teljesen egészséges

7. Hány órát alszol általában? (kérlek válassz)
❒ kevesebb mint 7 órát ❒ 7-8 órát ❒ 9 órát ❒ 10 vagy többet

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

8. Általában eleget alszol? ❒ Nem ❒ Igen (kérlek válassz)
**Folytasd a ☑ elhelyezését a rubrikákban ami a legjobb válasz a kérdésekre, kivéve ha az utasítások azt mondják hogy karikázd a választ,más információkat is írj be.

9. Milyen gyakran érzed magad fáradtnak, amikor reggel mész az iskolába?
❒ ritkán vagy soha
❒ alkalmanként (kevesebb, mint egyszer egy héten)
❒ maximum 3-szor egy héten
❒ 4-szer, vagy többször egy héten

10. Egy átlagos iskolán kívül töltött nap, átlagban mennyi időt töltesz a következő tevékenységekkel? (Kérlek határozd meg az időtartamot!)

| **Aktivitás** | **Nem töltök időt vele** | **Kevesebb, mint egy óra** | **Több, mint egy órát** | **Két órát** | **Három órát** | **Négy óráz** | **Több, mint öt órát** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. tévét, videót vagy DVD-t nézni | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| b. videojátékkal játszani | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| c. zenét hallgatni (rádió, CD) | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| d. használni a számítógépet | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| e. olvasni (magazint, újságot) | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| f. könyvet olvasni | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |
| g. a szabadban játszani vagy fizikai aktivitást végezni | **0** | **< 1** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5+** |

11. Milyen gyakran diétáztál az elmúlt évben? (A diéta alatt arra gondolunk, hogy úgy eszel, hogy fogyni tudj).
❒ Soha ❒ 10-nél több alkalommal
❒ 1-től 4 alkalommal ❒ Állandóan diétázom
❒ 5-től 10 alkalommal

12. Szerinted a te középiskoládban a fiúknak hány százaléka tudna csak nehéz munkával súlyfelesleget leadni? _____ % (százalékban töltsd ki)
Szerinted a te középiskoládban a lányoknak hány százaléka tudna csak nehéz munkával súlyfelesleget leadni? _____% (százalékban töltsd ki)

13. Melyik az-az állítás, amelyik legjobban jellemzi a te érzésed a testsúlyodról?
❒ Teljesen elégedett vagyok a testsúlyommal
❒ 1 - 5 kilót szeretnék fogyni
❒ 6 - 10 kilót szeretnék fogyni

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

❒ 10-nél több kilót szeretnék fogyni
❒ Gyarapodni szeretnék pár kilóval (Hízni szeretnék)

14. Melyik az-az állítás, amelyik legjobban jellemzi a **fiú** tanulókat a te középiskoládban?
❒ Teljesen elégedettek a testsúlyukkal
❒ Sok fiú szeretne fogyni körülbelül 1 - 5 kilót
❒ Sok fiú szeretne fogyni körülbelül 6 - 10 kilót
❒ Sok fiú többet szeretne fogyni 10 kilónál
❒ Sok fiú gyarapodni szeretne pár kilóval (Hízni szeretnének)

15. Melyik állítás jellemzi a legjobban a középiskoládban tanuló **lányok** legtöbbjét?
❒ A legtöbben teljesen elégedettek a súlyukkal.
❒ A legtöbben szeretnének fogyni 1 - 5 fontot (1 font = 453,6g).
❒ A legtöbben fogyni szeretnének 6 - 10 fontot.
❒ A legtöbben több, mint 10 fontot szeretnének fogyni.
❒ A legtöbben hízni szeretnének.

16. Mi a jelenlegi *magasságod*?_____cm.
Mennyi a jelenlegi *testsúlyod*?_____kg.

17. Az elmúlt év folyamán tettél valamit azért, hogy megpróbálj lefogyni, vagy megakadályozd, hogy meghízz?
❒ **Nem** ❒ **Igen**

