

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő  
BODZSÁR ÉVA

51. kötet



BUDAPEST

2010

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

Editors: M. MALÁN (1954–1967), J. NEMESKÉRI (1968–1976),

O. G. EIBEN (1977–1998)

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editor: É. B. BODZSÁR

Technical editor: A. ZSÁKAI

Editorial Board

É. B. Bodzsár, Gy. Farkas, Gy. Gyenis, L. Józsa, I. Pap, É. Susa, L. Szathmáry, A. Zsákai

---

## Felhívás a szerzőkhöz

Az Anthropologiai Közlemények a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának folyóirata. Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

A Szerkesztőbizottság elfogad a biológiai antropológia, ill. az általános (nem klinikai) humángenetika témaköréből önálló vizsgálatokon alapuló tanulmányokat, továbbá olyan kritikai vagy szintézist tartalmazó közleményeket, amelyek az embertani tudomány előbbrevitelét szolgálják. A közlés alapfeltétele az, hogy a tanulmányt a szerző a MBT Embertani Szakosztályának szakülésén vagy más szakmai rendezvényen előadja. Az előadásokat a szakosztály titkáránál lehet bejelenteni és azok elfogadásáról a Szakosztály vezetősége dönt.

Az Anthropologiai Közleményekhez közlésre benyújtott kéziratok tartalmi és formai követelményei a következők:

1. A tanulmányok világosan fogalmazott célkitűzésű, korszerű módszerekkel végzett vizsgálatok igazolt, bizonyított eredményeit tartalmazzák, tömör és érthető stílusban. A tanulmányok terjedelme mondanivalójuk mértékéhez igazodjon. Egyedi adatokat nem közlünk, kivéve őskori és honfoglalás kori temetők esetében, amelyeknél az egyedi adatok közléséről a Szerkesztőbizottság dönt.

2. A tanulmányok tagolásában az alábbi beosztási elvek követését tartjuk kívánatosnak: 1. A tanulmány címdoldalán 150 szónál (max. 5 keywords) nem nagyobb terjedelmű angol nyelvű Abstract-ot közlünk. A fordítás-ról a szerzőknek kell gondoskodniuk. 2. Bevezetés (a probléma felvetése, mai állása). 3. Anyag és módszer. 4. A vizsgálat, kutatás eredményei és azok (összehasonlító) értékelése. 5. Összefoglalás. 6. Irodalomjegyzék. 7. A szerző értesítési címe (email címe is).

3. Az irodalomjegyzékben csak azok a művek idézhetők, amelyeknek adatait vagy megállapításait a szerző tanulmányában valóban felhasználta. A szövegben a szerző neve után zárójelbe tett év számmal utalunk a megfelelő irodalomra. Az irodalomjegyzéket a szerzők nevének „abc” és a megjelenés időrendi sorrendjében kell összeállítani.

Az irodalomjegyzék összeállításához az alábbi példák szolgálnak útmutatásul:

Bartucz, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop. Közl.*, 5: 5–18.

Lipták, P. (1969): *Embertan és emberszármazás*. Egyetemi tankönyv. Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 352.

5. A táblázatokat a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell megszerkeszteni. A folyóirat tükrébe be nem férő táblázatok több részre oszthatók; nyomdatechnikai okokból több oldalas (behajtott) táblázatokat nem fogadunk el. Minden táblázatot külön lapra kell gépelni, sorszámmal és címmel kell ellátni.

6. A táblázatok címeit, az ábraaláírásokat és a táblázatok és az ábrák minden szöveges részét magyar és angol nyelven is meg kell adni.

Az előírásoktól eltérő kéziratokat a Szerkesztőbizottság nem fogad el. A kéziratot kérjük Winword szövegszerkesztő, illetve Excel táblázatszerkesztő és ábrakezelő (vagy ezekre konvertálható) programmal elkészíteni. A kézirat két kinyomtatott példányát és az elektronikusan rögzített anyagot a szerkesztő címére kell elküldeni.

A közlésről – a lektori vélemények alapján – a Szerkesztőbizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt. A tanulmányok leadásának határideje: tárgyév május 15.

Folytatás a borító 3. oldalán

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő  
BODZSÁR ÉVA

51. kötet



BUDAPEST  
2010

**ISSN-0003-5440**



## DR. JÓZSA LÁSZLÓ



Józsa László 1935. április 23-án született Fehérgyarmaton. A Debreceni Orvostudományi Egyetemen 1959-ben „summa cum laude” minősítéssel kapott diplomát. Első munkahelye 1959–1968 között a kecskeméti Megyei Kórház Pathológiai Osztálya. Öskörtani vizsgálatait ott kezdték, első publikációja 1966-ban jelent meg. Pathológiából 1962 őszén szerzett szakképesítést. 1968 március 16-án nevezték ki az Országos Traumatológiai Intézet Pathológiai Osztályának vezetőjévé, ahonnan 31 év múltán (1999-ben) nyugdíjba vonult.

Kutatásai fő iránya az ínak és izmok pathológiája lett. 1970-ben a berlini Virchow Intézetben csaknem egyéves, a leningrádi Tengerbiológiai Intézetben kéthetes tanulmányúton vett részt. Kandidátusi fokozatot 1972-ben, az MTA doktori fokozatot („A kéz és karizmok elváltozásai ín- és mozgatóideg sérülése után” c. értekezésével) 1980-ban szerezte meg. 1978–1986 között az Országos Traumatológiai Intézet tudományos és kutatási igazgatója volt. 1978-ban a Turkui Egyetemen (Finnország) 4 hónapos tanulmányutat tett. 1985-ben Hanoiban és Saigonban (Vietnám) járt tanácsadóként. 1986-ban kinevezték a Tamperei Egyetemen (Finnország) a mozgásszervi pathologia kutató professzorává, ekkor (budapesti) igazgatói állásáról lemondott. Az év egy részében Budapesten, másokban Tamperében és Turkuban dolgozott. Finnországi tevékenységét 2000-ben fejezte be. 1987-ben Havannában és Santiago de Cuba városában tanácsadóként működött. 1991-ben rövid ideig a kevoai Sarkkőri Kutatóállomáson tevékenykedett. 1997-ben vendégprofesszor volt a Honkongi „Prince of Wales” Egyetemen.

Negyven évi munka után nyugalomba vonult, kicsiny, csendes hegyi faluba költözött. Azóta bizantinológiai, orvostörténelmi és öskörtani kutatásokat végez, valamint a Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet c. folyóirat szerkesztője, az Anthropologiai Közlemények szerkesztőbizottsági és a MTA Anthropologiai Bizottságának tagja. Az évek során 568 tudományos közleménye jelent meg. Nagy részük recens pathológiai tárgyú, de orvostörténelmi (39), paleopathológiai (86) és bizantinológiai (24) tárgykörben is publikált. Humán pathológiai kutatások mellett növénytani (a növényi polysaccharidák) és állatorvosi (a szarvasmarhák epekővei) kutatásokban is részt vett. Negyvenkét könyvfejezetet írt, nagyrészt az USA-ban napvilágot látott munkákban. Nyolc könyve jelent meg. Könyvei közül négy orvosi, másik négy orvostörténelmi, paleopathológiai munka. Az emberi inakról szóló monográfiáját az USA-ban (1997) és Olaszországban (2000 és 2010), egy másik művét Finnországban adták ki (1998). Paleopathológiai munkásságát „A honfoglaló és Árpád-kori magyarság egészsége és betegségei” c. (1996),

valamint egy összefoglaló és metodikai jellegű, „Paleopathologia. Őseink betegségei” c. monográfiában (2006) tette közzé.

Korábban több külföldi és hazai orvosi tudományos társaság tagja, az Európai Hisztokémiai Társaság Társelnöke, az Európai Állatkerti Állatorvosok Társaságának tiszteletbeli tagja volt, nyugdíjazása után csak a M. Pathologusok Társasága és M. Orvostörténeti Társaság tagságát tartotta meg.

## DR. SUSÁ ÉVA



Susa Éva 1950. június 17-én Budapesten született. Középiskolai tanulmányait a budapesti XI. kerületi József Attila Gimnáziumban végezte, ahol 1968-ban érettségizett. Az ELTE Természettudományi Karán 1974-ben szerzett biológia-kémia szakos középiskolai tanári képesítést.

Az egyetem előtt 1 évig a budapesti I. számú Gyermekklinika laboratóriumában volt asszisztens, majd az egyetemi évek után a Sopron úti Általános Iskolában, majd a Kaffka Margit Gimnáziumban tanított (1974–1975).

Szakedolgozatát az ELTE Embertani Tanszékén „Ikervizsgálat” címmel készítette (1975), egyetemi doktori címét „A nemi kromoszóma rendellenességek gyakorisága néhány magyarországi populációban” című disszertációjával nyerte el (1977). „A lábujji és a talpi dermatoglyphiai jellegek a származás megállapításban” című értekezésével pedig 1985-ben kandidátusi fokozatot nyert.

1975 szeptemberében került az akkori az Igazságügyi Orvosszakértői Intézetbe (IOI), majd annak jogutódjánál, a Budapesti Igazságügyi Orvosszakértői Intézetnél (BIOSZI) dolgozott tovább igazságügyi biológus-antropológus szakértőként 2002-ig. Ekkor nevezték ki az Igazságügyi Minisztérium háttérintézményeként működő – a budapesti intézetet is magában foglaló – igazságügyi szakértői intézmény rendszer főigazgatójává. Jelenleg is ebben a beosztásban dolgozik a mai nevén az Igazságügyi Szakértői és Kutatóintézetek-nél (ISZKI). 2001-ben az igazságügyi miniszter kinevezte „az 1945–1962 közötti években bizonytalan körülmények között elhaltak és jeltelen sírban eltemetettek” kutatására alakult szakmai csoport vezetőjévé, amely azóta a feltárásokon kívül egy szakmai adatbázist is kialakított, folyamatosan frissítve a kutatási eredményekkel.

Igazságügyi szakértői működésének területei az igazságügyi származás megállapítás, az igazságügyi személyazonosítás élőknél, halottaknál és csontmaradványokból. A több, mint 35 éves igazságügyi szakértői tevékenysége során több ezer szakértői véleményt készített.

Részt vett a budai Várban lévő nádori kripta és a máriabesnyői Grassalkovich kripta halottainak azonosításában, tevékeny résztvevője volt az 1994-től zajló 18. századi váci múmiák feltárásának és résztvevője azok vizsgálatának is.

Kiemelkedő szakmai tevékenysége 1989-től a közelmúlt politikai áldozatainak nagyszámú exhumálása és a kihantoltak történeti és biológiai rekonstrukciója. Ennek kapcsán számos kegyeleti-régészeti feltárás és feltárási kísérlet szervezője, vezetője és



tevékeny résztvevője (a budapesti Újköztemető 301-es és 298-as parcellája, Recsk, Márianosztra, Balassagyarmat). Nevéhez fűződik a váci rabtemető (2000) kegyeleti régészeti feltárása és a Kőszeg-Lovagló dűlőben igazolt tömegsír feltárás is (2004–2008).

Az ELTE humánbiológus-antropológus posztgraduális képzés külső előadójaként 1992-től több éven keresztül oktatta a „Fejezetek az igazságügyi antropológiából” tárgyat, ebből jegyzetet is készített.

Az MBT Embertani Szakosztályának 1974-től tagja, 1990–2003 között annak titkára volt. Az MTA VIII. Biológiai Osztálya Antropológiai Bizottságának 1985-től tagja és 2007-től az antropológiai szakterület közgyűlési képviselője. 1975-től tagja a MOTESZ Igazságügyi Orvosok Társaságának. 1988-tól az European Anthropological Association tagja. 1993-tól pedig az Anthropologiai Közlemények Szerkesztő Bizottságának is tagja.

Kiemelkedő jelentőségű tevékenysége, hogy az 1996-ban létrehozott Magyar Igazságügyi Szakértői Kamara első elnökeként létre hozta a kamara tényleges működését meghatározó testületeket és szabályzókat (1996–2000). Gyémántfokozatú igazságügyi szakértői cím birtokosa. 1996-tól az igazságügyi tanácsosi és 1998-óta az igazságügyi főtanácsosi cím viselésére jogosult.

Több pályázatot nyert, történeti antropológiai témában OTKA pályázat témavezetője volt és több alkalommal volt OTKA pályázat résztvevője. Igazságügyi labor akkreditációs uniós pályázat révén a vezetése alatt álló intézményrendszer (ISZKI) igazságügyi laboratóriumait a NAT 2009-ben akkreditálta.

Munkásságát több alkalommal is elismerték. Így például több alkalommal kapott igazságügyi miniszteri köszöntő levelet és kiváló munkáért járó elismerést a több évtizedes igazságügyi szolgálata alkalmából. Elsőként kapta meg igazságügyi szakmai testület ajánlásával a Dr. Harsányi László emlékére alapított emléklakettet. A Politikai Elítéltek Közösségétől (PEK) 1995-ben a „A kivégzettekért Mementó 1945–1956” emléklakettet kapott. 2000-ben megkapta a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetését, 2003-ban az Emberi Jogokért Emlékérmét, 2005-ben a PEK tiszteletbeli tagjává választotta, és 2006-ban emléklakettel jutalmazta.

Folyamatosan publikál és előadásokat tart, főként az igazságügyi szakértői gyakorlatból származó témákban, de jelentek meg publikációi az igazságügyi szakma szakmapolitikai kérdéseiről és szakmatörténeti témákban is. Eddig összesen 66 közleménye és könyvrészlete jelent meg.

## DR. SZATHMÁRY LÁSZLÓ



Szathmáry László 1950. június 5-én született Debrecenben. Tanulmányait mindvégig ebben a városban végezte. A középiskolát a Tóth Árpád Gimnázium biológia-kémia tagozatán, az egyetemet a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karán, ahol 1974-ben szerzett biológia-kémia szakos középiskolai tanári oklevelet.

1974 és 1977 között a nyíregyházi Jósa András Múzeum muzeológusa volt, majd 1979-től a tiszavasvári Vasvári Pál Múzeum vezetésére kapott megbízást. Ezt a feladatot később megyei igazgatófőtanácsosként, illetve 1990-től 2008-ig címzetes múzeumigazgatóként látta el. Ezen időszak alatt több, mint ötven (embertani, őslénytani, történeti, régészeti,

ipartörténeti és képzőművészeti) kiállítást rendezett az Észak-Tiszántúlon. Ismeretterjesztő előadásainak száma (Szabolcsban, Szatmárban, Biharban, Kárpátalján, Felvidéken) több mint ezerre becsülhető. 1976-tól óraadóként részt vett a KLTE Állattani és Embertani Tanszékének munkájában, ahol később egy évig (1986) aspiráns volt Nemeskéri János vezetésével, majd 1988-tól egyetemi adjunktusként alkalmazást nyert. 1991-ben kérték fel az akkor még három, majd négy munkatársat foglalkoztató Humánbiológiai Csoport vezetőjévé, docensként. Múzeológiai munkáját ma is végzi a Jósa András Múzeum külső munkatársaként, ott, ahol a hetvenes évek derekán megalapította hazánk ma már harmadik legnagyobb, 6400 hiteles történeti humán csontvázleletet őrző gyűjteményét, amelyben külhoni és hazai szakemberek, főiskolai és egyetemi hallgatók rendszeresen végeznek összehasonlító vizsgálatokat.

Kutatói ambícióira elsősorban Prof. Dr. Nemeskéri János volt jelentős hatással, aki 1970-től tanára, témavezetője és kutatótársa volt. Szerencsés módon, egyetemi tanulmányai alatt lett a korabeli Állattani és Embertani Tanszék vezetője Prof. Dr. Kretzói Miklós, aki a köréje gyűlt hallgatókban olyan evolúciós szemléletet gyökereztetett meg, amely közülük sokakat indított kutatói pályára.

Szakmai érdeklődése kezdetben Európa, és ezen belül a Kárpát-medence kőso-pleisztocén, boreális és atlantikumbeli csontvázleteinek anatómiai összefüggéseire, valamint a klimazonális adaptáció ritmusa által meghatározott népmozgásokra irányult. Módszertani téren a testmagasság és az alkat rekonstrukciója, és a hiányzó koponyadimenziók biometriai úton történő pótlása foglalkoztatta. E témakörben készült el egyetemi doktori disszertációja 1975-ben, („A Magyarország területén élt népségek testmagasságának rekonstrukciója”), majd kandidátusi értekezése („Mezolitik és korai

neolitikus kori népességek rekonstrukciója az Észak-Balkánon és a Kárpát-medencében”), amelyet 1989-ben védett meg.

A későbbiekben inkább a többváltozós biometriai kísérletek felé fordult az érdeklődése. Így tért át a nagyobb mintaelem-számot igénylő többváltozós analízisek oszteológiai alkalmazhatóságának vizsgálatára, amelyhez kellő alapot biztosított a Kárpát-medence Kr. utáni VIII–XIII. századi bőséges leletanyaga. Az Alföld Kr. utáni I–XIII. századi népességtörténetre vonatkozó fontosabb eredményei az általa szerkesztett és a tanítványaival készített tanulmányokat tartalmazó kiadványban (Árpád előtt – Árpád után, Szeged, 2008) jelentek meg.

A számos anatómiai-biometriai és demográfiai kísérletet egy újszerű történeti humánökológiai modell kialakítása követte, amely segítségével X–XI. századi népességtörténetünk regionális vonatkozásai egyértelműen megítélhetők. Az ökológiai és az anatómiai zónák egybeesése és különbözősége alapján a lokális és az immigráns népességek elkülönülése egyértelművé vált. A kutatás eredményei szerint bizonyítható, hogy a késő-avar korban és a magyar honfoglalás korában elsősorban a környezeti feltételek határozták meg a különböző anatómiai felépítésű összetevők regionalitását. A XI. századtól kezdve viszont a politikai akarat felülmúlhatta ezt a korábban érvényesülő adaptációs mechanizmust. A népességstruktúra XI. századi homogénné válását tehát nem a környezeti, hanem a társadalomtörténeti feltételek megváltozása idézhette elő.

A történeti embertan kutatásának és oktatásának Debrecenben jelentős hagyományai vannak. Szathmáry László oktatómunkája során korán szembesült a hallgatók ez irányú igényeivel is. Speciális kollégiumokat szervezett, régészeti ásatásokra vitte az arra érdemes tanítványait, ahol az anatómiai és a régészeti rekonstrukció helyszíni mozzanataival ismerkedhettek meg. Harminc év alatt mintegy ötven ásatáson avathatta be őket a feltárás és a megőrzés fortélyaiiba. 1988 óta két területen oktat: a graduális képzésben (ma BSc és MSc), és különböző posztgraduális képzésekben (Doktori Iskola, kiegészítő tanárképzés és tanár-továbbképzés). A vezetésével készült 67 szakdolgozat, illetve tudományos diákköri pályázat közül 14-et díjaztak és irányításával eddig öten szereztek doktori (PhD) fokozatot.

Tanulmányainak száma 181, ebből külföldön 21 jelent meg. A tanulmányaira vonatkozó hivatkozások száma 245. Tanulmányútjai során az öt kontinens 24 országában összesen 104 alkalommal több, mint kétszáz előadást tartott. Tudományos munkásságát jelentősen segítették az 1983-tól kezdve folyamatosan elnyert pályázatai. Számos hazai és nemzetközi tudományos társaság és az Anthropologiai Közlemények szerkesztőbizottságának is aktív tagja.

Munkásságának fő érdeme az, hogy a debreceni tudományegyetemen elsőként embertani tudományokat oktató tudós tanár, Balogh Béla által megfogalmazott elvek szellemében, és a határainkon túl is elismerést kiváltva, fönntartja a debreceni antropológiai iskola folytonosságát.



## DR. KORDOS LÁSZLÓ



Kordos László a földtudomány doktora, egyetemi magántanár, a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatója 1950. május 23-án születet Mezőcsáton. A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen 1974-ben biológia-földrajz szakos tanári oklevelet, majd 1975-ben a szegedi József Attila Tudományegyetemen geológus diplomát szerzett. Gerinces paleontológusnak vallja magát, akinek a kihalt állatok csontjai tanulmányozása a rendszertani kérdéseken túlmenően elsősorban a leszármazási, rétegtani és környezeti rekonstrukciós vizsgálatok szempontjából fontosak. Ismereteit előbb Jánossy Dénestől, majd az

egyetemen Kretzói Miklóstól és Nemeskéri Jánostól kapta.

Legfontosabb kutatási területei kezdetben a barlangkutatáshoz kapcsolódtak, ahol a pleisztocén és holocén csontmaradványokon kívül a barlangok klímáját és vizeinek kémiai változásait is tanulmányozta. Barlangtani tevékenységének összefoglaló munkája az 1984-ben megjelent „Magyarország barlangjai” című könyve.

Az ipolytarnóci 20 millió éve élt állati lábnyomokat több cikk mellett 1985-ben monográfiában foglalta össze, és már több, mint 30 éve a terület tudományos tanácsadója, kiállításainak rendezője.

Foglalkozott a negyedidőszak rétegtanával és környezeti változásaival, a tengeri emlősök evolúciójával és a mecseki dinoszaurusz lábnyomokkal is.

Az embertani kutatásokhoz, és azon belül is a paleoantropológiához a személyes érdeklődésen kívül a rudabányai 10 millió évvel ezelőtt élt emberszabású ősmajom leletek terelték, miután egyetemi hallgató korától kezdve részese volt a Kretzói Miklós által 1971-ben megkezdett rendszeres ásatásoknak, majd azok vezetését 1978-ban mesterétől átvette. Az 1985-ben előkerült első Rudapithecus koponya meghatározta további tudományos pályafutását. A nagy nemzetközi érdeklődés és a rendszerváltás következményeként 1992-től különböző összetételű és finanszírozású nemzetközi együttműködések keretében folytatja a rudabányai ásatásokat. Önálló és társszerzős nemzetközi publikációi, a nemzetközi kongresszusokon tartott előadásai, és nem utolsósorban széles körű hazai és külföldi ismeretterjesztő írásai eredményeként a rudabányai leletek már a hazai tankönyvek, és a külföldi szakkönyvek állandó részét alkotják. A rudabányai leletekről vallott korábbi nézetekkel szemben már 1987-ben leírta, hogy a Rudapithecus az emberhez, valamint a ma élő afrikai emberszabású majmokhoz, a csimpánzhoz és a gorillához vezető leszármazási vonalak közös őse lehetett. Ezt az elgondolást a torontói egyetem antropológus professzora, David R. Begun új adatokkal és módszerekkel alátámasztva tovább fejlesztette.

Kordos László más hazai paleoantropológiai lelőhelyek újraértékelésével is foglalkozott. A vértesszőlősi gerinces fauna korát például 350–300 ezer évek közöttinek tekinti, az emberi maradványt pedig a *Homo heidelbergensis* formakörébe tartozónak ítéli. A subalyuki neander-völgyi maradványok korát szintén faunisztikai, rétegtani értékelés alapján 60 ezer évvel ezelőttinek határozta meg, miután a barlang sziklarepedéseiben megtalált eredeti kitöltés faunáját vizsgálva ott ősemberi fogszilánkot is talált.

Kordos László tucatnyi könyvet, több száz tudományos és ismeretterjesztő cikket publikált, több, mint 30 éve tanít különböző egyetemeken, hazai és nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságának tagja.



## DENTAL PATHOLOGIES IN RURAL MEDIAEVAL POPULATIONS FROM CONTINENTAL CROATIA

Mario Novak, Mario Šlaus, Vlasta Vyroubal and Željka Bedić

Department of Archaeology, Croatian Academy of Sciences and Arts, Zagreb, Croatia

**Abstract:** *The paper presents the results of an analysis of frequency and distribution of caries, ante-mortem tooth loss (AMTL) and abscesses in mediaeval rural populations (11th to 16th centuries) from continental Croatia. The presented data (high frequency of caries, similar caries frequencies between the sexes, significantly higher frequency of AMTL in females) suggests nutrition based on agricultural products rich in carbohydrates, no significant difference in the manner and type of diet between males and females, use of teeth as tools in older females, and a very low level of oral hygiene.*

**Keywords:** *Continental Croatia; Mediaeval period; Caries; Ante-mortem tooth loss; Abscesses.*

### Introduction

As one of the most enduring physical evidences of an individual's existence, teeth provide a very useful insight in the lifestyles of past populations, especially their dietary habits, but also the environmental conditions in which these populations lived. Teeth proved to be a good material for paleodental research for two reasons: firstly, they have extremely great resistance to post-mortem damages, and secondly, as dental procedures in the past were almost non-existent the epidemiology of dental pathologies can be studied in its original shape (Watt et al. 1997).

In recent paleodental literature the major emphasis has been on the differences in dental disease frequencies between various archaeological populations (e.g. Cook and Buikstra 1979, Goodman et al. 1984), but sex differences in dental disease frequencies within a population have also been reported (e.g. Swärdstedt 1966).

Until recently, data on the frequency of various dental pathologies in different archaeological populations from Croatia have been published jointly with other bioarchaeological data within holistic studies of various archaeological populations inhabiting the territory of present-day Croatia (e.g. Novak et al. 2007, Šlaus 2002, 2006), while only several studies predominantly addressed the issue of frequency and distribution of various dental pathologies (Šlaus et al. 1997, Vodanović et al. 2005).

The osteological collection of the Department of Archaeology of the Croatian Academy of Sciences and Arts in Zagreb, which stores approximately 3500 skeletons from mediaeval period, had enabled us a detailed analysis of numerous aspects of dental diseases in various Croatian archaeological populations. Hence, in this paper we tried to determine the frequency and distribution of various dental pathologies (caries, ante-mortem tooth loss, abscesses) in rural mediaeval populations from continental Croatia, to compare dental disease frequencies between males and females from this sample, and to compare the results yielded from this sample with contemporaneous archaeological

populations from surrounding regions in order to get a better understanding of dietary habits, living conditions and the way of life of various mediaeval populations.

### Subjects and methods

The analysed sample consists of 197 adult skeletons from continental Croatia with nearly complete permanent dentition. Dental samples from five archaeological sites (Suhopolje, Kamengrad, Đelekovec, Stenjevec, and Đakovo) were pooled together in one composite sample in order to compare the results from this area with populations from different regions. All archaeological sites analysed in this paper are located in continental Croatia, i.e. between Sava, Drava and Danube rivers (Fig. 1). This region is rich in rivers which, in combination with a mostly flat and heavily wooded landscape, form many swamps. The almost identical climate conditions and ecological surrounding of all five sites suggests that their inhabitants had access to similar kinds of resources. All analysed sites are dated between 11th and 16th century, i.e. until the beginning of the Ottoman conquest of the region (Table 1). Skeletal material from all analysed sites came from simple or very modest inhumation graves with very sparse and uniformed grave goods, so the assumption was made that all analysed individuals belonged to a lower social class, such as peasants and serfs. Differentiation between social categories based on grave goods and burial forms could not be performed, therefore, all individuals were treated as a single social category. Although the data on the frequency of dental pathologies has partially been published for some of these sites (Šlaus 2002), the sample analysed in this article is substantially expanded with skeletal and dental material originating from the latest excavations. Also, the dental analysis was conducted in much greater detail in relation to the so far published data.

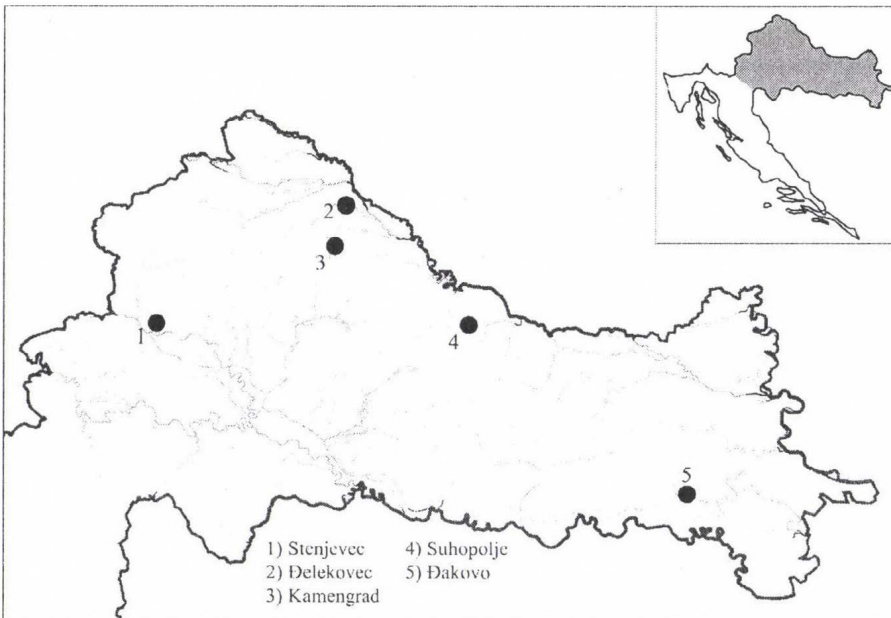


Figure 1: Map of continental Croatia with archaeological sites included in the analysis.

Table 1. Dating and size of dental sample analysed in this paper.

Site	Dating (century)	Number of individuals	Number of examined teeth	Number of examined alveoli
Suhopolje <sup>1</sup>	12 <sup>th</sup> -15 <sup>th</sup>	39	691	1049
Kamengrad <sup>2</sup>	14 <sup>th</sup> -15 <sup>th</sup>	41	807	1074
Delekovec <sup>3</sup>	11 <sup>th</sup> -13 <sup>th</sup>	27	488	735
Stenjevec <sup>4</sup>	11 <sup>th</sup> -13 <sup>th</sup>	36	715	994
Đakovo <sup>5</sup>	11 <sup>th</sup> -16 <sup>th</sup>	54	1227	1402
		197	3928	5254

<sup>1</sup>Tomičić et al. 2008; <sup>2</sup>Demo 1984; <sup>3</sup>Šmalcelj and Kolar 1985; <sup>4</sup>Simoni 2004; <sup>5</sup>Filipec 1997

All analyses were undertaken in the laboratory of the Department of Archaeology of the Croatian Academy of Sciences and Arts in Zagreb. Sex and age of the analysed skeletons was determined by using the standard criteria (Bass 1995, Krogman and Işcan 1986, Lovejoy 1985). All individuals over sixty years of age were classified in a single open ended group 60+.

All skeletons were analysed for the possible presence of the following pathological changes: caries, ante-mortem tooth loss (AMTL) and abscesses.

Dental caries is an infectious disease characterised by the demineralisation of inorganic portions and the destruction of organic portions of the teeth. The presence of caries was diagnosed macroscopically, under strong illumination, with the help of a dental probe. Caries was diagnosed only if there was a clear defect on the dental enamel. The number and position (occlusal, interproximal, buccal, lingual, root) of each carious lesion was noted. Caries size was classified into four categories according to Metress and Conway (1975): 1) pit or slight fissural start of lesion, 2) lesion covering less than 50% of the tooth's surface, 3) lesion covering over 50% of the tooth's surface, and 4) lesion that has completely destroyed the crown with only the root remaining.

Ante-mortem tooth loss was diagnosed by the progressive resorptive destruction of the alveolus (Lukacs 1989) and by the presence of remodelling of the alveolar bone. Besides ante-mortem tooth loss a post-mortem tooth loss was also recorded. Teeth were considered lost post-mortem if there was clear evidence of alveolar socket.

Alveolar abscess occurs when bacteria from a carious lesion spreads from the root of the tooth into the alveolus. Morphologically it is recognized by the defect on the bone, which occurs when pus from abscess breaks an opening for drainage into the bone. Infected tooth usually dies and gets extracted – naturally or surgically, while dental alveolus remodels with time (Šlaus 2006). The presence of abscesses was diagnosed using the criteria developed by Brothwell (1981).

Since dental diseases are age-dependent (i.e. their frequency increases with advanced age) when tabulating the data, age was controlled by dividing the sample into two broad categories: young adults (individuals aged between 16 and 35 years) and old adults (individuals older than 36 years).

The data on carious lesions, AMTL and abscesses are presented on the basis of relative frequencies calculated per element (tooth, alveolus) and per individual. Estimates of sex, age, and dental analysis were carried out by two observers (MN, MŠ). The eventual statistical significance was tested with the chi-square test, using Yates correction when appropriate.



## Results

The analysed sample is represented by the skeletons of 197 individuals (109 males and 88 females). The sex and age distribution in the analysed sample is presented in Table 2. The average age-at-death for males is 39.4 years, and for females 35.2 years. Youngest individual in the analysed sample died at the age of 15, while the oldest individuals lived to the age of over 60 years.

Table 2. Sex and age distribution in the analysed sample.

Sex/age	Females	Males
15–20	7	3
21–25	13	13
26–30	11	10
31–35	16	16
36–40	16	15
41–45	10	18
46–50	3	12
51–55	9	15
56–60	2	5
60+	1	2
Total	88	109
Mean age at death	35.2 ys	39.4 ys

Dental caries was observed in 73% (144/197) of analysed individuals with an average of 2.2 carious teeth per individual. Although males exhibit somewhat higher frequency than females (74.3% vs. 71.6%), the difference is not statistically significant.

Total caries frequency per tooth for this sample is 11.1% (Table 3). Males exhibit slightly higher frequency than females (11.9% vs. 10.1%). The frequency of carious lesions in both sexes is higher in the maxilla, and for males this difference is statistically significant ( $\chi^2=10.251$ ,  $P<0.01$ ). A clear correlation between the frequency of caries and higher age in the analysed sample is established (Table 4). Namely, both sexes exhibit significantly higher prevalence of caries in older individuals (35+ years) compared to the younger ones (16 to 35 years; for males  $\chi^2=28.115$ ,  $P<0.001$ ; for females  $\chi^2=32.877$ ,  $P<0.001$ ).

Table 3. Frequency of caries, AMTL and abscesses in the analysed sample.

	Males			Females			Total		
	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Caries	2186	260	11.9	1742	176	10.1	3928	436	11.1
AMTL	2937	345	11.7	2317	341	14.7	5254	686	13.1
Abscess	2937	69	2.3	2317	43	1.9	5254	112	2.1

Table 4. Frequency of carious lesions per tooth.

		Maxilla			Mandible			Total		
		N	n	%	N	n	%	N	n	%
Males	Young	494	43	8.7	545	40	7.3	1039	83	8.0
	Old	460	95	20.6	687	82	11.9	1147	177	15.4
	Total	954	138	14.5	1232	122	9.9	2186	260	11.9
Females	Young	487	34	7.0	542	34	6.3	1029	68	6.6
	Old	301	56	18.6	412	52	12.6	713	108	15.1
	Total	788	90	11.4	954	86	9.0	1742	176	10.1

As seen in Table 5, carious lesions in both sexes were most frequently located on the interproximal surfaces (in males 65.8%; in females 65.9%). Both males and females follow the same pattern regarding the location of carious lesions: interproximal lesions are followed by occlusal, root, buccal, and lingual lesions.

Table 5. Distribution of carious lesions by location on the tooth.

Location of caries	Males		Females		Total	
	N	%	N	%	N	%
Occlusal	55	21.1	36	20.4	91	20.9
Buccal	9	3.5	11	6.3	20	4.6
Lingual	4	1.5	2	1.1	6	1.4
Interproximal	171	65.8	116	65.9	287	65.8
Root	21	8.1	11	6.3	32	7.3
Total	260	100.0	176	100.0	436	100.0

Severity of carious lesions for both sexes is presented in Table 6. When observing the total sample the most frequent are carious lesions graded 1 (39.2%), followed by carious lesions graded 2 (35.3%). Although there are no significant differences between sexes regarding the severity of the carious lesions, males exhibit higher frequency of carious lesions graded 1 (42.7% vs. 34.1%), while females exhibit higher frequency of carious lesions graded 2 (42.0% vs. 30.8%).

Table 6. Size of carious lesions.

Grade	Males		Females		Total	
	n	%	n	%	n	%
1	111	42.7	60	34.1	171	39.2
2	80	30.8	74	42.0	154	35.3
3	22	8.4	17	9.7	39	9.0
4	47	18.1	25	14.2	72	16.5
Total	260	100.0	176	100.0	436	100.0

AMTL involves 61.9% (122/197) of the analysed individuals with no significant difference between males and females (61.5% vs. 62.5%). The frequency of AMTL per alveolus for both sexes is presented in Table 7. AMTL affects 13.1% of the analysed alveoli with a significantly higher frequency in females (14.7% vs. 11.7%;  $\chi^2=9.809$ ,  $P<0.01$ ). The differences are especially visible in the older age category, where females also exhibit a significantly higher frequency of AMTL than males (24.6% vs. 17.1%;  $\chi^2=24.687$ ,  $P<0.001$ ). The frequency of AMTL in both sexes is significantly higher in the mandible than the maxilla (for males  $\chi^2=4.366$ ,  $P<0.05$ ; for females  $\chi^2=33.025$ ,  $P<0.001$ ).

The total frequency of post-mortem tooth loss in the analysed sample is 18.8% (990/5254), with incisors most frequently lost post-mortem.

Table 7. Frequency of AMTL per alveolus.

		Maxilla			Mandible			Total		
		N	n	%	N	n	%	N	n	%
Males	Young	552	14	2.5	612	28	4.6	1164	42	3.6
	Old	704	115	16.3	1069	188	17.6	1773	303	17.1
	Total	1256	129	10.3	1681	216	12.8	2937	345	11.7
Females	Young	510	5	1.0	626	45	7.2	1136	50	4.4
	Old	432	85	19.7	749	206	27.5	1181	291	24.6
	Total	942	90	9.5	1375	251	18.2	2317	341	14.7

Abscesses were observed in 32.0% (63/197) of the individuals with slightly higher frequency in males (32.7% vs. 31.8%). Abscesses affect 2.1% of the analysed alveoli with, again, somewhat higher frequency in males than in females (2.3% vs. 1.9%; Table 8). In both sexes abscesses are more frequent in the maxilla than the mandible, but these differences are not statistically significant. As in all analysed dental pathologies, the frequency of abscesses in both sexes is higher in “old” individuals compared to the “young” ones (for males 2.5% vs. 2.1%; for females 2.9% vs. 0.8%).

Table 8. Frequency of abscesses per alveolus.

		Maxilla			Mandible			Total		
		N	n	%	N	n	%	N	n	%
Males	Young	552	12	2.2	612	12	2.0	1164	24	2.1
	Old	704	25	3.5	1069	20	1.9	1773	45	2.5
	Total	1256	37	2.9	1681	32	1.9	2937	69	2.3
Females	Young	510	5	1.0	626	4	0.6	1136	9	0.8
	Old	432	18	4.2	749	16	2.1	1181	34	2.9
	Total	942	23	2.4	1375	20	1.4	2317	43	1.9

In order to put the data from our research into broader context the comparison with other contemporaneous archaeological populations from surrounding regions was made (Table 9).

Table 9. Comparison of the composite sample from continental Croatia with other mediaeval populations.

Site	Dating (century)	Prevalence of caries (%)	Prevalence of AMTL (%)
Continental Croatia	11 <sup>th</sup> –16 <sup>th</sup>	11.1	13.1
Bijelo brdo, Croatia <sup>1</sup>	10 <sup>th</sup> –11 <sup>th</sup>	9.5	6.7
Nova Rača, Croatia <sup>2</sup>	14 <sup>th</sup> –17 <sup>th</sup>	9.4	10.9
Zagreb, Croatia <sup>3</sup>	14 <sup>th</sup> –16 <sup>th</sup>	13.6	16.4
Gračanica and Dići, Serbia <sup>4</sup>	14 <sup>th</sup> –19 <sup>th</sup>	8.9	10.4
Središče, Slovenia <sup>5</sup>	10 <sup>th</sup> –15 <sup>th</sup>	7.1	9.0
Szabolcs, Hungary <sup>6</sup>	10 <sup>th</sup> –12 <sup>th</sup>	9.1	11.8
Zalavár, Hungary <sup>7</sup>	11 <sup>th</sup>	12.1	39.4
Devín-Hrad, Slovakia <sup>8</sup>	11 <sup>th</sup> –12 <sup>th</sup>	7.9	16.8
Ducové, Slovakia <sup>9</sup>	10 <sup>th</sup> –15 <sup>th</sup>	9.5	22.7

<sup>1</sup>Vodanović et al. 2005; <sup>2</sup>Šlaus et al. 1997; <sup>3</sup>Šlaus et al. 2007; <sup>4</sup>Djurić Srejić 2001;

<sup>5</sup>Leben-Seljak and Štefančič 2001; <sup>6</sup>Pap 1986; <sup>7</sup>Frayner, 1984; <sup>8</sup>Beňuš 1999;

<sup>9</sup>Hanáková and Stloukal 1984

## Discussion

The information on the diet of Croatian mediaeval populations, especially rural, is provided by *urbarii* (legal documents which defined relationships between feudal lords and peasants). Probably the most important is the *urbarium* from the monastery of Streza, dated to 15th century, which describes the size and structure of the natural annuity that peasants were obliged to give to their feudal lords (Kolar Dimitrijević 2003). This *urbarium* thoroughly exhibits which types of food were used by the lower social categories, such as peasants, during the Late Middle Ages in continental Croatia. Millet was the main crop that made the basis of the everyday diet, because it is easily cultivated, has a short period of vegetation, and can be sown in the dry and sandy soil. Wheat was considered the most important cereal for baking bread, while buckwheat and guinea corn also had a very important role in the everyday diet. Beside these crops, rye and barley were also cultivated in large amounts. On the other hand, pork, poultry and fish were the most common source of protein for Croatian peasants during the Late Middle Ages (Adamček 1980). Therefore, the relatively high frequency of caries, recorded in the sample from continental Croatia, corresponds to the data provided by *urbarii*, suggesting a diet primarily based on products rich in carbohydrates, i.e. a high proportion of cereals in the everyday diet.

