

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
EIBEN OTTÓ

22. kötet



1-2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1978

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

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

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editor: O. G. EIBEN

Editorial Board

K. ÉRY, GY. FARKAS, P. LIPTÁK, J. NEMESKÉRI, D. SCHULER, T. TÓTH

Felhívás a szerzőkhöz

Az Anthropologiai Közlemények a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának folyóirata, a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának felügyeletével és támogatásával jelenik meg. Szerkeszti a Szerkesztő bizottság.

A Szerkesztő bizottság elfogadja a fizikai 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 általában az, hogy a tanulmányt a szerző a MBT Embertani Szakosztályának szakülésén előadja.

Az előadásokat a szakosztály titkáránál lehet bejelenteni és azok műsorra tűzéséről a Szakosztály Intéző Bizottsága 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. A rendelkezésre álló évi 12 ív terjedelem korlátozza az egyes tanulmányok terjedelmét, ezért 2—2,5 szerzői ívet meghaladó terjedelmű kéziratokat nem áll módunkban elfogadni. A történeti antropológiai tanulmányoknál egyedi méreteket — őskori és honfoglalás kori szériák kivételével — általában nem közlünk.

2. A kéziratot A/4 alakú fehér papírra, kettős sorközzel, a papírlapnak csak az egyik oldalára kell gépelni, oldalanként 25 sor, soronként 55—60 betűhely lehet. Minden dolgozatot két teljes, nyomdakész kéziratpéldányban kell benyújtani, összefoglalással, táblázatokkal, ábrákkal együtt.

3. Az idegen nyelvű összefoglalást — amely a tanulmány terjedelmének mintegy 10 százaléka — az Anthropologiai Közlemények a kongresszusi nyelvek egyikén közli. Az idegen nyelvű összefoglalásnak tartalmaznia kell a probléma felvetését, az alkalmazott vizsgálati módszert, valamint a kutatás legfontosabb eredményeit.

A tanulmány címdalán 150 szónál nem nagyobb terjedelmű, angol nyelvű *Abstract*-ot közlünk.

A fordításról — ha a szerzőnek nem áll módjában — a kiadó gondoskodik.

4. A tanulmányhoz tartozó táblázatoknak, ábráknak az Anthropologiai Közleményeknél az utóbbi évfolyamokban kialakult egységes gyakorlatot kell követniük.

A táblázatok a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell megszerkeszteni. Az egyes tanulmányokhoz tartozó azonos típusú táblázatoknak egységeseknek kell lenniük. A folyóirat tükrébe be nem férő táblázatok több részre oszthatók; több oldalas (behajtott) táblázatok nyomdatechnikai okokból nem fogadunk el. Minden táblázatot külön lagra kell gépelni, sorszámmal és címmel kell ellátni.

5. Csak gondos kivitelű és klisézésre alkalmas minőségű ábrákat fogadunk el. A rajzon alkalmazott jelölések világosak, egyértelműek legyenek. Minden ábrát, függetlenül attól, hogy vonalas rajz vagy fotó, *abra* jelöléssel, sorszámmal és aláírással kell ellátni. A műnyomó papírt igénylő fényképeket tábla formájában közli a lap; ezek összeállításánál a szerzőknek a tartalmi követelmények mellett az esztétikai szempontokat is figyelembe kell venniük.

6. A táblázatok címeit, az ábraaláírásokat, a táblák címeit és azok minden szöveges részét két példányban külön is mellékelni kell a kézirathoz az idegen nyelvű fordításhoz.