18. Az elmúlt 30 nap folyamán mit tettél azért, hogy megpróbálj lefogyni, vagy megakadályozd, hogy meghízz?
a. 24 órát vagy többet koplaltál (éhezés) ❒ **Nem** ❒ **Igen**
b. kevesebb ételt, néhány kalóriát, vagy zsírszegény ételeket ettél
❒ **Nem** ❒ **Igen**
c. fogyókúrás tablettákat, port, folyadékot szedtél orvosi tanács nélkül
❒ **Nem** ❒ **Igen**
d. hánytál ❒ **Nem** ❒ **Igen**
e. hashajtót szedtél ❒ **Nem** ❒ **Igen**
f. testmozgást végeztél ❒ **Nem** ❒ **Igen**
g. diétáztál ❒ **Nem** ❒ **Igen**

19. Milyennek érzed magad a jelenlegi súlyoddal kapcsolatban? (a megfelelő választ pipáld ki)
❒ teljesen elégedetlen ❒ elégedetlen közömbös ❒ elégedett ❒ teljesen elégedett

20. Hogyan osztályoznád a testalkatodat? (a megfelelő választ pipáld ki)
❒ eléggé vékony ❒ kissé vékony ❒ éppen megfelelő ❒ kissé kövér ❒ eléggé kövér

21.Mit gondolsz magadról a súlyoddal kapcsolatban? (a megfelelő választ pipáld ki)
❒ nagyon sovány ❒ kissé sovány ❒ éppen megfelelő ❒ kissé kövér ❒ nagyon kövér

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

22. Ettél –e már valaha túl sokat, azután pedig kitisztítottad magad (amikor túl sokat eszel, azután meghánytatod magad, hánysz, vagy beveszel valamit, amitől hasmenésed lesz) vagy nem?

❒ **Nem** ❒ **Igen**

23.Az emberek szerint fogynom kellene. ❒ **Nem** ❒ **Igen**.

24. Az emberek szerint híznom kellene. ❒ **Nem** ❒ **Igen**

25. Az emberek szerint a több súly éppen jó. ❒ **Nem** ❒ **Igen**

26. Tartottál valaha az étkezéstől, mert azt hitted, hogy meghízol? ❒ **Nem** ❒ **Igen**

27. Az elmúlt évben mennyi erőfeszítést tettél azért, hogy úgy nézz ki mint a tv-ben, mozikban, újságokban szereplő lányok vagy nők (fiúk, férfiak)?

❒ Semmit ❒ Keveset ❒ Néhányat ❒ Sokat

28.Az elmúlt évben milyen gyakran gondoltál arra, hogy vékonyabb szeretnél lenni?

❒ Soha ❒ Keveset ❒ Néha ❒ Sokat ❒ Mindig ❒

29.Szerinted mekkora súlynál néznél ki a legjobban?_____kilogramm

30. Mindent egybevetve, szerinted mennyire nézel ki jól?

(Karikázd be a lenti számok közül azt, amelyik a legjobban tükrözi a véleményedet.)

1__:_____2____:____3____:____4____:____5_____:____6____:____7____:____8____:____9

Rendkívül Taszító Átlagos Rendkívül Vonzó

31.Szerinted te:

❒ Nagyon csinos ❒ Nem nagyon csinos
❒ Eléggé csinos ❒ Egyáltalán nem csinos
❒ Átlagos vagy ❒ Nem gondolsz a kinézetedre.

32.Hány közeli barátod van?

❒ Egy sem ❒ 1 ❒ 2 ❒ 3 vagy több

33.Nehéz vagy könnyű új barátokat szerezned?

❒ Nagyon könnyű ❒ Nehéz
❒ Könnyű ❒ Nagyon nehéz

34. Milyen gyakran töltöd az időt a barátaiddal közvetlenül iskola után?

❒ Most nincsen barátom ❒ hetente 2-3 napot
❒ Hetente egyszer vagy kevesebbszer ❒ hetente 4-5 napot

35. Általában hetente mennyi estét töltesz együtt a barátaiddal?