The frequency of carious lesions in the analysed sample (73%) is higher than the frequencies recorded in other mediaeval populations in the surrounding regions, ranging from 39% in Ducové, Slovakia (Beňuš 1999) to 70% in Zalavár, Hungary (Frayner 1984). However, in comparison to modern populations from the region, these frequencies are considerably lower, because the frequency of caries in adults in modern populations is almost 100% (e.g. Ivanković et al. 2003, Vrbič 2000). Djurić Srejić (2001) noted a similar situation when she compared the frequency of caries between the medieval Serbian populations and modern populations from the territory of former Yugoslavia.

Males exhibit a slightly higher frequency of caries than females, which is most probably the result of a longer average life span of males (4.2 years). Simply put, males



had more time to develop carious lesions and more time for it to progress from a small lesion to a severe problem (Šlaus et al. 1997). Somewhat higher prevalence of caries in males could be a result of differences in behavioural activities such as diet, cultural practices and oral hygiene. Namely, Šlaus and his associates (1997) suggested that the higher frequency of caries in younger males in Nova Rača is probably caused by their importance in obtaining food through skill-intensive agricultural labour, i.e. young males were selectively buffered from the effects of malnutrition and had more access to limited food resources than young females. This assumption might be also applied for the “young” age group in the sample from continental Croatia.

In the analysed sample carious lesions were most frequently located on the interproximal surfaces of teeth, followed by occlusal, root, buccal and, at the end, lingual lesions. According to Šlaus (2006) and Vodanović and his associates (2005), such distribution is characteristic for archaeological populations that have sustained on more solid and less processed food than modern populations. Solid diet has strong abrasive effect on the occlusal surface of the tooth, which therefore becomes smoother and less suitable for the development of caries than the irregular and more corrugated occlusal surfaces of modern populations. In archaeological populations interproximal surfaces and the roots of teeth are the most common places where caries develops while in modern populations that sustain on softer diet caries usually develops on occlusal surfaces of teeth (Šlaus 2006).

Regarding the intensity of carious lesions in the analysed sample, in most cases it is graded 1 and 2. However, in this sample relatively frequent (16.5%) were carious lesions graded 4. The frequency of carious lesions graded 4 in this series is somewhat higher than the frequencies recorded by Djurić Srejić (2001) in the mediaeval sample from Serbia (6%) and by Šlaus and his associates (1997) in Nova Rača (males 15.0%, females 6.2%).

Numerous authors reported lower frequencies of alveolar bone diseases in populations whose diet was primarily based on hunting and gathering, while higher frequencies were more often observed in populations sustained on agriculture (e.g. Kelley et al. 1991, Littleton and Frohlich 1993). So, in this context, the relatively high total frequency of AMTL in the analysed sample (13.1%) might be an additional confirmation of the assumption that the diet of the studied mediaeval populations from continental Croatia was mainly based on cereals. In accordance with this high frequency of caries that was recorded in the analysed sample, many authors suggest that the largest portion of AMTL may be attributed to carious lesions, along with some other pathologies like periapical osteitis and accumulation of calculus (e.g. Bonfiglioli et al. 2003, Lukacs 1989), or nutritional deficiency diseases, dental ablation for aesthetic or ritual reasons, and traumatic injuries (Lukacs 2006). High frequency of AMTL in Croatian sample also suggests a low level of oral hygiene, for, according to Hillson (1996), insufficient oral hygiene that removes dental plaque is the basis of future dental loss. Hillson (1996) reported that gingival inflammation, which results from bacterial plaque, leads to bone resorption and, eventually, tooth loss.

Males and females from the analysed sample exhibit significantly higher frequencies of AMTL in the mandible than the maxilla. Bonfiglioli and her associates (2003) suggested this is caused by the fact that the upper teeth tend to have more roots than the lower teeth and are less susceptible to ante-mortem loss.

The frequency of AMTL in the studied sample is significantly higher in females. These differences are probably not associated with the average life span and potential



differences in the diet between sexes, but are probably the result of differences in non-masticatory functions of teeth. In other words, there was probably some differential use of dentition as tools between males and females. Šlaus (2006) suggested that the higher frequency of AMTL in females in the early mediaeval Croatian populations from the eastern Adriatic coast is a result of sexual division of labour in which females used their teeth as a tool. He assumed that due to the loss of late Antique technologies during the mediaeval period the use of teeth as tools intensified, which resulted in the increased mechanical load of teeth during processing organic materials, such as basket weaving or leather processing (Šlaus 2006). The fact that the frequency of AMTL is similar between younger males and females, and that older females exhibit significantly higher frequency of AMTL in relation to older males, strongly suggests that predominantly older females practised these activities.

Caries is probably the main etiologic factor of abscesses in the analysed sample, while attrition is responsible for only a small portion of recorded abscesses. Other sources of infection, such as deep periodontal pockets and injuries have not been observed. Since caries is the main source of abscess in the analysed sample, and males exhibit slightly higher frequency of caries than females, it resulted in somewhat higher frequency of abscesses in males. Abscesses are more frequent in the old age category in both sexes, and probably reflect a progressive deterioration of the tooth; caries appears at a young age but needs time to invade the pulp cavity and cause abscess (Beckett and Lovell 1994).

Comparing the dental health of the mediaeval rural populations from continental Croatia with other contemporary populations from Central Europe, one may notice that the frequencies of caries and AMTL are similar in most of the observed samples, strongly suggesting a diet based on agricultural products. The differences between some of the samples are most probably a result of the local socio-economic factors and different age distributions between the samples.

### **Conclusion**

This paper presents the results of an analysis of human dental material of rural populations that inhabited continental Croatia during High and Late Middle Ages (11th to 16th centuries). Archaeological context in which these skeletons were found (simple inhumation graves, very sparse and poor grave goods) suggests that they belonged to lower social categories, such as peasants. Written historical sources testify that the diet of those social classes in continental Croatia during the mediaeval period was based mainly on cereals, with only occasional consumption of meat. High frequency of caries observed in the analysed sample supports this claim, and strongly suggests nutrition based on agricultural products rich in carbohydrates. Similar frequency of caries between the sexes suggests that there was no significant difference in the manner and type of diet between males and females. Dental analysis showed significantly higher frequency of AMTL in females, especially in the older age category, which suggests that the older females practised activities in which they used their teeth as tools (e.g. basket weaving or leather processing). The data presented in this paper (high frequency of caries and AMTL) also strongly suggests a very low level of oral hygiene in continental Croatia during the mediaeval period.

*Acknowledgement:* This study was financially supported by a grant from the Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia (Grant number 101-197-0677-0670). We thank the editor, Dr. Bodzsár Éva, and the two anonymous reviewers for constructive advices and comments that contributed to the quality of this paper.

## References

- Adamček, J. (1980): *Agrarni odnosi u Hrvatskoj od sredine 15. do kraja 17. stoljeća*. Sveučilišna naklada Liber. pp. 853.
- Bass, W.M. (1995): *Human Osteology*. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton. Missouri Archaeological Society. pp. 327.
- Beckett, S., Lovell, N.C. (1994): Dental disease evidence for agricultural intensification in the Nubian C-group. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 4: 223-240.
- Beňuš, R. (1999): Zdravotný stav chrupu obyvateľstva ranostredovekého Devína (11-12. stor.n.l.). *Bulletin Slovenskej Antropologickej Spoločnosti*, 2: 1-5.
- Bonfiglioli, B., Brasili, P., Belcastro, M.G. (2003): Dento-alveolar lesions and nutritional habits of a Roman Imperial age population (1<sup>st</sup>-4<sup>th</sup> c. AD): Quadrella (Molise, Italy). *Homo*, 54: 36-56.
- Brothwell, D.R. (1981): *Digging up bones*. Cornell Univ. Press. pp. 208.
- Cook, D.C., Buikstra, J.E. (1979): Health and Differential Survival in Pre-historic Populations: Prenatal Dental Defects. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51: 649-664.
- Demo, Ž. (1984): Castrum Keukaproncha/Kuwar: počeci istraživanja. *Pod. Zbor.*, 84: 320-360.
- Djurić Srejić, M. (2001): Dental Paleopathology in a Serbian Medieval Population. *Anthropol. Anz.*, 59: 113-122.
- Filipec, K. (1997): Đakovo – župna crkva, treća godina zaštitnih iskopavanja. *Opusc. Archaeol.*, 21: 239-242.
- Frayer, D.W. (1984): Tooth size, oral pathology and class distinctions: evidence from the Hungarian Middle Ages. *Anthrop. Közl.*, 28: 47-54.
- Goodman, A.H., Martin, D., Armelagos, G.J., Clark, G. (1984): Indications of Stress from Bones and Teeth. In: Cohen, M., Armelagos, G.J. (Eds) *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press. pp. 13-49.
- Hanáková, H., Stloukal, M. (1984): Der Gesundheitszustand des Gebisses der mittelalterlichen und der neuzeitlichen Population in Ducové. *Anthropologie*, 22: 103-110.
- Hillson, S. (1996): *Dental Anthropology*. Cambridge Univ. Press. pp. 373.
- Ivanković, A., Lukić, I.K., Ivanković, Z., Radić, A., Vukić, I., Simić, A. (2003): Dental caries in postwar Bosnia and Herzegovina. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 31: 100-104.
- Kelley, M.A., Levesque, D.R., Weidl, E. (1991): Contrasting patterns of dental disease in five early northern Chilean groups. In: Kelley, M.A., Larsen, C.S. (Eds) *Advances in Dental Anthropology*. Wiley-Liss. pp. 203-213.
- Kolar Dimitrijević, M. (2003): Urbar pavlinskog samostana u Strezi 1477. *Podravina*, 3: 103-123.
- Krogman, W.M., İşcan, M.Y. (1986): *The human skeleton in forensic medicine*. C. C. Thomas. pp. 551.
- Leben-Seljak, P., Štefančič, M. (2001): Dental caries in skeletal samples from north-eastern Slovenia. *Anthropological Notebooks*, 7: 84-99.
- Littleton, J., Frohlich, B. (1993): Fish-eaters and farmers: dental pathology in the Arabian Gulf. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 92: 427-447.
- Lovejoy, C.O. (1985): Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role on the determination of adult skeletal age at death. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68: 47-56.
- Lukacs, J.R. (1989): Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. In: İşcan, M.Y., Kennedy, K.A.R. (Eds) *Reconstruction of Life from the Skeleton*. Alan R. Liss. pp. 261-286.
- Lukacs, J.R. (2006): Dental trauma and antemortem tooth loss in prehistoric Canary Islanders: prevalence and contributing factors. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 17: 157-173.

- Metress, J.F., Conway, T. (1975): Standardized system for recording dental caries in prehistoric skeletons. *J. Dent. Res.*, 54: 908.
- Novak, M., Šlaus, M., Pasarić, M. (2007): Bioarheološke osobine novovjekovne populacije s nalazišta Koprivno-Kod križa kraj Klisa. *Opusc. Archaeol.*, 31: 303–346.
- Pap, I. (1986): Oral pathology and social stratification in the Hungarian Middle Ages. *Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung.*, 78: 339–345.
- Simoni, K. (2004): *Stenjevec: starohrvatsko groblje*. Arheološki muzej Zagreb. pp. 63.
- Šlaus, M. (2002): *The Bioarchaeology of continental Croatia. An analysis of human skeletal remains from the prehistoric to post-medieval periods*. Archaeopress. pp. 111.
- Šlaus, M. (2006): *Bioarheologija – demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija*. Školska knjiga. pp. 254.
- Šlaus, M., Novak, M., Bedić, Ž., Vyroubal, V. (2007): Antropološka analiza kasnosrednjovjekovnog groblja kraj crkve svetog Franje na Opatovini u Zagrebu. *Arh. Rad. Ras.*, 15: 211–247.
- Šlaus, M., Pečina-Hrnčević, A., Jakovljević, G. (1997): Dental disease in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *Coll. Antropol.*, 21: 561–572.
- Šmalcelj, M., Kolar, S. (1985): Delekovec kod Koprivnice – bjelobrdska nekropola. *Arh. Preg.*, 17: 130–133.
- Swärdstedt, T. (1966): *Odontological aspects of a Medieval Population in the province of Jämtland/Mid-Sweden*. Tieden-Barnängen Tryckerier. pp. 119.
- Tomičić, Ž., Dizdar, M., Jelinčić, K. (2008): *Kliškovac – Terezovac – Suhopolje. Od mjestopisa do arheološke spoznaje!* Institut za arheologiju u Zagrebu and Općina Suhopolje. pp. 8.
- Vodanović, M., Brkić, H., Šlaus, M., Demo, Ž. (2005): The frequency and distribution of caries in the mediaeval population of Bijelo Brdo in Croatia (10th–11th century). *Arch. Oral. Biol.*, 50: 669–680.
- Vrbič, V. (2000): Reasons for the caries decline in Slovenia. *Community Dent. Oral. Epidemiol.*, 28: 126–132.
- Watt, M.E., Lunt, D.A., Gilmour, W.H. (1997): Caries prevalence in the permanent dentition of a mediaeval population from the south-west of Scotland. *Arch. Oral. Biol.*, 42: 601–620.

*Levelezési cím:* Mario Novak  
*Mailing address:* Croatian Academy of Sciences and Arts  
 Department of Archaeology  
 Ante Kovačića 5  
 10 000 Zagreb  
 Croatia  
 mnovak@hazu.hr





## A SZEXUÁLIS ÉRETTSÉGI STÁTUSZ ÉS A SZUBJEKTÍV ÉNKÉP

Karkus Zsolt, Zsákai Annamária és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

**Karkus, Zs., Zsákai, A., Bodzsár, É.:** *The sexual maturation status and the subjective self-concept.* The main purposes of the present study were to compare the level of self-concept (body image, moral, individual, family and social self-esteem) of pubertal children and adolescents grouped by sexual maturation status and to examine the sexual dimorphism and the changes in self-esteem along the stages of sexual maturation.

The subjects (1701 boys, 1708 girls; aged 11–18) formed a subsample of the 2nd Hungarian National Growth Study (Bodzsár and Zsákai 2007). Sexual maturity status was estimated by stages of pubic hair, breast in girls and pubic hair, genitalia in boys (Tanner 1962). Data for menarche and spermarche were collected by “status quo” method. The self-esteem was appraised by the Tennessee scale (Fitts 1964, adapted to the Hungarian population by Dévai and Sipos 1986).

The sexual maturation was accompanied by decreasing physical self-concept in the girls and increasing body image in the boys. The individual and family self evaluation decreased by sexual maturation in both genders. The earlier sexual maturation, the better body image was found in the boys. The considerable influence of sexual maturation on pupils' psychosocial development was evidenced: sexual maturation affected positively the body image of boys and negatively the self-esteem of girls.

**Keywords:** Hungarian National Growth Study; Self-concept; Body image; Sexual maturation.

### Bevezetés

Az emberi fejlődés három, egymással szorosan összekapcsolódó folyamattal jellemezhető: a biológiai növekedés és érés, a pszichés folyamatok kibontakozása és a társadalmi életbe való beilleszkedés, a szocializáció. E három fejlődési szféra a formálódó egyénben is kölcsönhatásban van, mely kölcsönhatások segíthetik vagy gátolhatják a harmonikus személyiség kialakulását.

A pubertás során bekövetkező testi változások, a szexuális érés külső látható jegyeinek manifesztációja a pszichikai funkciók nagyfokú instabilitásával és fokozott mértékben fellépő önmegfigyeléssel járnak együtt (Tanner 1961). Ideális esetben ezek a belső konfliktusok idővel konszolidálódnak, a megfelelő pszichés struktúrák kialakulásának hiányában azonban potenciálisan önpusztító magatartásformák indulhatnak meg.

A biológiai és pszichikai átalakulások egy átlagosan fejlődő serdülő számára is krízistényezők, a diszharmonikus biológiai fejlődés pedig negatívan hat a gyermek, értelmi, emocionális és szociális fejlődésére. A gyermekkori és pubertáskori testi fejlődés nemcsak a gyermek pszichés fejlődését befolyásolja, de van egy önmagán túl mutató aspektusa is, ez pedig a felnőttkori önértékelés.

A testi tulajdonságok három irányban befolyásolhatják a serdülők viselkedését és pszichikumát: 1) a viszonylagos érettség és a termet közvetlenül hat a fizikai

képességekre. 2) Az érettségnek és a külső megjelenésnek bizonyos társadalmi értéke van, amely a környezetből ennek megfelelő érzelmeket és elvárásokat vált ki. 3) A külső megjelenés és az egyéni képességek egymásnak való megfelelése, azaz a megjelenés és a képességek és ezeknek a környezet által történő felfogása és értékelése alakítja az énképet.

Tanulmányunkban arra kerestük a választ, hogy a fejlődés pszicho-szociális összetevői a jelentős testi változásokkal parallel változnak-e a pubertásban. A kérdés megválaszolásához az énkép életkori és nemi mintázatának elemzését, továbbá az énkép mintázatának a nemi érettségi státusz mentén történő analízisét alkalmaztuk.

### **Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek**

Tanulmányunkban a 2003 és 2006 között végzett II. Országos Növekedésvizsgálat (Bodzsár és Zsákaik 2007) egyik almintája, 3409 fő, 11–18 éves korú serdülő és ifjú (1708 leány és 1701 fiú) adatait elemeztük.

A nemi érettséget az első menstruáció és az első magömlés bekövetkezése, illetve hiánya alapján, valamint a másodlagos nemi jellegek fejlettségi állapota alapján becsültük. Az első menstruáció (menarche) bekövetkeztének időpontjára, illetve az első magömlés (oigarche) időpontjára vonatkozó adatok gyűjtése „status quo” módszerrel (Wilson és Sutherland 1950) történt. Az így felvett adatok alapján a probitanalízis maximum-likelihood technikáját (Weber 1969) alkalmazva becsültük a minta menarche- illetve oigarchekorát. Az érési típus tekintetében korán érőknek azokat tekintettük, akik a minta oigarche ill. menarche mediánjánál fél évvel alacsonyabb életkorban már polluáltak, ill. menstruáltak, illetve későn érőknek azokat, akik a mediánhoz képest fél évvel magasabb életkorban még nem.

A másodlagos nemi jellegeket, a leányoknál az emlő és a szeméremszőrzet fejlettségét, a fiúknál pedig a külső genitáliák és a szeméremszőrzet fejlettségi szintjét a Tanner-féle vizuális technika (Tanner 1962) alkalmazásával állapítottuk meg. Az érettségi státuszokat egyrészt e jellegek alapján (1. stádium: 1. érettségi kategória, 2–3 stádium: 2. érettségi kategória, 4–5. stádium: 3. érettségi kategória), másrészt a menarche illetve az oigarche megléte vagy hiánya alapján különítettük el.

Az önértékelési státuszt a Tennessee-féle énképskála (Fitts 1964) hazai viszonyokra adaptált változata (Dévai és Sipos 1986) segítségével állapítottuk meg. A tesztben 100 db önjellemzésre alkalmas megállapítás szerepel. A kitöltőknek egy ötfokozatú skálán kellett minősíteniük azt, hogy az adott megállapítás mennyire illik rájuk. A lehetséges válaszok a következők voltak: 1: egyáltalán nem igaz, 2: többnyire nem igaz, 3: félig igaz, félig nem, 4: többnyire igaz, 5: teljesen igaz.

A Tennessee-féle énképskála egyes kérdéscsoportjai más-más énkép-komponensek becslésére alkalmasak:

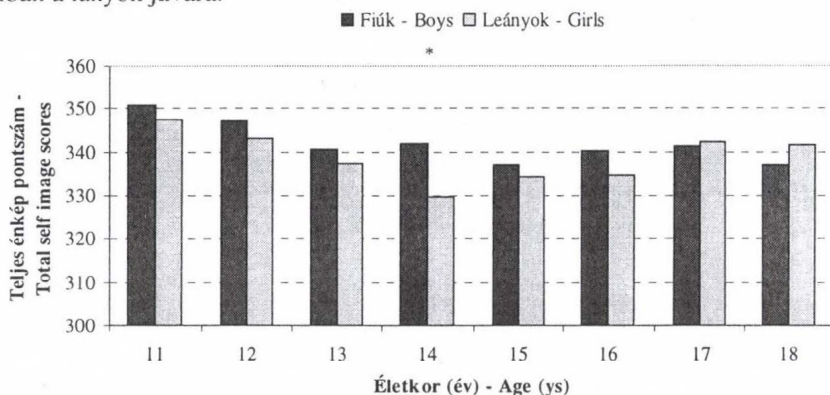
- testkép: fizikai megjelenés, testi ügyesség, egészségi állapot,
- morális énkép: a magunkkal szemben támasztott erkölcsi követelményrendszer,
- individuális énkép: az egyéni ambíciók, képességek és azok elfogadtatása a környezettel,
- családi énkép: neveltetéshez, családi életformához történő viszonyulás,
- szociális énkép: csoporthoz tartozás erőssége, szerepe,
- teljes énkép: az 5 énkép-komponens összege.

## Eredmények

### Az énkép életkori és nemi mintázata

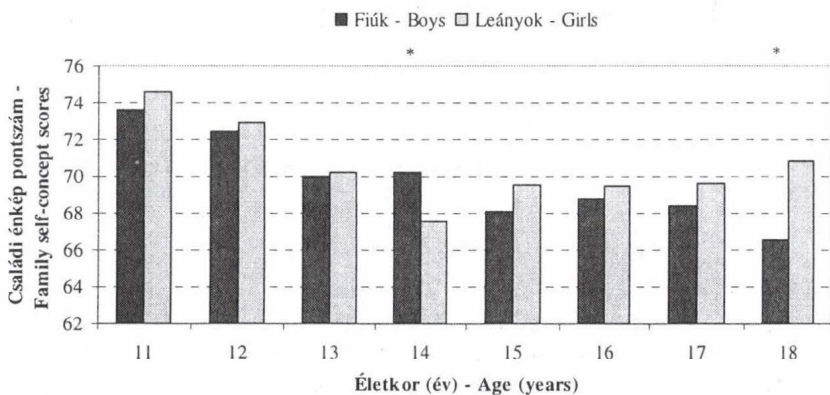
A teljes énkép a pubertásban negatívabbá válik, majd a posztpubertásban pozitív irányba változik mindkét nemnél, azonban ez a tendencia csak a leányoknál olyan mérvű, amit statisztikailag jelentősnek ( $p < 0,05$ , jele: \*) tekinthetünk a 11 és 14 évesek között (1. ábra). A fiúk körében nem szignifikánsak az életkori változások. A két nem teljes énképe között a vizsgált korintervallumban csak a 14 évesek korcsoportjában tapasztalható jelentős ( $p < 0,05$ , jele: \*) különbség (1. ábra).

A családi énkép mindkét nemben 11–14 éves kor között negatív hatást fejt ki a teljes énképre (2. ábra). Ez a tendencia a leányoknál a 13., a fiúknál pedig a 15. életévtől eredményez a 11 évesekéhez képest statisztikailag jelentős ( $p < 0,05$ ) eltérést. Ez a fiúknál a 18. évre tovább fokozódik, a leányoknál viszont ebben a korcsoportban emelkedés következik be, ami lényegében visszatérést jelent a pubertás elején tapasztalt értékhez. Az családi énképben bekövetkező változások a két nem között csak a 14. és a 18. éves korcsoportban vezetnek szignifikáns ( $p < 0,05$ , jele: \*) eltéréshez, előbbiben a fiúk, utóbbiban a lányok javára.



1. ábra: A teljes énkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 1: The pattern of the overall self-concept of boys and girls by age groups (mean).



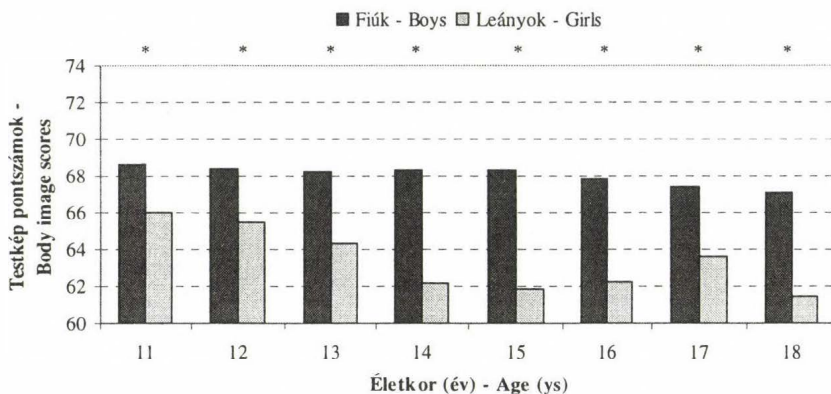
2. ábra: A családi énkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 2: The pattern of family self-concept of boys and girls by age groups (mean).



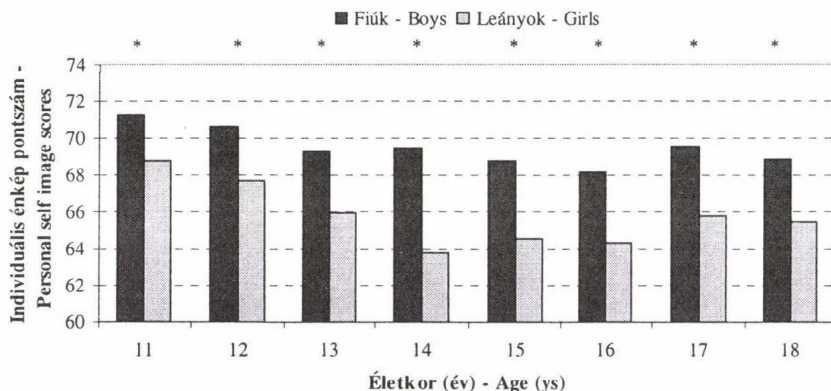
Felmerül a kérdés, hogy vajon a többi énkép-összetevő sem különbözik-e, vagy az eltérések összegződése eredményezi a nemi eltérések hiányát a teljes énképben?

A fiúk testképe (3. ábra) és individuális énképe (4. ábra) a vizsgált korintervallumban nem változik, és a lányok önértékelési szintjét mindvégig meghaladja ( $p < 0,05$ , jele: \*). A két nem teljes énképe azért nem mutat nemi eltérést, mert a lányok kedvezőbb morális és szociális énképei (5–6. ábra) kiegyenlítik a különbséget.



3. ábra: A testkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 3: The pattern of physical self-concept (body image) of boys and girls by age groups (mean).



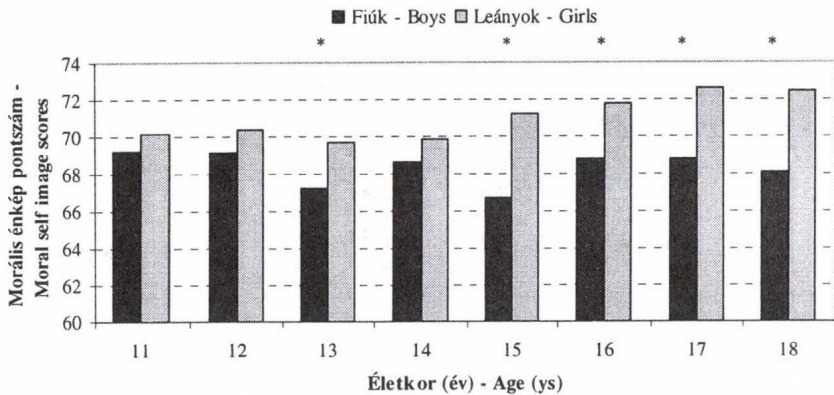
4. ábra: Az individuális énkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 4: The pattern of personal self-concept of boys and girls by age groups (mean).

#### A szexuális érettségi státusz és a szubjektív önértékelés

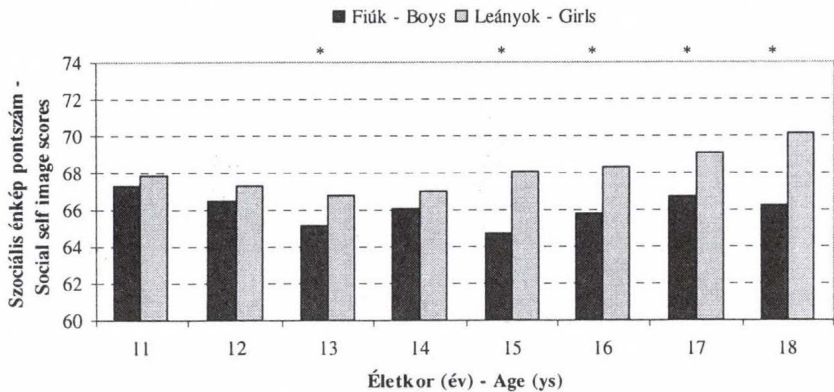
Függetlenül attól, hogy a nemi érettség státuszának becsléséhez felvett jellegek (az emlő, a szeméremszőrzet és a külső genitáliák fejlettsége) közül melyik alapján képeztünk alcsoportokat, az énkép azonos mintázatot mutat. Ezért a 7–12. ábrákon a nemi érettség fokozatait csak a mindkét nemet jellemző szeméremszőrzet fejlettségi stádiumai szerint csoportosítva ábráztuk.





5. ábra: A morális énkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 5: The pattern of moral self-concept of boys and girls by age groups (mean).



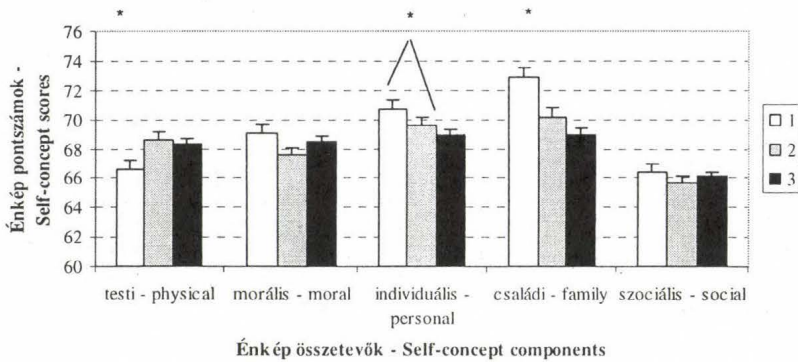
6. ábra: A szociális énkép életkori és nemi mintázata (M).

Figure 6: The pattern of social self-concept of boys and girls by age groups (mean).

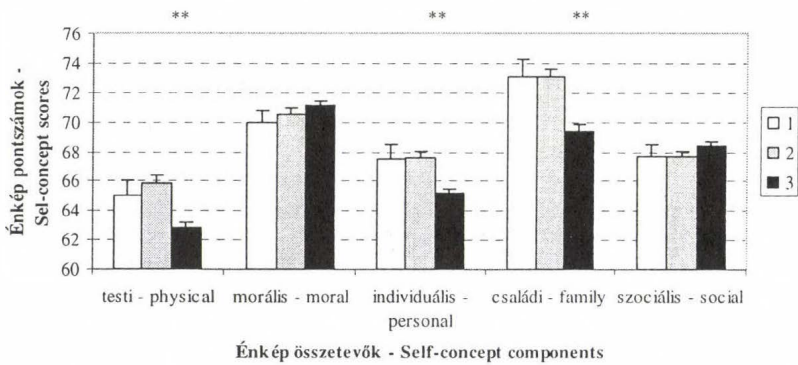
A fiúk életkorilag heterogén csoportjában a szeméremszőrzet alapján nemileg éretlenek közé soroltak testképe negatívabb érettebb társaikhoz képest, míg az individuális és a családi énképnél fordított a helyzet: az éretlenebbek átlagpontszámai a kedvezőbbek (7. ábra). A leányok esetében is ugyanennél a három énkép komponensnél tapasztalható különbség, de úgy, hogy a legérettebbek rendelkeznek lényegesen kedvezőtlenebb testképpel ( $p < 0,01$ , jele: \*), individuális és családi énképpel, tükrözve az énkép életkori mintázatában tapasztaltakat (8. ábra).

Az azonos kronológiai korú, de eltérő érettségi státuszú gyermekek összehasonlításához csak kevés statisztikailag összevethető elemszámú korcsoport állt rendelkezésre.

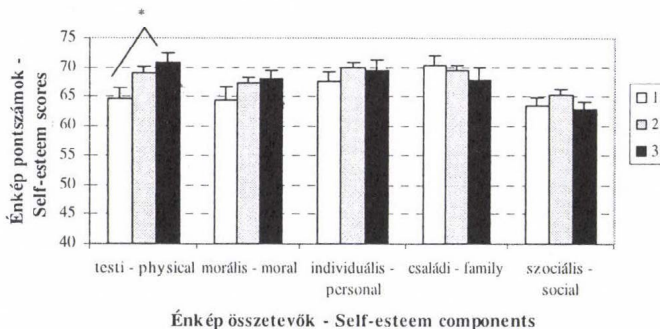
A fiúk 13 és 14 éves korcsoportjaiban csak a testképben mutatható ki a nemileg éretlenek kedvezőtlenebb önértékelése (9–10. ábra). Míg a 12 éves leányok önértékelése nem tér el nemi érettség szerint, a 13 évesek korcsoportjában viszont szignifikánsan kedvezőtlenebb az érettebbek testképe és családi énképe a 2. érettségi fokozatba tartozókhöz viszonyítva (11–12. ábra).



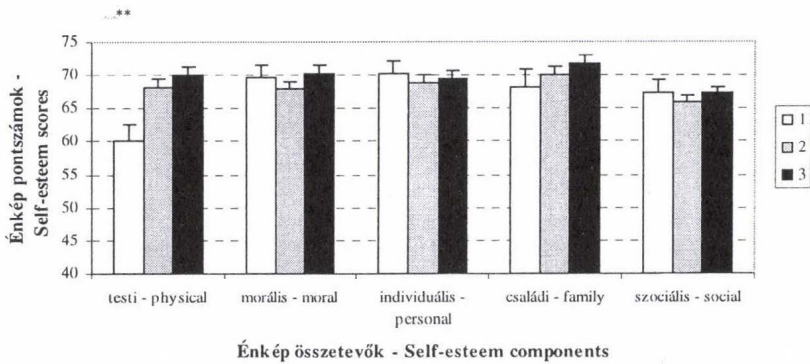
7. ábra: A nemi érettségi státusz (1–3) szerint csoportosított fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 7: The pattern of self-concept components of boys grouped by the maturation status of pubic hair (1–2–3; mean ± SE).



8. ábra: A nemi érettségi státusz (1–3) szerint csoportosított leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 8: The pattern of self-concept components of girls grouped by the maturation status of pubic hair (1–2–3; mean ± SE).

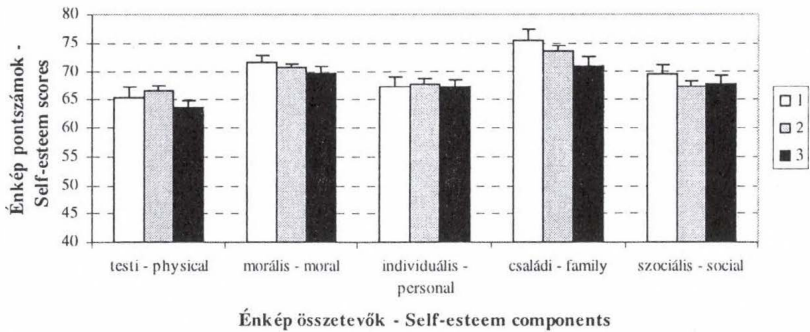


9. ábra: A nemi érettségi státusz (1–3) szerint csoportosított 13 éves fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 9: The pattern of boys' self-esteem by maturation status of pubic hair (1–2–3) in age group of 13 year (mean ± SE).



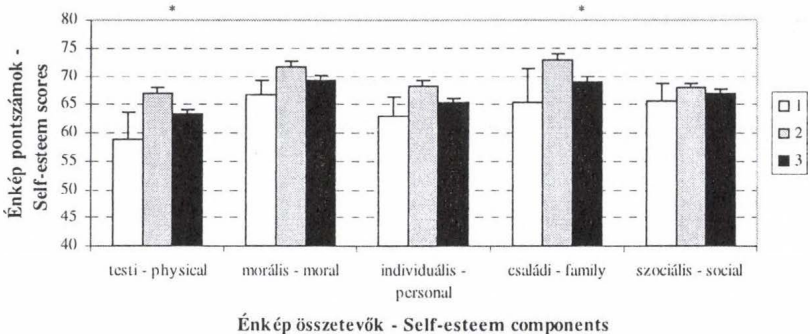
10. ábra: A nemi érettségi státusz (1–2–3) szerint csoportosított 14 éves fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).

Figure 10: The pattern of boys' self-esteem by maturation status of pubic hair (1–2–3) in age group of 14 year (mean ± SE).



11. ábra: A nemi érettségi státusz (1–2–3) szerint csoportosított 12 éves leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).

Figure 11: The pattern of girls' self-esteem by maturation status of pubic hair (1–2–3) in age group of 12 year (mean ± SE).



12. ábra: A nemi érettségi státusz (1–2–3) szerint csoportosított 13 éves leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).

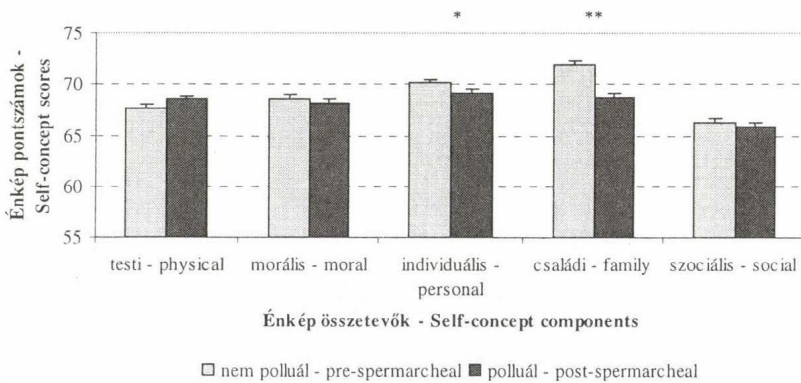
Figure 12: The pattern of girls' self-esteem by maturation status of pubic hair (1–2–3) in age group of 13 year (mean ± SE).

A már polluáló ill. a még nem polluáló fiúk életkor szerint heterogén alcsoportjainak mintázata hasonló a nemi érettség stádiumai mentén összehasonlított csoportok önértékelési mintázatához (13. ábra).

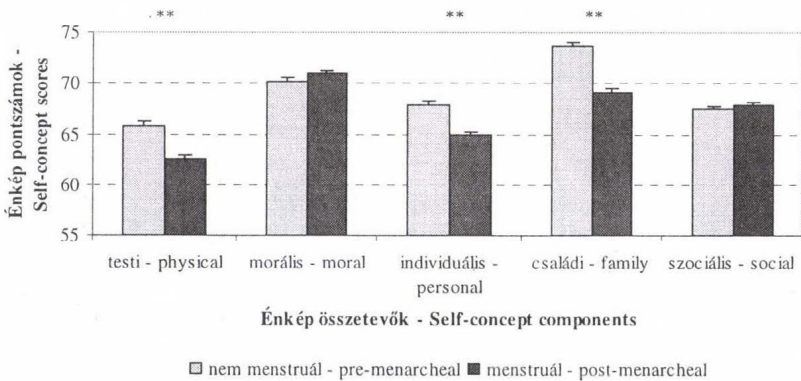
A már menstruáló leányoknál ugyancsak a testkép, az individuális és a családi énkép pontszámai maradnak el a kronológiailag azonos korú, még nem menstruálókhöz képest (14. ábra).

A 13 és 14 éves polluáló és még nem polluáló, azonos korú fiúk alcsoportjainak énkép komponensei közül csak a testkép különbözik szignifikánsan a 13 éves korban (15–16. ábra). A leányoknál csak a családi énképben tapasztalható szignifikáns különbség, mindkét korcsoportban (17–18. ábra).

A korán érő fiúk testkép-pontszámainak átlaga lényegesen magasabb a későn érőkhöz képest. A többi énkép komponensben, illetve a leányoknál a teljes önértékelési spektrumban nem látszik összefüggés az érési típusal (19. ábra).