Folytatás a borító 3. oldalán

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
EIBEN OTTÓ

22. kötet

1—2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1978

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

Magyar Nemzeti Múzeum Élelmiség- és Néprajztudományi Osztályának közlönye

1910. évi
KÖZLEMÉNYEK

1910. évi

1910. évi

Dr. Károlyi Ágostin szerkesztésében

PSEUDOCHOLINESTERASE POPULÁCIÓGENETIKAI
VIZSGÁLATA

Írta: ÁCS TAMÁS, BENKE BÁLINT, HARCOS PÉTER és FEKETE ISTVÁNNÉ

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. sz. Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézete, Budapest; Semmelweis Orvostudományi Egyetem Neurológiai Klinikája, Budapest; Fővárosi Tanács Bajcsy-Zsilinszky Kórház Rendelőintézete, Budapest)

ÁCS, T.—BENKE, B.—HARCOS, P.—FEKETE, I.: *A population-genetic study of pseudocholinesterase*. The authors examined the pseudocholinesterase activity of 702 neuropsychiatric patients by means of a cholest test-paper. In 8.7% of the cases they could observe reduced activity. By the help of medical findings it can be rendered probable in 3.7% of the cases that the reduced activity has a somatic cause. In 4.9% of the cases the medical cause of the reduced activity could not be found, and therefore it has to be assumed that the cause underlying the decrease in activity are isoenzymes. The results purified by these estimations showed a fair connection with the frequencies expected relying on the population-genetic calculations.

Key words: pseudocholinesterase, acholest-test, neuropsychiatric patients.

Bevezetés

SZÓRÁDY már 1973-ban megjelent könyvében több mint 2000-re becsüli a pseudocholinesterase (serum cholinesterase) rendszerrel foglalkozó közlemények számát. Számuk azóta is nőtt, de a problematika a bő irodalom ellenére sem tisztázott.

A pseudocholinesterase (továbbiakban PCHE) mind gyakorlati, mind elméleti szempontból érdekes és jelentős.

Az orvosi gyakorlatban sebészek, pszichiáterek végeznek műtéteket, elektroshock kezelést stb. úgy, hogy a beteg izmait succinylcholinnal (suxamethonium) relaxálják. Ha a szervezet a PCHE „defektusa” miatt nem képes a relaxáns rövid, néhány perces időtartam alatt lebontani, akkor ennek életveszélyes következménye (apnoe) lehet (BENKE et al. 1975).

Elméleti szempontból a PCHE azért érdekes, mert genetikája igen bonyolult, ugyanakkor fiziológiai jelentőségét nem ismerik, talán nincs is. Ma több elképzelés is létezik az enzim funkciójáról, mindezek azonban bizonytalanok, mert az enzim természetes substratuma sem ismert. A PCHE több cholinésztertert (pl. acetylcholint, butyrylcholint stb.) és ugyanakkor nem cholin jellegű anyagokat is hidrolizál. Az enzim tehát kevésbé substratum specifikus, és nem ismert, hogy az egészséges szervezetben normális körülmények között valójában mi a substratuma, funkciója. Az irodalmi adatok szerint teljesen épek, egészségesek azok a személyek, akikben ez az enzim egyáltalán nem képződik (HARRIS 1974).

Jelenleg úgy tűnik, hogy az enzim, illetve variánsai evolúciós szempontból semleges jellegek (fének), nem esnek a szelekció hatása alá, géngyakoriságaik

nem a szelekciótól, hanem inkább véletlen eseményektől, drift-szerű tényezőktől függnnek. Éppen a jelleg semlegessége lehetővé tesz azonban egy további gyakorlati alkalmazást: PCHE adatok populációk jellemzésére használhatók fel.

Abszurdnak tűnik, mégis megfelel jelenlegi ismereteinknek, hogy egy számos emlősfajban is előforduló (GOEDDE és FUSS 1964), funkció nélküli genetikai rendszer feltehetően évezredekken át öröklődött, és a jelentéktelenség leple alatt szélsőségesen bonyolódott, majd az ember feltalálja a suxamethonium relaxációt, amivel az enzim egy csapásra nagy orvosi jelentőségre tesz szert, és elveszti addigi semleges jellegét.