❒ 0 estét ❒ 3 estét ❒ 6 estét
❒ 1 estét ❒ 4 estét ❒ 7 estét
❒ 2 estét ❒ 5 estét

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

36. Magányosnak érzed magad?
❒ Nem ❒ Igen, eléggé gyakran
❒ Igen, néha ❒ Igen, nagyon gyakran

37.Milyen gyakran fordult elő veled ebben a félévben, hogy a többi diák nem akarta veled tölteni az időt az iskolában, és egyedül végezted?
❒ Nem fordult elő ebben a félévben. ❒ Néha
❒ Egyszer vagy kétszer ❒ Kb. hetente egyszer

| 38.Kérlek, karikázd be **I**-t minden olyan állításnál, amely **IGAZ** rád, és az **H**-át minden olyannál, amely **HAMIS** rád. | **IGAZ** | **HAMIS** |
|---|---|---|
| a. Reménnyel és lelkesedéssel tekintek a jövőbe. | **I** | **H** |
| b. Jobb lesz, ha feladom, mert nem tudom jobbá tenni a dolgokat számomra | **I** | **H** |
| c. Amikor a dolgok rosszul mennek, kisegít a tudat, hogy nem maradhatnak így örökre. | **I** | **H** |
| d. Nem tudom elképzelni, hogy milyen lesz az életem 10 éven belül. | **I** | **H** |
| e. Elég időm van végrehajtani azokat a dolgokat, amelyeket a legjobban szeretnék megtenni. | **I** | **H** |
| f. Azt várom, hogy a jövőben abban legyek sikeres, ami a legjobban érdekel. | **I** | **H** |
| g. A jövőm sötétnek tűnik nekem. | **I** | **H** |
| h. Azt várom, hogy több jó dolgot kapok az élettől, mint az átlagember. | **I** | **H** |
| i. Nem tartok szüneteket; nincs okom, hogy higgyek a jövőmben. | **I** | **H** |
| j. A múltbeli tapasztalataim jól felkészítenek a jövőmre. | **I** | **H** |
| k. Amit előre látok magammal kapcsolatban, az inkább a kellemetlenség, mint kellemesség. | **I** | **H** |
| l. Nem hiszem, hogy azt kapom, amit igazán várok. | **I** | **H** |
| m. Amikor előretekintek a jövőbe, azt várom, hogy boldogabb leszek, mint most. | **I** | **H** |
| n. A dolgok egyszerűen csak nem úgy alakulnak, ahogy én szeretném. | **I** | **H** |
| o. Hatalmas hitem van a jövőben. | **I** | **H** |
| p. Sosem kapom meg azt, amit szeretnék, szóval bolondság akármit is akarni. | **I** | **H** |
| q. Nagyon valószínűtlen, hogy valódi elégedettséget lelek a jövőben. | **I** | **H** |
| r. A jövő homályosnak és bizonytalannak tűnik nekem. | **I** | **H** |
| s. Több jó időszakra tudok előretekinteni, mint rosszra. | **I** | **H** |
| t. Nincs igazán értelme próbálkozni olyasvalami megszerzésével, amit szeretnék, mert valószínűleg nem kapom meg. | **I** | **H** |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

| 39. A következő kérdéseknél (a-t) karikázd be minden egyes állításban, hogy mennyire gyakran érezted a leírt szempontokat. | **SOHA** | **RITKÁN** | **NÉHA** | **GYAKRAN** |
|---|---|---|---|---|
| a. Összhangban érzem magam a körülöttem lévő emberekkel. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| b. Hiányolom a baráti társaságot. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| c. Nincs senki, akihez fordulhatnék. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| d. Nem érzem magányosnak magam. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| e. Egy csoport tagjának érzem magam. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| f. Sok a közös bennem és a környezetemben. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| g. Többé nem állok közel senkihez. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| h. Az érdeklődési körömet és az eszméimet nem osztja a környezetem. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| i. Társaságkedvelő személy vagyok. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| j. Vannak hozzám közel álló emberek. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| k. Mellőzöttnek érzem magam. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| l. A társasági kapcsolataim felületesek. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| m. Senki nem ismer igazán. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| n. Elszigeteltnek érzem magam másoktól. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| o. Akkor találok társaságot, amikor akarok. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| p. Vannak olyanok, akik igazán megértenek engem. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| q. Boldogtalan vagyok ennyire elzárkózottan. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| r. Az emberek körülöttem vannak, de nem velem. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| s. Vannak olyanok, akikkel beszélgethetek. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |
| t. Vannak olyanok, akikhez fordulhatok. | **S** | **R** | **N** | **Gy** |

40. A következő állításoknál (a-n) karikázd be azt, amelyik a leginkább igaz rád.

EN=EGYÁLTALÁN NEM JELLEMZŐ rám
EKS=EGY KEVÉSBÉ SEM JELLEMZŐ rám
ES= EGYIK SEM JELLEMZŐ rám
EK= EGY KEVÉSSÉ JELLEMZŐ rám
T= TELJESEN JELLEMZŐ rám