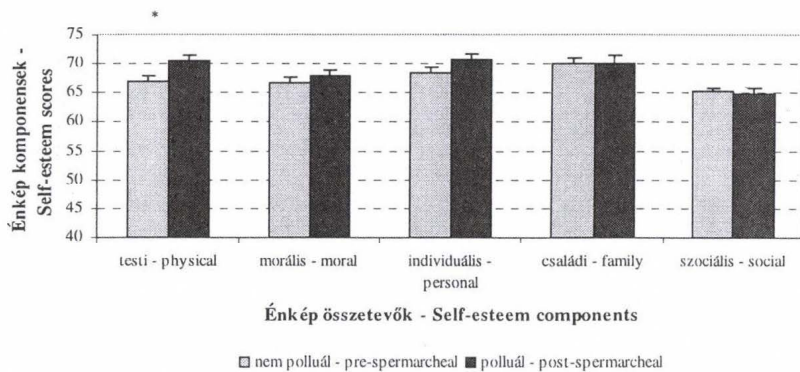


13. ábra: Az oigarche szerint csoportosított fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 13: The self-esteem pattern of boys grouped by spermarcheal status (mean ± SE).

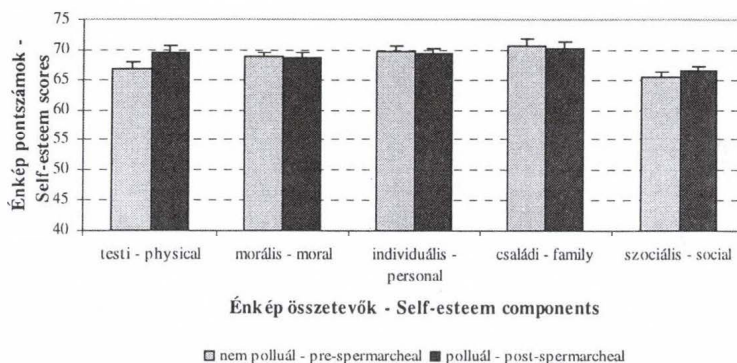


14. ábra: A menarche szerint csoportosított leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 14: The self-esteem pattern of girls grouped by menarcheal status (mean ± SE).

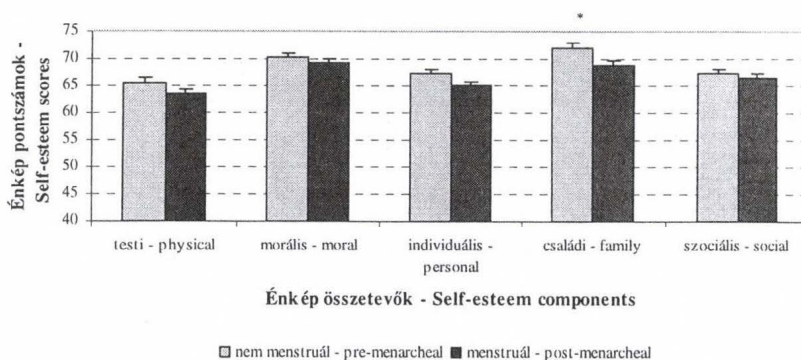




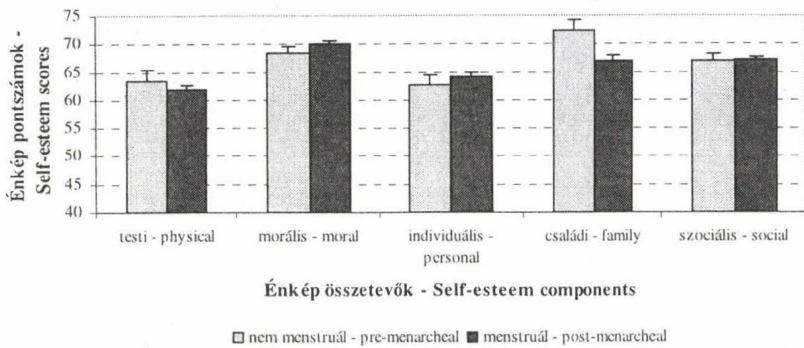
15. ábra: Az oigarche szerint csoportosított 13 éves fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 15: Self esteem of pre- and post-spermarcheal boys in age group 13 (mean ± SE).



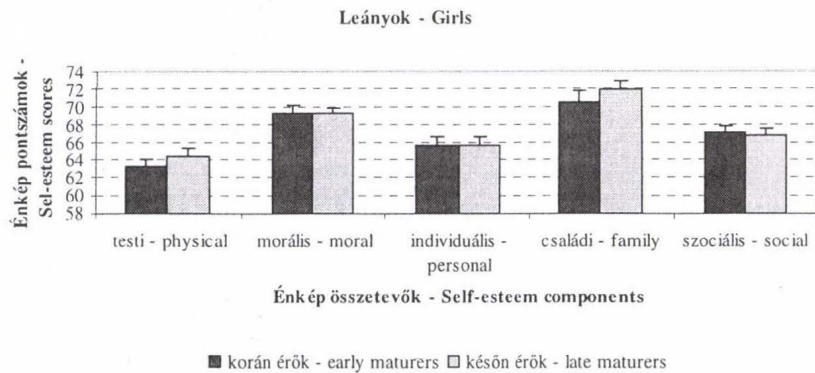
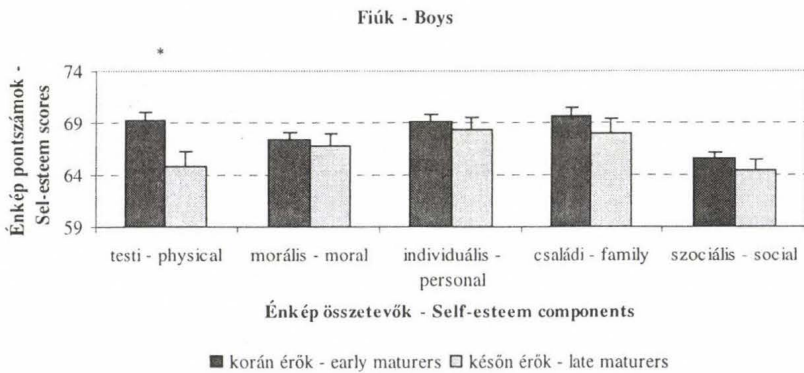
16. ábra: Az oigarche szerint csoportosított 14 éves fiúk énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 16: Self esteem of pre- and post-spermarcheal boys in age group 14 (mean ± SE).



17. ábra: A menarche szerint csoportosított 13 éves leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 17: Self esteem of pre- and post-menarcheal girls in age group 13 (mean ± SE).



18. ábra: A menarche szerint csoportosított 14 éves leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 18: Self esteem of pre- and post-menarcheal girls in age group 14 (mean ± SE).



19. ábra: Az érési típus szerint csoportosított fiúk és leányok énkép komponenseinek mintázata (M ± SE).  
 Figure 19: Self-esteem pattern of boys and girls by maturation type (mean ± SE).

## Összegzés

Eredményeink azt mutatják, hogy a nemileg érett és kevésbé érett gyermekek (fiúk és lányok egyaránt) csak a testképben, az individuális és a családi énképben különböznek lényegesen. A morális és a szociális énkép-komponenst látszólag nem érintik a nemi érés változásai, ám valószínűbb, hogy a kiegyensúlyozatlan pszichikai történések egymással ellentétes hatásokat gyakorolnak ezekre az énkép-komponensekre, s ezek kioltják egymást. A fejlődéslélektannal foglalkozó pszichológiai irodalom (Cole és Cole 2003) is erre hívja fel a figyelmet: a nemileg már érett lányok szexuális vonzereje például nagyobb presztízt jelenthet a társas életben a nemileg még éretlenekhez képest, ugyanakkor a rájuk nehezedő nagyobb pszichés nyomás rontja érzelmi stabilitásukat.

A lányok testképét, individuális és családi énképét az érettségi státusz határozottan befolyásolja. A már menstruálók mindhárom énképe jelentősen negatívabb, mint a még nem menstruálóké. Mivel a már menstruálók és a még nem menstruálók csoportjainak kronológiai összetétele heterogén, szükséges összevetni az azonos kronológiai korú már menstruálók és még nem menstruálók alcsoportjainak énképét. A már menstruálók testképe és családi énképe 13 és 14 éves korban is alacsonyabbnak mutatkozik, az eltérés a még nem menstruálókhöz képest csak a családi énkép tekintetében szignifikáns.

Nehezíti az eredmények értelmezését, hogy egy korcsoporton belül is előfordulhat, hogy a már menstruálók között nagy a különbség, hiszen lehetséges, hogy pl. az egyik 13 éves korcsoportba tartozó leány a felvétel időpontjában már hónapok óta menstruál, míg egy másik csak egy hete. Ugyanígy, a még nem menstruálók is egészen eltérő fejlettségi állapotban lehetnek. Ezért hasznos lehet, ha a nemi érettség megragadásához más tényezőket, például a másodlagos nemi jellegek fejlettségét is felhasználjuk. Mivel a menarche időpontjában a szeméremszőrzet általában már legalább a 4. Tanner stádiumban van (Bodzsár 1999), a puberális szőrzet fejlettsége alapján képezett alcsoportok információt nyújtanak az első menstruáció előtti érési fázisok hatásairól. Ezek elemzése alapján megállapítható, hogy a szeméremszőrzet megjelenése nem hat lényegesen egyik önértékelési komponensre sem, nincs éles különbség az 1. ill. a 2–3. Tanner stádiumba tartozók énkép pontszámátlagai között. A 4–5. puberális szőrzettel rendelkezők önértékelése azonban lényegesen elmarad a többiekétől, vagyis ugyanazt a mintázatot figyelhetjük meg, mint a menarche megléte ill. hiánya alapján képezett alcsoportok esetében. Ennek az lehet az oka, hogy a menarche a 4–5. puberális szőrzet stádiumában következik be.

A kapott eredményeket magyarázza, hogy a menarche a PHV-kor után következik be, és megjelenése a test korábinál magasabb zsírtartalmát feltételezi. A testkép és individuális énkép menarchét követő csökkenésének okai között tehát sokkal inkább a növekedési ütem fékeződése és az ezzel párhuzamosan meginduló intenzív zsírfelhalmozódás keresendő, mint maga a fertilitás válás. Ezzel szemben a családi énkép negatívabbá válása valóban a menarche pszichológiai következménye lehet, hiszen lényegét tekintve az önálló gyermekvállalás lehetőségének első vizuális jeléről van szó.

A fiúk családi énképének romlása sem az oigarche mozzanatához kapcsolódik, hanem már korábban, a szeméremszőrzet 2-es stádiumába lépéskor bekövetkezik. A már polluálók korösszetétel szerint heterogén csoportjában észlelt kedvezőtlenebb családi énkép annak következménye, hogy a fiúk családi énképe 15 éves kortól kezdve végig nagyon alacsony. Bár a spermarche a PHV-kor előtt következik be, a már polluáló fiúk pozitívabb testképe összefüggésben lehet növekedésük intenzívebbé válásával. Ezt a



feltételezést erősíti, hogy a 2–3. és a 4–5. puberális szörzetű fiúk között nem tapasztalunk önértékelésbeli különbséget a testképben, ellenben ezt megelőzően a szeméremszörzet megjelenése pozitív változást eredményez. Meg kell azonban jegyezni, hogy a puberális szörzet stádiumai mentén az individuális énkép enyhén csökkenő tendenciát mutat (ez az egyetlen eset a jelen vizsgálat során, amikor ellentétesen mozog a testképpel), s ez arra utal, hogy a nemi érés során a leányokhoz hasonlóan a fiúknál is elbizonytalanodás következik be az önkontrollban és az egyéni ambíciók terén.

A korán illetve későn érők önértékelésére vonatkozó eddigi kutatási eredmények nagyon ellentmondásosak, egyes vizsgálatok a korán érő gyermekek jobb szociális szerepét (Jones és Bayley 1950, Jones és Mussen 1958, Gáboros 1998) illetve gyorsabb mentális fejlődését (Lindgren 1978, Bodzsár és Pápai 1992) hangsúlyozzák mások (Sussmann és mtsai 1985, Richards és mtsai 1993) a korán érők érzelmi stabilitásának csökkenését mutatták ki. Eredményeink szerint az érési típus a leányok egyik önértékelési komponensének alakulását sem befolyásolja lényegesen, statisztikai értelemben csak a korán érő fiúk testképe kedvezőbb. Ezt a kiegyenlítettséget feltehetően a pszichodinamikai történések komplexitása, az önértékelésre gyakorolt pozitív és negatív hatások eredője okozza, mint ahogyan a kutatási előzményekben tapasztalt ellentmondásokat is.

Tapasztalataink Bodzsár (1996/97, 2003) megállapításaihoz állnak a legközelebb, aki szerint a későn érő fiúk negatívabban értékelik a testvázukat, a leányoknál ezzel szemben nincs különbség a korán és későn érők között, mert mindkét csoport egyformán kedvezőtlenül értékeli magát. Azzal az eltéréssel sikerült igazolnunk ezeket az eredményeket, hogy a leányok testkép önértékelésben nem tapasztaltunk kirívóan gyenge pontszámokat, mindkét alcsoport eredménye a minta medián értékeihez áll közel.

A korán érő fiúk pozitívabb testképpontszámait indokolhatja, hogy testi fejlődésük a testméretek és a testösszetevők terén is előrébb tart kortársaikhoz képest (Pápai 2002). Azonban úgy tűnik, előnyüket nem tudják társas pozícióik javítására konvertálni, vagy ha igen, fokozódó befelé fordulásuk miatt szociális énképük mégsem erősödik.

\* \* \*

*Köszönetnyilvánítás:* A kutatás az OTKA K 76849 sz. pályázatának anyagi támogatásával valósult meg.

### Irodalom

- Bodzsár, É.B. (1996/97): Sexual maturation, intelligence and self-assessment. *Anthropologiai Közlemények*, 38: 157–164.
- Bodzsár, É. (1999): *Humánbiológia. Fejlődés, növekedés és érés*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É. (2003): *Életkorok biológiája. A pubertáskor*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2007): Present state of secular trend in Hungary. In: Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (Eds) *New Perspectives and Problems in Anthropology*. CSP, Newcastle, UK. pp. 217–225.
- Bodzsár, É.B., Pápai, J. (1992): Physical development and maturation in relation to mental performance in girls from age 10 to 14. *Anthropologiai Közlemények*, 34: 7–11.
- Cole, M., Cole, S.R. (2003): *Fejlődéslélektan*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Dévai, M., Sipos M. (1986): *A Tennessee énkép skála*. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest.
- Fitts, W. (1964): *Tennessee self concept scale*. Nashville: Counsellor Recordings and Tests.



- Gádoros, J. (1998): Pszichomotoros, mentális és szociális fejlődés. In: Aszmann, A. (Szerk.) *Iskolaegészségügy*. Anonymus Kiadó, Budapest. 53–64.
- Jones, M.C., Bayley, N. (1950): Physical maturing among boy as related to behavior. *Journal of Educational Psychology*, 41: 129–148.
- Jones, M.C., Mussen, P.H. (1958): Self conception, motivation and interpersonal attitudes of early and late maturing girls. *Child. Development.*, 29: 491–502.
- Lindgren, G. (1978): *Physical and mental development in Swedish urban schoolchildren*. Studies in Education and Psychology 5, Stockholm.
- Pápai, J. (2002): Physiological age and changes in body dimensions. In: Eiben, O.G., Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (Eds) *Children and Youth at the beginning of the 21st century*. Humanbiol. Budapest. 27. 67–75.
- Richards, M.H., Abell, S.N., Petersen, A.C. (1993): Biological development. In: Tolan, P.H., Cohler, B.J. (Eds) *Handbook of clinical research and practice with adolescents*. New York: Wiley.
- Sussman, E.J., Nottlemann, E.D., Inhoff-Germain, G.E., Dorn, L.D., Cutler, G.B., Loriaux, D.L., Chrousos, G.P. (1985): The relation of development and social-emotional behavior in young adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 14: 245–264.
- Tanner, J.M. (1961): *Education and physical growth*. University of London, London.
- Tanner, J.M. (1962): *Growth and Adolescence*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Weber, E. (1969): *Grundriss der biologischen Statistik*. 5. Aufl. G. Fischer, Jena, 81–86.
- Wilson, D.C., Sutherland, I. (1950): Age and menarche. *British Medical Journal*, 1: 1267–1272.

*Levelezési cím:* Karkus Zsolt  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
 Embertani Tanszék  
 Pázmány Péter sétány 1/c.  
 1117 Budapest  
 Hungary  
 karkus@apaczai.elte.hu



## A GYERMEKKORI ELHÍZÁS KOCKÁZATÁNAK VIZSGÁLATA KÜLÖNBÖZŐ SZÜLETÉSKORI TÁPLÁLTSÁGI CSOPORTOKBAN

Joubert Kálmán<sup>1</sup>, Zsákai Annamária<sup>2</sup>, Molnár Dénes<sup>3</sup> és Gyenis Gyula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSH, Népeségtudományi Kutatóintézet, Budapest;

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest;

<sup>3</sup>Pécsi Tudományegyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Pécs

**Joubert, K., Zsákai, A., Molnár, D., Gyenis, Gy.:** *Childhood risk of obesity in children differing in nutritional status at birth. The age – when body mass index (BMI) increases after its lowest value in childhood, i.e. adiposity rebound (AR) – is a critical period for the development of obesity. Children with early AR are at substantially increased risk of adult obesity. The aims of this study were (1) to test the mean characteristics of childhood BMI development, and (2) to study the relationship between nutritional status at birth (small for gestational age: SGA, appropriate for gestational age: AGA, large for gestational age: LGA) and the age of AR. The analysed sample (n=1753) is a part of a representative longitudinal sample of Hungarian children studied between 1980 and 2001. The Reed–Asefa model was fitted to the subject's serial data of BMI. Parameters of the individual curves were assessed from the fitted curves. The results showed that: (1) early AR was associated with higher values of BMI from the age of adiposity peak; as well as (2) with significantly higher BMI values in childhood and adolescence than late AR; (3) the nutritional status at birth and the age of AR were found independent.*

**Keywords:** Adiposity rebound; BMI; Longitudinal study; Nutritional status.

### Bevezetés

A gyermekkori elhízás és kövérség előfordulási gyakorisága az elmúlt évtizedekben folyamatosan növekedett (Deckelbaum és Williams 2001, Ebbeling és mtsai 2002, James és mtsai 2001, Gyenis és Joubert 2002, 2004). Az utóbbi néhány évben a folyamat megállásáról számoltak be néhány nyugat-európai országban (például: Franciaországból: Péneau és mtsai 2009 és Salanave és mtsai 2009; Svédországból: Sjoberg és mtsai 2008; Svájcban: Aeberli és mtsai 2009 és mások). Ezzel szemben a közép-európai országokból származó adatok a tendencia további folytatódását mutatják (Csehországból: Vignerová és mtsai 2008, Lengyelországból: Chrzanowska és mtsai 2007, Magyarországról: Bodzsár és Zsákai 2008).

A gyermekkori kövérség magas prevalenciája indokoltá teszi e jelenség hazai vizsgálatát, egyrészt mert a kövér gyermekek nagy eséllyel kövér felnőttek lesznek, másrészt pedig a kövérség számos későbbi életkorban jelentkező betegség rizikófaktora (Zsákai és mtsai 2001, Susanne és Bodzsár 2004). Ennek következtében romlik élet minősége és növekszik a korai mortalitás is (Jung 1997, Solomon és Manson 1997, Kral 2001, Visschler és Seidell 2001, Mokdad és mtsai 2003, Gyenis és Joubert 2005).

Az epidemiológiai vizsgálatokban a kövérség a testtömeg-jelző (BMI) segítségével becsülhető. A BMI gyermekkori változásai jellemzőinek a vizsgálata elősegítheti a kövérséggel veszélyeztetettek minél korábbi életkorban való kiszűrését.

A BMI gyermekkori változásainak fő jellemzői a következők: az első posztnatális életévben a BMI intenzíven növekszik, majd csökken és átlagosan 5–6 éves kor körül, eléri a gyermekkori minimumát. Ezután újból növekedésnek indul, amely tart a serdülőkoron át egészen a felnőttkorig (Bodzsár 1999). A BMI gyermekkori minimumát, illetve azt az értéket, ahonnan ismét növekedésnek indul, az angol szakirodalom „adiposity rebound” névvel illeti. Elsőként Rolland-Cachera és munkatársai (1984) írtak a jelenségről.

A BMI gyermekkori változását elemző vizsgálatok jelentős kapcsolatot mutattak ki az „adiposity rebound” időpontja és a felnőttkori tápláltsági állapot között: a túl korai időpont felnőttkori kövérséggel társul általában (Rolland-Cachera és mtsai 1987, 2006, Whitaker és mtsai 1998, Deckelbaum-Williams 2001, He és Karlberg 2002, Janssen és mtsai 2005).

A vizsgálatunk fő célja, hogy elemezze a gyermekkori testtömeg-jelző (BMI) életkori változásait a magyar gyermekek különböző születés kori tápláltsági csoportjaiban (SGA: alultáplált, AGA: megfelelően táplált, LGA: túltáplált), az alábbiak szerint:

1) A vizsgált gyermekek születés kori tápláltság szerint elkülönített csoportjaiban meghatározni a BMI-hullám paramétereinek alakulását.

2) Mindhárom születés kori tápláltsági csoportban elemezni, hogy a gyermekek „adiposity rebound” bekövetkezésének kora (korai és késői „adiposity rebound”) alapján elkülönített két alcsoportban miként változik a testtömeg-jelző a későbbi életkorokban.

### Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek

A vizsgálat alanyai az első magyar, országos reprezentatív longitudinális növekedésvizsgálatban (Országos Longitudinális GyermeKNövekedés-vizsgálat, OLGYV, Joubert és mtsai 1996) megfigyelt gyermekek voltak. Ezt a követéses vizsgálatot az 1980–1983 között született újszülöttek 2%-os mintájával indítottuk, és az ismételt vizsgálatok sora, a 2001. évben, az utolsó vizsgált születési kohorsz 18 éves kori vizsgálatával zárult. Ebben az elemzésünkben a vizsgáltakat a születés kori tápláltság szerint – a nemzetközi gyakorlatban általánosan használt Battaglia és Lubchenco (1967) által kidolgozott módszer szerint – SGA, AGA és LGA csoportokba soroltuk. Az SGA és az LGA csoportba összesen 560 illetve 593 gyermek tartozik, az AGA csoport azonban mintegy 4700 gyermeket foglal magában. Miután az elemzésben alkalmazott módszerben egyedi BMI görbékkel dolgoztunk, ezért nem a teljes AGA csoport, hanem az abból véletlenszerűen leválogatott 600 fős minta szerepel itt az elemzésben.

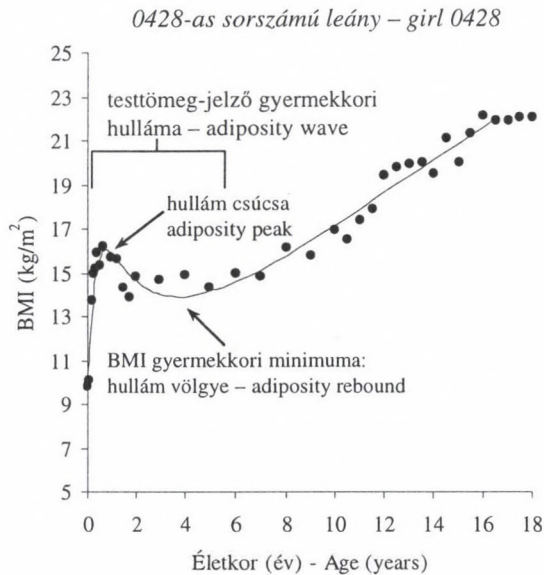
A vizsgált gyermekeknek a különböző életkorokban megállapítható tápláltságát a BMI alapján becsültük. Ezért a gyermekkori növekedést szakaszokra bontó polinom – a Reed modell család egyikének – segítségével illesztettük az egyedi BMI görbéket. Az alábbiakban bemutatjuk a választott modellt, amely 5 szakaszra bontva írja le a vizsgált életkori intervallum növekedését: egy konstans, egy lineáris, egy természetes alapú logaritmikus és két reciproka (egy első és egy másodfokú) tag becsülésével (Asefa és mtsai 1998):

$$\text{BMI} = a + b \times \text{életkor} + c \times \log(\text{életkor} + 1) + d \times (\text{életkor} + 1)^{-1} + e \times (\text{életkor} + 1)^{-2}$$



E modellt illesztve a gyermekek egyedi BMI görbéire, kaptuk meg a testtömeg-jelző posztnatális növekedési jellemzőinek a becslését.

Az illesztett görbéről a következő paramétereket határoztuk meg: a gyermekkori „adiposity rebound”-ot megelőző hullámcúcs megjelenésének kora, ezen életkorhoz tartozó becült BMI érték, a hullám völgyének kora („adiposity rebound” életkora) és a hozzá tartozó becült BMI érték (1. ábra). A paraméterek alapján 0,1 éves beosztás mellett becült BMI bármely 0,1 kg/m<sup>2</sup>-től nagyobb, vagy azzal egyenlő értékű csökkenése jelölte ki a BMI hullám csúcsát, míg ugyanilyen értékű BMI növekmény a hullám völgyét, a tulajdonképpeni „adiposity rebound”-ot (Dorosty és mtsai 2000).



1. ábra: A testtömeg-jelző gyermekkori átlagos alakulása: a jelző gyermekkori hulláma és annak jellemző összetevői.

Figure 1: BMI development in childhood: the BMI wave and its most important features.

Az alcsoportok átlagos BMI görbét az egyedi illesztett görbék paraméterei átlagának a modellbe való behelyettesítésével becsültük, azonban az egyedi paramétereket csak arra az életkori intervallumra használtuk fel, amely intervallumban a gyermekeknek volt tényleges BMI értéke, azaz nem extrapoláltunk a modell segítségével, ugyanis ez a növekedési modell-típus erre alkalmatlan.

A vizsgált mintának a születés kori tápláltsági állapot és az „adiposity rebound” megléte, ill. becsülhetősége szerinti megoszlása az 1. táblázatban található.

A gyermekeket 2 éves kortól a normál, a túlsúlyos és a kövér tápláltsági állapotú alcsoportokba a Cole-féle (2000) nemzetközi BMI határértékek alapján soroltuk be.

A korai „adiposity rebound”-kornak a határát a 6 éves kor előtti, a későit pedig a 6 éves kor után bekövetkező „rebound” esetében állapítottuk meg (Rolland-Cachera és mtsai 2006). Hipotéziseinket 5%-os szignifikancia szinten teszteltük.

1. táblázat. Az OLGYV adatállományából a születés kori tápláltság szerinti leválogatást követően elemzésbe került gyermekek megoszlása (a.r.: „adiposity rebound”).

Table 1. The distribution of children by the existence of adiposity rebound in the neonatal developmental subgroups (a.r.: adiposity rebound).

	n						%					
	Fiúk – Boys			Leányok – Girls			Fiúk – Boys			Leányok – Girls		
	SGA	AGA	LGA	SGA	AGA	LGA	SGA	AGA	LGA	SGA	AGA	LGA
A modellel nem illeszthető <sup>1</sup>	19	56	84	32	42	53	4,9	12,6	17,1	7,8	10,0	12,8
Nem volt adata az a.r. körül <sup>2</sup>	74	39	56	53	54	57	19,1	8,8	11,4	12,9	12,8	13,8
Nem volt a.r. egyáltalán <sup>3</sup>	23	37	30	37	38	33	5,9	8,3	6,1	9,0	9,0	8,0
Elemzésből kimaradt összesen <sup>4</sup>	116	132	170	122	134	143	30,0	29,7	34,6	29,7	31,8	34,5
Elemzésbe került összesen <sup>5</sup>	271	313	322	289	287	271	70,0	70,3	65,4	70,3	68,2	65,5
Mindösszesen – Together	387	445	492	411	421	414						

<sup>1</sup>: The model could not fit the individual data, <sup>2</sup>: No data around the age of a.r., <sup>3</sup>: No a.r. at all,

<sup>4</sup>: Total number of subjects left out from the analysis, <sup>5</sup>: Total number of children in the analysis

## Eredmények

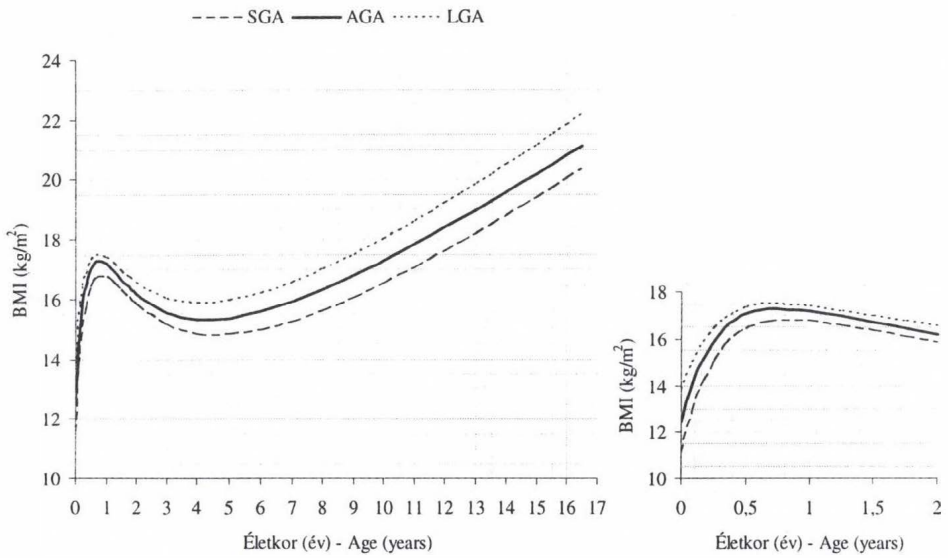
### A különböző születés kori tápláltsági csoportba tartozó gyermekek BMI-jének összehasonlítása

A születés kori tápláltsági csoportok átlagos BMI görbéinek lefutását (2–3. ábra), ill. a BMI hullámuk paramétereit (2. táblázat) összehasonlítva megállapítható, hogy a hullám csúcsának, ill. völgyének („rebound”) bekövetkezési idejében egyik nem esetében sincs jelentős különbség a születés kori tápláltsági alcsoportok között. Az alcsoportok átlagos testtömeg-jelzője azonban végig különbözik a vizsgált korintervallumban, azaz minél jobb tápláltsági állapottal születtek a gyermekek, annál nagyobb értékű volt a testtömeg-jelzőjük a születést követően, és a későbbi életkorokban. E tendencia alól kivételt jelent a leányok AGA és LGA alcsoportjainak 6 éves kor utáni testtömeg-jelzője, ugyanis a két alcsoport átlagos BMI-értéke már nem különbözik jelentősen 6 éves kortól. A három csoport „adiposity rebound” korátlagai (5,2–5,6 év) jól megegyeznek más európai vizsgálatok korával (Cole és mtsai 1995, Whitaker és mtsai, 1998, Williams és Dickson 2002).

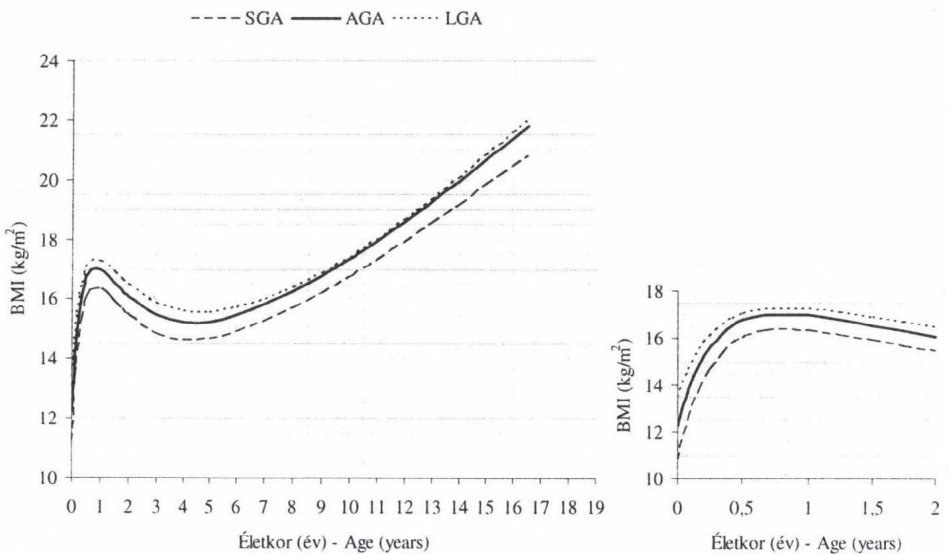
### A korai és késői „adiposity rebound”-dal rendelkezők testtömeg-jelzője

Annak alapján, hogy a születés kori tápláltsági alcsoportok átlagos BMI görbéinek lefutása jelentősen különbözött a „rebound” bekövetkezésének életkora szerint, a korai és késői „rebound” alcsoportokat mindkét nem esetében a születés kori alcsoportokon belül, külön-külön is kialakítottuk. Az így kialakított alcsoportok átlagos BMI görbéi kerülnek a következőkben összehasonlításra (4–5. ábra, 3. táblázat).

A születés kori tápláltsági csoportoknak a korai „adiposity rebound”-dal rendelkező alcsoportjai, ill. késői alcsoportjai BMI görbéinek lefutása, a „rebound”-kor figyelembe vétele nélkül kialakított születés kori tápláltsági alcsoportok görbéinek lefutásához hasonlóan alakul. Azaz a három-három születés kori tápláltsági csoport görbéje a hullám csúcsának és völgyének bekövetkezési idejében nem mutat statisztikailag jelentős eltérést ( $p > 0,05$ ), azonban az akkor elért BMI értékekben jelentősen különböznek ( $p < 0,05$ ) mindkét nemben. Minél jobb a gyermek születés kori tápláltsága, annál magasabb a BMI értéke a születést követően.



2. ábra: A BMI átlaggörbéi a fiúk születés kori tápláltsági csoportjaiban (a jobboldali ábrarészlet a BMI hullám csúcsát nagyítja).  
 Figure 2: Average BMI development by neonatal developmental status in boys (the small part on the right side enlarges the peak of the BMI wave).



3. ábra: A BMI átlaggörbéi a lányok születés kori tápláltsági csoportjaiban (a jobboldali ábrarészlet a BMI hullám csúcsát nagyítja).  
 Figure 3: Average BMI development by neonatal developmental status in girls (the small part on the right side enlarges the peak of the BMI wave).



2. táblázat. A születés kori tápláltsági csoportok szerinti egyedi BMI görbék jellemzőinek átlaga (M) és szórása ( $\pm$ SD).

Table 2. The statistical parameters (mean $\pm$ SD) of individual BMI curves' characteristics by the neonatal development status.

A görbékről leolvasott főbb paraméterek Individual BMI curves' characteristics	SGA	AGA	LGA
	Fiúk – Boys		
A hullám csúcsához tartozó életkor (év) <sup>1</sup>	1,0 $\pm$ 0,4	1,0 $\pm$ 0,3	1,0 $\pm$ 0,4
A hullám csúcsához tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> )* <sup>2</sup>	16,9 $\pm$ 1,2	17,3 $\pm$ 1,3	17,7 $\pm$ 1,1
Az adiposity reboundhoz tartozó életkor (év) <sup>3</sup>	5,5 $\pm$ 1,5	5,3 $\pm$ 1,3	5,3 $\pm$ 1,5
Az adiposity reboundhoz tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> )* <sup>4</sup>	14,5 $\pm$ 1,1	15,1 $\pm$ 1,1	15,5 $\pm$ 1,1
	Leányok – Girls		
A hullám csúcsához tartozó életkor (év) <sup>1</sup>	1,1 $\pm$ 0,4	1,0 $\pm$ 0,3	1,1 $\pm$ 0,4
A hullám csúcsához tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> )* <sup>2</sup>	16,5 $\pm$ 1,3	17,2 $\pm$ 1,2	17,5 $\pm$ 1,2
Az adiposity reboundhoz tartozó életkor (év) <sup>3</sup>	5,2 $\pm$ 1,3	5,3 $\pm$ 1,4	5,6 $\pm$ 1,5
Az adiposity reboundhoz tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> )* <sup>4</sup>	14,4 $\pm$ 1,2	14,9 $\pm$ 1,2	15,2 $\pm$ 1,2

1: Age at adiposity peak (ys), 2: BMI at adiposity peak (kg/m<sup>2</sup>), 3: Age at adiposity rebound (ys),

4: BMI at adiposity rebound (kg/m<sup>2</sup>)

\*: szignifikáns különbség az adiposity rebound kora szerint kialakított alcsoportok között – significant difference between the neonatal developmental subgroups

A „rebound” életkora alapján kialakított alcsoportok átlagos BMI görbéjének paraméterei között csak a hullám csúcsa és völgye bekövetkezésének idejében van jelentős eltérés ( $p < 0,05$ ). A hullám csúcsa és völgye idejében elért BMI értékekben azonban nincs számottevő különbség ( $p > 0,05$ ) egyik nemből sem. Kivételt képeznek a leányok „adiposity rebound” életkora körül elért BMI értékei, amelyek a „adiposity rebound”-dal rendelkező alcsoportok között jelentősen különböznek ( $p < 0,05$ ). A korai és késői „rebound”-dal rendelkező alcsoportok BMI görbéjének lefutását összehasonlítva megállapítható továbbá, hogy minél korábbi a hullám csúcsának bekövetkezési életkora, annál korábban jelentkezik az „adiposity rebound” is, illetve minél korábbi a „rebound”, annál nagyobb a „rebound” életkorában, majd azt követően is a BMI értéke mind a két nemből, mind a három születés kori tápláltsági alcsoportban.

A testtömeg-jelző görbéjének átlagos paraméterei (4. táblázat), illetve a BMI-nek a születéstől a 16,5 éves korig felvett értékei és az „adiposity rebound” kora közötti korrelációk (6. ábra) vizsgálata mindkét nem esetében a következő eredményeket adta:

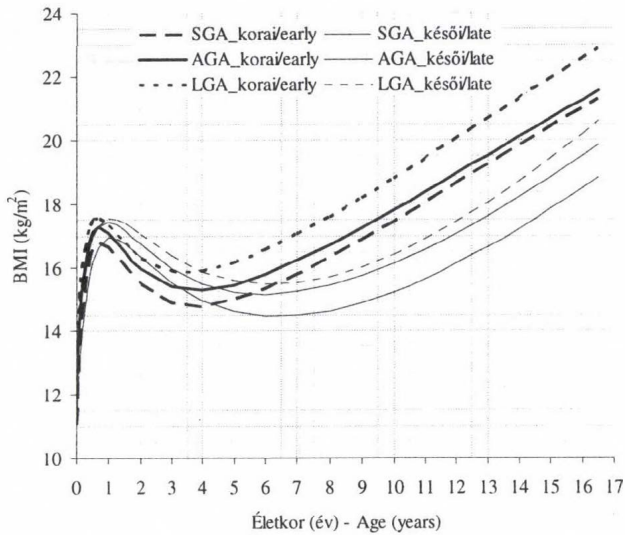
1) minél magasabb az első életévben a BMI értéke, annál korábban következik be az „adiposity rebound”, vagyis negatív korreláció jelentkezik a BMI és a „rebound” kor között (6. ábra),

2) minél kisebb a BMI a hullám csúcsának időszakában, annál korábban következik be az adiposity rebound, vagyis pozitív korreláció jelentkezik a BMI és a „rebound” kor között (4. táblázat és 6. ábra),

3) minél korábban jelentkezik a BMI hullámon az „adiposity rebound”, annál nagyobb a BMI értéke a „rebound” bekövetkezése körüli életkorban (5 éves kor körül; ismét negatív korreláció a BMI és a rebound-kor között, 7. táblázat és 6. ábra), illetve

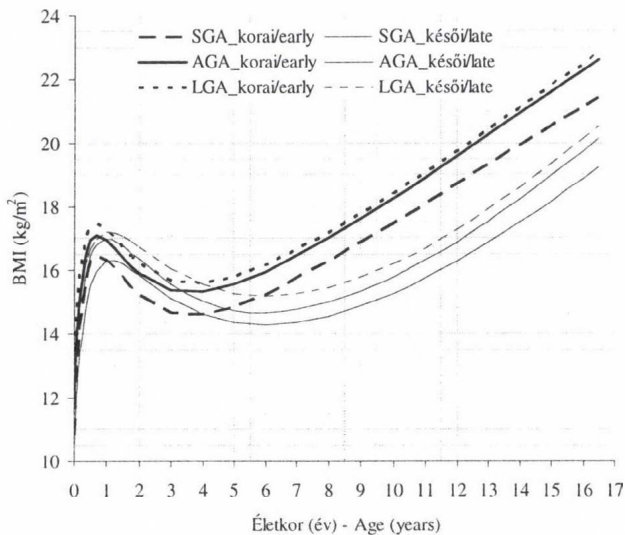
4) minél korábban jelentkezik az „adiposity rebound”, annál nagyobb értéket vesz fel a BMI, a hullámot követő életkorokban.