Az orvosi jelentőség által kiváltott kutatások vezettek annak felismerésére, hogy a PCHE a májban és valószínűleg kizárólag ott képződik, méghozzá az albuminok szintézisével szoros összefüggésben, és a májból folyamatosan jut át a vérbe. Egészséges emberben — néhány ismert kivételtől eltekintve — szintje állandó, és nemtől, kortól, nap- és évszakos ritmustól független. A májparenchyma károsodásai esetében a PCHE szintje csökken. Több más betegség is ismert, amely az aktivitás csökkenésével, és néhány, amely az aktivitás emelkedésével jár együtt. Végül ismert több gyógyszer és más vegyület (pl. növényvédőszer), amelyek a PCHE aktivitását csökkentik. Ezen adatoknak bizonyos diagnosztikai és prognosztikai értékük van az orvosi gyakorlatban.

A PCHE szintézisében legalább két autosomalis locus játszik szerepet:

Az egyik az E_1 locus, amelynek 4 allélja ismert. Ezek, a nemzetközi jelölést leegyszerűsítve: az n allél, amely a normális és az a allél, amely csökkent aktivitású isoenzimet határoz meg. *In vitro* az n jellegű enzim dibucainnal (nupercain, procain), továbbá NaF-dal erősen gátolható, míg az a jellegű enzim alig. Ismert azonban egy enzim, amely nem a jellegű, mégis fluorid-rezisztens. E sajátos isoenzim szigorúan öröklődik, meghatározását egy, a többiekkel allél f gén végzi. Végül ugyanezen a locuson van egy „silent” s gén, amely fenotípusosan, vagy egyáltalán nem, vagy kevésbé manifesztálódik enzimaktivitással. Egyes vizsgálatok alapján azonban valószínű, hogy az s génnek is több, egymástól eltérő változata van (GOEDDE et al. 1964).

PCHE gélelektroforézisével C_1 — C_4 isoenzimeket lehet különválasztani, amelyek közül az enzimaktivitás zömében a C_4 -től függ. Ennek egyik változata a C_5 , amely az enzimaktivitást 25—300%-kal fokozza. A vizsgálatok szerint meghatározója egy, az E_1 -gyel nem allél, vele nem szorosan kapcsolt locus, amelynek az aktivitást növelő hatás szélessége miatt talán nem is csak egy allélja van. Az E_2^+ gén expresszivitása valószínűleg 18 évesnél fiatalabbakban jelentősen nagyobb, és lehet, hogy az E_2 -nek, vagy egy harmadik locusnak valamilyen induktorrepresszor hatása is van az E_1 locus által meghatározott szintézis mennyiségére vagy gyorsaságára (HARRIS 1974).

A PCHE rendszer legjobban ismert génjei az alábbiak:

E_1 locus alléljai:

$n, a, f, s,$

E_2 locus alléljai:

$E_2^-, E_2^+, E_2^{++}?$

Az E_1 locus négy alléljából tíz különböző genotípus jöhet létre, és ezek mindegyike vagy E_2 , vagy E_2^+ lehet. Ebből következik, hogy legalább húsz, de valószínűleg ennél több lehetséges genotípussal kell számolnunk.

Az alábbi összeállítás HARRIS (1974) nyomán mutatja az E_1 locus különböző allél kombinációit és a hozzájuk tartozó ún. relatív aktivitási értékeket. Ezek benzoylcholin substratumra vonatkoznak standard körülmények között; természetesen más feltételek mellett az értékek eltérnek.