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a. Társadalmilag kissé alkalmatlan/ esetlen vagyok. | EN | EKS | ES | EK | T |
| b. Nem találom nehéznek az idegenekhez való beszédet. | EN | EKS | ES | EK | T |
| c. Feszült vagyok, amikor olyan emberekkel vagyok együtt, akiket nem ismerek jól. | EN | EKS | ES | EK | T |
| d. Amikor beszélgetek, félek, hogy valami butaságot mondok. | EN | EKS | ES | EK | T |
| e. Ideges vagyok, ha egy szaktekintéllyel beszélek. | EN | EKS | ES | EK | T |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| f. Gyakran kényelmetlenül érzem magam partikon és egyéb társasági összejöveteleken. | EN | EKS | ES | EK | T |
| g. Gátlásos vagyok társasági helyzetekben. | EN | EKS | ES | EK | T |
| h. Más szemében zavarosnak, nyugtalannak tűnök. | EN | EKS | ES | EK | T |
| i. Félénkebb vagyok az ellenkező nem képviselőivel szemben. | EN | EKS | ES | EK | T |
| j. Szeretek emberekkel lenni (társaságba járni) | EN | EKS | ES | EK | T |
| k. Örömmel fogadom a lehetőséget, hogy társadalmilag érintkezhetek emberekkel. | EN | EKS | ES | EK | T |
| l. Jobban szeretek együtt dolgozni másokkal, mint egyedül. | EN | EKS | ES | EK | T |
| m. Az embereket minden másnál ösztönzőbbnek tartom. | EN | EKS | ES | EK | T |
| n. Boldogtalan lennék, ha a társasági kapcsolatteremtésben gátolnának. | EN | EKS | ES | EK | T |

41. Milyen gyakran…? (Pipáld ki ✓ azt az állítást, amelyik a legjobban írja le, hogy hányszor használod a következők mindegyikét.)

| | **Sohasem használtam** | **Kipróbáltam már, de nem az utóbbi 30 napban** | **Használtam az utóbbi 30 napban, de nem az elmúlt héten** | **Használtam a múlt héten, de nem naponta** | **Rendszeresen (naponta) használom** |
|---|---|---|---|---|---|
| a. szívsz cigarettát | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| b. használsz füstmentes dohányt | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| c. szívsz szivart | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| d. használsz marihuánát vagy hasist | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| e. iszol alkoholt | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| f. iszol 5 vagy több alkoholos italt egymás után (néhány órán belül) | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| g. használsz inhalációs szereket | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| h. használsz a marihuánán és a hasison kívül más illegális drogot | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| i. használsz gyógyszert (pl. teljesítmény növelésre) | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

42.Mennyi *alkoholos italt* fogyasztottál az **elmúlt héten**?_____italt.

**Italnak számít egy üveg sör, egy pohár bor, egy üveg pezsgő, egy kupicányi rövidital, vagy kevert ital.

43. Hányszor ittál *5 vagy több alkoholos italt egymás után (néhány órán belül)* az **elmúlt hónapban**? _____idő

44. Mennyi *cigarettát szívtál* el az **elmúlt héten**?_____cigarettát.

45. Hányszor *fogyasztottál marihuánát* vagy hasist az **elmúlt hónapban**? _____idő

46. Hányszor fogyasztottál a *marihuánán és a hasison kívül más illegális drogot* (pl.: kokain, methamphetaminok, ecstasy, LSD, PCP, heroin) az **elmúlt hónapban**? _____idő

47. A középiskolátokban a fiúk hány százaléka állítaná, hogy *cigarettázott* a **múlt hónapban**?_____%(százalékban kitöltve). A lányok hány százaléka állítaná, hogy *cigarettázott* a **múlt hónapban**?_____%(százalékban kitöltve).

48. A középiskolátokban a fiúk hány százaléka állítaná, hogy *ivott alkoholt* a **múlt héten**?_____%(százalékban kitöltve). A lányok hány százaléka állítaná, hogy *ivott alkoholt* a **múlt héten**?_____%(százalékban kitöltve).