4. ábra: A BMI átlaggörbéi a fiúk születés kori tápláltsági és az adiposity rebound-kor szerinti alcsoportjaiban (early: korai, late: késői „adiposity rebound”).

Figure 4: Average BMI development by the age at adiposity rebound in the neonatal developmental subgroups of boys (early: early adiposity rebound, late: late adiposity rebound).



5. ábra: A BMI átlaggörbéi a leányok születés kori tápláltsági és az adiposity rebound-kor szerinti alcsoportjaiban (early: korai, late: késői „adiposity rebound”).

Figure 5: Average BMI development by the age at adiposity rebound in the neonatal developmental subgroups of girls (early: early adiposity rebound, late: late adiposity rebound).

3. táblázat. A születés kori tápláltsági csoportok egyedi BMI görbék jellemzőinek átlaga (M) és szórása ( $\pm$ SD) az „adiposity rebound” kor (AR) alapján kialakított alcsoportokban.

Table 3. The statistical parameters (mean $\pm$ SD) of individual BMI curves' characteristics by the age at adiposity rebound (a.r.) in the neonatal developmental subgroups.

	n (%)	A hullám csúcsához tartozó életkor (év) <sup>1</sup>	A hullám csúcsához tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Az adiposity reboundhoz tartozó életkor (év) <sup>3</sup>	Az adiposity reboundhoz tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>
Fiúk – Boys					
SGA	Korai AR <sup>5</sup>	60,5	0,9 $\pm$ 0,2*	16,8 $\pm$ 1,3	4,5 $\pm$ 1,0*
	Késői AR <sup>6</sup>	39,5	1,3 $\pm$ 0,4	17,1 $\pm$ 1,1	7,0 $\pm$ 0,6
AGA	Korai AR <sup>5</sup>	72,2	0,9 $\pm$ 0,2*	17,3 $\pm$ 1,4	4,7 $\pm$ 0,9*
	Késői AR <sup>6</sup>	27,8	1,2 $\pm$ 0,2	17,3 $\pm$ 1,1	6,9 $\pm$ 0,8
LGA	Korai AR <sup>5</sup>	67,1	0,9 $\pm$ 0,3*	17,6 $\pm$ 1,1	4,5 $\pm$ 1,1*
	Késői AR <sup>6</sup>	32,9	1,3 $\pm$ 0,5	17,7 $\pm$ 1,1	6,9 $\pm$ 0,7
Leányok – Girls					
SGA	Korai AR <sup>5</sup>	67,1	0,9 $\pm$ 0,2*	16,5 $\pm$ 1,3	4,4 $\pm$ 0,8*
	Késői AR <sup>6</sup>	32,9	1,4 $\pm$ 0,4	16,5 $\pm$ 1,5	6,8 $\pm$ 0,7
AGA	Korai AR <sup>5</sup>	63,2	0,9 $\pm$ 0,3*	17,2 $\pm$ 1,2	4,4 $\pm$ 0,9*
	Késői AR <sup>6</sup>	36,8	1,2 $\pm$ 0,3	17,1 $\pm$ 1,3	6,7 $\pm$ 0,7
LGA	Korai AR <sup>5</sup>	57,9	0,9 $\pm$ 0,3*	17,6 $\pm$ 1,2	4,6 $\pm$ 1,0*
	Késői AR <sup>6</sup>	42,1	1,4 $\pm$ 0,4	17,4 $\pm$ 1,1	7,0 $\pm$ 0,7

<sup>1</sup>: Age at adiposity peak (ys), <sup>2</sup>: BMI at adiposity peak (kg/m<sup>2</sup>), <sup>3</sup>: Age at adiposity rebound (ys), <sup>4</sup>: BMI at adiposity rebound (kg/m<sup>2</sup>), <sup>5</sup>: Early adiposity rebound, <sup>6</sup>: Late adiposity rebound

\*: szignifikáns különbség az adiposity rebound kora szerint kialakított alcsoportok között a születés kori tápláltsági csoportokon belül – significant difference between the age at adiposity rebound subgroups

4. táblázat. A BMI görbe becsült paramétereinek közötti korrelációk a fiúknál és a lányoknál.

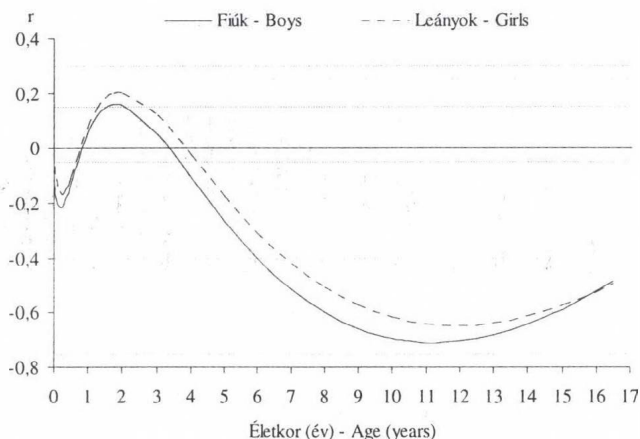
Table 4. Pearson correlation coefficients between the assessed characteristics of the individual BMI curves in boys and girls.

	A hullám csúcsához tartozó életkor (év) <sup>1</sup>	A hullám csúcsához tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Az adiposity reboundhoz tartozó életkor (év) <sup>3</sup>	Az adiposity reboundhoz tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>
A hullám csúcsához tartozó életkor (év) <sup>1</sup>	–	<b><u>-0,13</u></b>	<b><u>0,61</u></b>	<b><u>0,15</u></b>
A hullám csúcsához tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	0,03	–	<b><u>0,02</u></b>	<b><u>0,60</u></b>
Adiposity reboundhoz tartozó életkor (év) <sup>3</sup>	<b><u>0,60</u></b>	0,07	–	<b><u>-0,22</u></b>
Adiposity reboundhoz tartozó BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>	<b><u>0,22</u></b>	<b><u>0,69</u></b>	<b><u>-0,16</u></b>	–

<sup>1</sup>: Age at adiposity peak (ys), <sup>2</sup>: BMI at adiposity peak (kg/m<sup>2</sup>), <sup>3</sup>: Age at adiposity rebound (ys), <sup>4</sup>: BMI at adiposity rebound (kg/m<sup>2</sup>), <sup>5</sup>: Early adiposity rebound, <sup>6</sup>: Late adiposity rebound

Fiúk korrelációs koefficiens értéke dőlt betűvel szedett, leányok korrelációs koefficiens értéke aláhúzva szerepel, szignifikáns korreláció vastagon szedett – Correlation coefficients are formatted in italic in the boys and underlined in the girls, significant coefficients are in bold formatting

Mindezek az összefüggések megerősítik az „adiposity rebound” kor alapján elkülönített alcsoportok átlagos BMI görbéinek (4–5. ábra) összehasonlításakor tett megállapításainkat, vagyis minél korábban jelentkezik a BMI „rebound”, annál nagyobb testtömeg-jelző mutatkozik a gyermekeknél a BMI hullámot követő életkorban is.

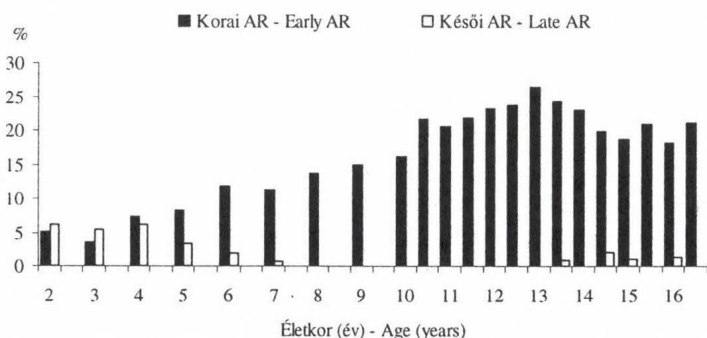


6. ábra: Pearson korrelációs együttható (r) értékei a gyermekek adott életkorban mért BMI értékei és az „adiposity rebound” koruk között.

Figure 6: Pearson correlation coefficients (r) between BMI and age at adiposity rebound by age.

*A túlsúlyosság és kövérség gyakorisága a korai és késői „adiposity rebound”-dal rendelkezők körében*

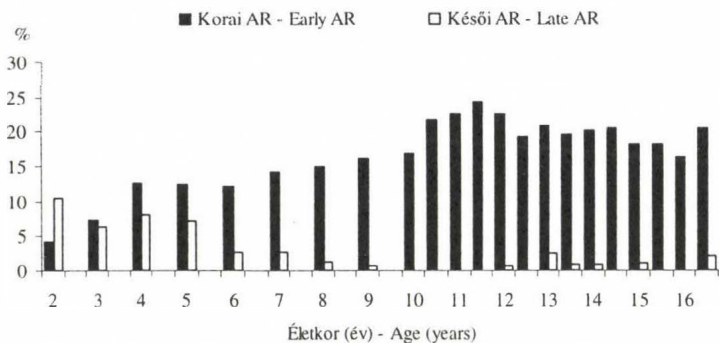
A túlsúlyos és kövér gyermekek előfordulási gyakorisága 5–6 éves kor után lényegesen nagyobb mindkét nemben a korai „rebound”-dal rendelkezőknél, mint akiknél késői a „rebound” jelentkezése (7–8. ábra). A korai „rebound” alcsoport esetében gyermekek között a túlsúlyosak és kövérek gyakorisága serdülőkorig fokozatosan nő, majd 10,5 éves kortól kezdve 18–27 % között ingadozik. A késői „rebound” alcsoportnál viszont a túlsúlyosak és kövérek gyakorisága serdülőkorig az átlagosan 5%-ról fokozatosan lecsökken, a serdülőkortól viszont már alig fordul elő közöttük túlsúlyos vagy kövér gyermek.



7. ábra: Túlsúlyos és kövér fiúk együttes előfordulási gyakorisága az „adiposity rebound” kora alapján kialakított alcsoportokban (Korai AR: adiposity rebound < 6 év, Késői AR: adiposity rebound ≥ 6 év).

Figure 7: The prevalence of overweight and obese boys by the age of adiposity rebound (Early AR: adiposity rebound < 6 ys, Late AR: adiposity rebound ≥ 6 ys).





8. ábra: Túlsúlyos és kövér leányok együttes előfordulási gyakorisága az „adiposity rebound” kora alapján kialakított alcsoportokban (Korai AR: adiposity rebound < 6 év, Késői AR: adiposity rebound ≥ 6 év).

Figure 8: The prevalence of overweight and obese girls by the age of adiposity rebound (Early AR: adiposity rebound < 6 ys, Late AR: adiposity rebound ≥ 6 ys).

### Értékelés és következtetések

Vizsgálatunk eredményei alapján a következő megállapításokat tehetjük:

- Az OLGYV adatbázisából az elemzésre került minta alcsoportjai 5,9–9,0%-ában nem mutatkozott az „adiposity rebound” jelensége. Az alcsoport-mintákban szereplők 65,4–70,0%-a volt elemezhető az általunk használt statisztikai eljárásokkal.
- Mintánkban a korai „adiposity rebound”-dal rendelkezők alcsoportja jelentős gyakorisággal fordult elő mind a két nemben (fiúk: 67%, leányok: 63%). Ennek köszönhető, hogy az „adiposity rebound” életkori átlagai a három tápláltsági szint szerinti csoportban (5,2–5,6) kissé alacsonyabbak, mint a más európai vizsgálatokban talált 5,5 és 5,6 korév körüli értékek (Cole és mtsai 1995, Whitaker és mtsai 1998).
- Eredményeink azt mutatják, hogy a gyermekkori testtömeg-jelző értékével mind a születés kori tápláltsági állapot (SGA, AGA, LGA), mind pedig az „adiposity rebound” bekövetkezésének az életkora szoros kapcsolatot mutat. Minél jobb a születés kori tápláltsági állapot, illetve minél korábban jelenik meg az „adiposity rebound”, annál magasabb a gyermekkori BMI értéke, illetve annál nagyobb a gyermek- és ifjúkori túlsúlyosság és kövérség kialakulásának kockázata.
- Eredményeink azt is mutatják, hogy a relatíve korai és késői „adiposity rebound”-dal rendelkezők alcsoportjainak gyakorisága egyik nem esetében sem különbözik a születés kori tápláltsági alcsoportok között (3. táblázat;  $\chi^2$  próba,  $p > 0,05$ ). Ez a tény azt mutatja, hogy a BMI gyermekkori alakulásának két vizsgált jellemzője, azaz a születés kori tápláltsági állapot és az „adiposity rebound” bekövetkezésének életkora között nincs statisztikailag igazolható kapcsolat. Ebből következően egyik ismeretében sem tudunk a másikra következtetni.
- A bemutatott eredményeink alapján, mind a születés kori tápláltsági állapot, mind pedig az „adiposity rebound” életkora, a gyermekkori túlsúlyosság/kövérség fontos kockázati tényezőjének tekinthető. Ezek önálló, vagy együttes észlelése, tehát felhívja a figyelmet arra, hogy a vizsgált gyermek túlsúllyal – elhízással veszélyeztetett.

## Irodalom

- Aeberli, I., Amman, R.S., Knabenhans, M., Molinari, L. (2009): Decrease in the prevalence of overweight in girls. *Public Health Nutr.*, 2009 Sep 22: Epub ahead of print, 1–6.
- Asefa, M., Hewison, J., Drewett, R. (1998): Traditional nutritional and surgical practices and their effects on the growth of infants in South-West Ethiopia. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 12: 182–198.
- Battaglia, F.C., Lubchenco, L.O. (1967): A practical classification of newborn infants by weight and gestation age. *J. Pediatrics*, 71: 159–163.
- Bodzsár, É. (1999): *Humánbiológia. Fejlődés, növekedés és érés*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2008): A magyar gyermekek növekedési mintázatának szekuláris változása. *Anthrop. Közl.*, 49: 75–93.
- Chrzanowska, M., Koziel, S., Ulijaszek, S.J. (2007): Changes in BMI and the prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in Cracow, Poland, 1971–2000. *Economics and Human Biology*, 5(3): 370–378.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H. (2000): Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320(6): 1–6.
- Cole, T.J., Freeman, J.V., Preece, M.A. (1995): Body mass reference curves for the UK, 1990. *Archives of Disease in Childhood*, 73: 25–29.
- Deckelbaum, R.J., Williams, C.L. (2001): Childhood Obesity: The Health Issue. *Obesity Research*, 9: 239S–243S.
- Dorosty, A.R., Emmett, P.M., Cowin, I.S., Reilly, J.J., ALSPAC Study Team (2000): Factors associated with early adiposity rebound. *Pediatrics*, 105: 1115–1118.
- Ebbeling, C.B., Pawlak, D.B., Ludwig, D.S. (2002): Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360(9331): 473–482.
- Gyenis, G., Joubert, K. (2002): Secular trends of body height, body weight and BMI of Hungarian university students and conscripts. *Humanbiol. Budapest.*, 27: 95–105.
- Gyenis, G., Joubert, K. (2004): Socioeconomic determinants of anthropometric trends among Hungarian youth. *Economics and Human Biology*, 2: 321–333.
- Gyenis, Gy., Joubert, K. (2005): Az elhízás mint a 20–21. század népbetegsége „költségei”. In: Korsós, Z. (Szerk.): *IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadaskötet*. Budapest, 13–20.
- He, O., Karlberg, J. (2002): Probability of Adult Overweight and Risk Change during the BMI Rebound Period. *Obesity Research*, 10: 135–140.
- James, P.T., Leach, R., Kalamara, E., Shayeghi, M. (2001) The Worldwide Obesity Epidemic. *Obesity Research*, 9: 228S–233S.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Srinivasan, S.R., Chen, W., Malina, R.M., Bouchard, C., Berenson, G.S. (2005): Utility of Childhood BMI in the Prediction of Adulthood Disease: Comparison of National and International References. *Obesity Research*, 13: 1106–1115.
- Joubert, K., Ágfalvi, R., Darvay, S. (1996): Growth and development curves for a nation-wide longitudinal growth study of Hungarian children. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds) *Studies in human biology*. Eötvös Univ. Press, Budapest. 147–156.
- Jung, R.T. (1997): Obesity as a disease. *Br. Med. Bull.*, 53(2): 307–321.
- Kral, J.G. (2001): Morbidity of severe obesity. *Surg. Clin. North Am.*, 81(5): 1039–1061.
- Mokdad, A.H., Ford, E.S., Bowman, B.A., Dietz, W.H., Vinicor, F., Bales, V.S., Marks, J.S. (2003): Prevalence of obesity, diabetes and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA*, 289(1): 76–79.
- Péneau, S., Salanave, B., Maillard-Teyssier, L., Rolland-Cachera, M.F., Vergnaud, A.C., Méjean, C., Czernichow, S., Vol, S., Tichet, J., Castetbon, K., Hercberg, S. (2009): Prevalence of overweight in 6- to 15-year-old children in central/western France from 1996 to 2006: trends toward stabilization. *Int. J. Obes.*, 33: 401–407.

- Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M., Bellisle, F., Sempé, M., Guillaud-Bataille, M., Patois, E. (1984): Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am. J. Clin. Nutr.*, 39: 129–135.
- Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M., Guillaud-Bataille, M., Avons, P., Patois, E., Sempé, M. (1987): Tracking the development of adiposity from one month of age to adulthood. *Ann. Hum. Biol.*, 14: 219–229.
- Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M., Maillot, M., Bellisle, F. (2006): Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. *Int. J. Obesity*, 30: 11–17.
- Salanave, B., Péneau, S., Rolland-Cachera, M.F., Hercberg, S., Castetbon, K. (2009): Stabilization of overweight prevalence in French children between 2000 and 2007 in France. *Int. J. Ped. Obes.*, 4: 66–72.
- Sjoberg, A., Lissner, L., Albertsson-Wikland, K., Marild, S. (2008): Recent anthropometric trend among Swedish school children: evidence for decreasing prevalence of overweight in girls. *Acta Ped.*, 97: 118–123.
- Solomon, C.G., Manson, J.E. (1997): Obesity and mortality: a review of the epidemiologic data. *American Journal of Clinical Nutrition*, 66: 1044–1050.
- Susanne, C., Bodzsár É. B. (2004): On physique and body composition. *Biennial Books of EAA*, Vol. 4, 1–33.
- Vignerová, J., Humeníková, L., Paulová, M., Riedlová, J. (2008): Prevalence of overweight, obesity and low weight in the Czech child population up to 18 years of age in the last 50 years. *Journal of Public Health*, 16(6): 413–420.
- Visschler, T.L., Seidell, J.C. (2001) The public health impact of obesity. *Annu. Rev. Public Health*, 22: 355–375.
- Whitaker, R.C., Pepe, M.S., Wright, J.A., Seidel, K.D., Dietz, W.H. (1998): Early adiposity rebound and the risk for adult obesity. *Pediatrics*, 101: p. e5.
- Williams, S., Dickson, N. (2002): Early growth, menarche, and adiposity rebound. *The Lancet*, 359: 580–581.
- Zsákai, A., Bodzsár, É.B., Leffelholc, E (2001): Blood pressure and body composition in growing children. *Acta Medica Auxologica* 33(3); 219–225.

*Levezési cím:* Joubert Kálmán  
*Mailing address:* Központi Statisztikai Hivatal  
 Népszégtudományi Kutatóintézet  
 Buday László út 1–3.  
 H-1024 Budapest  
 Hungary  
 kalman.joubert@gmail.com



## 3–18 ÉVESEK ENERGIA- ÉS TÁPANYAG-FOGYASZTÁSA ÉS A TÁPLÁLKOZÁS MENNYISÉGI ÖSSZETÉTELÉNEK HATÁSA A TESTÖSSZETÉTELRE

Lichthammer Adrienn, Zsákai Annamária, Utczás Katinka és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

**Lichthammer, A., Zsákai, A., Utczás, K., Bodzsár, É.:** *The features of energy and nutrient intake and their influence on body composition in children aged between 3 and 18 years. The overall aim was to provide detailed information on the current dietary behaviour and nutritional status of a Hungarian cohort of children aged 3 to 18 years, to define energy intake in food by recording the daily consumption of the essential macro- and micro-nutrients and energy intake as well as to study the effect of nutrient and energy intake on body composition.*

*A cross-sectional national survey of 3506 boys and 3616 girls of 3 to 18 years was carried out between 2003 and 2006. Data on nutrient total energy intake were obtained from 3-day food records. The records were analyzed by using a food intake processing software (NutriComp, Biró et al. 2005). Body mass components were estimated by the Drinkwater–Ross (1980) method.*

*The habitual dietary nutrient and energy intake differed significantly from the national recommendations through the studied age interval; the pattern of differences from the recommended intakes was similar in the boys and girls. These considerations indicate a need of revising the validity of healthy energy and nutrient intake standards in the age dependent recommendations. The amount of essential nutrients intake (vitamin D, protein) and the total energy intake appeared to affect significantly body mass components by following usually the expected tendencies with the exception of the total energy intake, i.e. the higher energy consumption, the smaller fat mass was found. This contradictory relationship may be explained by the increased physical activity level of children with higher level of fat or energy intake.*

**Keywords:** *Nutrient and energy intake; 3-day food records; Body mass components.*

### Bevezetés

Az iparilag fejlett országokban az emberek táplálkozási szokásai, ezen belül táplálkozásuk mennyiségi és minőségi összetétele, valamint a habituális fizikai aktivitásuk rendszeressége, időtartama és intenzitása is lényegesen megváltozott az elmúlt évszázad során lejátszódott technológiai változások következtében (Philipson 2001, Komlos és mtsai 2004). Mindezek az életmódbeli változások az átlagos tápláltsági állapot változásában is tükröződtek, különösen a túlsúlyos és kóvér tápláltsági állapotúak relatív gyakoriságának növekedésében (Rössner 2002, Bodzsár és Susanne 2004).

A gyermekek tápanyag- és energiabevitelének az életkori fogyasztási ajánlások tükrében napjainkban végzett vizsgálatai mindig kettős céllal indulnak: a vizsgálatok célja (1) felmérni, hogy vajon a gyermekek táplálkozása – az elfogyasztott táplálékok mennyisége és minősége vonatkozásában – megfelelő-e a kor és nem szerint megadott tápanyag- és energiabeviteli ajánlásoknak; továbbá (2) elemezni, hogy vajon a felnőttek körében az elmúlt néhány évtizedben megjelent életmódbeli: táplálkozási szokásaiban és

a habituális fizikai aktivitásában tapasztalt változások a gyermekek korcsoportjaiban is kimutathatók-e.

Jelen tanulmányunkban elemeztük az ezredfordulón felnövő magyar gyermekek (1) a kiemelt fontosságú esszenciális makro- és mikrotápanyagok, illetve az energia-bevitelének napi mennyiségét, és (2) az energia- és tápanyag-bevitel hatását a gyermekek testösszetételére.

### Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek

A Második Országos Növekedésvizsgálatban (2003–2006, Bodzsár és Zsákai 2008) résztvevő gyermekek egy almintája szolgált jelen vizsgálat mintájául (összesen 7122 3–18 éves gyermek, 1. táblázat).

1. táblázat. A vizsgált gyermekek életkori és nemi megoszlása.  
Table 1. Subjects by age and gender.

Életkor (év) Age (yrs)	Fiúk Boys	Leányok Girls	Együtt Together
3	62	69	131
4	279	262	541
5	353	325	678
6	321	330	651
7	227	231	458
8	221	264	485
9	248	244	492
10	231	272	503
11	242	250	492
12	262	293	555
13	221	233	454
14	168	171	339
15	208	203	411
16	172	191	363
17	130	155	285
18	161	123	284
Összesen Total	3506	3616	7122

A gyermek táplálkozási szokásaira (táplálkozásuk mennyiségi és minőségi összetételére) vonatkozóan az ún. három napos táplálkozási adatfelvételi lap segítségével gyűjtöttünk információt, két hétköznap és egy hétvégei nap során elfogyasztott összes táplálék és folyadék pontos mennyiségéből becsültük a napi átlagos tápanyag- és energiabevitel mennyiségét. Az elfogyasztott táplálékok energia- és tápanyagtartalmát (fehérje-, zsír-, szénhidrát-, C-vitamin-, D-vitamin-, kalcium- és vastartalmát) a NutriComp (Bíró és mtsai 2005) szoftver segítségével becsültük. A gyermekek napi átlagos tápanyag- és energia-bevitelét az életkorra, ill. nemre megadott hazai ajánlások tükrében értékeltük (Bíró and Lindner 1999). A vizsgált tápanyag-bevitel, illetve a napi átlagos energia-bevitel alapján relatíve sokat, átlagos mennyiséget és relatíve keveset

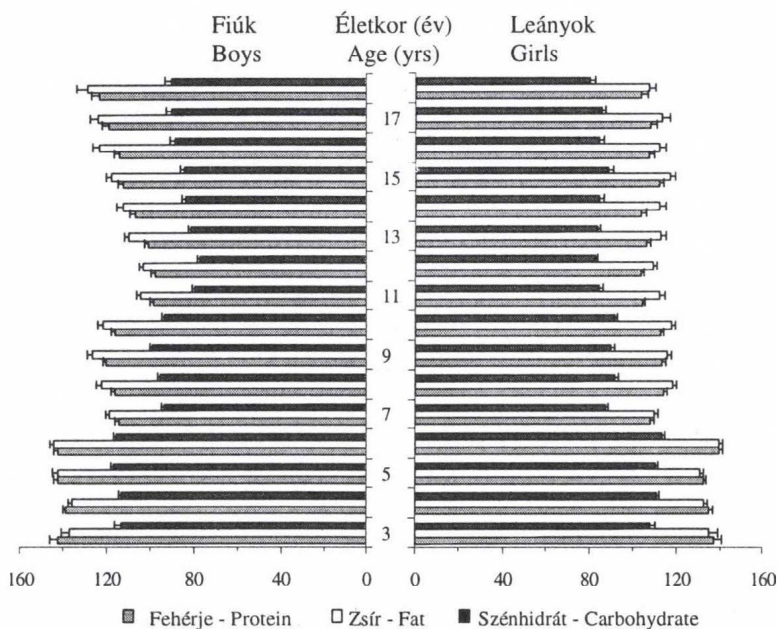
fogyasztók alcsoportjait az egységnyi testtömegre vonatkoztatott korcsoportos fogyasztás 25. és 75. centilisei alapján alakítottuk ki.

Elemzéseink során hipotéziseinket 5%-os szignifikancia-szinten teszteltük az SPSS v.14-es programcsomag alkalmazásával.

## Eredmények

### Makrotápanyagok napi átlagos fogyasztása a hazai ajánlások tükrében

A korra és nemre megadott hazai ajánlásoktól (Bíró and Lindner 1999) a fiúk és leányok makrotápanyag-fogyasztása nagyon hasonló mintázat mentén tér el (1. ábra): fehérje- és zsiradék-fogyasztásuk elmarad, míg szénhidrát-fogyasztásuk lényegesen meghaladja a korcsoportjukra és nemükre meghatározott mennyiséget (az ajánlott és a fogyasztott mennyiségek 5%-os szinten néhány korcsoporttól – fehérje: a fiúk 11–13 évesek korcsoportjaiban, ill. a leányok 14, 18 éves korcsoportjaiban; zsiradék: 12 éves fiúk korcsoportjában; szénhidrát: 9 éves fiúk korcsoportjában – eltekintve jelentősen különböznek,  $p < 0,05$ ).



1. ábra: 3–18 éves gyermekek napi fehérje-, zsiradék-, szénhidrát-fogyasztása az ajánlott (Bíró és Lindner 1999) bevitel %-ában kifejezve (átlag+SE).

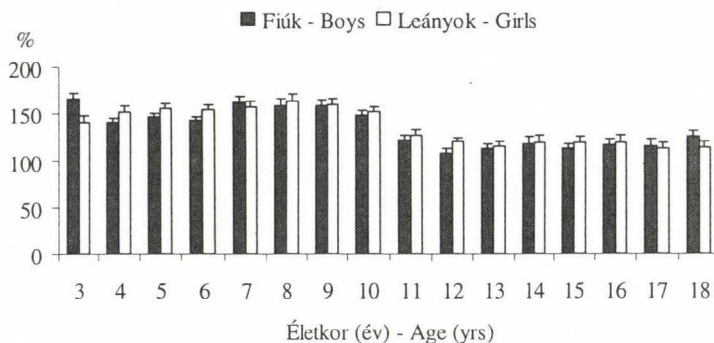
Figure 1: Average daily consumption (mean+SE) of fat, protein and carbohydrate in percentage of healthy dietary recommendations in children aged between 3 and 18 yrs.

### Mikrotápanyagok napi átlagos fogyasztása a hazai ajánlások tükrében

A gyermekek napi átlagos C-vitamin-fogyasztását a hazai ajánlott beviteli mennyiséggel összehasonlítva megállapítható, hogy a vizsgált korintervallum minden egyes korcsoportjában mindkét nemben a vitamin jelentős – ajánlott mennyiséghez képest – túlfogyasztása (120–160%-os) jellemző (2. ábra; fiúk 12 és



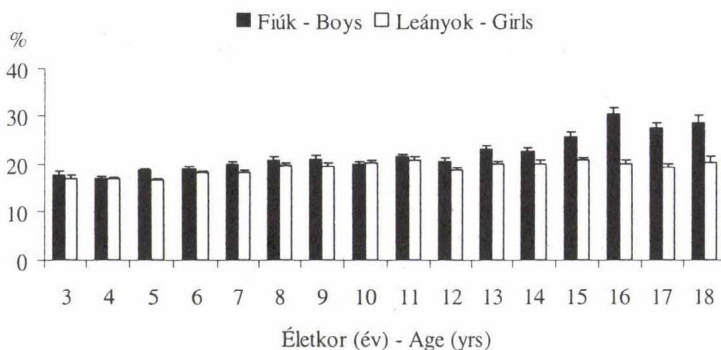
17–18, leányok 17–18 éves korcsoportjaiban az ajánlott és tényleges beviteli mennyiségek statisztikailag nem különböznek,  $p > 0,05$ ). 11 éves korig a túlfogyasztás mértéke csökken mindkét nemben, és 12 éves kortól a C-vitamin-fogyasztása már megközelíti az ajánlott napi mennyiséget mind a fiúk, mind a leányok esetében.



2. ábra: 3–18 éves gyermekek napi átlagos C-vitamin-fogyasztása az ajánlott bevitel %-ában kifejezve (átlag+SE).

Figure 2: Average daily consumption (mean+SE) of vitamin C in the percentage of healthy dietary recommendations in children aged between 3 and 18 yrs.

A leányok átlagos D-vitamin fogyasztásának az ajánlott mennyiségtől való eltérése az életkorral nem változott jelentősen: az ajánlott mennyiség nagyon kis százaléka, 18–20% körül mozgott végig a vizsgált intervallumban (3. ábra). A fiúk D-vitamin-fogyasztása a leányokéhoz nagyon hasonló tendenciát mutatott, azzal a különbséggel, hogy 14 éves kortól körükben az ajánlathoz viszonyított fogyasztás mértéke enyhén emelkedett, közel 30%-ra (3. ábra). Az ajánlott és a tényleges D-vitamin-fogyasztás mennyisége között mindkét nem minden korcsoportjában jelentős volt a különbség ( $p < 0,05$ ).

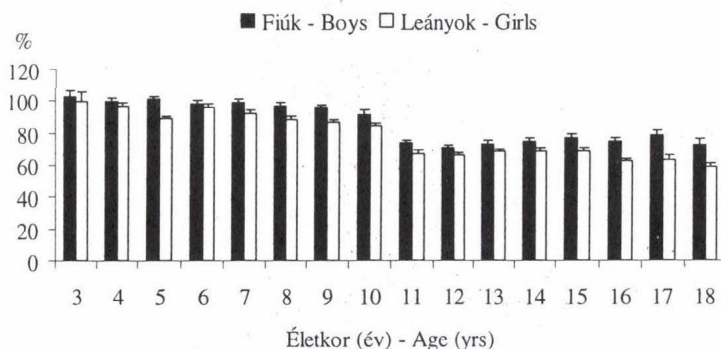


3. ábra: 3–18 éves gyermekek napi átlagos D-vitamin-fogyasztása az ajánlott bevitel %-ában kifejezve (átlag+SE).

Figure 3: Average daily consumption (mean+SE) of vitamin D in the percentage of healthy dietary recommendations in children aged between 3 and 18 yrs.



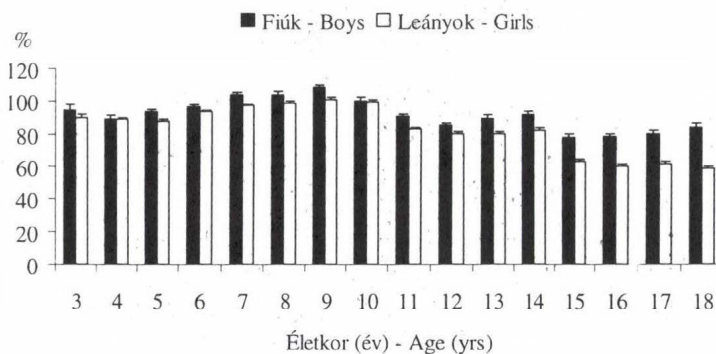
A gyermekek napi átlagos kalcium-fogyasztása 9 éves korig a fiúk és 5 éves korig a leányok esetében az ajánlásoknak megfelelő volt (~100%, 4. ábra,  $p>0,05$ ). Az ajánlott mennyiséghez képest a kalcium-fogyasztás jelentősen csökkent mindkét nem esetében a prepubertáskorúak korcsoportjaiban, majd nem változott lényegesen a pubertás- és posztpubertáskorúak korcsoportjaiban (fiúk: ~80%, leányok: ~60%; az ajánlott és a tényleges kalcium-bevitel mennyisége között a különbség statisztikailag is igazolhatóan különbözött végig a vizsgált korintervallumban mindkét nemben,  $p<0,05$ ).



4. ábra: 3–18 éves gyermekek napi átlagos kalcium-fogyasztása az ajánlott bevitel %-ában kifejezve (átlag+SE).

Figure 4: Average daily consumption (mean+SE) of calcium in the percentage of healthy dietary recommendations in children aged between 3 and 18 yrs.

A fiúk és leányok napi átlagos vas-fogyasztásának eltérése az ajánlott mennyiségtől nagyon hasonló tendenciát mutatott az életkor mentén egészen a 15 évesek korcsoportjáig (5. ábra): a 3 éves kori 90%-os értékről lényegesen nőtt 7 éves korig és elérte az ajánlott fogyasztás mennyiségét (~100%-ot).



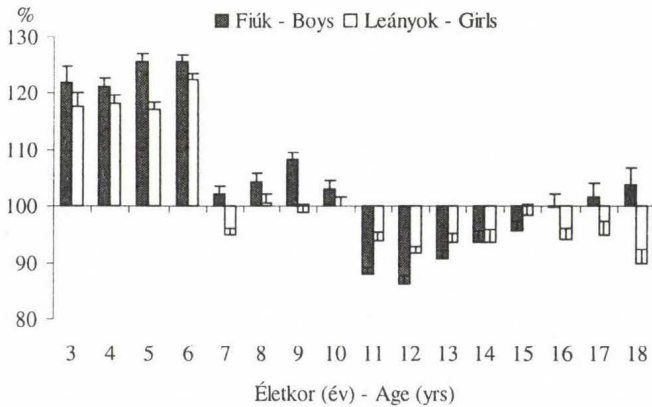
5. ábra: 3–18 éves gyermekek napi átlagos vas-fogyasztása az ajánlott bevitel %-ában kifejezve (átlag+SE).

Figure 5: Average daily consumption (mean+SE) of iron in the percentage of healthy dietary recommendations in children aged between 3 and 18 yrs.

A 11 évesek korcsoportjától kezdve a vas-fogyasztás újból az ajánlott mennyiség alá csökkent, amely csökkenés a leányok esetében jelentősebb volt, nevezetesen a posztpubertás korú leányok vas-fogyasztása már csak ~60%-át érte el a napi ajánlott mennyiségnek, míg a fiúk esetében az ajánlott mennyiség százalékában kifejezett vas-fogyasztás közel 80% volt. A fiúk esetében az ajánlott és a ténylegesen elfogyasztott vas mennyisége nem különbözött szignifikánsan a 7–10 évesek korcsoportjaiban, míg a leányok 7, 8 és 10 évesek korcsoportjaiban nem volt a különbség jelentős ( $p>0,05$ ).

#### *Energia-bevitel a hazai ajánlások tükrében*

Gyermekkorban, a fiúk esetében 10 éves korig (a 7 éves fiúk korcsoportjának kivételével, akiknél az energiabevitel megfelelt az ajánlott mennyiségnek), a leányoknál a 6 évesek korcsoportjáig a napi átlagos energiabevitel jelentősen meghaladta az ajánlott mennyiséget (6. ábra). A 11–15 éves fiúk és a 11–18 éves leányok energiabevitelük lényegesen elmaradt a koruknak megfelelő ajánlott mennyiségtől.



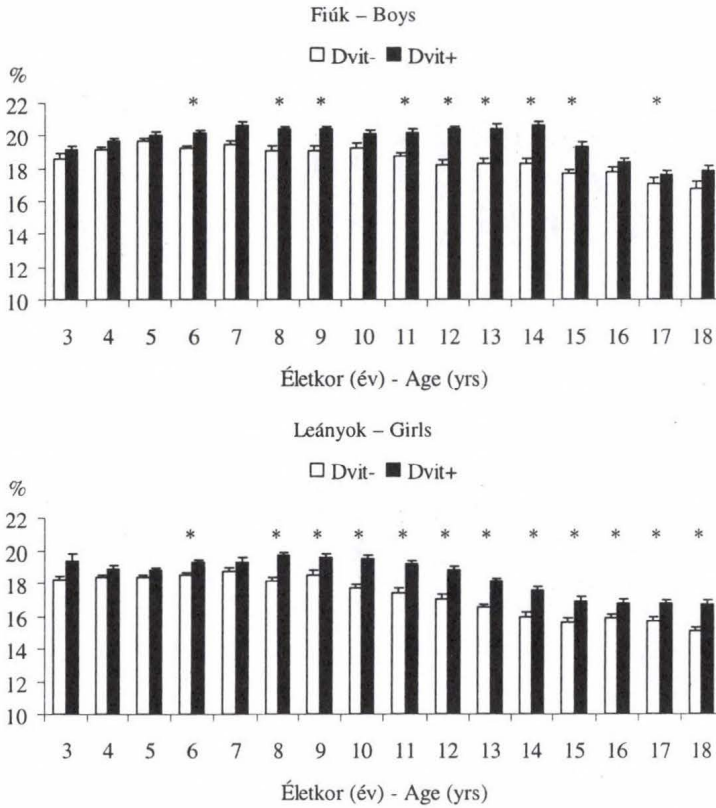
6. ábra: 3–18 éves gyermekek napi energiabevitelük az ajánlott mennyiség %-ában kifejezve.

Figure 6: Actual average daily energy intake in the percentage of recommended total energy intake in children aged between 3 and 18 yrs.

#### *Tápanyag- és energiabevitel mértéke és a testösszetétel*

A következőkben az általános testfejlettség, ill. a csont-, izom- és zsírtömeg fejlődése szempontjából kiemelten fontos tápanyagok-fogyasztása és a testösszetevő komponensek közötti kapcsolatot elemezzük.

Eredményeink igazolták a gyermekek D-vitamin-fogyasztása és csontfejlettségük közötti kapcsolatot: a vizsgált tápanyag minél nagyobb mértékű fogyasztása a csontozat erőteljesebb fejlettségét okozta mindkét nemben végig a vizsgált 3–18 éves korintervallumban (7. ábra).

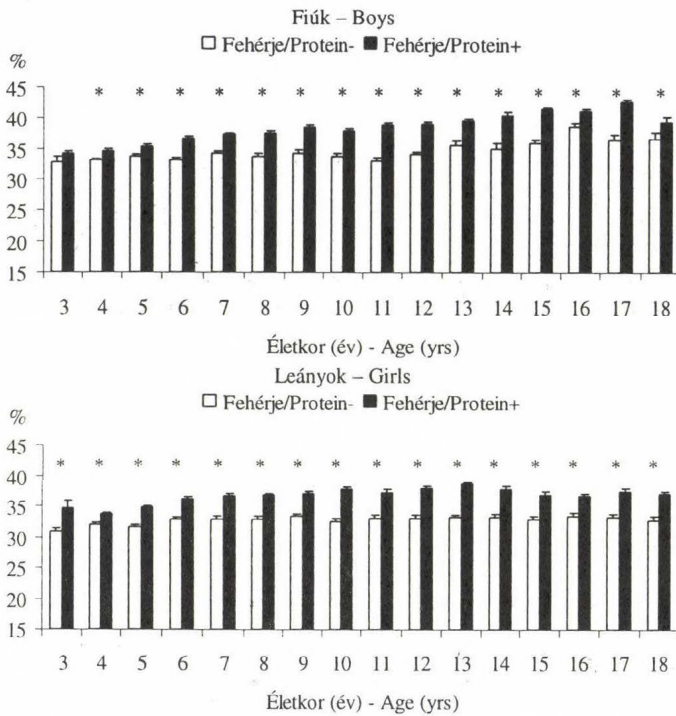


7. ábra: A gyermekek relatív csonttömege (átlag+SE) D-vitamin-fogyasztásuk függvényében (Dvit+: sokat fogyasztók, Dvit-: keveset fogyasztók; \*: szignifikáns különbség).