nn	100
nf	80
na	75
ns	70
ff	60
fa	55
aa	50
fs	30
as	25
ss	0

Ezen adatokkal kapcsolatban több szempontot kell figyelembe venni. Az isoenzimek számos kémiai és fizikokémiai vonatkozásban megegyeznek, pontos kémiai szerkezetük nem tisztázott. Eltérőek azonban enzimkinetikai szempontból. In vitro legalkalmasabb jellemzőjük a dibucain, illetve fluorid szám, amely a gátlás százalékat fejezi ki. In vivo az egyes genotípusok elkülönítése nagyon nehéz. Az irodalom általában dominánsnak mondja az öröklésmentet (n dominál a felett), vagy intermediarnekn az enzimaktivitás mérése alapján. Helyesebbnek tűnik kodomináns öröklődésről beszélni, amelyben minden génnek (az s gén kérdését nyitva hagyva) saját génterméke van. Ha nem aktivitási vizsgálatot, hanem gátlási vizsgálatot végeznek, akkor megállapítható, hogy homozigotákban egyféle, heterozigotákban kétféle enzim képződik. Így tekintve a kérdést, az egyes géntermékek hatása additív és az allél sorban egy n génnek relatív aktivitási jelentősége mintegy 50, az f -é 30, az a géné 25, végül az s -é 0, természetesen az analízis megadott (HARRIS 1974) körülményei között. Bonyolítja a kérdést, hogy a gátlásvizsgálatok eredményei az isoenzimek kvalitatív sajátosságát, eltérő enzimproteineket tükröznek, az aktivitási vizsgálatok eredménye azonban nemcsak az enzim minőségétől, de mennyiségétől is függ. Így az utóbbiak labilisabb, kevésbé differenciáló eredményekre vezetnek. Valóban, ha a fenotípusból kiindulva suxamethoniumra erősen érzékeny, relatíve érzékeny és nem érzékeny személyeknél dibucain számot állapítanak meg, akkor az a fenotípusnak megfelelő discontinuus eloszlást eredményez. Ugyanakkor aktivitási vizsgálatok nem mutatnak éles határértékeket, inkább polifaktoros öröklődésre jellemző continuus eloszlások mutatkoznak. Az aktivitási vizsgálatok eredményét fenotípus szerint összeállítva egyes személyek, akik „normális” enzimekkel rendelkeznek az atípusosnak megfelelő kis aktivitást mutatnak és fordítva. Az eltérő genotípusok identifikálása tehát metodikailag nehéz. Csak példaképpen szerepeljen még, hogy egyetlen módszerrel sem lehet az f és s allélt egyszerre biztonságosan kimutatni. Ilyen és hasonló nehézségek következtében populációgenetikai kívánalmaknak igazán megfelelő nagy elemszámú vizsgálatok igen ritkák (ALTLAND et al. 1969).

Populációgenetikai és orvosgyakorlati szempontból egyaránt fontos a gén- és genotípus frekvenciák ismerete. A számos, igen eltérő helyen, időben és módszerrel végzett vizsgálat azonban kis elemszáma miatt csak kevés támpontot nyújthat. Ilyen „vegyes” adatokra természetesen nem szabad a Hardy-Weinberg szabályt alkalmazni. Csak a gyakorlati szükséglet indokolja, hogy

első megközelítésként különböző irodalmi adatok összesítéséből „europid, átlag frekvenciákat” számoltunk ki. Ezek

$p(n) = 0,9788$	$p^2(nn) = 0,9580$	$2pq(na) = 0,0354$
$q(a) = 0,0181$	$q^2(aa) = 0,0003$	$2pr(ns) = 0,0060$
$r(s) = 0,0031$	$r^2(ss) = 0,00001$	$2qr(as) = 0,0001$

E táblázatban nem szerepel E_2^+ gyakorisága. Frekvenciája mintegy 5–10% lehet. Nem szerepel az f frekvenciája sem, mert az irodalomban csak két, igen kis számú populáció adatait találtuk. A Görögországban és Izlandon végzett vizsgálatokban nn , na , nf és af genotípusok gyakoriságából f frekvenciájára 0,0161, ill. 0,0117 értéket számoltak. Európai populációkban az f frekvenciája a és s gyakorisága között helyezkedik el. Érdekes az az adat is, hogy japán populációkban igen csekély az a gyakorisága, de ott az f gyakorisága olyan, mint Európában az a frekvenciája. Azok a genotípusok, amelyekben f is van, benne foglaltatnak a többi genotípusban, valószínűleg zömében az na genotípusok gyakoriságában.