49.Követtél el valaha öngyilkossági kísérletet? ❒ **Nem** ❒ **Igen**
Ha igen hányszor?_____

50. Az elmúlt 12 hónapban követtél el öngyilkossági kísérletet? ❒ **Nem** ❒ **Igen**

51.Van saját hálószobád? ❒ **Nem** ❒ **Igen**

52. A barátaid közül hányan…?(Pipáld ki ✓ azt, amelyik a legjobban írja le a barátaid tevékenységét)

| | **Egyikük sem** | **Néhányan közülük** | **A felük** | **A legtöbbjük** | **Mindegyikük** |
|---|---|---|---|---|---|
| a. szívnak cigarettát | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| b. használnak füstmentes dohányt | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| c. szívnak szivart | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

| | Egyikük sem | Néhányan közülük | A felük | A legtöbbjük | Mindegyikük |
|---|---|---|---|---|---|
| d. használnak marihuánát vagy hasist | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| e. isznak alkoholt | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| f. isznak 5 vagy több alkoholos italt egymás után (néhány órán belül) | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| g. használnak inhalációs szereket | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| h. használnak a marihuánán és a hasison kívül más illegális drogot | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| i. használnak gyógyszert (pl. teljesítmény növelésre) | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| j. szeretnének lefogyni | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| k. diétázni vagy lefogyni | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| l. gondolják, hogy túlsúlyosak | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| m. végeznek testmozgást a legtöbb nap | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| n. játszanak sportegyesületben | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| o. a legtöbb nap reggeliznek | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| p. tervezik, hogy főiskolára menjenek | ❒ | ❒ | ❒ | | ❒ |
| q. jó jegyeik vannak az iskolában | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| r. evett –e már valaha túl sokat, azután pedig meghánytatta magát, hányt, vagy bevett valamit, amitől hasmenése lett | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

53. Hányan állítanák a barátaid közül, hogy…?(Pipáld ki ✓ azt, amelyik a legjobban írja le a barátaid tevékenységét.)

| | Egyikük sem | Néhányan közülük | A felük | A legtöbbjük | Mindegyikük |
|---|---|---|---|---|---|
| a. ösztönöz arra, hogy cigarettázz | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| b. ösztönöz arra, hogy használj marihuánát vagy más drogot | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| c. ösztönöz arra, hogy alkoholt igyál | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| d. ösztönöz arra, hogy berúgj | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| e. ösztönöz arra, hogy használj inhalációs szereket | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| f. bátorít arra, hogy lefogyj | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| f. | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| g. bátorít arra, hogy hízzál | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| h. ösztönöz arra, hogy diétázzál | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| i. zaklat a súlyod miatt | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| j. ösztönöz arra, hogy vegyél részt fizikai aktivitásban | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| k. bátorít arra, hogy vegyél részt csapatjátékban | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| l. bátorít arra, tanulj tovább | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| m. bátorít arra, hogy jó eredményt érjél el az iskolában | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| n. bátorít arra, hogy egészségesen étkezzél | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |
| o. bátorít arra, hogy zabálj illetve hashajtózzál. | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ | ❒ |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

54. Mi édesanyád legmagasabb iskolai végzettsége?
- ❒ Nem fejezte be, el se kezdte a gimnáziumi tanulmányait
- ❒ Gimnáziumi végzettséggel rendelkezik
- ❒ Valamilyen felsőfokú végzettséggel rendelkezik
- ❒ Főiskolai végzettséggel rendelkezik
- ❒ Nem tudom

55. Mi édesapád legmagasabb iskolai végzettsége?
- ❒ Nem fejezte be, el se kezdte a gimnáziumi tanulmányait
- ❒ Gimnáziumi végzettséggel rendelkezik
- ❒ Valamilyen felsőfokú végzettséggel rendelkezik
- ❒ Főiskolai végzettséggel rendelkezik
- ❒ Nem tudom

56. Mely település fajtán szeretnél élni?
- ❒Nagyvárosban
- ❒ Kisebb városban
- ❒ Vidéken (közel a nagyvároshoz)
- ❒ Vidéken (távol a nagyvárostól)

57. Mit gondolsz, milyen módban él a családod?
- ❒ Nagyon jó módban
- ❒ Nem jó módban
- ❒ Elfogadhatóan
- ❒ Változó
- ❒ Közepes