Figure 7: Relative bone mass (mean+SE) of children and adolescents by the level of vitamin D consumption (Dvit-: low vitamin intake, Dvit+: high vitamin intake, \*: significant difference).

A fehérje-fogyasztás mértéke és az izomzat fejlettsége között eredményeink hasonló kapcsolatra utaltak, nevezetesen a relatíve sok fehérjét fogyasztók izomzatának fejlettsége lényegesen jobb, mint a relatíve keveset fogyasztó kortársaiké (8. ábra).

A relatíve sok és a relatíve kevés energiát fogyasztók relatív zsírtömegét összehasonlítva a várttól ellentétes eredmények születtek: az összességében átlagosan relatíve sok energiát bevivők testzsírtartalma kisebb, mint a kevesebb energiát-bevivő kortársaiké (9. ábra). Feltételezhetően a fizikálisan aktívabb gyermekek a megnövekedett energiaszükségletük kielégítésére felhasználják és nem raktározzák a felvett többlet energiát.



8. ábra: A gyermekek relatív izomtömege (átlag+SE) fehérje-fogyasztásuk függvényében (Fehérje+: sokat fogyasztók, Fehérje-: keveset fogyasztók; \*: szignifikáns különbség).

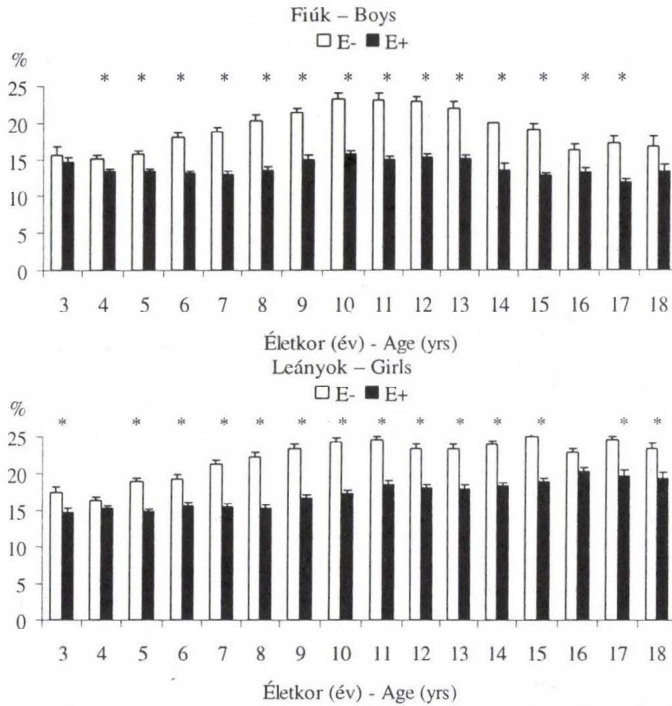
Figure 8: Relative muscle mass (mean+SE) of children and adolescents by the level of protein consumption (Protein-: low protein intake, Protein+: high protein intake, \*: significant difference).

### Összegzés

A vizsgált 3–18 éves gyermekek átlagos napi tápanyag-fogyasztása, illetve energia-bevitel jelentősen eltér a hazai gyakorlatban használt, nemtől és életkortól függő ajánlott mennyiségtől: (1) a fehérje-, zsír- és C-vitamin-fogyasztás meghaladja, míg a szénhidrát-, D-vitamin-, kalcium- (11 éves kortól) és vas-fogyasztás mértéke elmarad az ajánlott napi mennyiségtől; (2) az energia-bevitel 6 éves korig lényegesen meghaladja, 11 éves kortól azonban lényegesen elmarad az ajánlott értéktől.

A csoportot és izomzat megfelelő fejlődéséhez szükséges tápanyagokból relatíve keveset fogyasztók csont- és izomfejlődésére lényegesen elmaradt a sokat fogyasztó kortársaikétól. A relatíve sok össz-energiát fogyasztók relatív zsírtömege kisebb volt, mint a relatíve kevés energiát fogyasztó kortársaiké. Ezt a meglepő eredményt a gyermekek táplálkozási szokásainak és habituális fizikai aktivitásának együttes figyelembe vételével kívánjuk a későbbiekben tovább vizsgálni.





9. ábra: A gyermekek relatív zsírtömege (átlag+SE) energiafogyasztásuk függvényében (E+: sokat fogyasztók, E-: keveset fogyasztók; \*: szignifikáns különbség).

Figure 9: Relative fat mass (mean+SE) of children and adolescents by the level of total energy consumption (E-: low energy intake, E+: high energy intake, \*: significant difference).

A gyermekek táplálkozása mennyiségi jellemzőinek (tápanyag- és energia-ellátottságának) életkori és nemi különbségeit a hazai ajánlások tükrében értékelve összességében megállapítható, hogy a hazai 3–18 éves gyermekek jelentős részének táplálkozása nem felel meg a hazai ajánlásoknak. Mindez azt jelentheti, hogy a gyermekek táplálkozása az esszenciális tápanyagokból, illetve összenergiából valóban nem megfelelő mennyiségben szolgáltat szervezetük számára, amely feltételezést a gyermekek általános egészségi állapota és testfejletségi vizsgálata során nyert eddigi tapasztalataink alapján egyértelműen elvethetünk. Így viszont eredményeink felvetik a napjainkban érvényes hazai tápanyag- és energia-beviteli ajánlások felülvizsgálatának igényét, illetve az ajánlott mennyiségeknek pl. éves vagy féléves intervallumokra történő meghatározását, továbbá a kronológiai koron túl a biológiai életkor-bebecsléshez használatos valamelyik testfejletségi mutató, vagy testméret (pl. testtömeg) figyelembevételét is az ajánlások megszerkesztésénél.

\*\*\*

Köszönetnyilvánítás: A kutatás az OTKA K 76849 sz. pályázatának anyagi támogatásával valósult meg.

## Irodalom

- Bíró, Gy., Lindner, K. (1999): *Tápanyagtáblázat. Táplálkozás és tápanyag-összetétel*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 13–46.
- Bíró, L., Rabin, B., Regöly-Mérei, A., Nagy, K., Pintér, B., Beretvás, E., Morava, E., Antal, M. (2005): Dietary habits of medical and pharmacy students at Semmelweis University, Budapest. *Acta Alimentaria*, 34(4), 463–471.
- Bodzsár, É.B., Susanne, C. (2004, Szerk.): *Physique and Body Composition – Variability and Sources of Variation*. EAA Biennial Books, 3. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2008): Secular changes in the pattern of development in Hungarian children. In: Ashizawa, K., Cameron, N. (Eds): *Advances in the study of human growth and development*. Smith-Gordon, London, UK, 99–109.
- Drinkwater, D.T., Ross, W.D. (1980): Anthropometric fractionation of body mass. In: Ostyn, M., Beunen, G., Simons, J. (Eds): *Kinanthropometry*. Baltimore, Univ. Park Press, 178–189.
- Komlos, J., Smith, P.K., Bogin, B. (2004): Obesity and the rate of time preference: Is there a connection? *Journal of Biosocial Science*, 36, 209–219.
- Philipson, T. (2001): The world-wide growth in obesity: an economic research agenda. *Health Economics*, 10(1), 1–7.
- Rössner, S. (2002): Obesity: the disease of the twenty-first century. *International Journal of Obesity*, 26(Suppl. 4): S2–S4.

*Levelezési cím:* Bodzsár Éva  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Embertani Tanszék  
Pázmány Péter sétány 1/c.  
1117 Budapest  
Hungary  
bodzsar@ludens.elte.hu

## BODY SHAPE AS THE MIRROR OF THE HABITUAL PHYSICAL ACTIVITY

Gábor Áron Vitályos, Annamária Zsákai, Katinka Utczás and Éva B. Bodzsár

Eötvös Loránd University, Department of Biological Anthropology, Budapest, Hungary

**Abstract:** *The main goal of the study was to compare the body shape of children belonging to the same chronological age-group, but varying in the habitual activity.*

*The subjects (9610 girls, 9974 boys, aged between 7–18 years) of the present study were examined in the 2nd Hungarian National Growth Survey 2003–2006 (Bodzsár and Zsákai 2007). The body shape was estimated by Heath-Carter anthropometric somatotype (Carter and Heath 1990). Data on sport activities and leisure-time passions were collected by a questionnaire.*

*The frequency of the relative inactive children and adolescents was considerably high in both genders. The body shape of children leading inactive lifestyle could be characterized by higher endomorphy and smaller meso- and ectomorphy than physically active children.*

*Our results evidenced that differences in lifestyle and physical activity had a significant effect on the body shape of children as well. More active lifestyle facilitated the development of bone and muscle as well as lowered the accumulation of fat.*

**Keywords:** *2<sup>nd</sup> Hungarian National Growth Study 2003–2006; Lifestyle; Physical activity; Leisure-time passions; Somatotype.*

### Introduction

It is evidenced that a low level of physical activity associated with increased food availability is an important feature of our modern lifestyle. The prospective epidemiological studies of occupational and leisure-time physical activity documented that physical activity associates with low morbidity and mortality in adults through its influence on the structure and function of the human body (Blair et al. 1992, Blair and Brodney 1999, Bouchard et al. 1994, Dietz 1996, Lee and Paffenbarger 2000, Malina 2001, Warburton et al. 2001, Oguma et al. 2002, Macera et al. 2003, Myers et al. 2004, Hu et al. 2004), but little is known about the association in children (Sallis et al. 2000, Boreham and Riddoch 2001, Tóth et al. 2006).

Although the tracking tendency of both body structure and physical activity behaviour and the rising prevalence of lifestyle-related chronic diseases in childhood are also evidenced by many studies (summarized in Malina 2001) in the developed nations, but the influence of the level of habitual physical activity on body shape and on the overall health status in healthy, non-athlete children are still not fully discovered.

Therefore, the main purposes of the study were (1) to compare the body shape of children belonging to the same chronological age-group, but varying in the level of habitual physical activity, and (2) to compare the psycho-somatic status of physically active and inactive children.

## Subjects and methods

The subjects of the present study aged between 7–18 years (Table 1) and represented a subsample of the 2nd Hungarian National Representative Growth Study 2003–2006. Subjects were divided into prepubertal (7–10 years), pubertal (11–14 years) and postpubertal (15–18 years) subgroups.

Somatotype was used to assess the body shape of children. Individual somatotypes were estimated by the Heath–Carter anthropometric method (Carter and Heath 1990). In this method for obtaining somatotype the endomorphy component represent the relative fatness, mesomorphy the relative musculo-skeletal robustness and ectomorphy the relative linearity or slenderness. The individual somatotypes were grouped into the Carter categories (Carter et al. 1983) and these categories were divided into the following subgroups made on the dominance relationships of the somatotype components:

- endomorph subgroup: balanced endomorph, mesomorphic endomorph and ectomorphic endomorph categories;
- mesomorph subgroup: endomorphic mesomorph, balanced mesomorph and ectomorphic mesomorph categories;
- ectomorph subgroup: mesomorphic ectomorph, balanced ectomorph and endomorphic ectomorph categories;
- central subgroup: central somatotype category.

A standard symptom list was used to assess the experience of common psycho-somatic complains. The examined complains were grouped into somatic health complains (head-ache, abdominal discomfort, back pain, feeling dizzy, feeling sick), psychic health complains (bad temper, feeling nervous, irritability, fear) and sleep problems (difficulty in getting asleep, waking up several times at night, waking tired after a night sleep) subgroups. Children were considered having complains very frequently if they reported experiencing the studied complain more than once a week. Additionally, children were asked to rate their health status in terms of “excellent”, “good”, “fair”, “poor”.

Table 1. The distribution of subjects by age and gender.

Boys	Age (years)	Girls
735	7	743
858	8	905
891	9	886
857	10	872
869	11	921
904	12	932
811	13	832
747	14	715
951	15	839
977	16	810
886	17	689
488	18	466
9974	Together	9610



Data on habitual physical activity and leisure-time passions were collected by using a questionnaire (Table 2). The questionnaire contained questions about the regularity, intensity and duration of children's habitual physical activity. Children were grouped into physical activity subgroups by using the 15<sup>th</sup> and 85<sup>th</sup> centiles (relatively inactive  $\leq$  15<sup>th</sup> centile, relatively active  $\geq$  85<sup>th</sup> centile) of the mean points achieved replying to the answers.

All differences were tested at the 5% level of random error in the computations by using the SPSS for Windows v. 14.0 software.

Table 2. The questionnaire used for physical activity assessment.

---

<i>By the scholar physical education I'm doing physical activity (sport, work, dance, etc.) that makes me sweat or blown.</i>			
never (1 p)	once in a week (2 p)	2–4 times in a week (3 p)	daily (4 p)
<i>How many days did you make physical activity in the last 7 days, at least for 60 minutes?</i>			
0–1 day (1 p)	2–3 days (2 p)	4–5 days (3 p)	6–7 days (4 p)
<i>Are you making any sport except your activity in the physical education class?</i>			
no (1 p)	yes (0 p)		
<i>If yes, how many hours in a week?</i>			
1–6 hours (2 points)	7–14 hours (3 points)	more than 15 hours (4 points)	
<i>How do you esteem your fitness/bearing capacity?</i>			
not satisfying (1 point)	average (2 points)	good (3 points)	very good (4 points)
<i>How many hours are you watching TV or video in a usual weekday?</i>			
more than 2 hours (1 point)	1 hour (2 points)	less than 1 hour (3 points)	never (4 points)
<i>How many hours are you watching TV or video in a usual weekend day?</i>			
more than 2 hours (1 point)	1 hour (2 points)	less than 1 hour (3 points)	never (4 points)
<i>How many hours in a day are you using a computer (games, letter writing, chat, internet) in the weekdays?</i>			
more than 2 hours (1 point)	1 hour (2 points)	less than 1 hour (3 points)	never (4 points)
<i>How many hours in a day are you using a computer (games, letter writing, chat, internet) in the weekends?</i>			
more than 2 hours (1 point)	1 hour (2 points)	less than 1 hour (3 points)	never (4 points)

---

## Results

### *The general pattern of the habitual physical activity in Hungarian children*

The frequency of inactive children, who made practically no physical activity except their PE classes, attained an alarming level in our society: more than 40% in pre- as well as post-puberty and more than 20% in puberty in the boys; and the inactive girls' frequency was higher with at least 10% in all age-groups than in the boys (Fig. 1).

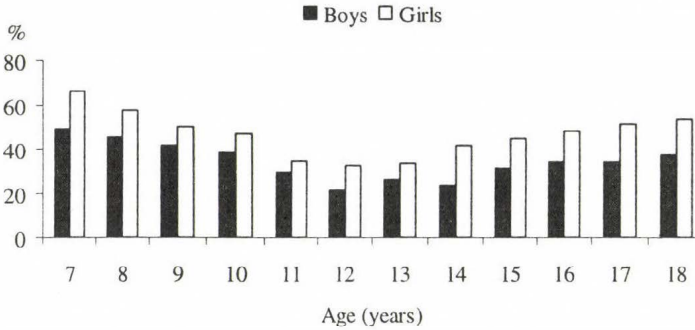


Figure 1: The relative frequency of inactive children.

### *Body shape of children by the level of habitual physical activity*

Both in terms of mean somatotype and the frequency of somatotype categories, physically active boys tended to be more robust in their skeleto-muscular development but were less endomorphic than their inactive age-peers in both genders, namely, (1) inactive boys' mean somatotypes were in the more endomorphic but less mesomorphic areas of the somatochart (Fig. 2), (2) the incidence of endomorphic somatotype categories were higher (Fig. 3), (3) while less mesomorphic categories were found in the inactive subgroups than in the active subgroups (Fig. 3).

The difference between active and inactive girls' mean somatotype showed the same tendency than in the boys but only in the prepubertal age-groups, namely active girls were more mesomorphic and less endomorphic than their age-peers in prepuberty (Figs 2–3). However, there was not significant difference in the body shape of girls' subgrouped by the level of physical activity from puberty. A small ratio of girls had a body shape characterized by mesomorphic predominance independently of physical activity level. The figure indicates additionally, that physically active girls' skeleto-muscular development was faster than in their inactive peers.

### *The subjective health status of active and inactive children*

By comparing the subjective health status of active and inactive children we can say that inactive children's mood was worse than their active peers, namely, inactive boys usually complained more often about difficulties in getting asleep and bad temper (Figs 4–5), while inactive girls had more often head-ache and abdominal discomfort complains than their active age-peers (Figs 6–7). Accordingly, a sexual dimorphism could be observed in the complains sensitive to the level of physical activity: inactive boys had more psychic complains, while inactive girls had more somatic complains.

Active children and adolescents rated their overall health status excellent much more frequently than their inactive age-peers (Figs 8–9,  $p < 0.05$  in  $\chi^2$  test).

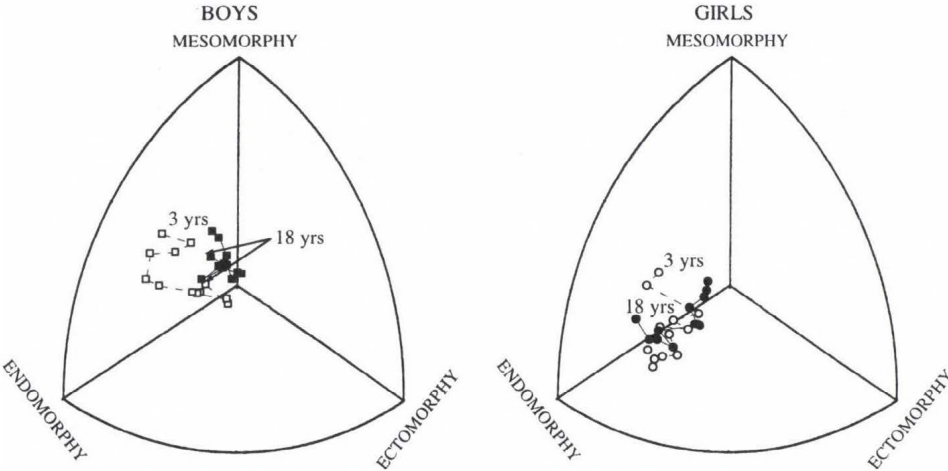


Figure 2: The mean somatotype of active (boys: ■, girls: ●) and inactive children (boys: □, girls: ○).

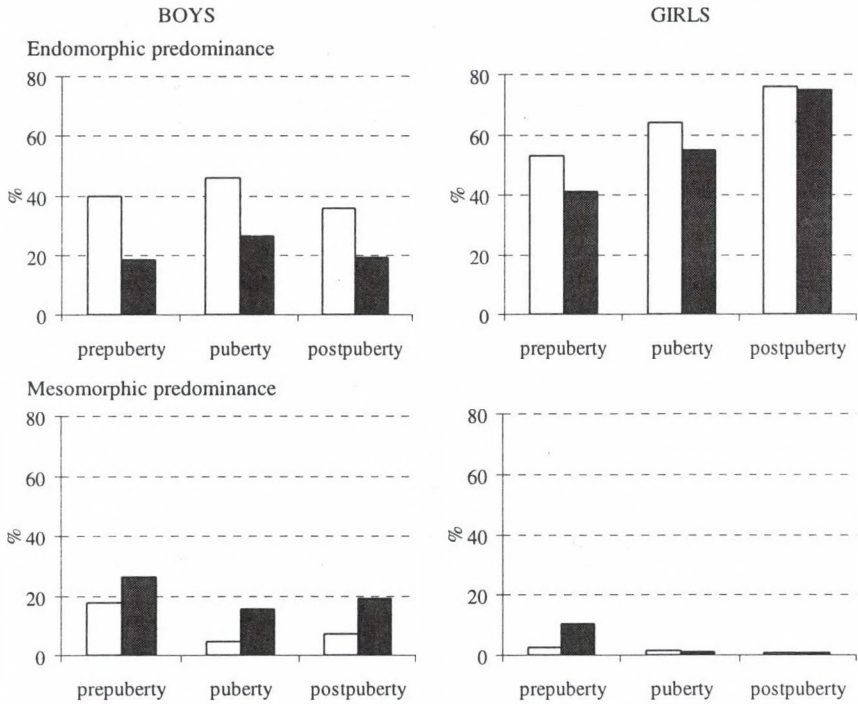


Figure 3: The relative frequency of children having endomorphic or mesomorphic predominance by the level of physical activity.

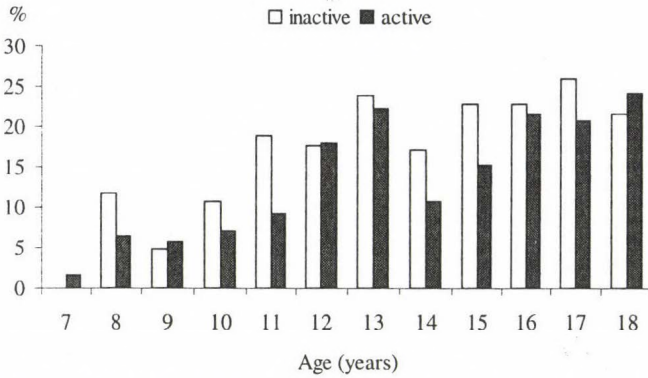


Figure 4: The relative frequency of boys having bad temper very frequently by the level of physical activity.

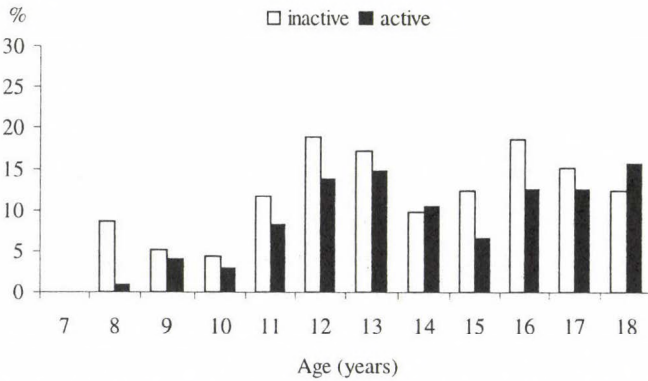


Figure 5: The relative frequency of boys having difficulties in getting asleep very frequently by the level of physical activity.

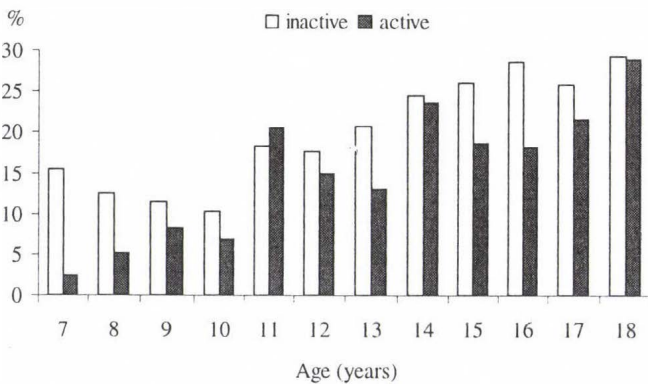


Figure 6: The relative frequency of girls having head-ache very frequently by the level of physical activity.



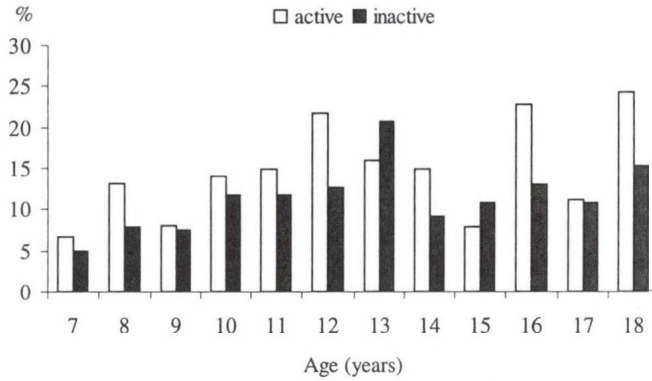


Figure 7: The relative frequency of girls having abdominal discomfort very frequently by the level of physical activity.

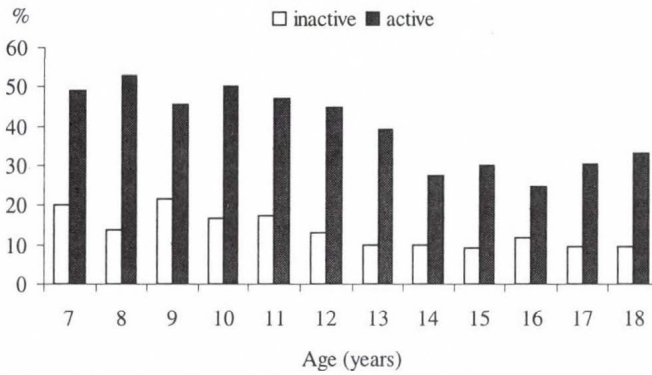


Figure 8: The relative frequency of boys rating excellent their own overall health status by the level of physical activity.

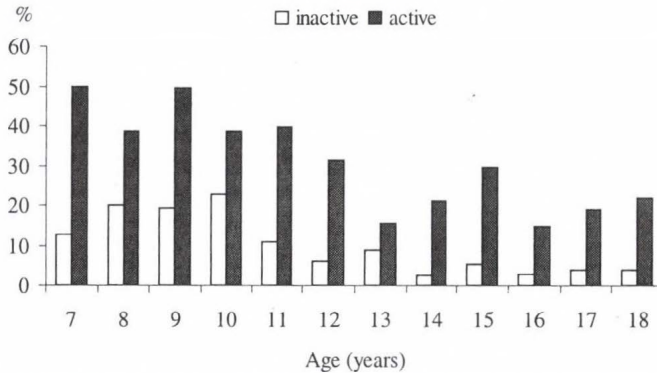


Figure 9: The relative frequency of girls rating excellent their own overall health status by the level of physical activity.

## Conclusions

Former epidemiological observations in adulthood evidenced the followings:

(1) Nutritional status as well as body shape and their changes by time are the very first indicators whether physical activity behaviour achieved the appropriate level recommended for the given age-group or not (American College of Sports Medicine 1998, Weinsier et al. 2002, Saris et al. 2003, Centers for Disease Control and Prevention 2005, Nelson et al. 2007).

(2) Additionally, there is strong epidemiological evidence that regular physical activity has a positive influence not only on the body structure but also on our overall health status (Blair et al. 1992, Blair and Brodney 1999, Bouchard et al. 1994, Dietz 1996, Lee et al. 2000, Malina 2001, Warburton et al. 2001, Oguma et al. 2002, Macera et al. 2003, Myers et al. 2004, Hu et al. 2004).

Both of these relationships were confirmed in the studied age interval: between 7 and 18 years of age:

(1) The frequency of children leading inactive lifestyle was found to be very high between 7 and 18 years of age, especially in the pubertal and postpubertal periods in both genders. This alarming rate of inactivity in childhood and puberty should warn us, because the level of habitual physical activity was found to influence significantly the body shape in these age periods, namely, active children and adolescents were more robust in their musculo-skeletal development but less endomorphic than their inactive age-peers. However, this influence of habitual physical activity on body shape could be found only in the prepubertal age-groups in the girls. This observation could imply that girls rather apply other weight regulation practices than intensive physical activity from puberty.

(2) Inactive children had worse health status than their age-peers in both genders: they rated their overall health much worse and experienced more psycho-somatic complains than the active ones. Both the psycho-somatic complains and the perceived health are important health predictors, namely, these physiological indications are the first warnings from the human body to prevent a possible chronic disease developing due to not normal lifestyle or health behaviour.

As a summary, we can conclude that calls for increasing habitual physical activity from early childhood through old age should be central to public health policy.

\*

*Acknowledgement:* The study was supported by the OTKA grant K 76849.

## References

- American College of Sports Medicine (1998): Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30: 975–991.
- Blair, S.N., Brodney, S. (1999): Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 31: S646–662.
- Blair, S.N., Kohl, H.W., Gordon, N.F. (1992): Physical activity and health: A lifestyle approach. *Med. Ex. Nutr. Health*, 1: 54–57.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2007): Present state of secular trend in Hungary. In: *New Perspectives and Problems in Anthropology*. CSP, Newcastle, 217–225.

- Boreham, C., Riddoch, C. (2001): The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19(12): 915–929.
- Bouchard, C., Shephard, R.J., Stephens, T. (1994, Eds): *Physical activity, fitness and health: the consensus knowledge*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Carter, J.E.L., Heath, B.H. (1990): *Somatotyping development and applications*. Cambridge University Press, Cambridge, New York.
- Carter, J.E.L., Ross W.D., Duquet W., Aubry S.P. (1983): Advances in Somatotype Methodology and Analysis. *Yearbook of Physical Anthropology*, 26: 193–213.
- Centers for Disease Control and Prevention (2005): Adult participation in recommended levels of physical activity: United States, 2001 and 2003. *MMWR*, 54: 1208–1212.
- Dietz, W.H. (1996): The role of lifestyle in health: The epidemiology and consequences of inactivity. *Proc. Nutr. Society*, 55: 829–840.
- Hu, F.B., Willett, W.C., Li, T., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Manson, J.E. (2004): Adiposity as compared with physical activity in predicting mortality among women. *N. Engl. J. Med.*, 351: 2694–2703.
- Lee, I.M., Paffenbarger, R.S. (2000): Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. *Am. J. Epidemiol.*, 151: 293–299.
- Macera, C.A., Hootman, J.M., Sniezek, J.E. (2003): Major public health benefits of physical activity. *Arthritis Rheum.*, 49: 122–128.
- Malina, R.M. (2001): Tracking of physical activity across the lifespan. *President's Council on Physical Fitness and Sports*, 3(14): 3–10.
- Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., Yamazaki, T., Froelicher, V. (2004): Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am. J. Med.*, 117: 912–918.
- Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N., Duncan P.W., Judge, J.O., King, A.C., Macera, C.A., Castaneda-Sceppa, C. (2007): Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 39: 1435–1445.
- Oguma, Y., Sesso, H.D., Paffenbarger, R.S., Lee, I.M. (2002): Physical activity and all cause mortality in women: a review of the evidence. *Br. J. Sports Med.*, 36: 162–172.
- Sallis, J.F., Prochaska, J.J., Taylor, W.C. (2000): A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 32(5): 963–975.
- Saris, W.H., Blair, S.N., Van Baak, M.A., Eaton, S.B., Davies, P.S.W., Di Pietro, L., Fogelholm, M., Rissanen, A., Schoeller, D., Swinburn, B., Tremblay, A., Westerterp, K.R., Wyatt, H. (2003): How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain?
- Tóth, K., Zsákai, A., Bodnár, A., Hornyák, G., Vitályos, Á., Bodzsár, É. (2006): A fizikai aktivitás testformára és testösszetételre gyakorolt hatása. *Anthropologiai Közlemények*, 47: 67–74.
- Warburton, D.E., Gledhill, N., Quinney, A. (2001): The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can. J. Appl. Physiol.*, 26: 161–216.
- Weinsier, R.L., Hunter, G.R., Desmond, R.A., Byrne, N.M., Zuckerman, P.A., Darnell, B.E. (2002): Free-living activity energy expenditure in women successful and unsuccessful at maintaining a normal body weight. *Am. J. Clin. Nutr.*, 75: 499–504.

*Levezési cím:* Éva B. Bodzsár  
*Mailing address:* Eötvös Loránd University  
 Department of Biological Anthropology  
 Pázmány P. s. 1/C  
 1117 Budapest, Hungary  
 bodzsar@ludens.elte.hu





## MEGEMLEKEZÉS PROF. DR. BARTUCZ LAJOS SZÜLETÉSÉNEK 125. ÉVFORDULÓJÁN

*Farkas L. Gyula*

Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar Embertani Tanszéke, Szeged

*Jelige: A nagy nemzetek emelik az ő fiaikat;  
A kis népeket fiaiknak kell emelniök (Apáthy István)*

**Farkas, L. Gy.:** *Commemoration on the 125th anniversary of birth of Professor Lajos Bartucz (1885–1966). Professor Bartucz was a student of Aurél Török, the first Hungarian professor of anthropology in Hungary. He was very influential in the field of historical anthropology and paleopathology in Hungary. His record of scientific contributions and interests was clearly dominated by the subject of the anthropology of the Great Migration Period and the Conquest Period in Hungary. He published more than 250 scientific articles and some books. He was also very active in teaching anthropology and the majority of the professors of anthropology in Hungary were his students.*

**Keywords:** *Lajos Bartucz; 125th anniversary.*

### Bevezetés

Életünk során vannak napok, amikor a múltat idézzük és egy rövid időt szentelünk történelmi események, személyiségek megemlékezésére. A tudományban ilyen alkalmak akkor adódnak, amikor nevezetes évfordulókon egy-egy tudós életútját elevenítjük fel. A mai alkalom is ilyen, amikor Bartucz Lajos professzor (1. kép) születésének 125. évfordulójára emlékezünk.



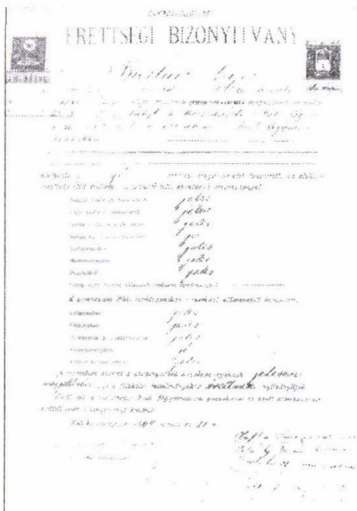
1. kép: Bartucz Lajos professzor.  
Figure 1: Professor Lajos Bartucz.

Életről számos közleményből tájékozódhatunk (Eiben 1965, 1965a, 1966/67, 1967, 1985, 1985a, Farkas 1965, 1966, 1966a, 1967, 1985, 1985a, 1985b, 1985c, 1985f, 1986, 1988, 1990, 1991, 2005, Farkas és Dezső 1994, Fehér 1967, Klukovitsné és Ráczné 1991, Korek 1967, Köhegyi 1967, Malán 1955, Nemeskéri, 1966, Thoma 1966, Törő 1965). Én most ezek, a családtól kapott információk, az 1966-os rádióriportja és 80. születésnapján készült hangszalag alapján szeretném felvázolni a lehető legpontosabban életrajzát. Teszem ezt azért, mert ma már, sajnos nagyon kevesen vagyunk, akik személyesen ismerhettük Öt, hallgathattuk élvezetes előadásait és munkatársai lehettünk. A fiatalabb antropológusok legfeljebb a közleményeit ismerik.

1885 április elsején Szegváron született. Édesapja Bartucz Demeter (1838–1911) uradalmi cseléd volt, majd fűtő, gépész lett s néhány hold földet öröklőként és szorgalmával gyarapítván, kiscgazda lett. Kis birtokának nagy részét azonban felemészítette két fiúgyermek gimnáziumi taníttatása. A szegvári temető mellett volt egy kis malom Bartucz Demeter és Krug nevű társa tulajdonában.

Édesanyja Fejes Katalin (1843–1922) nyolc gyermeknek adott életet. Közülük öt, akik 1869 és 1883 között születtek, csecsemőkorban (1 nap–7 hónap között) meghaltak. Hárman maradtak testvérek: Bartucz Viktória (1872–1918), Bartucz János (1875–1946) és Bartucz Lajos (1885–1966).

Elemi iskoláit Szegváron végezte, majd a katolikus család Bartucz Lajost a kecskeméti piarista gimnáziumba íratta be, ahova 1895-ben – mivel a malomtárs, Klug temetése éppen akkor volt – Bartucz Lajost szegvári tanítója, az idős Hatvany tanító vitte el, akinek a nővérénél lett kosztos diák. Akkoriban nem volt magas növésű legényke, mert – mint említette – amikor Kecskemétre került, elsős gimnazistaként az osztályban testmagasságban hátulról a második volt. A harmadik osztálytól kezdve kezdett szertornával foglalkozni, hatodik korában országos tornaversenyen bronzérmert nyert s testmagasságban is gyarapodott, a 16. helyre került. A 6. gimnáziumi osztály elvégzése után a rózsashegyi piaristákhoz írták be, ahol jeles eredménnyel érettségizett (2. kép), majd a budapesti Királyi Magyar Tudományegyetem Bölcsészeti Kara természetrajz szakára iratkozott be.



2. kép: Bartucz érettségi bizonyítványa.  
Figure 2: Bartucz' high school diploma.

Itt történt vele az az esemény, ami egy életre meghatározta a sorsát és antropológus lett. Ezt 1966-ban következőképpen mondta el: "Az antropológia iránti érdeklődésem az egyetemen ébredt fel. Tudniillik, véletlenül felvettem Török Aurélnak az egyik előadását. És akkor még kellett menni indexaláírásra. Félve mentem a professzorhoz, soha nem láttam még akkor professzort és meglepetésemre nagyon barátságosan fogadott, bár a környezet nem volt barátságos, az íróasztala tele volt koponyákkal. S akkor azután aláírta az indexet és kezdett beszélgetni, hogy milyenek a csongrádi magyarok, nem volna-e kedvem antropológiával foglalkozni és a kezembe nyomott egy Anthropologiai Füzetek című kiadványt, amit Ő adott ki, meg III. Béla király exhumálásáról szóló leírását. És akkor azután ezeket olvastam, a következő félévben már felvettem az összes előadásait, gyakorlatokat és azután a második évben behívott, hogy a tanársegédi állás megszűnik, elmegy a tanársegéd, nem volna-e kedvem odajönni Thesszákkal tanársegédnek. Megoszthatjuk az állást, egy állás van, kettéosztjuk, fele fizetéssel egyik bejön egyik nap, a másik nap, egyik délelőtt, másik délután, ahogy majd megegyezünk egymással. Aztán belementem. Még azt mondtam, hogy én a piaristáknál vagyok, nem tudom, hogy megengedik-e. Azt mondja nekem mindegy, mint piarista is jöhet ide, ha nem, mint civil akar, akkor jöjjön, mint civil. Én azután elmentem a rendfőnökhöz, kértem engedélyt, bejelentettem, hogy én kilépek, kérek róla írást. 1905. október elsején bevonultam, mint II. éves hallgató és megbízott tanársegéd az Anthropologiai Intézetbe. Így aztán kezdtem antropológiával foglalkozni."

Harmadéves korában létrehozta az egyetemi hallgatók Természettudományi Szövetségében az Embertani Szakosztályt (Farkas és Dezső 1994).

1908-ban embertanból summa cum laude minősítéssel doktori szigorlatot tett. 63 oldalas doktori értekezésének címe: "A csontos orr négy fő vonalmérete törvényszerűségének és correlációjának vizsgálata 3000 magyar koponyán". Ez volt első megjelent közleménye. Antropológiai munkásságát a honfoglalás kori leletek tanulmányozásával kezdte.

1909 és 1916 között a tanszék adjunktusa.

Közben 1910-ben megnősült és a rövid ideig – 1916-ig – tartó házasságukból Melica nevű leányuk született.

1911-ben megtalálták az aradi vértanuk közül Schweidel József és Lázár Vilmos csontvázát, s mivel ekkor már Török Aurél beteg volt, nem tudott Aradra utazni a csontvázak vizsgálatát elvégezni. Mint ismeretes, Török Aurél 1912-ben meghalt s így 1913-ban Bartucz Lajos végezte el a vértanuk azonosítását. Török halála után egy évig Koch Antal a geológia professzora, majd Lenhossék Mihály anatómus professzor vezette a tanszéket. 1914-ben Bartuczot magántanárrá habilitálták. Ebben az évben alakította meg az Országos Régészeti és Embertani Társaságon belül az Embertani Szakosztályt. Ugyanebben az évben megbízást kap a fővárostól Martinovics Ignác és társai csontvázának az exhumálására. Erről egyik riportban részletesen emlékezett meg, az ásatásról könyvet írt, ami 1919-ben lett készen.

1915-ben két másik érdekes ásatása volt. A Margit-szigeten Béla macsóí bán, illetve a Wágner villában Gül baba csontvázát azonosította.

1918-ban a Magyar Tanácsköztársaság Közoktatásügyi Népbiztosa a budapesti egyetem kari bizottságának tagjává nevezte ki. Előadásokat tartott a Marx-Engels Munkásegyletben.