Az aa genotípus gyakorisága (3–4 tízezrelék) feltűnően nagy a súlyosabb enzimopathiák leggyakrabban 1/10000–1/20000 frekvenciájához képest. Ez újból alátámasztja azt a feltételezést, hogy a PCHE rendszer gén-gyakoriságaira a szelekció nagy hatással nem lehet. Feltűnőek viszont azok az adatok, amelyek szerint rassztól függetlenül, extrém éghajlati viszonyok között élő populációkban (mint lappok, eszkimók, kongói négek, délamerikai indiánok) úgyszólván nem találtak a gént (ALTLAND et al. 1969). Ez izolációval vagy sajátos szelekciós körülményekkel függhet össze. De szelekció esetében sem lehet egyszerűen csak a PCHE aktivitása a jelentős, ugyanis egy alaszakai eszkimó populációban az ugyancsak csökkent aktivitást okozó s allél gyakorisága 2%, az ns heterozygotáké pedig kb. 25%. E populáció azonban endogám (GUTSCHE et al. 1967). Mindezen adatokat áttekintve csak az mondható, hogy a szelekcióban a funkció is tükröződik, de a PCHE esetében a kép is, a tükör is homályos.

Tudomásunk szerint populációgenetikai igényű hazai felmérést csak WALTER végzett, NEMESKÉRI és BACKHAUSZ izolátum-kutatásai keretében (WALTER et al. 1965). Vizsgálatuk 472 főre terjedt ki, ezek közül 276 az ivádi izolátumba tartozott. Legérdekesebb eredményük az igen kicsiny na gyakoriság (0,0051). Az elemszám azonban kevés, az endogámia befolyásolhatja az eredményt, végül szerzők lehetségesnek tartanak egy, a szérum öregedéséből származó effektust. Ezért lehetséges, hogy az említett vizsgálatban a tényleges méréssel nyert eredmény nem pontosabb, mint a táblázatunkban szereplő igen különböző adatokból számolt értékek.

Anyag és módszer

E háttér ismeretében végeztük kifejezetten gyakorlati célkitűzéssel — a relaxációban végzett elektroshock kockázatának csökkentésére — saját felmérésünket. Munkahipotézisünk az volt, hogy a hazai populációban mintegy 95–96% nn , 3,5% na , 0,5% ns gyakoriság várható, és minden más genotípus — beleértve azokat is, amelyekben f fordul elő — csak tízezrelékes nagyságrendben található a populációban.

Az általunk vizsgált minta neuropszichiátriai betegekből áll, ettől eltekintve azonban eléggé „random”, felnött sokaságként fogadható el. A minta elemszáma 702.

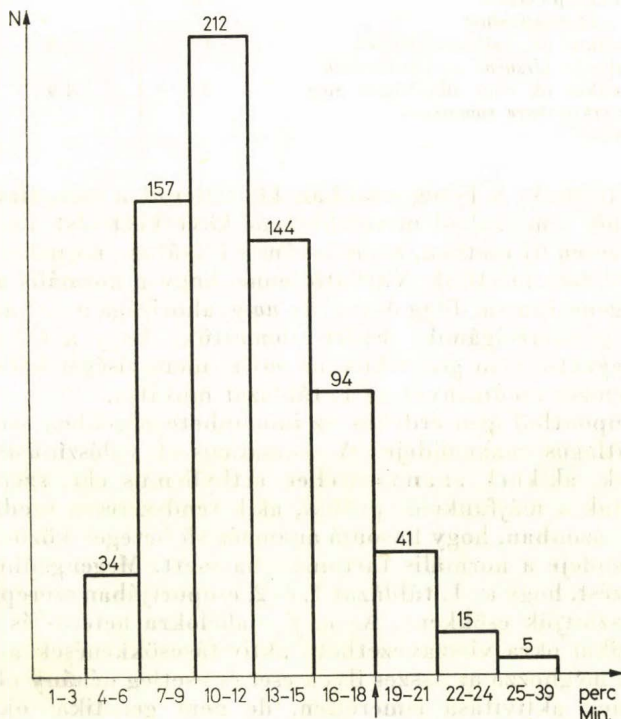
A m érést a legegyszerűbb módszerrel végeztük. Az Österreichische Stickstoffwerke AG, Linz *acholest* nevű teszt-papírját használtuk, amely egy színváltozás bekövetkeztének idejével méri az enzimaktivitást, mégpedig az enzim minőségéből és mennyiségéből adódó összaktivitását.