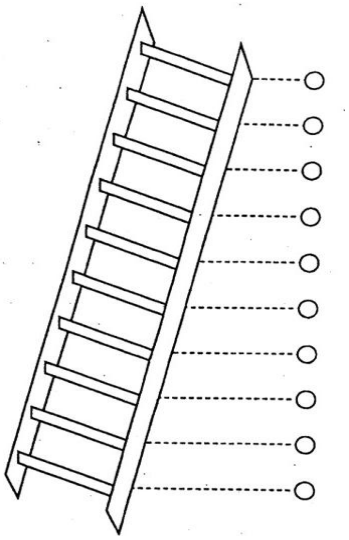
58. Hányszor utaztatok szabadságra, pihenőre a családoddal az elmúlt évben?
❒ Egyszer sem ❒ Egyszer ❒ Kétszer ❒ Több, mint kétszer

59. Van a családban autó (teherautó, vagy más)?
❒ Nincs ❒ Van, 1 ❒ Igen, kettő, vagy több

60. Figyelj, a létra a magyarországi szociális szerkezetet reprezentálja.

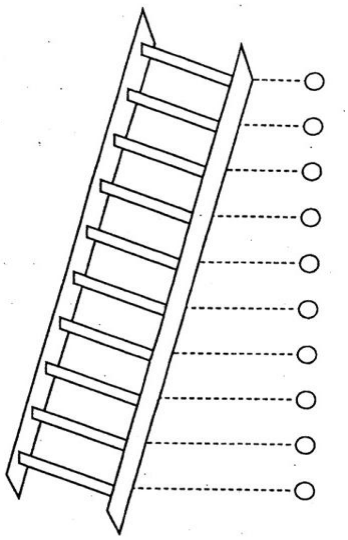
A létra tetején azok az emberek állnak, akik sikeresek, sok pénzük van, magas iskolai végzettséggel rendelkeznek és elismerik a munkájukat.

.A létra alján azok az emberek helyezkednek el, akik kevésbé sikeresek, nincs pénzük, alacsony az iskolai végzettségük és nem ismerik el a munkájukat. Gondolj a családodra! Kérlek jelezd a te családod helyét a létrán!**. ✓Jelöld x-szel a te családod helyzetét a létrán!**



DOI: 10.14753/SE.2013.1775

61. Feltételezzük, hogy a létra az iskolában elfoglalt helyedet mutatja.
    - A létra tetején a elismert diákok állnak.
    - A létra alján a kevésbé, vagy egyáltalán nem elismert tanulók foglalnak helyet. Hol a te helyed ezen a létrán? ✓**Jelöld be azt a helyet, ami a legjobban reprezentálja a te helyzetedet!**



Utolsó kérdés. – Általában, hogyan érzed magad?

❒ Nagyon jól
❒ Nem érzem magam igazán jól
❒ Nem érzem jól magam
❒ Sohasem érzem jól magam