Erről így emlékezett meg: "Részben megélhetési forrásom is volt, de én szívesen tartottam előadásokat. Tudniillik, arra jöttem rá már régen, hogy a magyar munkásság



annyira elhanyagolt, annak az az oka, hogy a községben, a faluban a pap, a tanító, a jegyző, ez a három intelligens vezető nem törődött a néppel. Nem nevelte, nem törődött igazán azoknak a szellemi nevelésével. Emlékszem, hogy korábban már ilyen mezőgazdasági vonatkozású előadásokat én tartottam Szegváron is és másutt is, és az egyszerű emberek úgy örültek ennek, mert az volt a szokás, hogy kiküldtek egy olyant, akinek ez tisztán anyagi érdeke volt, odajött, tartott egy órás előadást, felvette aapidíjat és elment, semmiféle kapcsolata nem volt a néppel.”

Ugyancsak 1918-ban a Természettudományi Múzeum keretében Embertudományi Osztály és Múzeum megszervezésével bízták meg. 1919-ben a magyar Gyermektanulmányi Társaság keretében Ballai Károllyal Embertani szakosztály szervezését kezdte meg azzal a céllal, hogy megindulhasson a magyarországi gyermekek rendszeres antropológiai vizsgálata.

1920-ig 45 közleménye jelent meg.

1920-ban (más feljegyzés szerint 1919-ben) a tanszék megbízott helyettes vezetője Méhely Lajos lett, amivel nem csak a budapesti tanszék, hanem Bartucz Lajos nehéz korszaka is elkezdődött. Visszaemlékezve erről ezt mondta: „... a háborús események következtek és a politikai változás, először a Kommün, a Kommün után megint a retorzió és akkor én az Anthropologiai Intézetből elkerültem a Néprajzi Múzeumba. Tudniillik, amikor ilyen nagyobb politikai változások vannak, akkor azután felmerülnek mindenféle gyanúsítások, vádaskodások. Én jóhiszeműen, tisztán tudományos céloktól vezetve kiástadt Martinovicsékat, megállapítottam a hitelességüket és ekkor akadtak, akik azt mondták, hogy ez ilyen bűn volt, olyan bűn volt, Méhely és társai és ezért az állásomat az egyetemen megszüntették, az adjunktusi állást, a magántanárságot is el akarták venni, de az nem sikerült”. 1921-ben ismét megnősült, felesége Lipták Magdolna (1902–1968). Három leányuk: Magdolna tanárnő, Marietta orvos és Judit evangélikus lelkész lett, 1930-ban egy fiúgyermekük halva született.

A magántanárságból nem sok bevétele volt, az nem járt semmilyen fizetéssel, az előadott óraszám és a hallgatók létszáma alapján kapott csekély díjazást. A megélhetés érdekében a Nefelejts utcában, a Keleti pályaudvar közelében egy pincehelyiséget béreltek kölcsönpénzből és ott fehér cipőpasztát, kalaptisztítót, padlóbeeresztőt készítettek. Közben a Néprajzi Múzeumban, mint önkéntes gyakornok karcolta 30 ezer fényképlemezre a leltári számot, tanulmányozta Jankó János gyűjteményét. 1926-tól múzeumőr, majd 1935–36-ban megbízott igazgatóként dolgozott.

1924-ben Kecskeméten tartott előadást, amelyen elmondta, hogy a régészek nem mentik meg az emberi csontokat s ezért az antropológusok semmit sem tudnak a honfoglaló magyarokról, avarokról, hunokról. Már 1915-ben is felhívta erre a régészek figyelmét, de akkor még sikertelenül. „Újabb 10 évnek kellett eredménytelenül elmúlnia, amíg végre 1924-ben a kecskeméti közös régészeti, néprajzi és embertani vándorgyűlésen tartott előadásommal sikerült a vezető régészek és múzeumigazgatók egy részét, köztük elsősorban Móra Ferencet, Csallány Gábor, Marosi Arnoldot, Réh Gyulát, majd Fettich Nándort, Csallány Dezsőt stb. meggyőzőm, hogy az antropológiai anyag hiteles megmentése a hazai régészetnek és ethnogenezis kutatásnak is elsőrangú érdeke.” (Bartucz 1958). Móra Ferenc ennek az előadásnak a hatására kezdte gyűjteni az emberi leleteket is, egyben ez volt kettőjük barátságának kezdete (3. kép).

Méhely Lajos durva antiszemitizmusa miatt 1930-ban kénytelen volt lemondani az akadémiai tagságáról, 1933-ban pedig az egyetemről is nyugdíjba ment. Pozíciói gyengülése következtében nem tudta megakadályozni, hogy az egyetem 1931-ben



meghívja Bartuczot az embertan tárgy előadására. Ennek az időszaknak mindjárt az elején voltak a tanítványai: Nemeskéri János, Lipták Pál és Fehér Miklós, akik később a szakma kiváló művelői lettek.



3. kép: Bartucz Lajos (1) Móra Ferencsel (2).  
Figure 3: Lajos Bartucz (1) with Ferenc Móra (2).

1938-ban a Magyar Néprajzi Társaság főtítkára, majd ügyvezető elnöke lett. A harmincas évek végén a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem Magyarországi Kutató Intézetében sok fiatal kutató számára teremtett anyagi feltételt a módszeres antropológiai, néprajzi, nyelvészeti kutatásokhoz (Farkas és Dezső 1994).

1940. október 19-én vezetésével megalakult a szegedi Horthy Miklós Tudományegyetemen az Embertani és Fajbiológiai Intézet (Farkas 1990, 1991, Farkas és Dezső 1994). 1943 és 1946 között a Természettudományi Kar dékánja volt. 1944-ben, mint egyike a kevés Szegeden maradt professzoroknak, megindította az egyetemi oktatást. 1943-ban megalapította az Alföldi Tudományos Intézetet. Szegeden 1959-ig vezette a tanszéket, ahol két tanítványa (Farkas Gyula, Dezső Gyula) választotta hatására az antropológiát fő szakterületének. 1962 és 1966 között tagja volt a MTA Antropológiai Bizottságának. 1952-ben a MTA-tól megkapta a biológiai tudományok doktora tudományos fokozatot. Ugyanezen évben aktívan részt vett a Magyar Biológiai Társaság ezen belül az Embertani Szakosztály megalapításában. Utóbbinak haláláig elnöke volt. 1959-ben kinevezték a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kara Embertani Tanszékének vezetőjéül s így 47 év után ismét antropológus szakember lett a tanszék vezetője. Itt újabb tanítványa (Gyenis Gyula) lett később vezetője a tanszéknek. Szegedi tanszékvezetése ezzel egyidejűleg megszűnt. 1964-ben a kormány Munka Érdemrenddel tüntette ki. 1965-ben, születésének 80. évfordulóján tanítványai emléklakettet (4. kép) alapítottak és bensőséges ünnepség keretében köszöntötték. Az Embertani Szakosztály 1966. január 31-ei ülésén tartott utoljára előadást, ahol szinte végrendeletszerűen kijelölte a magyar antropológia előtt álló feladatokat. Ebben az évben a Magyar Biológiai Társaság közgyűlésén tiszteletbeli elnökké választották. 1966. június 4-ére virradó éjszaka, életének 82. évében halt meg Budapesten. A Farkasréti temetőben van eltemetve, sírját az MTA VIII. Biológiai Osztálya Antropológiai Bizottsága kérésére a Nemzeti Kegyeleti Bizottság 2002-ben „A” fokozatban Nemzeti Sírkertbe sorolta Dr. Bartucz Lajos sírját, elismerve kiemelkedő munkásságát” (Radnainé Fogarasi 2002).

Bartucz Lajos az antropológia szinte minden területén alkotott. Egész életében a magyar nép embertanának kutatásával foglalkozott. Fő érdeklődési területe a történeti embertan, ezen belül a honfoglaló magyarok és avarok emberi leleteinek vizsgálatára

irányult. Mintegy 5 ezer élő felnőtt és 30 ezer gyermek biológiai jellegeit tanulmányozta. Kezdeményezője volt a leletek patológiai elváltozásaira irányuló vizsgálatoknak. Előadásait a tudománytörténetbe ágyazva adta elő. Terve volt még a magyar antropológia történetének megírása. Erről mondta, hogy „...amit úgy érzek, ha én nem csinálom meg, nem fejezem be, akkor más nem fogja azt már, vagy nem úgy fogja azt már megírni, vagy egészen másképp, mert nem érti meg esetleg a lényegét.” Ezt már sajnós nem tudta megírni. Köszönhetően a Tőle tanult tudománytörténeti szemléletnek igyekeztünk pótolni a hiányt (Farkas és Dezső 1994), de az eredmény minden bizonnyal egészen más, mint ahogyan Ő gondolta, mivel a lényegét csak Ő tudta volna reálisan megfogalmazni, mert a történések megéltése ehhez feltétlenül szükséges lett volna.



4. kép: Bartucz Lajos emléklakettje.  
Figure 4: The Bartucz commemorative plaque.

1923 és 1939 között kiadta az Anthropologiai Füzetek című folyóiratot. Több könyvet írt. Fő munkája az 1938-ban megjelent „Magyar ember” és a halála után (1966-ban) kiadott, a prehisztórikus trepanációkkal és orvostörténeti sírleletekkel foglalkozó munkája. Több, mint 250 különböző közlemény szerzője (Klukovitsné és Ráczné 1991). Megalapítója volt a Szegedi Tudományegyetem Embertani tanszékén a gyűjteménynek, mely ma már több, mint 30 ezer leletet foglal magában.

Születésének 100. évfordulóján, 1985-ben a Szegedi József Attila Tudományegyetem Embertani tanszékén (Farkas 1985d, 5. kép), szülőfalujában Szegváron az iskolában (Farkas 1985e) és Szegeden a Kálvin tér 2. számú ház falán, ahol 1940 és 1959 között családjával élt, emléktáblát avattunk. Ugyancsak Szegeden utcát neveztek el róla. Szegváron a falumúzeumban emlékszobát alakítottak ki. Emléktáblája van az ELTE Embertani Tanszékén is. Születésének 120. évfordulóján a szegedi egyetemen emlékkiállítás rendeztek. A Szegedi József Attila Tudományegyetem Tanácsa az emlékére 1987. június 4-i VII. rendes ülésének 93. sz. határozatában Bartucz Lajos emléklakettet alapított (Farkas 1992, 6. kép), melyet Lipták Pálnak, Hubert Walternek (Brema), Farkas Gyulának, Dezső Gyulának és Eiben Ottónak ítélte oda az Egyetemi Tanács.

Iskolateremtő munkájának eredményeként tanítványai közül négyen lettek egyetemi tanárok (Nemeskéri János, Lipták Pál, Gyenis Gyula, Farkas Gyula) és többen művelték eredményesen az antropológiát (Bottyán Olga, Dezső Gyula, Éry Kinga, Fehér Miklós, Hankó Ildikó, Henkey Gyula, Tóth Tibor). A mai magyar antropológia modernebb



módszerekkel ugyanazokat vizsgálja, amivel Ő foglalkozott: a kihalt népesség csontvázait, a paleopatológiai elváltozásokat, a fiatalok testi fejlettségét, a ma élő felnőtt lakosság jellegeinek variációit.



5. kép: Bartucz emléktáblája a Szegedi Tudományegyetem Embertani Tanszékén.  
Figure 5: The Bartucz commemorative table in the Department of Biological Anthropology, University of Szeged.



6. kép: Bartucz emlékérem.  
Figure 6: The Bartucz commemorative coin.

Küzdelmes életének végén és halála után kapta meg azokat az elismeréseket, melyeket munkájával kiérdemelt. A munkáról vallotta: „Én úgy érzem, hogy a munkában és önmagunkban kell keresni elsősorban a megértést. Ezt nem lehet akarni, ez valahogy jön az emberrel, vele születik. Ha megnézzük az irodalomtörténetet, a tudománytörténetet, akik igazán nagyon lettek és dolgoztak, azt nem valami érdekből, valami haszonért, valami elismerésért végezték. Ők maguk érezték belül valami gyönyörűséget az elvégzett munkában. Ők találtak valamit, keresték az igazságot, közel jutottak hozzá, akár igaz igazság volt, vagy vélt igazság, de őket az boldogította, kielégítette.”

Életét áttekintve elmondhatjuk, hogy Ő is az igazságot kereste s munkája, amely belülről jött boldogította és kielégítette. Élete és tevékenysége legyen példa a mai fiatal magyar antropológus generációnak.

### Irodalom

- Bartucz, L. (1958): A magyar régészet és embertan kapcsolatának megszületése 80 év előtt. *Anthrop. Közl.*, 1: 71–79.  
Eiben, O. (1965): Bartucz Lajos 70 éves. *Biol. Közl.*, 3: 87–88.

- Eiben, O. (1965a): Jubileusz osiemdziesięciolecia profesora L. Bartucz. *Przl. Antr.*, 31(1): 75–82.
- Eiben, O. (1966): Lajos Bartucz (1885–1966). *Anthropologie*, 4(3): 94–95.
- Eiben, O. (1966/67): In memoriam. Lajos Bartucz, 1885–1966. *Anthrop. Anz.*, 30(2–3): 221–222.
- Eiben, O. (1967): Prof. Dr. Lajos Bartucz. 1885–1966. *MAG*, 96/97: 10–11.
- Eiben, O.G. (1985): Bartucz centenárium. *Anthrop. Közl.*, 29: 3–4.
- Eiben, O.G. (1985a): Emlékezés Bartucz Lajos antropológus professzor budapesti működésére születésének 100. évfordulóján. *Anthrop. Közl.*, 29: 5–7.
- Farkas, Gy. (1965): A magyar antropológusok nesztora. Bartucz Lajos professzor 80 éves. *Szegedi Egyetem, ápr.* 28: 5.
- Farkas, Gy. (1966): Meghalt Bartucz Lajos professzor. *Délmagyarország, jun.* 5: 5.
- Farkas, Gy. (1966a): In memoriam Prof. Dr. Lajos Bartucz. *Acta Biol. Szeged. N.S.*, 12(1–2): 3–16.
- Farkas, Gy. (1967): Bartucz Lajos és a magyar antropológia. *Szegedi Egyetem, jan.* 26.
- Farkas, Gy. (1985): A szegvári tudós centenáriuma. *Délmagyarország*, 75 (75). márc. 30: 6.
- Farkas, Gy. (1985a): Koponyák vallatója. Bartucz Lajos centenáriumán. *Vasárnapi Hírek*, 1 (13): márc. 31: 4.
- Farkas, Gy. (1985b): Emlékezés Bartucz Lajosra. *Népszabadság*, 43 (77). ápr. 2: 7.
- Farkas, Gy. (1985c): Emlékezés Bartucz Lajosra. *Szegedi Egyetem*, 23(5). ápr. 10: 2.
- Farkas, Gy. (1985d): Emléktábla-avató beszéd a József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszékén. *Anthrop. Közl.*, 29: 9–11.
- Farkas, Gy. (1985e): Emléktábla-avató beszéd Szegváron. *Anthrop. Közl.*, 29: 13–15.
- Farkas, Gy. (1985f): Lajos Bartucz, the outstanding personality of Hungarian anthropology (Commemoration on the centenary of his birth). *Acta Biol. Szeged. N.S.*, 31: 3–8.
- Farkas, Gy. (1986): Száz éve született Bartucz Lajos. *Magyar Múlt*, 14: 23–30.
- Farkas, Gy. (1988): A magyar antropológia története kezdettől 1945-ig. *Móra Ferenc Múzeum 1987–I. évi kötete: 81–118.*
- Farkas, Gy. (1990): Die 50 Jahre des Anthropologischen Lehrstuhles in Szeged. *Acta Biol. Szeged. N. S.*, 36: 9–12.
- Farkas, L.Gy. (1991): 50 Jahre Anthropologischer Lehrstuhl in Szeged. *Papers of the Scientific Session in Szeged (Hungary) 1990. Szeged-Ulm.* 51–57.
- Farkas, L. Gy. (1992): Bartucz Lajos emléklakett alapítása. *Anthrop. Közl.*, 34: 163–164.
- Farkas, L.Gy. (2005): Megemlékezés Bartucz Lajosról. *Anthrop. Közl.*, 46: 96.
- Farkas, L.Gy., Dezső, Gy. (1994): A magyar antropológia története a kezdettől napjainkig. *JATE Press. Szeged.* 123. p.
- Fehér, M. (1967): Emlékezés Bartucz Lajosra. *Anthrop. Közl.*, 11(1–2): 103–108.
- Klukovitsné Paróczy, K, Rácz, B.-né (1991): Bartucz Lajos szakirodalmi munkássága. Bibliográfia. (Összeállítás Farkas Gyula anyaggyűjtésével). *Acta Bibliothecaria*, 11. Fasc. 3: 45 p.
- Korek, J. (1967): Bartucz Lajos 1885–1966. *Arch. Ért.*, 94(1): 95.
- Kőhegyi, M. (1967): Bartucz Lajos. *Ethn.*, 78(4): 598–601.
- Malán, M. (1955): Bartucz Lajos 70 éves. *Biol. Közl.*, 3: 87–88.
- Nemeskéri, J. (1966): Bartucz Lajos 1885–1966. *Anthrop. Közl.*, 10(1–3): 3–5.
- Radnainé Fogarasi K. (2002) Nemzeti Kegyeleti Bizottság: 478–05/2002.
- Thoma, A. (1966): Nécrologie – Lajos Bartucz. *L'Anthropologie*, 70(5–6): 594–595.
- Törő, I. (1965): Üdvözlő beszéd (Bartucz Lajos 80. születésnapján). *Anthrop. Közl.*, 9(1): 5.
- Törő, I. (1965): Dr. Bartucz Lajos. *Tud. Közl.*, 96 (12): 546.

Levelezési cím: Farkas L. Gyula  
 Mailing address: H-6722 Szeged  
 Alföldi u. 12.  
 Hungary  
 farlgy@bio.u-szeged.hu



## BARTUCZ LAJOS EMLÉKEZÉSEI ÉLETÉRŐL, MUNKÁJÁRÓL

### A VELE KÉSZÍTETT, HANGSZALAGRA VETT RIPORT SZÖVEGE, 1965

Gyermekkori élményeimre szívesen gondolok vissza, akkor még nem az antropológia érdekelt és az ásatások, hanem inkább a természettudományok úgy általában. Az állatoknak, a növényeknek az élete. Figyeltem a rovarokat, a méhek járását, a növényeknek az életét, sőt egy időben, mint kis gimnazista, arra kértem az édesapámat, hogy adjon nekem egy négyzetméter területet, ahol én gyógynövényeket termelhetek és ott próbáltam, hogy az Alföldön a gyógynövények, olajos növények megmaradnak-e, mikor érnek be és így tovább. Később azután a népmondák, népmesék kezdtek érdekelni. Ott a környéken halmok voltak, Szentes mellett például a Sápahalom. Nagyon érdekelt, hogy mit mesélnek arról s azután nyolcadikos koromban kezembe került a Tudományos Akadémiának a népnyelvi gyűjtőíve. Akkor meg nekiálltam népnyelvi gyűjtésnek, úgy hogy nyolcadikban be is küldtem az akadémiahoz a Csongrád megyei népnyelvről egy kis összeállítást.

Riporter: És mik voltak ezek a halmok ott a környéken végül is?

Bartucz: Ezeket úgy nevezik, hogy kunhalmok. Ezek egy része természetes halom, más része mesterséges. Tudniillik ott, ahol az avarok éltek, Csongrád megyében, Szegváron is, ott vannak ilyen avar halmok. Azokat az avarok, mint hadi sáncot emelték, meg temetkeztek is bele.

R.: Tehát akkor még a régi korok, az ásatások még nem érdekelték egyáltalában?

B.: Akkor ez különösebben még nem érdekelt, mert hiszen nem is tudtam, hogy mi az antropológia. Az antropológia iránti érdeklődésem az egyetemen ébredt fel, tudniillik véletlenül felvettem Török Aurélnak az egyik előadását. És akkor még kellett menni indexaláírásra. Hát félve mentem a professzorhoz, soha nem láttam még akkor professzort és meglepetésemre nagyon barátságosan fogadott, bár a környezet nem volt barátságos, az íróasztala tele volt koponyákkal. S akkor azután aláírta az indexemet és kezdett beszélgetni, hogy milyenek a csongrádi magyarok, nem volna-e kedvem antropológiával foglalkozni és a kezembe nyomott egy Anthropologiai Füzetek című kiadványt, amit Ő adott ki, meg III. Béla király exhumálásáról szóló leírást.

R.: Tehát addig nem is készült tudatosan erre?

B.: Nem. És akkor azután ezeket olvastam, a következő félévben már felvettem az összes előadását, gyakorlatokat és azután a második évben behívott, hogy nem volna-e kedvem az intézetbe jönni tanársegédnek. Mint hallgató csak megbízott tanársegéd lehettem. Úgy, hogy másodéves hallgató koromban tanársegéd lettem az intézetnél.

R.: Tessék mondani, nincs e mögött az, hogy ugyanolyan szenvedéllyel vetette rá magát az antropológia tudományára is, mint ahogy gyerek korában a növényeket, állatokat tanulmányozta?

B.: Igen, hát az alapot már az adta. Volt valami érdeklődés a természet és a természet jelenségei iránt, és az életfolyamatok iránt és az antropológia is biológiai tudomány, tehát így meg van a rokonság. S azon kívül minden iránt érdeklődtem. Minden érdekelt és ennek köszönhetem, hogy sosem unatkoztam, mindig szórakoztam tulajdonképpen ezzel.

R.: És hogy lehet megtalálni a szórakozást?

B.: Hát, hogyha az ember gondolkodik, hogy mi ezeknek az értelme, mit csinálnak a rovarok, ezek nem csak úgy találomra élnek, bizonyos cél szerint élnek. Például figyeltem, hogy a hangyabolyban, ha odakerül egy egérhulla, azok megeszik a lágyrészeket, és ott marad szépen a csontváz. Használják is ezt a módszert csontvázak természetes kipreparálására. Azután lepkéket gyűjtöttem, rovarokat gyűjtöttem és megfigyeltem. És így aztán az általános természettudományi ismeretekről kerültem az antropológiához, mikor már megismertem, hogy mi az.

R.: A természet szeretete tehát az alapvető elindulás minden tudományhoz?

B.: A természet szeretete nagyon fontos. De, mint említettem, nem csak a természet szeretete, hanem a nép életének a megfigyelése, tanulmányozása, népmesék is fontosak. Pl. egy érdekes dolog volt, hogy verseket is írtam, már nem én magam írtam, hanem az ismert verseket költőktől kiírtam és később mikor hazamentem az édesanyám előszedte ezeket, azt hitte, hogy én írtam ezeket a verseket, pedig csak kiírtam. De mindent gyűjtöttem, tárgyakat, rovarokat, aztán bábokat, csontdarabokat, ami érdekelt, szóval az érdeklődés már bennem volt.

R.: De hát azért valahogy mégis csak az antropológia felé vonzotta valami, mert most, hogy itt vagyunk a professzori szobában, itt már igazán lehet válogatni rengeteg koponya, csont, felirat közül, azt hiszem itt már otthonosan érzi magát?

B.: Igen. Azonban ez téves nézeteket kelt könnyen. Csakugyan úgy van, hogy ha antropológiai intézetbe megy valaki, ott csontokat lát, koponyákat lát. Ennek azonban meg van a természetes magyarázata. Tudniillik, a lágyrészek, azok korán elpusztulnak és megmarad a csont. A csont az évezredig, évszázadezredig megmarad, tehát az antropológusnak a régmúltból nem áll más rendelkezésére, mint a csontok.

R.: Talán most tisztáznánk is, hogy mi az antropológia, azaz az embertan tudománya.

B.: Az antropológia, az a természettudományok egyik ága. És éppen itt van a kapcsolódás, hogy miután a természettudományok iránt, illetve a természet és a biológia iránti érdeklődésem korán felébredt, innen csak egy lépés volt az ember felé. Az antropológia, úgy mondhatnánk, hogy az emberrel, emberfajtákkal és az emberszerű lényekkel foglalkozik. Tehát minden olyan lény, amely az emberhez hasonlít, érdekli az antropológust. Mert kutatja azt, hogy a múltban mikor léptek fel az emberi jellegek, mikor keletkezett, hol lépett fel az első ember. És így fejlődött ki az ásatások révén az ősembertan, a paleoantropológia. De az antropológia nem csak a csontokkal foglalkozik, ez csak azért van, mert a múltból csak ez áll rendelkezésünkre. Azonban a csontokról lehet következtetni a lágyrészekre, az izmokra, az idegekre, az agyvelőre és így tovább, a működésre, pl. azt a szövet hogyan használta. Nagy vita volt, amikor megtalálták a *Pithecanthropus erectus*-t, a jávai majomembert. Hogy ez kicsoda. Ember vagy majom? Tudniillik, a combcsontján hátul egy léc van. Ez azt jelenti, hogy ez a lény két lábon járt. Viszont megmérték a koponyájának az űrtartalmát, kiderült, hogy az nem éri el az emberi átlagot, csak  $800\text{ cm}^3$ ,  $850\text{ cm}^3$  körül volt. Tehát íme azt látjuk, hogy a csontok feleletet adnak sok érdekes kérdésre. Vagy pl. most nagy vita van évtizedek óta a Dél-Afrikában talált *Australopithecus*-okkal kapcsolatban. Hogy az ember volt, vagy nem? Megállapítható a csontokról, hogy az sokkal fejlettebb volt, mint az eddig ismert emberszabású majmok, de még a legtöbb vélemény szerint nem voltak igazi emberek. Például az egyik leletnek a koponyája tetején egy nagy taraj van. Márpedig egy olyan lény amelynek ilyen hatalmas taraja van a koponyája tetején, az azt mutatja, hogy az nem volt értelmes lény emberi értelemben, hanem ennek nagy izmokra volt szükséges, amelyek tartották a nehéz csontjait, koponyáját. Vagyis ezek csak megközelítették az embert. Egy-egy jellegben elérték az embert. Úgy hogy például Vallois professzor, francia tudós, aki foglalkozott az agyvelőnek a fejlettségével, azt a véleményt hangoztatta, hogy kb.  $750\text{--}800\text{ cm}^3$ -nél van a Rubikon. Tudniillik ennyi agyvelő kell legalább ahhoz, hogy ember legyen az illető lény.

R.: Na, most a tudós, az antropológus, az elsősorban a saját logikájára épít, hiszen gondolkodnia, összehasonlítania kell. No, de segíti őt a tudomány fejlődése, tehát a technika nyújt-e olyan eszközöket, mivel esetleg azelőtt nem számolhatott?

B.: Hogyne. Ha az antropológiának a történetét áttekintjük, azt tapasztaljuk, hogy minden nagyobb haladás egy-egy módszerbeli újítással, egy-egy új mérőeszközzel, egy vizsgálati módszerrel kapcsolatos. Tehát az ilyen módszerekben való felfedezés az a tudománynak a fejlődését segíti elő.

R.: Egy ilyen módszert mondana?

B.: Például a magyar antropológiának az én volt főnököm, Török Aurél kiváló művelője volt és ő pl. a különböző kraniológiai, koponya mérőeszközöknek az alkalmazója, feltalálója volt. Nagyon sok eszközt vezetett be az antropológiai vizsgálatba. Vagy pl. ő az egyike az elsőeknek, aki a variációs statisztikai számításokat, ami a mostani kibernetikai műveleteknek az alapja, már szintén művelte és az antropológiában alkalmazta.



R.: És az egészen modern technika ad-e valamit?

B.: A modern technika, a kibernetika és azután egyéb ilyen modern módok, ezek mind felhasználhatók az antropológiában. Az ultramikroszkóp és a többi. A radioaktivitás, meghatározni, megállapítani, hogy egy lelet pontosabban milyen korból való, hány ezer éves, a  $C^{14}$ , a radioaktív  $C^{14}$  ad segítséget, bár bizonyos tévedések ott is vannak.

R.: No, de mi most a tudományról beszélgetünk és igazán olyan izgalmas lesz, hogy elragadja az embert. De elsősorban mi Önre lennék kíváncsiak, hogy 60 éves pályafutása alatt melyek voltak jelentősebb állomásai a tudományos munkájában.

B.: A tudományos munkámat, mikor odakerültem az Embertani Intézetbe és ott voltam pár évig, akkor a honfoglaló magyarokkal kezdtem el. Tudniillik Török Aurélnak nagy koponyagyűjteménye volt, abban az időben már 7–8 ezer koponyából állott a gyűjteménye és abban, aközött voltak hiteles honfoglalás kori leletek is. S miután a honfoglalókról nem tudtunk semmit, hát azokat kezdtem tanulmányozni. Azután később a Néprajzi Múzeumba kerültem, ott szintén a Jankó János-féle gyűjteményt tanulmányoztam és azok között is voltak honfoglalók. Majd részt vettem ásatásban Móra Ferencsel. Pl. 1924-ben Kecskeméten tartottam egy előadást és abban tulajdonképpen azt fejtettem ki, hogy az antropológus, a magyar antropológus a honfoglaló magyarokról, az avarokról, a hunokról semmit sem tud. És ennek az az oka, hogy a régészek nem mentik meg ezeket a leleteket. Akkor Móra Ferenc ott volt, nem szólt egy szót sem, de a következő évben levelet írt, hogy menjek le hozzá Szegedre. Lementem és levezet az alagsorba, hát egy nagy halom csomag volt. Azt mondja ez az előadásodnak a hatása. 600 hiteles avar koponya. S ezzel indult el a nagyarányú gyűjtés.

R.: Igaz lenne tehát, hogy a csontok beszélnek?

B.: Igen, a csontok beszélnek, sok mindent elmondanak, olyat, ami nincs meg az írott történelemben. Ha értünk a csontoknak nyelvükön. Ahhoz azonban nagyon részletes vizsgálatokra, legaprólékosabb vizsgálatokra van szükség. Hogy a csontok beszélni tudnak, és mi mindent beszélnek, arra mondhatok egy pár példát. Pl. ott volt a jakobinusok, a magyar jakobinusoknak a feltárása. Nem tudtuk, hogy hol vannak. Nem tudtuk, hogy hogyan vannak eltemetve és egyáltalában megtalálhatók-e. 914-ben megbízott a főváros, hogy vállaljam el a Martinovics sírjának a keresését. Szerencsére Gárdonyi, a főlevéltáros talált egy régi térképábrát, ahova 7 kereszttel be volt rajzolva, hogy itt fekszenek a jakobinusok. Németül volt, a városi mérnök csinálta azt a rajzot. Kezdtünk ott ásni, de egy jó darabig nem találtunk semmit. Úgy, hogy újból magam mértem fel a területet és kerestem azt a helyet, hogy hol lehet valószínűleg megtalálni. S feltűnt, hogy ott dudva növényzet van s az egyik helyen nagyon buján nő a növényzet. Hát éppen gyerekkori megfigyeléseimből tudtam, hogy a növényzet ott nő buján, ahol foszfor van a talajban, ahol trágya van a talajban. És hát ott kezdtem ásni és ott találtuk meg azon a helyen a vértanukat. Négy sírban voltak eltemetve. Jellemző például hogy a szélső sír, Szolarcsiknak a sírja mellett egy vad almafa volt ültetve. Ennek a gyökerei mind a sírok felé egy oldalra futottak. Az egyik gyökér Szolarcsiknak a száján ment keresztül és a fogai közé ment be és lassan feszítette széjjel a szájnyílást és a fogaknak a lenyomata rajta volt a gyökéren.

R.: És hogyan sikerült azonosítani őket,

B.: Hát ez is a tudományos vizsgálatokhoz tartozik. Tudniillik, ha nagyon részletesen megvizsgáljuk a csontokat, megmondhatjuk hány éves volt, amikor meghalt, férfi volt, vagy nő volt, milyen típus volt és miféle olyan jelek vannak a csontvázán, amelyek a személyazonosság megállapítására alkalmasak. Itt pl. fontos jelleg volt az, hogy lefejezték őket. Hát nagyon vigyázva magam ástam ki, illetve szedtem ki a földből az egyes csontvázakat és megállapíthattam, hogy Sigrainak a nyakcsigoláin három pallosvágásnak a nyoma van. Szolár, vagy Őz Pálnak a nyakcsigoláin kettő van. Ezzel a kettő már meg is volt határozva. Azután Martinovicsnak jellegzetes arca volt, hosszú orra, előrenyúló álla, olyan déli dinári típusú szerb származású. És erről fel lehetett Őt ismerni. Összegyűjtöttem róluk az egykori fényképeket, illetve rajzokat, festményeket. Azokat mind felhasználtam. Tehát itt egy példa volt arra, hogy az exhumálás az olyan részleteket is föltár, amiket addig nem tudtunk, nem tudtuk hol vannak eltemetve, hogyan vannak eltemetve és megállapítottuk, hogy a régi hóhér temetési módszer szerint a koponya és a



levágott nyakcsigolák a térdek közé voltak téve. Úgy, hogy ilyen megfigyeléseket tehetünk. Igazolni lehetett például azt is, hogy az egykori vízfestmények azok hitelesek-e vagy sem, úgy történt-e a kivégzés, ahogy ott le vannak festve, vagy nem. Úgy, hogy azok egy részének megállapíthattuk a hitelességét.

R.: Tehát az antropológus még a történelmet is tudja igazolni?

B.: Igen. Nagyon érdekes, pl. ebből a szempontból a Margit-szigeten végzett ásatás. Egyszer telefonáltak a Műemlék Bizottságtól, hogy menjek ki a Margit-szigetre, ott csontokat találtak a templom kriptájában, illetve a sekrestyében. Ott volt egy zárda a nyulak szigetén, egy női zárda, ahova az Árpád-házi királyok gyerekei is bekerültek. Na és hát ott csontokat találtak. Három csontvázat. Megvizsgáltam, az egyik csontvázon azt tapasztaltam, hogy sok kardvágás van. A történelmi adatok alapján és a Margit legenda alapján megállapíthattuk azt, hogy ez Béla macsói hercegnek a csontváza. IV. Béla unokája, akit Németújvárosi Henrikék akkor kihívtak a szigetre, el akarták tenni láb alól, gyávának nevezték, kardot rántott, rárohantak és összekaszabolták.

R.: Lám, még századokkal ezelőtti büntényt is kiderít az antropológus.

B.: Igen. Vagy ott volt az aradi vértanúk esete, Schweidelnek és Lázárnak a csontvázat találtuk meg. Na már most hogyan? Az egyik térde, mindegyiknek a jobb térde föl volt húzva. Azután amikor tüzetesen a mellkast átvizsgáltam, kiderült, hogy az inggombok V alakban vannak a mellen. Na most mit jelent ez? Azt, hogy ők fél térdre ereszkedve fogadták a lövést, úgy ahogy leírják. És hogy a kabátot levették, az inget pedig kigombolták. Azért van V alakban. Viszont megvolt a sarkantyú, pl. a csizmatalpon, a csizmán. Úgy, hogy az alsó ruha meg volt és a csizma szintén meg volt, velük temették el. Az antropológiai jellegekből, a termetből, életkorból, az arcvonásokból meg lehetett állapítani, hogy az egyik Schweidelnek, a másik pedig Lázárnak a csontváza. Meg volt a koponyán a golyónak a bemeneti nyílása a homlokon és a nyakszirten a kijöveti nyílás.

R.: Tessék mondani, nagyon nagy képzelőerő kell ehhez?

B.: Hát kell fantázia is hozzá, kell ugye következtetni tudni, logikusan gondolkodni, de a fontosak mindig a reális hiteles tények. Ezek mondanak meg mindent, mert könnyen megtörténhet, hogy a fantázia aztán túl szalad, és helytelen következtetésekhez jutunk, ami ősemberleleteknél elég gyakran előfordul.

R.: No, ha az ősemberi leletek szóba kerültek, talán emlékezzünk meg a subalyuki embermaradványokról is, annak a vizsgálatát is Ön végezte.

B.: Magyarországon már régóta keresték a geológusok, a paleontológusok, antropológusok, a barlangkutatók az ősembernek a nyomait. Kulturális nyomokat találtak is. A felső paleolitikum a kultúrájából sok lelőhelyen találtak leletet, de igazi ősember, neandertáli típusú ősember nem volt. Ezt Eger mellett a Subalyuk barlangban találták meg. Itt azonban csak hiányos csontváz volt. Egy női csontváznak néhány csigola töredéke, kéz és láb közép- és ujjperccsontok, azután térdkalácscsont és a legfontosabb egy állkapocs és egy keresztcsont. Az állkapocs oly annyira fontos, hogy azon rögtön meg lehet állapítani, hogy az neandertáli típusú ősember, vagy nem, ha nem volna semmi mellette, akkor is hitelesen meg lehet állapítani. Tehát ez egy neandertáli típusú ősember, illetve ősnő volt. És mellette gyermekcsontváz feküdt. Sajnos ezzel megtörtént az – mert szakember nem volt ott akkor az ásatásnál, jóindulatú laikusok végezték az ásatást – hogy aláástak a gyermekcsontváz alá és leomlasztották és így azután összetörött darabokra. De össze lehetett ragasztani, úgy hogy nagy része meg van és a magyar tudománynak ma is értékes kincse. Ez az egyetlen eddig hiteles hazai neandertáli lelet. Most a vértesszőlősi lesz a másik, amely úgy látszik régebb ennél, valószínűleg Pithecanthropus.

R.: Tessék mondani, ha most egy nagyot ugrunk az őskorból egészen a napjainkig, akkor megkérdezhetem azt is, hogy a mai embert is vizsgálja-e az antropológia tudománya, hiszen valóban azt gondolnánk, hogy régi csontok, koponyák, századokkal, évezredekkel ezelőtt élt emberek mérése, külseje érdekli az antropológust, de a mai ember, esetleg a mai fiatalok szervezete is?

B.: Már említettem, hogy az antropológus az élő emberrel is foglalkozik. Hogy csontvázakat gyűjt főleg, amint már említettem, annak az az oka, mert a csontok megmaradnak évszázadok múlva is. A lágyrészek azonban nem. Azután én az utcán, vagy valahol látok valakit, és érdekes

típusnak tartom antropológiailag, nem állíthatom meg, vagy nem mondhatom, na jöjjön, ez tőle függ, az akaratától függ, hogy engedi-e magát megmérni, megvizsgálni. Ezért az élő vizsgálat nehezebb. De az antropológus vizsgálja a különböző életkorú embereket. Én magam is több, mint 5 ezer felnőtt férfit, nőt vizsgáltam meg. Azután összegyűjtöttem 36 ezer iskolás gyermeknek a termet, szem-, hajszínadatát. 70 ezer katonának a sorozási termet adatát. Az antropológusnak nagyon sok ilyen adata van szüksége.

R.: Emeljünk ki ebből talán egyet, az iskolás gyerekeket. Mit mutat az antropológia?

B.: Az iskolás gyerekeknek az adatai alapján meg lehetett állapítani, hogy minden egyes életkorban milyen termet jellemző, milyen testmagasság jellemző. Na már most kiderül ebből, hogy a fiúk és a leányok között, a 11 és 14 év között nagy különbség van. Amíg addig a fiúk voltak nagyobbak, 11 éves kor után a leányok intenzíven kezdenek növekedni és elhagyják a fiúkat. Úgy, hogy a leányoknak az átlagos testmagassága 12–13–14 éves korban nagyobb, mint a fiúké. De ez nem csak a testmagasságra vonatkozik, hanem a szellemi képességekre, a kapacitásra és a többi is. Úgy, hogy a leányok fejlettebbek. Ez az egyik. A másik pedig az, hogy összehasonlítva a korábbi mérésekkel, kiderült, hogy a mai fiatalság magasabb valamivel. A katonáknál is meg lehetett állapítani, hogy a ma sorozásra kerülő katonák ugyanazon életkorban magasabbak, mint a régiéek voltak. Ez nem csak nálunk történt ez a megállapítás, hanem Európa igen sok országában. Ebből azután azt állapították meg tovább, hogy tehát ma a fejlődés meggyorsult. A különböző tényezők, a vitamindúsabb táplálkozás, a torna, a sport, a helyesebb életmód, a higiénikusabb viszonyok és a többi, kötelező katonaság, mindez nagy hatással van a testmagasság fejlődésére. Érdekes például mikor Mezőkövesden a matyók között végeztem méréseket, és mindig megkérdeztem, hogy milyen magas volt, amikor sorozásra került. És azt tapasztaltam meglepetésemre, hogy amikor én mértem őket, kisebbek voltak. T. i. a matyók, azok rosszul táplálkoztak és mentek summásoknak az Alföldre, nagyon erős fizikai munkát végeztek és a nagyon erős fizikai munka az a testtartást, görbültebb testtartást idéz elő és nem előnyös a magassági fejlődésre. Ugyanezt állapítottam meg a Kunságban is, ahol kiderült, hogy ugyanazon területen, ugyanazon helyen, ugyanazon kun csoportból való szellemi munkások, sportolók, tornászok magasabb termetűek. A nehéz fizikai munkát végzők alacsonyabb termetűek. Tehát a munka befolyásolja bizonyos fokig a testmagasságot is és a testalkatot is.