Eredmények és megbeszélés

Figyelembe véve, hogy az enzim minőségét egy soktényezős génrendszer, mennyiségét pedig messzemenően a máj működése határozza meg, eleve az enzimaktivitásoknak egycsúcsú, continuus Gauss-görbe szerű eloszlásával számoltunk. Az 1. ábra mutatja, hogy a tényleges eredmény a vártnak jó közelítéssel felel meg (az ábrán az időintervallumokat a jobb áttekinthetőség kedvéért összevontuk).

Az eredménnyel kapcsolatban megjegyzendő, hogy a teszt-papír gyári leírása szerint 4 percnél rövidebb idejű reakció fokozott, 18 percnél hosszabb csökkent, 35 percnél hosszabb reakcióidő erősen csökkent aktivitást jelent. A 4 és 18 perc közötti reakcióidő felel meg a normális enzimaktivitásnak.

Egy esetben találtunk fokozott enzimaktivitást, de ez nem elegendő ahhoz, hogy C₅ komponensre következtethessünk. Egy esetben erősen csökkent akti-



1. ábra. Az acholest teszt-papírral végzett aktivitási vizsgálat eredménye. A függőleges tengely az esetek számát, a vízszintes a percekben kifejezett aktivitást jelzi

Abb. 1. Das Ergebniss der Aktivitätsbestimmung mit dem Acholest-Testpapier. Die Ordinate zeigt die Zahl der untersuchten Patienten, die Abszisse die in Minuten ausgedrückte Aktivität

1. táblázat

Az esetek megoszlása az orvosi diagnózis szerint
Tabelle 1. Die Verteilung der Fälle entsprechend der ärztlichen Diagnose

Összes Gesamtzahl	Esetszám Anzahl der Untersuchungen	Összes eset Prozentsatz der Fälle	Színreakció átlagos ideje percekben Durchschnittliche Zeitspanne bis zum Erscheinen der Farbreaktion in Minuten
	702	100	12,2
Ebből Davon			
Színreakció normális <i>Farbreaktion normal</i>	614	91,3	11,4
Színreakció elhúzódo <i>Farbreaktion verzögert</i>	61	8,7	21,1
Elhúzódo reakcióidő <i>Verzögerte Farbreaktion</i>			
1. Somatikus okkal indokolható <i>Kann mit somatischer Ursache begründet werden</i>	9	1,3	
Ebből Davon			
Immunbetegség <i>Immunerkrankung</i>	5		27,6
Fehérjevesztés <i>Eiweißverlust</i>	4		20,5
2. Somatikus ok valószínűsíthető <i>Somatische Ursache wahrscheinlich</i>	17	2,4	20,7
3. Somatikus ok nem állapítható meg <i>Ohne erkennbare somatische Ursache</i>	35	4,9	21,4

vitást tapasztaltunk, a beteg azonban közvetlenül a vizsgálat után exitált; ebből az esetből sem szabad messzebbmenő következtetést levonni. Csökkent aktivitást összesen 61 esetben, az összsám 8,7%-ában, normális aktivitást 641 esetben, 91,3%-ban mértünk. Várható lenne, hogy a normális aktivitás *nn*, a csökkent *na* genotípussal függ össze. Az *na* gyakorisága azonban 2–3-szorosa a számított gyakoriságának. Ezért elemeztük, hogy a túl nagynak tűnő 8,7% összefüggés-e nem genetikai, az enzim mennyiségét befolyásoló tényezőkkel. Az elemzés eredményét az 1. táblázat mutatja.