***Nagyon köszönöm, hogy együttműködtél velünk ebben a vizsgálatban!***

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

**Melléklet 2. táblázat. Az eredeti standardok a relatív testzsírtartalom becsléséhez**

| mm | Férfi | Nő | Gyermek | mm | Férfi | Nő | Gyermek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 1.5 | -2.8 | 3.9 | 74 | 12.9 | 12.7 | 15.8 |
| 31 | 1.9 | -2.2 | 4.4 | 75 | 13.0 | 12.9 | 16.0 |
| 32 | 2.3 | -1.7 | 4.8 | 76 | 13.2 | 13.1 | 16.1 |
| 33 | 2.7 | -1.2 | 5.2 | 77 | 13.3 | 13.4 | 16.3 |
| 34 | 3.1 | -0.7 | 5.6 | 78 | 13.5 | 13.6 | 16.5 |
| 35 | 3.5 | 0.2 | 6.0 | 79 | 13.7 | 13.8 | 16.6 |
| 36 | 3.8 | 0.4 | 6.3 | 80 | 13.8 | 14.0 | 16.8 |
| 37 | 4.1 | 0.8 | 6.7 | 81 | 14.0 | 14.2 | 17.0 |
| 38 | 4.5 | 1.3 | 7.1 | 82 | 14.2 | 14.5 | 17.1 |
| 39 | 4.8 | 1.7 | 7.4 | 83 | 14.3 | 14.7 | 17.3 |
| 40 | 5.1 | 2.1 | 7.7 | 84 | 14.5 | 14.9 | 17.5 |
| 41 | 5.4 | 2.6 | 8.0 | 85 | 14.6 | 15.1 | 17.6 |
| 42 | 5.7 | 3.0 | 8.4 | 86 | 14.8 | 15.3 | 17.8 |
| 43 | 6.0 | 3.4 | 8.7 | 87 | 14.9 | 15.5 | 17.9 |
| 44 | 6.3 | 3.8 | 9.0 | 88 | 15.0 | 15.7 | 18.1 |
| 45 | 6.6 | 4.2 | 9.3 | 89 | 15.2 | 15.9 | 18.2 |
| 46 | 6.9 | 4.5 | 9.6 | 90 | 15.3 | 16.1 | 18.4 |
| 47 | 7.1 | 4.9 | 10.0 | 91 | 15.5 | 16.3 | 18.5 |
| 48 | 7.4 | 5.3 | 10.1 | 92 | 15.6 | 16.4 | 18.6 |
| 49 | 7.7 | 5.6 | 10.3 | 93 | 15.7 | 16.6 | 18.8 |
| 50 | 8.1 | 6.0 | 10.7 | 94 | 15.9 | 16.8 | 18.9 |
| 51 | 8.2 | 6.3 | 10.9 | 95 | 16.0 | 17.0 | 19.1 |
| 52 | 8.4 | 6.6 | 11.1 | 96 | 16.1 | 17.2 | 19.2 |
| 53 | 8.7 | 7.0 | 11.4 | 97 | 16.3 | 17.3 | 19.3 |
| 54 | 8.9 | 7.3 | 11.7 | 98 | 16.4 | 17.5 | 19.5 |
| 55 | 9.1 | 7.6 | 11.9 | 99 | 16.5 | 17.7 | 19.6 |
| 56 | 9.4 | 7.9 | 12.1 | 100 | 16.7 | 17.9 | 19.7 |
| 57 | 9.5 | 8.2 | 12.4 | 101 | 16.8 | 18.1 | 19.9 |
| 58 | 9.8 | 8.5 | 12.6 | 102 | 16.9 | 18.2 | 20.0 |
| 59 | 10.0 | 8.8 | 12.8 | 103 | 17.0 | 18.4 | 20.1 |
| 60 | 10.2 | 9.1 | 13.0 | 104 | 17.1 | 18.6 | 20.3 |
| 61 | 10.4 | 9.4 | 13.3 | 105 | 17.3 | 18.7 | 20.4 |
| 62 | 10.6 | 9.7 | 13.5 | 106 | 17.4 | 18.9 | 20.5 |
| 63 | 10.8 | 9.9 | 13.7 | 107 | 17.5 | 19.0 | 20.6 |
| 64 | 11.0 | 10.2 | 13.9 | 108 | 17.6 | 19.2 | 20.7 |
| 65 | 11.2 | 10.5 | 14.1 | 109 | 17.7 | 19.4 | 20.8 |
| 66 | 11.4 | 10.7 | 14.3 | 110 | 17.9 | 19.5 | 20.9 |
| 67 | 11.6 | 11.0 | 14.5 | 111 | 18.0 | 19.7 | 21.1 |
| 68 | 11.8 | 11.2 | 14.7 | 112 | 18.1 | 19.8 | 21.1 |
| 69 | 12.0 | 11.5 | 14.9 | 113 | 18.2 | 20.0 | 21.3 |
| 70 | 12.2 | 11.8 | 15.1 | 114 | 18.3 | 20.1 | 21.5 |
| 71 | 12.3 | 12.0 | 15.2 | 115 | 18.4 | 20.3 | 21.6 |
| 72 | 12.5 | 12.2 | 15.4 | 116 | 18.5 | 20.4 | 21.7 |
| 73 | 12.7 | 12.5 | 15.6 | 117 | 18.6 | 20.6 | 21.8 |