R.: És ebből milyen következtetéseket von le az antropológia?

B.: Hát, hogy nagyon fontos az egészséges, higiénikus táplálkozás, vitamindús táplálkozás, a sport, a testgyakorlás. Itt igazoljuk a Lamarck-féle tételt, hogy a szervek, amelyeket használ a szervezet, azok fejlődnek, amelyeket nem használ, visszafejldnek. Erre vonatkozólag saját életemből is tudok egy példát mondani. Amikor Kecskemétre kerültem, mint elsős gimnazista, az osztályban nagyságra alulról a második voltam. És nem tornáztam abban az időben, a következő évben sem. A harmadik osztálytól kezdve olyan helyre kerültem, ahol volt korlát, nyújtó és én mindig ott lógtam a korláton és a nyújtón. És mi volt az eredmény? Az, hogy én ötödikben már csapatvezető voltam a tornában, hatodikban részt vettem az országos tornaversenyen és díjat nyertem, bronzérmert nyertem és testmagasság tekintetében pedig alulról a második helyről a 16. helyre kerültem az osztályban.

R.: Professzor Úr! Hányadik születésnapja előtt áll most?

B.: Nyolcvanadik születésnapon volt, most már a 81-be léptem és időben pedig, mint tanár a 60. életememet, illetve munkássági évemet töltöttem be. 1905. október 1-én kerültem ide az Antropológiai Intézetbe, mint megbízott tanársegéd. Azóta kisebb megszakításokkal, részint itt, részint Szegeden, a szegedi egyetemen és a Néprajzi Múzeumban voltam.

R.: Tanártársai, hallgatói bizonyára köszöntötték. Én most arra lennék kíváncsi, hogy volt-e családi ünnepség ebből az alkalomból, hiszen bizonyára vannak unokái?

B.: Volt családi ünnepség is. Megleptek a leányaim azzal, hogy tudtomon kívül összegyűjtötték az összes unokákat és lehívtak Veszprémbe és Gyulafirátótra és ott együtt 26-an voltunk és ünnepeltek a kis gyerekek, leányok mindegyik önálló műsorral lépett föl, verseket szavaltak, azután előadásokat tartottak, énekeltek, úgy, hogy nagyon kedves meglepetés volt részemre.



R.: Hány unokája van? Ennyi között talán nehéz is lehetett tájékozódni.

B.: Összesen 12 unokám van, 10 a mostani házasságomból való leányaimtól és 2 pedig az első házasságomból való leányomtól és egy dédunokám is van.

R.: Igen, ő tehát a legkisebb.

B.: Ő a legkisebb, ha az ember korán nőszül, akkor az unokák és dédunokák száma is szaporodik.

R.: Szereti a gyerekeket?

B.: Igen. A gyerekekkel mindig szívesen foglalkoztam és a gyermekben az embernek, a felnőttnek a jövőjét látom magam előtt.

R.: Professzor Úr! Nyilván ha szereti a gyerekeket, vannak unokái, bizonyára tanácsot is fognak sokat kérni a nagypapától, sőt lesz egy pár esztendő, amikor a dédnagypapától. Mit ajánl a fiataloknak, szóval hogyan éljenek, hogyan készüljenek a pályájukra, hogyan keressék a hivatásukat és mit fejlesszenek magukban, milyen jellemvonásokat?

B.: Ha tanácsot akarok adni a fiataloknak, akkor mindenképp először arra hívom fel a figyelmet, hogyha az életben boldogok akarnak lenni, ha eredményes munkásságot akarnak elérni és azt akarják, hogy az életüknek célja legyen igazán, akkor ne avval induljanak el: mennyit keresek, mit hoz ez a pálya, mennyi lesz ott a fizetésem, mert nem a fizetés, a pénz a lényeg, hanem a munka, a munkának a szeretete, a munkának a megbecsülése, a munkának a megértése. Minden életpályán a pályát kell megismerni, hogy annak mik a szépségei, az olyan oldalai, amelyek az egyént összekapcsolják az egész emberiségnek a szellemi és kulturális fejlődésével. Hogyha így gondolkodunk, akkor azt látjuk, hogy nem vagyunk egyedül, hanem mi tagjai vagyunk az egész emberiségnek és a mi munkánk is hozzájárul az egész emberiség kulturális fejlődéséhez. Ha így fogjuk fel az életet és a hivatásunkat, akkor egyfelől nem unatkozunk soha, másfelől minden körülmények között azt látjuk, hogy az életünknek célja, értelme van és eredményeket fogunk elérni. Még ha pillanatnyilag balsikerek is érnek bennünket, akkor sose felejtjük el, hogy az élet küzdelem, a munka küzdelem és az emberiség a kulturális haladását csak nagyon nagy küzdelmek, évszázades küzdelmek alapján érte el.

R.: Itt lesz a vége. Egy pótlókérdést szeretnék csak, hogy ma is dolgozik, mivel foglalkozik?

B.: Most egy nagyobb könyvemet fejeztem be a prehistorikus trepanációról és orvostörténeti fontosságú exhumálásokról. Ez a Medicinánál fog megjelenni, kb. 5–600 oldal terjedelemben. Utána pedig szeretném megírni, ha lehetőséget kapok rá, a magyar antropológia történetét. Tudniillik az én koromban már kevés ember van olyan, aki ezeket az adatokat ismerné. Én megmaradtam és még sok régi adatot ismerek, tehát szeretném ezt a jövő számára, az ifjúság és a jövő tudomány számára megmenteni. A tudománytörténet rendkívül fontos és a fiatalságnak is azt ajánlom, akármilyen pályán vannak, foglalkozzanak annak a pályának a történetével. Akkor azt látják, hogy az ő pályájuk is belekapcsolódik az emberiség pályájába, kultúrfejlődésébe és nem állásuk van, hanem hivatásuk van és azt a hivatást szeretni fogják.

## **BARTUCZ LAJOS SZAVAI CSALÁDTAGJAIHOZ SZÜLETÉSÉNEK 80. ÉVFORDULÓJÁN (1965)**

„Kedves Gyermekeim! Nagyon meghatottak, nagyon jól estek azok a szép szavak, amiket hozzám intéztetek és az szívből is jött. Én néhány szóval akarok rájuk reflektálni. Igaz – azt a televízióknak is, illetve a rádióknak is mondtam – hogy nekem, az életemben a munka volt a legfontosabb. Engem a munkában semmiféle akadály nem állított meg, nem állított félre. Amikor a legnagyobb keserűség volt, amikor a legtöbb akadály volt, amikor lehetetlenné tették a munkámat, én akkor is dolgoztam. Mert örömet találtam, belső kielégülést a munkában. És én úgy érzem, hogy a munkában és önmagunkban kell keresni elsősorban a megértést, a kielégülést. Tudniillik az ember akkor önmagában és az emberben nem csalódik. Ha másokban, csak másokban bízunk, akkor könnyen ki vagyunk téve annak, hogy csalódunk. Tehát ezért én elsősorban a munkában kerestem ezt. Ezt nem lehet akarni, ez valahogy jön az emberrel, vele születik az emberrel. Ha megnézzük az irodalomtörténetet, a tudománytörténetet, akik ott igazán nagyok lettek és dolgoztak, azt nem



valami érdekből, valami haszonért, valami elismerésért, nem azért végezték a munkát, írtak egy darabot, hogy az elismerést fog kapni. Nem ők maguk éreztek belül valami lelki gyönyört, ők találtak valamit, keresték az igazságot, közel jutottak hozzá, akár igaz igazság volt, vagy vélt igazság, de őket az boldogította, kielégítette. Ezt csinálta Katona József, ezt csinálta minden költő, író, tudós, akit nem ismertek el a korában, de elismertek azután, amit végzett, halála után, ha értékes volt, amit végzett. Ezzel csak azt akartam jelezni, hogy ha az embert ilyen okok vezetik, akkor tulajdonképpen azok a nagy akadályok, nagy csalódások, amik az embert az életben érik, akkor nem hatnak annyira, ereje van tovább dolgozni. De azután kell ehhez az a közelebbi, környezetbeli harmónia is, amit az előadásomban is említettem, amit most Béla (veje F.Gy.) is említett, hogy legyen az embernek egy munkatársa, aki megérti és nekem volt ilyen munkatársam, aki megértett, aki éppúgy harcolt, jobban harcolt az én érdekemért, az én dolgaimért, mint én magam. És ez a feleségem volt. És az emberre ez nagyon nagy hatással van, erőt ad a további munkához. Azt szokták mondani, nahát együtt vagyunk, azután most elválnak egy időre, ugye milyen jó volt egyedül lenni. Egy kicsi igazság van ebben, de mégis annyira hiányzik az a másik. Úgy hogy ez az együttlét, egymás szeretése és az egymás támogatása nagyon fontos dolog.

Említettétek, annak idején én is említettem, hogy úgy érzem van még nekem feladatom, van még munkám, amit nem végeztem el. Nem róttá rám senki, a magam munkáját eddig se tűzte ki senki és nem mondta, hogy ezt kell csinálnom. Nem, én úgy éreztem, belülről, nem kívülről, hogy nekem ezt tényleg kell csinálnom. És még van ilyen munkám a tudomány vonalán. Amit gyűjtöttem évtizedeken át, annyira felszaporodott, hogy engem is, feleségemet is, családomat is majdnem kinyomja a lakásból a sok adat és minden már terhezzé válik. Ezek közt több van olyan, amit úgy érzek, ha én nem csinálom meg, nem fejezem be, akkor más nem fogja azt már, vagy nem úgy fogja azt már, vagy egészen másképp fogja megírni, mert nem érti meg esetleg a lényegét. De nem csak ezért szeretném én, hogy jó kívánságaitok csakugyan valóra váljanak, hogy még legyen erőm és időm dolgozni, azért is, mert szeretném megérni azt az örömet, hogy amint most itt együtt vagyunk szépen, szeretetben, családi békében, ez tovább folytatódjék és a kis gyermekeink felnőjenek és lássam azt, hogy révbe jutottak. Ez azután még nagyobb boldogságot ad az embernek és érzi azt, hogy az élete se a tudományos vonalon, se a családi vonalon nem volt hiábavaló, hanem beteljesült.

Úgy, hogy ez az én kérésem és még egyszer megköszönöm, hogy olyan kedvesek voltatok és ezt az együtttest, ezt az igazi családi ünnepélyt megrendeztetétek a számomra. Ezt az együtttest, ezt a szeretetet, összetartást tartásotok meg és mindnyájan legyetek rajta és mi is azon leszünk, én is szeretném látni, hogy gyermekeink felnőjenek és mind a társadalomnak, az életnek hasznos tagjai legyenek. Ezt kívánom mindannyiótoknak.”

## **BARTUCZ LAJOS EMLÉKEZÉSEI EGYETEMI ÉVEIRE, MUNKÁSSÁGÁRA (1965)**

„Fölkerülök Pestre az egyetemre. Hát hogy lettem antropológus? Én sose hallottam addig azt a szót, hogy antropológia. És az egyetemen az a szokás, mikor beiratkozik a hallgató, kap egy indexet, egy fényképes indexet és abba a kötelező tárgyak be vannak írva. És azon kívül az ember az öregebbektől megtudja, mit ajánlatos még hallgatni. Hát mondták, hogy jó lesz, ha felveszel már most első évben – mert ráérsz jobban – embertant is Töröktől. Hát én felvettem embertant is Töröktől. Aztán mentünk indexet aláíratni. Most a mai rendszerben, most már legalább 6–8 éve eltörölték ezt az index aláírást, mert azt mondták, hogy az mire való, hogy az ifjúság töltse ott az idejét, a tanárokhoz menjen udvarolni, indexaláírást kérni, lopni a napot és így tovább. Nekem nem volt ilyen unalmas. Legelőször szeptember 13-án 1904-ben mentem Török Aurélhoz aláíratni az indexet. Bekopogtatok, belépek a szobájába, összeráncolja a homlokát, mérgesen rám néz, hogy ki zavarja. Köszönök és nyújtom az indexet. Meglátja az indexet, hogy ez azt jelenti, hogy én fölvettem az Ő tárgyát. Erre aztán az arca elsimult, barátságos lett nagyon, aláírta az indexemet. És azután: maga hova való, azt mondja szegvári? Hát milyen emberek laknak Szegváron? Aztán kezdett érdeklődni. Magát nem érdekli az antropológia? Vegye föl a másik órát is. Azt mondja, majd erről, meg arról tanul. És ez a beszélgetés olyan hatással volt rám, hogy a következő félévre

fölvettem az összes előadását és tíz óra gyakorlatot is. És az év végén Török Aurél üzent hozzám, hogy a tanársegédi állás megszűnik, elmegy a tanársegéd, nem volna-e kedvem odajönni Thesszákkal tanársegédnek. Megoszthatjuk az állást, egy állás van, kettéosztjuk, fele fizetéssel, egyik bejön egyik nap, a másik nap, egyik délelőtt, másik délután, ahogy majd megegyezünk egymással. Aztán belementem. Ja, még azt mondtam, hogy én a piaristáknál vagyok, nem tudom, hogy megengedik-e. Azt mondja, nekem mindegy, ha mint piarista is jöhet ide, ha nem, mint civil akar, akkor jöjjön, mint civil. Én azután elmentem a rendfőnökhöz, kértem engedélyt, bejelentettem, hogy én kilépek, kérek róla írást. Aztán adtak írást. 1905. október elsején bevonultam, mint II. éves hallgató és megbízott tanársegéd az Anthropologiai Intézetbe. Így azután kezdtem antropológiával foglalkozni.

911-ben találták meg Aradon az aradi vértanukat. Ott tudniillik egy bizottság alakult a polgármester, meg a tanfelügyelő vezetésével, és keresték a vértanukat. A főbelötteket is és a bitón kivégzetteket is. Ez a kutatás ott, ahol az emlék van, nem vezetett eredményre, mert a bitón kivégzettek közül akkor nem találtak semmit. Ellenben a sáncárokban találtak két csontvázat. Nevezetesen, amint később megállapítottuk Schweidelnek és Lázárnak a csontjait. Ez 911-ben volt. Török Aurélt hívták le, de Ő akkor már betegeskedett és nem ment le. 912-ben Török Aurél meghalt és utána az Antropológiai tanszéknek a vezetését mindig egy professzor szokta megkapni. Először egy évre Koch (Antal) a geológia tanára, utána pedig Lenhossék (Mihály) az anatómia professzora kapta meg. És 913-ban írtak nekem Aradról, hogy a talált sírok bolygatatlanok és vizsgáljam meg őket. Lementünk Aradra és ott a sáncárokban kevés föld lekaparása után két csontvázat láttunk. És mind a kettőnek az egyik térde föl volt emelve, a másik lába meg kinyújtva. És ezek a sáncárokban nedves talajban, vízben heverték és annyira korhadtak voltak, hogy ha az ember hozzáért az már mállott széjjel, kenhető volt, majdnem, mint a lekvár. Lenhossék, aki ilyen ásatásokban nem volt akkor még járatos, szintén, mint a kíváncsi, odament és nézte a medencét, azt akarta megállapítani, hogy férfi, vagy női csont-e, hogy megmondhassa, hogy csakugyan azokról lehet szó. Persze ezzel ártott és majdnem tönkretette a medencét. Viszont én már megszoktam, engem ásatás közben nem érdekel, hogy férfi, nő, ez, vagy az, fontos, hogy minél épebben, minél többet mentsek meg és minél többet állapítsak meg. A talált csontvázat azután körülkerítettük nagyon vastag deszkákkal koporsószerűen és a katonaságtól kirendeltek katonákat és 12 katonáig bírt húzni egy csontvázat. Mert nedves, kavicsos talaj volt. S akkor bevitték ezeket a városi múzeumba, s ott nyugodtan preparáltam, kibontottam. Korhadtak voltak persze, de kiszárítva meg lehetett állapítani, hogy mind a kettőnél a homlokon van egy nyílás. Ahol a golyó bement és a nyakszirten volt egy másik nyílás, ahol a golyó kijött. Azt meg lehet állapítani a csonton mindig, hogy hol ment be, mert ahol bement, ott a külső réteg ép, a belső réteg letöredezett. Ahogy kijön, ott meg a belső réteg ép és a külső letöredezett. Hát ebből, azután abból, hogy leírják, hogy négyet löttek föbe és közülük kettő maradt ott, Schweidel és Lázár, tehát örölkük lehetett szó. Így azután utána nézve az egykorú rajzoknak, képeknek, családi adatoknak, megállapítottam, hogy melyik a Schweidel és melyik a Lázárnak a csontváza. Ez volt 913-ban.

1914-ben még tovább több évig Lenhossék volt az intézetnél megbízott professzor és előadó. 1914-ben lettem magántanár. A fővárostól egy nagyon érdekes megbízatást kaptam. Nevezetesen a fővárosi levéltáros Gárdonyi egy régi térképet, illetve egy vázlatot talált az iratok között, amelyen az új Szent János kórház melletti terület volt feltüntetve és azon a főváros és a katonaság, kincstár között háborúság dúlt, hogy kihez tartozik a Vérmező. Joga volt-e a katonaságnak eltüntetni a közönséget azért, mert az övé és a többi. Hát erről a területről volt szó és ott ennek a rajznak az alján hét kereszt volt és oda volt írva németül – német ember volt az a mérnök, aki ezt írta – „Y ist das Ort wo die Jakobiner begraben sind”, vagyis Y az a hely, ahol a jakobinusok el vannak temetve. Ez volt az egyetlen nyom, aminek az alapján aztán az ásatást folytatni kellett. Kijött a városi főmérnök, kijelölte, hogy itt kell lenni a villamos sínek mellett. Ásatunk, semmit sem találtunk. Befelé ástunk, kifelé ástunk egy-egy kutató árkot, le egészen négy méterig, bolygatatlan réteg, semmi sem volt. Akkor aztán tovább ástunk befelé párhuzamosan 80 cm távolságban kutatóárkokat. Ezt azért kell csinálni, hogy ha véletlenül egy sír közte van, akkor is megtaláljuk vagy a szélét, vagy valamelyik részét érintjük ilyen kis távolságban. Hát már tíz kutatóárkot ástunk, semmi eredmény



nem volt és a lapok kezdtek támadni, hogy hiába költik a főváros pénzét. 35 temetőör és napszámos végezte az ásást. 40–50 m hosszú árkokat ástunk és le 4 méterig, sőt ott már még mélyebben, mert kiderült, hogy az egy hordott föld, személtlerakó hely volt. Pontosán május 20-án, 1795-nek az évfordulóján reggel mikor megyek ki, az egyik munkás jelenti, hogy „tanár úr csontokat találtunk”. Azt mondja, nem bántottunk semmit. Hozzáérve az ásóval, éreztem, hogy itt valami csont van. Abbahagytam a munkát. Erre azután én magam kis spaknival ástam és csakugyan egy combsontot éreztem. Kicsit lekapartam a földet, megállapítottam az irányt, hát itt egy csontváz fekszik. Akkor abbahagytuk az ásási munkát, hanem felülről a földet lenyestük simára. Ez azért fontos, mert ha a talaj le van nyesve simára, akkor meg lehet pontosan állapítani hol a sírgödör, hol fekszik és a hol a széle, mert ahol a sírgödör van, amit felástak, ott tarka a föld, kevert a föld, sőt az ilyen pár száz éves sírban fereg járat és mindenféle van, sokkal lazább és itt is meg lehetett állapítani és megállapíthattuk, hogy ez egy egyes sír, egy csontváz lehet benne. Akkor aztán tovább nyesettem a talajt, akkor mellette egy nagy sír volt, amely két méter széles, két méter hosszú és így tovább. Tovább nyesve, akkor megint egy egyes és megint egy egyes sír. Nem részletezem, meg lehetett állapítani, hogy itt Martinovicsék vannak. Csak azt említem meg, hogy a síroknak a száma, a bennük talált csontvázaknak a száma pontosan megegyezett a hét vértanúéval, ötöt először végeztek ki és két hét múlva kettőt. Na, most a hitelesség érdekessége a dolognak az, hogy mindenütt a combsontok között feküdt a levágott fej a hozzá tartozó csigolarésszel. Aszerint, hogy hol vágták át a fejet, ugye 3–4–5 csigola volt a fejfel. A maradék csigola pedig 1–2 nyakcsigolából az a törzsnek a végén volt. Ugye ilyen módon hitelesíteni lehetett. Ez volt 1914-ben. Akkor, amikor az ásásnak vége volt, körülbelül akkor érkezett le a magántanári megerősítés is. Azután egy könyvet írtam később, amely 1919-ben lett kész, éppen a Kommünnek a kezdetén s akkor aztán ez nem került szétosztásra, mert a fővárosnak az volt a terve vele, hogy majd gyűjteni fog díszes emlékre, de jött a Kommün és akkor aztán a politikai események, a háború, úgy hogy félretették. Na és hát ugye megjelent akkor ez a könyv, ketten írtuk Gárdonyival, Ő írta a történeti részt én az ásási részt. Nagy albumszerű és ez volt azután később az egyik támadási pont ellenem, hogy én Martinovicsékat kiástam és arról könyvet írtam és az 919-ben jelent meg.

No, 915-ben egy másik érdekes ásás volt, akkor kettő is, a Margit-szigeten. Telefonáltak, hogy az ottani Árpád-kori templom kriptájában csontokat találtak. Én kimentem, felástuk, először egy női csontváz, alatta mélyebben lent két férfi csontváz volt és az egyiknek sok kardvágás nyoma. Hát kiderült, hogy ez a Béla macsó hercegnek a csontváza, aki IV. Bélának volt az unokája, és akit annak idején lekaszaboltak Németújvárosi Henrikék. Azt írták a Margit legendában róla, hogy az apácák darabokban szedték össze a holttestét, és ott temették el a sekrestyében. Ezzel az antropológia igazolta pontosan az eseményt, ugyanúgy, mint Martinovicséknál a pallosvágásokból pontosan igazolni lehetett a történelmi eseményt.

Ugyancsak 915-ben volt egy másik ásás, akkor pedig a Gül Baba sírja került napfényre. A Wágner villában végeztek restaurálási munkákat és a türbében – türbének nevezik az akkori sírhelyet, török sírhelyet – ott ástak és a talált csontok között igazoltam, hogy közöttük van Gül Babának a csontváza is.

Ez volt 915-ben. Azután ugye a háború, háborús események következtek és a politikai változás, először a Kommün, Kommün után megint a retorzió és akkor én az Anthropologiai Intézetből elkerültem a Néprajzi Múzeumba. Tudniillik, amikor ilyen nagyobb politikai változások vannak, akkor azután felmerülnek mindenféle gyanúsítások, vádaskodások. Hát itt is úgy történt. Én jóhiszeműen; tisztán tudományos céloktól vezetve kiástam Martinovicsékat, megállapítottam a hitelességüket és a többi és ekkor akadtak, akik azt mondták, hogy az ilyen bűn volt, olyan bűn volt, Méhely és társai és ezért az állásomat az egyetemen megszüntették, az adjunktusi állást, a magántanárságot is el akarták venni, de az nem sikerült, mert pártomat fogták többen és úgy, hogy az megmaradt. Na és akkor megszüntették az állást és én a Néprajzi Múzeumba kerültem először, mint önkéntes gyakornok, majd hosszú idő múlva, 1926-ban neveztek csak ki múzeumörnek, aztán 35–36-ban megbízott igazgató lettem és 40-ben pedig Szegedre neveztek ki. Na, és ott a Néprajzi Múzeumban az ottani antropológiai gyűjteményt rendeztem, akkor kezdtem újból ásásokat végezni.



A Néprajzi Múzeum akkor a fényképészekről gyűjtötte össze a régi lemezeket és több százezer lemezt is talán. Nekem ki volt adva 30 ezer lemez, hogy azokra a leltári számokat karcoljam rá. Én azután úgy voltam vele, hogy minden munkát elvégeztem. A többiek is csinálták ezt, Györffy és Madaras, meg a többiek, de én nagyon hamar megcsináltam, úgy hogy aztán a végén kértek, hogy ne siessek olyan nagyon, mert akkor nekik is olyan gyorsan kell dolgozni.

A magántanároknak nem volt semmi fizetésük. A magántanárok az előadott óraszám és hallgatószám szerint kaptak bizonyos tandíj osztléket. Tehát ném az számított, hogy valaki hány órát tartott, az is számított, hogy hány órát tartott, de hány hallgató volt és meg volt szabva, hogy minden hallgatóra nem tudom én egyformán húsz fillér járt. Az osztlék változott a hallgatók száma szerint. Nekem akkor kevés hallgatóm volt, ezért picit összeget kaptam. Viszont voltak olyan magántanárok, egy-kettő, akiknek 4–500 hallgatója volt. Úgy, hogy volt olyan magántanár, aki többet kapott a magántanári osztlék címen, sok hallgatója volt, mint a rendes tanár. Kettő volt ilyen.

No és hát akkor aztán a Keletivel szemben a Nefelejts utcában egy pincehelyiséget béreltünk kölcsönpénzből és ott fehér cipőpucoló festéket és kalaptisztítót, padlóbeeresztőt és hasonlókat csináltunk. Vettem anilinfestéket, azt ott tasakoltuk, ott közel volt a piac, az asszonyok, a képfestő asszonyok jöttek és azok vásároltak.

Hát ilyen küzdelmes volt az élet. De azért nem ijedtünk meg és nem veszítettük el teljesen a lélekjelenlétünket és dolgoztunk tovább. Na és 931-ben a Méhely nyugdíjba ment (valójában 1933-ban!!!), aki a legnagyobb ellenségem volt. Ő úgy képzelte, hogy nyugdíjba megy és akkor majd megtartja az Antropológiai Tanszék vezetését. A Kar úgy döntött, hogy én a Néprajzi Múzeumban voltam alkalmazva rendesen és az egyetem pedig megbízott az Antropológiai Tanszék előadásaival. Úgy, hogy ettől kezdve egészen 40-ig én tartottam az Antropológiai tanszék előadásait, gyakorlatait és próbáltunk fellendítést csinálni. Ebből az időből való, mindjárt az elejéről Nemeskéri és Fehér Miklós. Ők voltak a tanítványaim, akik azután az antropológián maradtak. És mások is voltak, akik érdeklődtek az antropológia iránt. Hogy milyen érdeklődés volt az antropológia iránt, jellemző, hogy 914-ben, amikor magántanár lettem, az első félévben 80 hallgatóm volt. Éspedig volt közötté jogász, volt közötté orvos, volt közötté történész, nyelvész, természetrajz szakos tanárjelölt, mindenféle.

919-ben volt a Kommün alatt, Balogh Jenő igazságügyi minisztert is nyugdíjazták és ő szintén olyan ember volt, aki nem állt félre teljesen. Beiratkozott az egyetemre orvostanhallgatónak. Miatán Ő bűnügyekkel foglalkozott, büntető jogász volt, beiratkozott orvostanhallgatónak és felvette az én bűnügyi embertani előadásomat is. Kevés hallgatóm volt, Ő volt az első mindig, aki már az óra elején ott állt kint a folyosón. Zárva volt az ajtó, mikor azután jöttem és tessékeltem be, Ő nem ment be, hanem mondta, hogy professzor, tessék, kellett hogy menjek és Ő csak azután. Két féléven át hallgatott bűnügyi embertant.

Bűnügyi embertant az a Lombroso-féle elméletből indult ki. Tudniillik volt egy olasz orvos, de hát előtte már vizsgálták a gonosztevőket antropológiai szempontból és ez a Lombroso felállította azt a tételt, hogy van veleszületett gonosztevő. Ez alatt azt érti, hogy vannak olyan gonosztevők, akik azért lesznek gonosztevők, mert velük született a hajlam. Az ő szervezetükben, agyvelejükben és a többi, vannak olyan jelenségek, fejlődési rendellenességek, amelyek őt gonosztevővé teszik. A másik változat volt a felfogásban, hogy a környezet teszi azzá, a gazdasági körülmények és a többi. Ő pedig azt képviselte, azt mondta, hogy ha nézzük azokat, akik ilyen gonosztevés miatt a fegyházakba kerülnek, ezek között van egy csoport, amely állandóan ismétlődik. Az, ha előbb kiszabadul, néhány év múlva újra követ el megint valami bűnt, aztán megint. Szóval ez veleszületett gonosztevő. Persze ezt ma már másképp fogjuk föl, nem egészen így. Mi, Török Aurél és én is és a legtöbb antropológus nem azért adta elő a bűnügyi embertant, hogy igazolja teljesen a Lombroso-tételt, hanem azért, hogy alkalom legyen arra, hogy jogászok is jöjjenek egy kis antropológiai tudást szerezni. Mert annak a jogásznak, aki az emberrel foglalkozik, elítéli az embert, élet halál között dönt, annak egy kicsit kellene ismerni az embernek az egyéb tulajdonságait is, tudni azt, hogy bizony sokszor az ember tényleg nem maga oka annak egyedül, hanem az ő szervezeti hiánya és egyéb okok segítik elő azt, hogy ő ilyen vagy olyan sorsra jutott.

Annyit lehet ma megállapítani, annyi igazság van csak a Lombroso-féle tételben, hogy valóban, ha a gonosztevők, vagy büntetettek közül kiválasztjuk azokat, akik ismétlődő gonosztevők, akik a legsúlyosabb bünteteket követik el, akik javíthatatlanok és a többi és az ember megvizsgálja őket, azoknál sok rendellenességet találunk a koponyán, a csontváz különböző helyein és főleg az agyvelőben. Általában tehát ilyen degenerációs jelek, stigmák ezeknél nagy számban vannak. Megjegyzem másoknál is előfordulnak bizonyos számban és azért mert valakinél előfordul ilyen jelleg, nem következik, hogy az gonosztevő, tehát nem ez a jelleg teszi gonosztevővé, hanem a társadalmi és biológiai fejlődés közben-selejtesebb egyének keletkeznek, akik ha rossz körülmények közé kerülnek, akkor hajlamosabbak és könnyebben bűnözővé lesznek, a másik pedig rossz körülmények között sem lesz azzá.

A gonosztevőket kettő dolog termeli ki: a természet és a társadalom. A kettőnek a közös munkája lesz a gonosztevő tulajdonképpen. Ezeket a gonosztevőket Lombroso és mások is úgy osztályozták: vannak alkalmi gonosztevők, akik csak egy alkalommal, véletlenül követtek el bűnt, van aki egyszerű felindulásból követ el bűnt. Vannak aztán, akik kitervelik, megfontoltan követik el. Vannak azután javíthatatlan gonosztevők. És például az ifjúságnak a bűnözése is ide tartozik, az hogyan szaporodik, és hogyan lesz az ifjú bűnösből nagy bűnös, mert a nagy bűnözőnek is van története, múltja, kis bűnöket követ el és azok halmozódnak. Sokszor a fegyházban nevelődnek ki, amikor odakerül egy még aránylag nem olyan nagy, igazi gonosztevő, ott aztán kinevelik, akikkel együtt tölti az idejét.

Na, ezzel kapcsolatban tartottam én is, Török Aurél is „Társadalmi embertan” címmel is előadást. Ez is egy olyan pont, amely támadásokra adott okot. Tudniillik én 918-ban egy cikket írtam „Társadalmi embertan” címmel. És 919 elején, amikor a Kommün lett, Lambrecht Kálmán, aki barátom volt, az lett a Természettudományi Társulatnak a megbízott politikai biztosa. Nem volt ő kommunista, de haladó gondolkodású ember volt és őt bízták meg. És ő fejleszteni akarván a Közlönyt, kért, hogy írjak egy cikket, adjak be. Mondtam, készen van egy cikkem, társadalmi embertan. Ebben a cikkben én a társadalmi embertannak a fejlődését, jelentőségét, eredményeit ismertettem. És jellemző, hogy mikor ellenem volt a vizsgálat, 919 után, 920 elején, akkor az is benne volt a vádpontok között, hogy Bartucz Lajos írt társadalmi embertan címmel egy cikket, amely 919-ben jelent meg a kommunizált Természettudományi Közlönyben és ebben a cikkben kétszer előfordul az a szó, hogy szocializmus. És megemlíti a szocialistákat is és így tovább.

Részben megélhetési forrásom is volt, de én szívesen tartottam előadásokat. Tudniillik arra jöttem rá már régen, hogy a magyar munkásság annyira elhanyagolt, annak az az oka, hogy a községben, a faluban a pap, a tanító, a jegyző, ez a három intelligens vezető nem törődött a néppel. Nem nevelte, nem törődött igazán azoknak a szellemi nevelésével. És emlékszem, hogy korábban már ilyen mezőgazdasági vonatkozású előadásokat én tartottam Szegváron is és másutt is és az egyszerű emberek úgy örültek ennek. Mert az volt a szokás, hogy kiküldtek egy olyant, akinek az anyagi érdeke volt tisztán. Odajött, tartott egy órás előadást, felvette a napidíjat és ment el. Semmiféle kapcsolata nem volt a néppel. Én pedig azt vettem észre, hogy ezek között igen sok törekvő van. Szóval a szakszervezetekben, a budapesti és környéki szakszervezetekben tartottam ilyen előadásokat és igazán meglepő volt az a komoly érdeklődés, amit az egyszerű munkás ember tanúsított. Egyszer például megtörtént, hogy mikor vége az előadásomnak, odajön egy fiatal ember, azt mondja: tanár úr kérem nagyon érdekes volt, amit tetszett mondani. Én olvastam a tanár úrnak ezt a cikkét a Természettudományi Közlönyben. Szegény alig bírt beszélni. Mondom: mi baja magának. Azt mondja, kérem műgégém van, azt mondja én ilyen beteg ember vagyok, de annyira érdekel engem a tudomány, hogy én mindig olvasok. Szóval az ilyen egyszerű emberekkel, a munkásságnak a nevelésével nem törődtek. Én akkor két évig tartottam ilyen előadásokat, azonban még később, mielőtt kineveztek volna, figyelmeztettek, ha azt akarod, hogy kinevezzenek, jó lesz, ha abbahagyod ezeket a munkásoknak szánt előadásokat.

Idéztem egy francia tudóst, beszélnek az aranykorról. Hogy valamikor aranykor volt, boldog aranykor, paradicsom. A természettudományok, az antropológiának és a társadalomtudományoknak, a társadalmi embertannak a felfogása az, hogy az aranykor nem a múltban volt, hanem a jövőben lesz. Amikor a tudomány haladása és a társadalmi életnek a fejlődése, a gazdasági



viszonyoknak a fejlődése, az anyagiaknak az igazságos elosztása lehetővé tesz egy szebb, jobb életet. És a mi feladatunk, hogy ehhez az utat egyengessük. Mi nem láttuk, talán a fiaink sem látták, de majd valamikor meg fogják látni, az emberiségnek van tökéletesedése, fejlődése.

Ami az antropológiának a helyzetét illeti, az antropológia bizonyos fokig kapcsolatban állott a kornak a társadalmi helyzetével, gazdasági helyzetével, világnézetével. Az antropológia világnézeti tudomány. S éppen ez a baja bizonyos fokig az antropológiának, hogy minden korban felhasználták az antropológiát a nem antropológusok, a politikusok felhasználták érvelni. Itt volt most ma is, például az antropológia annak a levét issza, hogy a hitleri időkben az antropológiát felhasználták az ún. fajkérdésre, hogy Németországban a nordikus, az az igazi, a legtökéletesebb ember, azt ki kell tenyészteni, a többi nem olyan értékes és, így tovább. Sőt, úgy tudjuk, hogy a koncentrációs táborokban, Dachauban és a többiben, végeztek kísérleteket a zsidóknak a kiirtására. Na már most azután utána jött a retorzió és ezekhez a gondolatokhoz, a faji előítélthez bizonyos antropológusok is szolgáltatottak adatokat, mint pl. nálunk Méhelyék. A vérmítosz, akkor amikor felfedezték, hogy a vérnek az összetétele milyen, akkor azt mondták, megállapították, hogy a vérből meg lehet ismerni, hogy ez zsidó, az nem zsidó és így tovább. Ezek a tudománnyal való visszaélések voltak. Az igazi antropológusok, komoly antropológusok elutasították maguktól. Én is pl. állandóan harcban voltam Méhelyéssel is, de a politikai hatalom, a nagy tömeg az csak azt látta, hogy az bizonyos fokig elősegít. Tehát az antropológiát ilyen módon egy ellentámadás érte és ma nemcsak nálunk, Németországban, mindenütt az antropológiának nincsen valami túl rózsás helyzete. Ehhez járul azután még az is, hogy a tudomány, a technika rohamosan fejlődik és összefügg a nemzetgazdaság fejlődésével, hogy bizonyos tudományok nagyobb fontosságra tettek szert, a kémiai tudományok, fizikai tudományok. Azokkal, amelyeknek nem tudták az anyagi hasznát kimutatni, kevésbé törődtek. Mert annyira fejlődik már a tudomány, és annyira specializálódni kell. Viszont az antropológiai óraszám kevés és a sok minden óra között kevés jut egy-egy tudományra, pláne, ha az a nemzetgazdaság, a mindennapi technika szempontjából nem annyira fontos. Hát arra kellett törekednem és törekedtem is, hogy a kedvet keltsem föl. Hogy megismertessem ennek a tudománynak a fogalmát és kedvet keltsek az illetőben, hogy később, ha módja, alkalma van, a körülményei olyanok, akkor tudjon foglalkozni vele. És sokszor tapasztalom, hogy akik régen hallgattak, levelet írnak. Legutóbb például Svájcban írt egy, hogy ő most ott orvos, főorvos és nagyon érdekelné bizonyos dolog, amit akkor említettem, a svájci hunoknak a problémája.

Nekem az nagyobb öröm, ha elérem, hogy az illető megszerette ezt a tudományt, mintha odajön, aztán vallatom, szigorúan, elzavarom, hogy nem tud semmit. Ha fél évig hallgatta az antropológiát, az úgy megutálja, hogy soha életében nem foglalkozik vele, de viszont ha rávezettem, hogy mi az és hogy érdekes, akkor azt mondja: jaj kérem, de sajnálom, hogy nem tudtunk foglalkozni vele, nem volt több idő, de majd ha tanár leszek, vagy ráérek, akkor aztán foglalkozni fogok vele.”



## A TESTI FEJLŐDÉS MINTÁZATA ÉS A SZOCIALIZÁLÓDÁS ÖSSZEFÜGGÉS-ELEMZÉSE

Karkus Zsolt

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest  
Témavezető: Dr. Bodzsár Éva egyetemi tanár

**Karkus, Zs.:** *Relationship between the pattern of body development and socialization. The main purposes of the present study were 1) to examine gender- and age-related differences in self-concept during puberty and postpuberty, 2) to compare body shape characteristics (fatness, robusticity, linearity) in pubertal children belonging to the same age group but differing in their self-concept level, 3) to compare the self-concept level of boys and girls grouped by their sexual maturity status and 4) to examine the relationship between the children's scholastic achievement and their body dimensions and body composition.*

*The subjects (1701 boys, 1708 girls; aged 11–18) formed a subsample of the 2nd Hungarian National Growth Study 2003–2006 (Bodzsár and Zsákai 2007). Self-concept was assessed by using the Tennessee scale (Fitts 1964, adapted to the Hungarian population by Dévai and Sipos 1986).*

*Boys rated their own body and personality much higher than girls, these components of overall self-concept decreased in puberty in the girls. Girls esteemed their own moral and social worth much higher than boys in postpubertal period.*

*The better the body image, the smaller fatness (sum of the skinfold thicknesses, relative fat content, BMI, endomorphy) was found in both sexes. Mesomorphy was significantly larger in adolescents having negative self-concept, while ectomorphy was significantly smaller than in their age-peers with average and good self-concept, however the relatively stunted skeleto-muscular development was not attractive.*

*The girls' sexual maturation was accompanied by decreasing physical, individual and family self-concept. In the boys the physical self-concept scores increased, but the family and individual self evaluation decreased during puberty and postpuberty.*

*The mean of end-of-year marks (grade point average, GPA) of girls was significantly higher than the GPA of boys during the whole puberty. The boys' scholastic achievement showed a robust decrease by sexual maturation. The results of regression analysis revealed that the academic achievement in physical education and the physical self-concept scores were negatively associated with the same body shape characteristics (endomorph mesomorph body shape, thick skinfolds, high body mass index) in both genders. A slight influence of these body shape characteristics on girls' GPA in theoretical subjects was also evidenced.*

**Keywords:** *Hungarian National Growth Study; Self-concept; Body image; Obesity; Body composition; Sexual maturation; Academic achievement.*

### A kutatási téma jelentősége, a kutatás célja

A serdülőkorban bekövetkező jelentős méret- és testaránybeli változásokkal és a szexuális érés külső látható jegyeinek manifesztációjával a pszichikai funkciók nagyfokú instabilitása és fokozott önmegfigyelés jár együtt (Tanner 1961, Bodzsár 2000). Ezek a biológiai és pszichikai átalakulások az egyén számára önmagukban is krízistényezők (Bodzsár és Zsákai 2003b), feldolgozásukat azonban tovább nehezíti, hogy a serdülők valamely közösség tagjaiként élik át azokat (Zsákai és Bodzsár 2000).

A tényleges testalkat és a testösszetétel a vágyott, a külső megjelenési elvárások tekintetében kívánatosnak tartott ideáltípustól erősen eltérhet. Tovább mélyítheti ezt a problémát, hogy a testük és személyiségük formálódása miatti labilis érzelmi állapotban a serdülők gyakran nehezen tudják reálisan megítélni testformájukat. Ideális esetben ezek a belső konfliktusok idővel konszolidálódnak, a megfelelő pszichés struktúrák kialakulásának hiányában azonban potenciálisan önpusztító magatartásformák (dohányzás, alkoholfogyasztás, kábítószer abúzus) indulhatnak meg. A szomatopszichés fejlődés zavarainak következtében egészségkárosító viselkedési formák jelenhetnek meg: a leányoknál például anorexia és bulimia, a fiúknál izomdiszmorfia. Mindkét nemben hatása van a testi és lelki fejlődésnek az iskolai teljesítményre is: a tanulók tanulmányi sikereinek és kudarcainak, valamint szociometriai pozícióinak hátterében nem ritkán szomatopszichés tényezők húzódnak meg. Ezen új keletű, szociokulturális hátterű zavarok korai felismerése döntő jelentőségű lehet a testi és pszichés szövődmények megakadályozása szempontjából.

Vizsgálatomban feladatul tűztem ki annak megállapítását, hogy az azonos korcsoportba, de eltérő önértékelési kategóriákba tartozó gyermekek testi fejlettsége különbözik-e, továbbá, hogy mutatkozik-e életkortól és nemtől függő eltérés a testi jellemzőknek és a nemi érésnek a pszichoszociális fejlettségre kifejtett hatásrendszerében.

Annak érdekében, hogy a vizsgált gyermekek testi fejlődésének mintázatát a pszichoszociális fejlődés tükrében elemezhessem, a következő kérdéseket és hipotéziseket vizsgáltam meg:

1. Hogyan alakul a pszichoszociális fejlődés mintázata nemenként és korcsoportonként? Igazolható-e, hogy az iskolarendszer a leányoknak kedvezőbb, így ők sikeresebb tanulmányi téren? Eltér-e a globális énkép és a test szubjektív önértékelése a serdülőkor folyamán? Tanári tapasztalataimra alapozva feltételezem, hogy a fiúk iskolai teljesítménye rosszabb, életkortól függetlenül. A globális önértékelés szintjében az életkor mentén csökkenő tendenciát tételezek fel, főként a testképben, és a leányoknál.

2. Melyek azok a morfológiai jellegek, amelyek alapvetően befolyásolják az önértékelést és az iskolai teljesítményt? Igazolható-e a túlsúlyossághoz kapcsolódó negatív sztereotípiák hatása az énefogadásra? Feltevésem szerint a kedvezőtlenebb önértékelésű gyermekek között több a túlsúlyos illetve az obez, testalkatuk endomorfabb, mindkét nemben. A fiúknál a pozitívabb testképpel rendelkezők között a csont- és izomrendszer nagyobb robuszticitását tételezem fel, a leányoknál fokozottabb linearitást várok. Úgy gondolom, a jobb szociális körülményeket feltételező nagyobb testmagasság és fejlettebb csont-izomrendszer lesz jellemző a jobb tanulmányi átlagúak között.

3. A morfológiai, testalkati jellegek szocializációra kifejtett hatása mely életkorban válik jelentőssé? Mikor alakulnak ki nemi különbségek a testi jellegeknek a pszichoszociális fejlődésre kifejtett hatásában? Mutatkozik-e életkori különbség az eltérő önértékelésűek testalkatában?

Feltevésem szerint a túlsúly és az endomorfia a fiúknál az alacsonyabb, míg a leányoknál a magasabb életkorokban lesz kedvezőtlenebb hatással a szocializációra. A kedvezőbb önértékelés a leányoknál az ektomorfabb, a fiúknál a mezomorfabb testalkatúak között várható. A testi jellegeknek az iskolai teljesítményre kifejtett hatása az életkor előrehaladtával feltételezhetően tompul.

4. Milyen hatással bír a nemi érés a gyermekek pszichoszociális fejlődésére? Igazolható-e, hogy a testi fejlődésben történő elmaradás negatívabb önértékeléssel,



ugyanakkor kompenzációs pszichoszociális effektusként magasabb iskolai teljesítménnyel párosul?

Hipotézisem szerint a pubertás elején a nemileg érettebb gyermekek önértékelése a fiúknál pozitívabb, a leányoknál viszont kedvezőtlenebb, különösen a testkép terén. Mindkét nemből a később érők kedvezőtlenebb önértékelését, ám jobb iskolai teljesítményét tételezem fel.

### **Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek**

A 2003 és 2006 között végzett II. Országos Növekedésvizsgálatba (Bodzsár és Zsákai 2007, 2008, Zsákai és Bodzsár 2007, Zsákai és mtsai 2009) bevont gyermekek közül 3409 tanuló (1708 leány és 1701 fiú) töltött ki pszichológiai tesztet, amelyből önértékelésükre vonatkozóan nyertem adatokat. Az iskolai sikeresség megállapításához 5214 tanuló félévi vagy tanév végi iskolai osztályzatával is rendelkeztem.

A testi fejlettség becsléséhez szükséges testméretek felvétele a nemzetközi gyakorlatban is használt, hitelesített mérőeszközökkel történt, komplex antropometriai vizsgálat keretén belül, Martin-féle módszerrel, az IBP/HA ajánlását figyelembe véve (Bodzsár és Zsákai 2003a, Weiner és Lourie 1969).

A pszichoszociális-szocializációs fejlettséget az önértékelési mutatók és az iskolai sikeresség megállapításán keresztül becsültem. Az önértékelési státuszt a Tennessee-féle énképskála (Fitts 1964) hazai viszonyokra adaptált változata (Dévai és Sipos 1986) segítségével állapítottam meg. Az iskolai sikerességet a vizsgált gyermekek félévi vagy tanév végi, magyar, matematika, idegen nyelv, biológia, rajz és testnevelés tantárgyi osztályzatainak egyszerű számtani átlagával definiáltam.

A nemi és életkori alcsoportok adatsorai közötti különbségeket varianciaanalízissel állapítottam meg, majd a tapasztalt különbségek hátterét a Scheffé-féle páros összehasonlítás segítségével elemeztem 5%-os szignifikancia szint mellett. A szórások különbözőségét F próbával állapítottam meg 5%-os hibavalószínűség mellett. A varianciák szignifikáns eltérést mutató alcsoportjainak összehasonlításához a Welch-féle d-próbát alkalmaztam.

A testalkati mutatók és az összesített iskolai teljesítmény közötti kapcsolat feltárására a lineáris regresszió modelljét alkalmaztam. A regressziós egyenlet felírása során az F-próba hibavalószínűségét 5%-os szinten határoztam meg.

### **Vizsgálati eredmények**

#### *1. Az önértékelés és a tanulmányi eredmények mintázata*

Serdülőkorban a pszichoszociális fejlődés mintázatát jelentős nemi és életkori eltérések jellemzik. Ezek a differenciák a testképben, továbbá a morális, az individuális és a szociális énképben mutatkoznak erőteljesen, a családi és a teljes énkép mintázata az életkorral alig változik. A globális énkép életkori változatlansága látszólagos, mivel mögötte a különböző énkép komponensek egymást kiegyenlítő, jelentős, nemenként és életkoronként is eltérő alakulása húzódik meg.

A fiúk testképe és individuális énképe a vizsgált korintervallumban nem változik, és a leányok önértékelési szintjét mindvégig meghaladja. Ez azonban mégsem eredményezi a globális énkép eltolódását a javukra, ugyanis a leányok magasabb morális és szociális énképei kiegyenlítik a különbséget. A leányok teljes énképe 11–14 éves kor között jelentősen negatívabbá válik, testképük és individuális énképük kedvezőtlenebbre



fordulása következtében. A családi énkép mindkét nemben a 11–14 éves kor között negatív hatást fejt ki a teljes énképre, összefüggésben az autonóm én erősödésével és a kortárs kapcsolatok jelentőségének fokozódásával.

A lányok átlagos tanulmányi eredménye mindvégig szignifikánsan jobb, mint a fiúké, és az életkor előrehaladtával nem változik lényegesen. Ezzel szemben a fiúk átlageredményei az életkorral csökkenő tendenciájúak, és 15 éves kortól már statisztikailag igazolhatóan jelentősen alacsonyabbak, mint a lányoké. Mivel az iskolai sikeresség illetően alakulása nem illeszkedik sem a testi fejlődés, sem az önértékelés mintázatainak életkori változásaihoz, az okokat az feltehetően iskolarendszer tényezőiben kell keresnünk.

Felállított hipotéziseim közül a lányok fokozottabb érzékenységét (Bodzsár 2000, Bodzsár és Zsáka 2003b) sikerült igazolnom, de ez a feltevéssemel ellentétben nem csak a testképben, hanem az individuális énképben is megmutatkozik. A globális önértékelés a várakozásaimhoz képest kisebb mértékben válik kedvezőtlené a serdülőkor folyamán. A fiúk lányokhoz viszonyított gyengébb iskolai teljesítménye viszont teljes mértékben igazolódott.

Új tudományos eredményként kimutattam, hogy az önértékelés szintje Dévai és Sipos (1986) 20 évvel ezelőtti adatfelvételéhez képest több összetevőjében is csökkent: új eredményeim alapján megalkottam a 11–18 éves korosztály Tennessee-féle énképskála komponenseinek nemtől és életkortól függő reprezentatív sztenderdjait is.

## *2. Az antropometriai jellegek hatása a pszichoszociális fejlődésre*

Szinte minden esetben a legalacsonyabb önértékelési pontszámú alcsoportok antropometriai jellegei különböznek a többiekétől, a közepes és a kedvező énképűek adatai között viszont legtöbbször nincs számottevő eltérés. Ez arra enged következtetni, hogy a vonzónak minősülő testalkati és testösszetételi jellemzők pozitív hatása kisebb, mint amennyire a kedvezőtlen testi paraméterek rontják az önértékelést.

A túlsúlyossághoz kapcsolódó negatív sztereotípiák hatása egyértelműen igazolható, ugyanis az önértékelést legnegatívabban befolyásoló faktor eredményeim szerint is a test zsírossága: a bőr alatti zsírréteget leíró és abból levezetett testösszetételi és testalkati változók, továbbá a tápláltsági állapotot leíró BMI.

A magukat legkedvezőtlenebbul értékelők endomorfiája és mezomorfiája magasabb, ektomorfiája viszont alacsonyabb a többiekéhez képest. Ennek hátterében az állhat, hogy a média által idealizált testforma erőteljesen hat a serdülők önértékelésére.

A testi jellegek a legerősebb hatást a testképre fejtik ki. Gyengébb, de igazolható összefüggésük a többi énkép-komponenssel is, de a hatásirányok is kevésbé egységesek. Az individuális énképpel való összefüggést magyarázhatja, hogy a túlsúlyos vagy kövér gyermekek társaiknál feltételezhetően ügyetlenebbek, motorikus készségeik fejletlenebbek, ahogyan ezt szignifikánsan gyengébb testnevelés osztályzataik is jelzik. Ennek következtében fokozatosan kudarckerülővé válnak és kezdeményezőkézségük csökken. Nem várt eredmény azonban, hogy a kortárs és a családi kapcsolatrendszer alakulásában a testi jellemzők szerepe alárendelt.

Új tudományos eredményként igazolni tudtam, hogy ugyanazok és csak ugyanazok az antropometriai jellegek, amelyek hatással vannak a testképre, az iskolai teljesítményt is befolyásolják, a testképpel azonos irányba. A testi jellemzők hatása a testnevelés tantárgyi átlageredményekre erőteljesebb, de a lányoknál az elméleti tárgyakban nyújtott teljesítményben is érzékelhető. Kimutattam, hogy a habitus linearitása nincs jelentős

hatással az önértékelésre és az iskolai sikerességre, a nagyobb szélességi méretek viszont mindkettőt kedvezőtlenül befolyásolják, vagyis nem a test a gracilitása a pozitív tényező.

A felállított hipotéziseim többsége beigazolódott: a túlsúlyosság és az endomorfia negatív szerepe, továbbá az énkép kiemelkedő érzékenysége. Sikerült igazolnom azt is, hogy a testmagasságnak és a nagyobb relatív izom- és csonttömegnek – feltételezhetően a kedvezőbb szocio-ökonómiai háttérnek köszönhetően – előnyös hatása van a tanulmányi eredményekre. Ugyanakkor nem volt igazolható a törzs felső régiója robuszticitásának kedvező hatását a fiúk testképére.

### *3. Az antropometriai jellegek pszichoszociális fejlődésre kifejtett hatásának életkori és nemtől függő mintázata*

A testképre hatással bíró antropometriai jellegek egy részénél az önértékeléssel fennálló relációk életkori és nemek szerinti mintázata meglehetősen egységes. A bőrredővastagságok, a BMI, a testösszetevő- és a szomatotípus-komponensek hatása a leányoknál szinte mindegyik korcsoportban szignifikánsan érvényesül, a fiúknál pedig jellemzően csak a 11–14 éves korosztályokban. A 15–16 éves fiúknál általában megszűnnek a különböző önértékelési kategóriák közötti különbségek, ami ebben az életkorban bekövetkező serdülőkori csúcsnövekedéssel magyarázható.

Ugyanezek a faktorok az elméleti tantárgyakból mutatott tanulmányi teljesítményt csak a leányoknál befolyásolják, gyenge korrelációban, de szinte mindegyik korcsoportban. A testnevelés tárgy tekintetében viszont erősebb a kapcsolat, mindkét nemből tapasztalható, és szintén jelentős életkori eltérések nélküli.

A magukat kedvezően megítélő leányok átlagos testalkata a pubertás során ektomorfiás endomorf, míg a negatív testvázzal rendelkezők mezomorfiás endomorf. A fiúk minden életkorban a centrális és ektomorf testalkati csoportnak megfelelő testformával elégedettek. A magukat kedvezőtlenül értékélok átlagos szomatopontjai viszont az életkor előrehaladtával a mezomorfiás endomorf mező felől a centrális mező felé vándorolnak, mígnem a 15–16 éves korcsoportban megszűnnek a különbségek az eltérő önértékelésük átlagos testalkatában.

A felállított hipotézisek csak részben igazolhatók. Az endomorfia önértékelésre kifejtett hatása a leányokban minden életkorban érvényesül, a fiúknál viszont a várakozásoknak megfelelően elsősorban a PHV-kor előtt. Ugyanez igaz az abszolút és relatív szélességi méretek hatására is. A jellegek iskolai teljesítményre kifejtett hatásában az életkori függés kevésbé jellemző, a nemek szerinti eltérés viszont igen, és a lányokat érinti jelentékenyebb mértékben. Eredményeim arra figyelmeztetnek, hogy az endomorf túlsúlyú gyermekek fokozottabb odafigyelést igényelnek a testnevelő tanárok részéről.

### *4. A nemi érettség hatása a pszichoszociális fejlettségre*

A nemileg érett és kevésbé érett gyermekek (a fiúk és leányok egyaránt) csak a testképben, az individuális és a családi énképben térnek el jelentősen. A többi énkép-komponensben valószínűleg a kiegyensúlyozatlan pszichikai történések egymással ellentétes hatásai oltják ki egymást.

A már menstruáló leányok testképe, individuális és családi énképe egyaránt kedvezőtlenebb, mint a még nem menstruálóké. A menarche a serdülőkori növekedési lökés után következik be, a test korábbanál magasabb zsírtartalmának kíséretében, ami alapján a testkép és az individuális énkép csökkenése értelmezhető. A másodlagos nemi jellegek fenotípusos megjelenésének stádiumai mentén negatívabbra forduló testkép ugyanezzel magyarázható. A családi énkép kedvezőtlenebbé válása már inkább magának



a menarchének a pszichológiai következménye lehet, hiszen a fertilissé válás első biológiai jeléről van szó.

A fiúknál a másodlagos nemi jelegek első manifesztációja pozitív változást eredményez a testképben, de a későbbi érési stádiumokba tartozó fiúk között már nem tapasztalunk önértékeléssbeli különbséget. A nemi érés stádiumai mentén az individuális énkép enyhén kedvezőtlenebbé válik (ez az egyetlen eset a jelen vizsgálat során, amikor ellentétesen mozog a testképpel), s ez arra utal, hogy a nemi érés során a leányokhoz hasonlóan a fiúknál is elbizonytalanodás következik be az önkontrollban és az egyéni ambíciók terén. A már polluálók kedvezőbb testképe azzal lehet összefüggésben, hogy a spermarche a PHV-kor előtt következik be, tehát az ő növekedésük már intenzívebb.

A leányok önértékelési komponenseinek alakulását nem befolyásolja lényegesen a korai vagy késői nemi érés, a korán érő fiúk testképe viszont szignifikánsan kedvezőbb. Ezt a kiegyenlítettséget feltehetően a pszichodinamikai történések komplexitása, az önértékelésre gyakorolt pozitív és negatív hatások eredője okozza. A korán érő fiúk pozitívabb testképét magyarázhatja, hogy testi fejlődésük előrébb tart kortársaikhoz képest. Előnyüket azonban nem tudják társas pozícióik javítására konvertálni, vagy ha igen, fokozódó befelé fordulásuk miatt szociális énképük mégsem erősödik.

A leányok nemi érésének első fenotípusos jelei a tanulmányi eredmény javulását vonják maguk után. Mivel ugyanekkor énképük nem változik lényegesen, feltételezhetően nem az önértékelés a közvetítő tényező. A már menstruáló leányok teljesítménye statisztikai értelemben nem jobb az azonos korú, de még nem menstruálókéhoz képest. Ugyanakkor azok a még nem menstruáló leányok, akiknek kronológiai kora a menarchekor mediánja közelében van, szignifikánsan rosszabb teljesítményt mutatnak, mint az egy évvel fiatalabbak. Nehéz megítélni, hogy ehhez a nemi érésnek, vagy más, például iskolai hatásoknak van-e inkább köze.

A fiúk tanulmányi átlaga az életkor előrehaladtával monoton csökkenő, ez tükröződik az érettségi státusz alapján képezett alcsoportjaik között is. Az azonos korú még nem polluáló, és a már polluáló fiúk teljesítménye mindkét alcsoportban romlik az életkor előrehaladtával. A korán érő fiúk iskolai átlaga szignifikánsan magasabb ugyan, de vélhetőleg azért, mert a korábban érők közé az alcsoportképzés logikája alapján fiatalabb kronológiai korúak sorolódtak, mint a későn érők közé. A leányoknál egyáltalán nincs különbség a korán és későn érők iskolai teljesítményében.

A felállított hipotézisek közül a leányok nemi éréssel párhuzamosan kedvezőtlenebbé váló önértékelése kimutatható volt. Feltevésemmel ellentétben a fiúknak csak a testképe javul, a családi és az individuális énkép körükben is negatívabbá válik. Ezekben a mintázatokban tehát lényegében az énkép-összetevők életkori változásai tükröződnek. A lassabb érésük kompenzációból eredő jobb tanulmányi teljesítményét a jelen vizsgálat nem támasztotta alá.

### **Következtetések**

Az eredmények igazolták, hogy a serdülőkori énkép-fejlődés mintázata jelentős életkori és nemi eltéréseket mutat. Ezért is lényeges, hogy a serdülőkkel foglalkozó szakemberek (nevelők, pedagógusok), de maguk a szülők is olyan nevelési eljárásokat válasszanak, melyekkel ellensúlyozzák a megfigyelt kedvezőtlen tendenciákat (a leányok alacsonyabb testi és individuális énkép-pontszámait, a fiúk gyengébb morális és szociális önértékelését).



Összegezve a testforma és a szubjektív önértékelés közötti kapcsolatra vonatkozó eredményeimet, megállapítható, hogy a serdülők számára a legkevésbé vonzó testi tulajdonság a zömök, telt szomatotípus, amely vastag bőralatti zsírréteggel párosul. A testüket negatívan megítélőkre egyszerre jellemző az ektomorfiához viszonyítva magas mezomorfia komponens és a teljes testtömeg csont- és izomtömegének relatíve alacsonyabb frakciója.

Már a korai serdülőkorban igen nagy társadalmi nyomás nehezedik a fiatalokra – különösen a leányokra – a túlsúlyossághoz és az elhízottsághoz kapcsolódó negatív sztereotípiák miatt. A gondot elsősorban az okozza, hogy a média által idealizált ektomorf testalkat a legtöbb leány számára elérhetetlen, ennek következtében elégedetlenek új, érettebb testükkel, így aztán legtöbbjük mindent elkövet annak érdekében, hogy lefogyjon. Ez a törekvésük ugyanakkor veszélyes lehet, többek között azért, mert a cél sokszor nem a normál, hanem az ennél kisebb testtömeg elérése.

Érdekes kettősség, hogy a leányok tanulmányi téren érzékenyebben reagálnak a testi jellegek eltéréseire, mégis jobban teljesítenek az iskolában, mint a fiúk, annak ellenére, hogy a kedvezőtlen faktornak számító testzsírszázalékuk és endomorfiájuk jelentősebb, és még fokozódik is a pubertás során. Valószínűsíthető tehát, hogy a fiúk számára a leányoknál alkalmazottaktól eltérő tanítási módszerek lehetnek célravezetőek. Meg kell jegyezni azonban, hogy a leányok között is sok tanulási nehézséggel küzdő van. Eredményeim tükrében a pedagógusnak gondolnia kell arra, hogy esetükben a rosszabb teljesítmény háttérében nem a kedvezőtlen testi adottságok állnak-e.

Azon kívül, hogy a diszharmonikus biológiai fejlődés negatívan hathat a gyermek pszichés fejlődésére, van egy önmagán túlmutató vetülete is, ez pedig a felnőttkori önértékelés, amelynek sikere nagyban múlik a serdülőkor folyamán alkalmazott szociális és oktatáspolitikai, illetve szülői, nevelői döntéseken. Ezek tudatosabb alakításához kívánok értekezésemmel segítséget nyújtani.

\*

*Köszönetnyilvánítás:* Disszertációm elkészítéséhez nyújtott segítségéért hálás köszönettel tartozom témavezetőmnek, dr. Bodzsár Éva egyetemi tanárnak, aki áldozatos munkával szervezte és végezte a II. Országos Növekedésvizsgálatot, s lehetővé tette, hogy e kutatásba bekapcsolódhassak. Tanácsaival, mindenre kiterjedő figyelmével mindvégig segítette munkámat.

Köszönetet mondok a II. Országos Növekedésvizsgálat lebonyolításában közreműködött valamennyi kollégának, egyetemi és doktorandusz hallgatónak, akik segítségé nélkül a kutatás nem valósulhatott volna meg.

Külön köszönet illeti a vizsgálatban részt vevő iskolákban dolgozó tanár kollégákat, és nem utolsósorban a tanulókat, akik idejüket és energiájukat áldozták a kutatás sikeressége érdekében.

## Irodalom

- Bodzsár, É.B. (2000): Some psycho-social aspects of puberty. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C., Prokopec, M. (Eds) *Puberty: Variability of Changes and Complexity of Factors*. Eötvös University Press, Budapest, 183–196.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2003a): *Humánbiológia. Gyakorlati kézikönyv*. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2003b): Relationship between physical and psycho-social development in puberty. *Anthropologie*, 41(1–2): 157–163.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2007): Present state of secular trend in Hungary. In: Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (Eds) *New Perspectives and Problems in Anthropology*. CSP, Newcastle, UK, 217–225.

- Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (2008): Secular changes in the pattern of development in Hungarian children. In: Ashizawa, K., Cameron, N. (Eds) *Advances in the study of human growth and development*. Smith-Gordon, London, UK, 99–109.
- Dévai, M., Sipos M. (1986): *A Tennessee énkép skála*. OPI, Budapest.
- Fitts, W. (1964): *Tennessee self-concept scale*. Nashville: Counselor Recordings and Tests.
- Tanner, J.M. (1961): *Education and physical growth*. University of London, London.
- Weiner, J.E., Lourie, J.A. (1969): *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook No. 9. Blackwell, Oxford.
- Zsákai, A., Bodzsár, É.B. (2000): A factor analytic study of body build depending on maturity status. In: Bodzsár, É.B., Susanne, C., Prokopec, M. (Eds) *Puberty: Variability of Changes and Complexity of Factors*. Eötvös University Press, Budapest, 53–62.
- Zsákai, A., Bodzsár, É.B. (2007): The method dependent prevalences of overweight and obesity in children. In: Bodzsár, É.B., Zsákai, A. (Eds) *Growth and Ageing: Facts and Factros*. *Humanbiologia Budapestinensis*, 31: 11–18.
- Zsákai A., Tausz K., Ágota A., Bodzsár É. (2009): A gyermekek testszerkezete és szocio-demográfiai státusza közötti kapcsolat hazai jellemzői. *Anthropologiai Közlemények*, 50: 61–74.

### A szerző publikációi az értekezés témakörében

- Karkus, Zs., Jakab, K., Zsákai, A., Szmodis, M., Bodzsár, É. (2003): A testalkat és testösszetétel jellemzői és a szubjektív testkép. *Anthropologiai Közlemények*, 44: 97–104.
- Karkus, Zs., Zsákai, A., Bodzsár É. (2009): Physical self-concept in relation of body shape in Hungarian adolescents. *Anthropologiai Közlemények*, 50: 75–80.
- Zsákai, A., Jakab, K., Karkus, Zs., Tóth, K., Kern, B., Vitályos, Á.G., Lichthammer, A., Balácsi, Sz., Gábor, Zs. (2007): New Hungarian national cut-off points of BMI for screening childhood underweight, overweight and obesity. *Anthropologiai Közlemények*, 48: 21–30

*Levelezési cím:* Karkus Zsolt  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
 Embertani Tanszék  
 H-1117 Budapest  
 Pázmány P. sétány 1/c.  
 Hungary  
 karkus@apaczai.elte.hu

**A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE  
A 2010. ÉVBEN**

*365. szakülés, 2009. november 23.*

**Kárpáti Gábor (Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Janus Pannonius Múzeum, Pécs):** Janus Pannonius sírjának feltárása és régészeti módszerekkel történő azonosítása.

**K. Zoffmann Zsuzsanna (Magyar Nemzeti Múzeum):** A lelet embertani vizsgálata.

**Marcsik Antónia (SZTE, TTIK, Embertani Tanszék):** Janus Pannonius csontmaradványainak patológiai vizsgálata.

**Kustár Ágnes<sup>1</sup>, Árpás Károly<sup>2</sup> (<sup>1</sup>MTM, Embertani Tár, <sup>2</sup>Bakonyoszlop):** Janus Pannonius új arca – a koponyától a kész arcreekonstrukcióig.

**Szentmártoni Szabó Géza (ELTE, BTK, Régi Magyar Irodalomtörténeti Tanszék):** „*Voi siete Giano ungaro?*” (Kegyelméd-e a magyar Janus?) – Ikonográfia és arcreekonstrukció.

**Magyar Lóránt (Semmelweis Egyetem, Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézet):** Janus Pannonius személyéhez fűződő festmények szuperimpozíciós vizsgálata.

*366. szakülés, 2010. április 26.*

**Farkas L. Gyula (SzTE, TTIK, Embertani Tanszék):** Megemlékezés Bartucz Lajosról születésének 125. évfordulóján.

**Gyenis Gyula (ELTE, TTK, Embertani Tanszék):** Beszámoló az Embertani Szakosztály 2006–2010 közötti működéséről.

**Az Embertani Szakosztály tisztújítása.**

**Cseplák György (Szent Lázár Megyei Kórház, Bőrgyógyászati Osztály, ny. osztályvezető főorvos):** Árulkodó ujjnyomok. Késő rézkori és újkőkori edénytöredékeken talált kéznyomok elemzése.

**Magyar Lóránt (Semmelweis Egyetem, Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézet):** YL-ILL, avagy egy repülőgép lezuhanásának utóélete.



**Kordos László köszöntése.**

**Kordos László (Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest):** A Rudapithecus kutatás újabb eredményei.

**Bodzsár Éva, Zsákai Annamária és tanítványaik: Hornyák Gábor, Hricisák László, Karkus Zsolt, Lichthammer Adrienn, Szántó Szabina, Vitályos Gábor Áron (Eötvös Loránd Tudományegyetem, TTK, Embertani Tanszék, Budapest):** 3–18 éves gyermekek biológiai állapotának országos reprezentatív vizsgálata, 2003–2006:

- A növekedési és érési mintázat szekuláris változása;
- A szocio-ökonómiai makro- és mikrokörnyezet és a gyermekek testfejllettsége;
- Életmód és testfejllettség: a fizikai aktivitás, a táplálkozási szokások és a testszerkezet;
- A tápanyag- és energia-bevitel nemi különbségei, életkori trendjei;
- A szexuális érettségi státusz és az önértékelés.

**Joubert Kálmán<sup>1</sup>, Zsákai Annamária<sup>2</sup>, Molnár Dénes<sup>3</sup>, Gyenis Gyula<sup>2</sup> (<sup>1</sup>KSH Népegyesztudományi Kutató Intézet, Budapest, <sup>2</sup>ELTE, TTK, Embertani Tanszék, Budapest, <sup>3</sup>Pécsi Tudományegyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Pécs):** A születéskori tápláltság kapcsolata a gyermek- és ifjúkor folyamán észlelt tápláltsággal.

368. szakülés, 2010. október 18.

**Susa Éva, Józsa László és Szathmáry László köszöntése.**

**Megemlékezés Malán Mihályról születésének 110. évfordulóján.**

**Pintér Zoltán<sup>1</sup>, Bátoriné Karip Anna<sup>2</sup>, Ábrahám Dóra<sup>1</sup>, Just Zsuzsanna<sup>1</sup> (<sup>1</sup>SzTE, TTIK, Embertani Tanszék, Szeged, <sup>2</sup>Hunyadi János Általános Iskola, Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium, Jánoshalma):** Különbségek egy vidéki és egy nagyvárosi középiskola diákjainak elhízottsága és mozgással kapcsolatos attitűdje között.

**Szikossy Ildikó, Pap Ildikó (MTM, Embertani Tár, Budapest):** Halál utáni beavatkozások nyomai a XVIII. századi váci múmiákon.

**Pap Ildikó, Szikossy Ildikó (MTM, Embertani Tár, Budapest):** A Magyar Természettudományi Múzeum múmiái külföldi kiállításokon.

**Bereczki Zsolt (SzTE, TTIK, Embertani Tanszék, Szeged):** A bécsi meló – a magyarok cselekedetei a PPA 18. Európai Konferenciáján.

\*\*\*

A Magyar Biológiai Társaság a 2010. május 26-án megtartott tisztújító küldött közgyűlésén a következőket választotta meg a Társaság elnökségébe:

Elnök:	Surányi Dezső
Elnökhelyettesek:	Gyenis Gyula Korsós Zoltán
Főtitkár:	Penszka Károly
Főtitkárhelyettesek:	Báldi András Hornung Erzsébet

\*\*\*

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztálya a 2010. április 26-i 367. szakülésén vezetőségválasztást tartott.

Az új vezetőség tagjai:

Elnök:	Gyenis Gyula
Titkár:	Évinger Sándor
Jegyző:	Darvay Sarolta
Tagok:	Farkas Gyula Joubert Kálmán Németh Ágnes Pap Ildikó Pálfi György Szathmáry László Zsákai Annamária

Anthropologiai Közlemények szerkesztő bizottsága:

Szerkesztő:	Bodzsár Éva
Szerkesztő bizottsági tagok:	Farkas Gyula Gyenis Gyula Józsa László Pap Ildikó Susa Éva Szathmáry László

MBT küldöttközgyűlési küldöttek:

Évinger Sándor
Gyenis Gyula
Susa Éva

*Évinger Sándor*

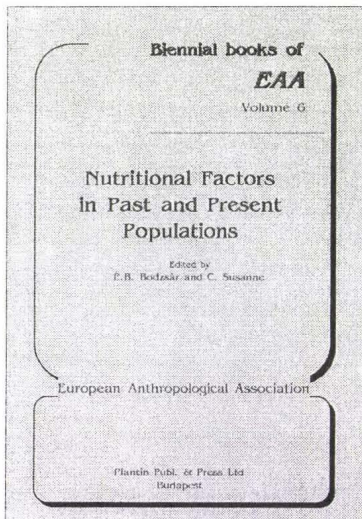
# EUROPEAN ANTHROPOLOGICAL ASSOCIATION HÍREI

## Az EAA új, választott vezetősége 2010–2012:

*EAA Board tagjai:* elnök: Mascie-Taylor, N., alelnökök: Bennike, P., Bláha, P., Bodzsár, É.B., Hauspie, R., Susanne, C., titkár: Zsákai, A., titkárhelyettes: Kaczmarek, M., pénztáros: Rebato, E., pénztáros-helyettes: Poulianos, N.

*EAA Council tagjai:* Hauspie, R., Bodzsár, É., Susanne, C., Bennike, P., Blaha, P., Godina, E., Rudan, P., Mascie-Taylor, N., Rebato, E., Kobylansky, E., Zsákai, A., Malina, R., Danker-Hopfe, H., Tutkuvienė, J., Hulanicka, B., Poulianos, N., Maat, G., Bogin, B., Teschler-Nicola, M., Prokopec, M., Rabino-Massa, E., Jankauskas, R., Demoulin, F., Chiarelli, B., Kaczmarek, M., Sivakova, D., Hoppa, R., Boldsen, J.L., Tegako, L., Kaarma, H.

## Biennial Books of EAA



Megjelent a *Biennial Books of EAA* 6. kötete:

Éva B. Bodzsár and Charles Susanne (Eds): *"Nutritional Factors in Past and Present Populations"*.

Eötvös Kiadó, Budapest, 2010, pp. 140. ISSN 1586-3468, ISBN 978-963-88-9410-6

### Tartalom:

Polet, C.: Diet of European mediaeval populations: Evidence from chemical analyses of human remains.

Malina, R.M., Little, B., Peña Reyes, M.E.: Nutritional status of indigenous populations in the valley of Oaxaca ~3500 BP to the present.

Özer, I., Gültekin, T., Özer, B.K., Sağır, M., Güleç, E.: Nutrition and food consumption in Anatolia.

Toselli, S., Zironi, A., Gualdi-Russo, E.: Body composition and nutrient intake of immigrants living in Italian reception centres.

Zsákai, A., Lichthammer, A., Bodzsár, É.B.: Nutrient and energy intake profile of Hungarian children and adolescents.

Kapoor, S., Dhall, M., Kapoor, A.K.: Nutritional status and ageing among populations inhabiting varied geographical regions in India.

Nacheva, A.Zh., Zhecheva, Y.V., Ivanova-Pandourska, I.Y., Yordanov, Y.A.: Nutritional status in Bulgarian children and adolescents from birth till 17 years of age living on the borderline between 20th and 21st century.

Mazura, I., Ochoa-Rebato, E.: Genetic factors of obesity.

*Bodzsár Éva*



## TARTALOM – CONTENTS

**Szakmai életrajzok – Curriculum vitae**

Dr. Józsa László	3
Dr. Susa Éva	5
Dr. Szathmáry László	7
Dr. Kordos László	9

**Eredeti közlemények – Original papers**

NOVAK, M. – ŠLAUS, M. – VYROUBAL, V. – BEDIĆ, Ž.: Dental pathologies in rural mediaeval populations from continental Croatia	11
KARKUS ZS. – ZSÁKAI A. – BODZSÁR É.: A szexuális érettségi státusz és a szubjektív énkép – <i>The sexual maturation status and the subjective self-concept</i>	23
JOUBERT K. – ZSÁKAI A. – MOLNÁR D. – GYENIS GY.: A gyermekkori elhízás kockázatának vizsgálata különböző születéskori tápláltsági csoportokban – <i>Childhood risk of obesity in children differing in nutritional status at birth</i>	37
LICHTHAMMER A. – ZSÁKAI A. – UTCZÁS K. – BODZSÁR É.: 3–18 évesek energia- és tápanyag-fogyasztása és a táplálkozás mennyiségi összetételének hatása a testösszetételre – <i>The features of energy and nutrient intake and their influence on body composition in children aged between 3 and 18 years</i>	49
VITÁLYOS G.Á. – ZSÁKAI A. – UTCZÁS K. – BODZSÁR É.B.: Body shape as the mirror of the habitual physical activity	59

**A magyar antropológia története – History of the Hungarian Anthropology**

FARKAS L.GY.: Megemlékezés Prof. Dr. Bartucz Lajos születésének 125. évfordulóján – <i>Commemoration on the 125th anniversary of birth of Professor Lajos Bartucz (1885–1966)</i>	69
BARTUCZ LAJOS emlékezései életéről, munkájáról – <i>Professor Lajos Bartucz's minds of own life and works</i>	77

**PhD tézisek – PhD theses**

KARKUS ZS.: A testi fejlődés mintázata és a szocializálódás összefüggés-elemzése – <i>Relationship between the pattern of body development and socialization</i>	89
--	----

**Hírek – News**

97









## Instructions to Authors

### *Form of submission*

Electronic submission of manuscripts is required. Manuscripts should be prepared according to the general instructions below and attached to an email cover message to the Editor (bodzsar@ludens.elte.hu).

### *Manuscript/Article types*

*Scientific articles* are comprehensive descriptions of original research and include a theoretical survey of the topic, a detailed presentation of results with discussion and conclusion. The length of an article including tables, graphs, and illustrations should not exceed twenty pages. Scientific articles shall be subjected to peer review by experts in the field.

*Brief notes/Short reports* are presentations of original research from various anthropological fields that should not include a detailed theoretical discussion. Their aim is to acquaint readers with preliminary or partial results of research. They should not be longer than five pages. Brief note articles shall be subjected to peer review by experts in the field.

*Book reviews* acquaint readers with the content of important books at home and abroad.

*Originality of articles.* Manuscripts submitted for publications in *Anthropologiai Közlemények* should not contain previously published material and should not be under consideration for publication elsewhere.

*Language.* Scientific articles and brief notes/short reports should be submitted in Hungarian or in English. Book reviews are published in Hungarian.

A manuscript should consist of the following subdivisions, each beginning on a separate page:

1. Abstract – should consist of 150 words or fewer, supplemented with no more than five keywords.
2. Introduction.
3. Material and Methods.
4. Results.
5. Discussion.
6. References/Literature cited.
7. Mailing address of the author (and if possible email address).

*Figures and Tables.* Tables and figures should be cited in the text. Figures and tables should not be integrated into the text. Indicate between the paragraphs where the figures and tables are to appear in the text. Figures and tables should be sent electronically, figures must be saved in .xls, .jpg or .tif format.

*Literature.* References to the literature should be cited in the text. When references are made, use the following formats: if one author is cited: Bartucz (1961) or (Bartucz 1961); if a work by two authors is cited: Acsádi and Nemeskéri (1970) or (Acsádi and Nemeskéri 1970); if the work by three or more authors is cited: Tanner and his associates (1975) or (Tanner et al. 1975). The literature must be arranged alphabetically in the following style:

Bartucz, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop. Közl.*, 5: 5–18.  
Lipták, P. (1969): *Embertan és emberszármazástan*. Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 352.

*Format and form of manuscripts.* Manuscripts should be written with Word for Windows, lines should be typed double-spaced and margins should be of 3 cm on A4 pages. Paragraphs should be separated with an empty line. The title and chapters should be written bold in font size 14. Two copies of original manuscript and a copy on a CD must be given to the Editor. All articles must be proofread for professional and language errors before submission.

A szerkesztő címe: DR. BODZSÁR ÉVA

Address of Editor: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. ELTE Embertani Tanszék

Department of Biological Anthropology, Eötvös Loránd University

Tel.: 36-1-381-2161, Fax: 36-1-381-2162, E-mail: bodzsar@ludens.elte.hu

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható a Magyar Biológiai Társaságnál:

1088 Budapest, Bródy S. u. 16. Tel.: 06 1 224-1423, E-mail: mbt@mtesz.hu, Honlap: <http://www.mbt.mtesz.hu/>

Pénzátutalás a Kereskedelmi és Hitelbank Rt.-nél vezetett 10200830-323-10061 számú számlaszámra történhet.

Subscription Information: Hungarian Biological Society

1088 Budapest, Bródy S. 16. Tel.: +36 1 224-1423, E-mail: mbt@mtesz.hu, Web-site: <http://www.mbt.mtesz.hu/>

Bank transfer should be made to Kereskedelmi és Hitelbank Rt., Hungary

IBAN code: HU73 10200830 32310061, Bank account: 10200830-323-10061