DOI: 10.14753/SE.2013.1775

| mm | Férfi | Nő | Gyermek | mm | Férfi | Nő | Gyermek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 118 | 18.7 | 20.7 | 21.9 | 160 | 22.6 | 26.0 | 25.9 |
| 119 | 18.8 | 20.9 | 22.0 | 165 | 23.0 | 26.5 | 26.3 |
| 120 | 18.9 | 21.0 | 22.1 | 170 | 23.3 | 27.0 | 26.7 |
| 121 | 19.0 | 21.1 | 22.2 | 175 | 23.7 | 27.5 | 27.1 |
| 122 | 19.1 | 21.3 | 22.3 | 180 | 24.1 | 28.0 | 27.4 |
| 123 | 19.2 | 21.4 | 22.5 | 185 | 24.4 | 28.5 | 18.0 |
| 124 | 19.4 | 21.5 | 22.6 | 190 | 24.7 | 28.9 | 28.1 |
| 125 | 19.5 | 21.7 | 22.7 | 195 | 25.1 | 29.4 | 28.5 |
| 126 | 19.6 | 21.8 | 22.8 | 200 | 25.4 | 29.8 | 28.8 |
| 127 | 19.7 | 22.0 | 22.9 | 205 | 25.7 | 30.2 | 29.1 |
| 128 | 19.8 | 22.2 | 23.0 | 210 | 26.6 | 30.6 | 29.5 |
| 129 | 19.9 | 22.3 | 23.1 | 215 | 26.3 | 31.0 | 29.8 |
| 130 | 20.0 | 22.4 | 23.2 | 220 | 26.3 | 31.4 | 30.1 |
| 131 | 20.1 | 22.5 | 23.3 | 225 | 26.9 | 31.8 | 30.4 |
| 132 | 20.1 | 22.6 | 23.4 | 230 | 27.1 | 32.2 | 30.7 |
| 133 | 20.2 | 22.8 | 23.5 | 235 | 27.4 | 32.5 | 30.9 |
| 134 | 20.4 | 22.9 | 23.6 | 240 | 27.7 | 32.9 | 31.2 |
| 135 | 20.4 | 23.0 | 23.7 | 245 | 27.9 | 33.3 | 31.5 |
| 136 | 20.5 | 23.1 | 23.8 | 250 | 28.2 | 33.6 | 31.7 |
| 137 | 20.6 | 23.3 | 23.9 | 255 | 28.4 | 33.9 | 32.0 |
| 138 | 20.7 | 23.4 | 24.0 | 260 | 28.7 | 34.3 | 32.3 |
| 139 | 20.8 | 23.6 | 24.1 | 265 | 28.9 | 34.7 | 32.5 |
| 140 | 20.9 | 23.8 | 24.1 | 270 | 29.1 | 35.0 | 32.8 |
| 141 | 21.0 | 23.9 | 24.2 | 275 | 29.4 | 35.3 | 33.0 |
| 142 | 21.1 | 24.0 | 24.3 | 280 | 29.6 | 35.6 | 33.2 |
| 143 | 21.2 | 24.1 | 24.4 | 285 | 29.8 | 35.9 | 33.5 |
| 144 | 21.3 | 24.2 | 24.5 | 290 | 30.0 | 36.2 | 33.7 |
| 145 | 21.3 | 24.3 | 24.6 | 295 | 30.3 | 36.5 | 33.9 |
| 146 | 21.4 | 24.4 | 24.7 | 300 | 30.5 | 36.8 | 34.1 |
| 147 | 21.5 | 24.6 | 24.8 | 305 | 30.7 | 37.0 | 34.4 |
| 148 | 21.6 | 24.7 | 24.9 | 310 | 30.9 | 37.1 | 34.7 |
| 149 | 21.7 | 24.8 | 25.0 | 315 | 31.1 | 37.3 | 34.8 |
| 150 | 21.8 | 24.9 | 25.1 | 320 | 31.3 | 37.4 | 34.9 |
| 151 | 21.8 | 25.0 | 25.1 | 325 | 31.5 | 37.6 | 35.2 |
| 152 | 21.9 | 25.1 | 25.2 | 330 | 31.7 | 37.8 | 35.4 |
| 153 | 22.0 | 25.2 | 25.3 | 335 | 31.9 | 38.0 | 35.6 |
| 154 | 22.1 | 25.3 | 25.4 | 340 | 32.0 | 38.1 | 35.8 |
| 155 | 22.2 | 25.4 | 25.5 | 345 | 32.2 | 38.3 | 36.0 |
| | | | | 350 | 32.4 | 38.5 | 36.5 |