Orvosi szempontból igen érdekes az immunbetegségekben szenvedők, kiugróan hosszú átlagos reakcióideje. A „somaticus ok valószínűsíthető” kategóriába kerültek, akiknek anamnézisében aethylismus chr. szerepelt, akiknek pozitívek voltak a májfunkciós próbái, akik rendszeresen szedtek Hibernalt. Megjegyzendő azonban, hogy hasonló anamnézisű betegek között volt olyan is, akinek reakcióideje a normális tartományba esett. Megengedhetőnek tartjuk azt a feltételezést, hogy az 1. táblázat 1. és 2. csoportjában szereplők genotípusa *nn*, de enzimszintjük csökkent. Az *a*, *f*, *s* allélokra hetero- és homozigoták, tehát a genetikai okra visszavezethető aktivitáscsökkenések a 3. csoportban fordulnak elő, méghozzá az összes ilyen eset és esetleg néhány olyan *nn* homozigota, akiknek aktivitása ismeretlen, de nem genetikai okból csökkent. Emellett szól, hogy a 3. csoport 4,9%-os gyakorisága lényegében megfelel a nem *nn* genotípusok összgyakorisága várt értékének, és — eltekintve az immunbetegektől — az átlagos reakcióidő e csoportban bár csak kis mértékben megnőtt, de a leghosszabb.

Vizsgálatunkat csak első áttekintés céljából nagyon egyszerű, semikvantitatív módszerrel végeztük. Eredményeink ennek megfelelően csak első megközelítést jelentenek, és sok, a továbbiakban tisztázandó kérdést vetnek fel. Orvosi szempontból mégis érdekesekek, mert hozzájárulhatnak a relaxáció okozta kockázat csökkentéséhez, felhívják a figyelmet az immunbetegekre és más, itt nem részletezendő orvosi problémákra. Véleményünk szerint egyedi betegvizsgálatoknak és populációgenetikai megfontolásoknak együttes alkalmazása módszer-tanilag jó lehetőséget ad az orvosi gyakorlatban fontos kérdések megoldásához.

Összefoglalás

Szerzők 702 neuropsychiatriai beteg pseudocholinesterase aktivitásának vizsgálatát végezték acholest teszt-papírral. Orvosi és populációgenetikai megfontolások tették lehetővé az eredmények értékelését, illetve azon személyek gyakoriságának becslését, akiknél valóban isoenzimek okozhatták nagy valószínűséggel a csökkent aktivitást. Az e becslésekkel tisztított eredmények jó összefüggésben álltak a populációgenetikai számítások alapján várt gyakoriságokkal.

IRODALOM

- ALTLAND, K.—BUCHER, R.—KIM, T. W.—BUSCH, H.—BROCKELMANN, C.—GIEDDE, H. (1969): Population genetic studies on pseudocholinesterase polymorphism in Germany, Czechoslovakia, Finland and among Laps. — *Humangenetik* 8; 158—161.
- BENKE, B.—HARCOS, P.—FEKETE, I. (1975): Kísérlet a relaxatióban végzett elektroshock kezelés veszélyeinek csökkentésére. — *Orv. Hetil.* 116; 2779—2781.
- GOEDDE, H. W.—FUSS, W. (1964): Untersuchungen zur Phylogenetik der Pseudocholinesterasen. — *Humangenetik* 1; 126—140.
- GOEDDE, H. W.—GEHRING, D.—HOTMANN, R. A. (1964): Biochemische Untersuchungen zur Frage der Existenz eines „silent Gene“ im Polymorphismus der Pseudocholinesterasen. — *Humangenetik* 1; 607—620.
- GUTSCHE, B.—SCOTT, E. M.—WRIGHT, R. C. (1967): Hereditary deficiency of pseudocholinesterase in Eskimos. — *Nature* 215; 322—323.
- HARRIS, H. (1974): *Biochemische Grundlagen der Humangenetik*. — Akademie Verlag, Berlin.
- HARRIS, H.—ROBSON, E. B.—GLEN-BOTT, A. M.—THORNTON, J. A. (1963): Evidence for non-allelism between genes affecting human serum cholinesterase. — *Nature* 200; 1185—1187.
- SZÓRÁDY, I. (1973): *Pharmacogenetics*. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- WALTER, H.—NEUMANN, S.—BACKHAUSZ, R.—NEMESKÉRI, J. (1965): Populationsgenetische Untersuchungen über die Pseudocholinesterase — Varianzen bei Ungarn und Deutschen. — *Humangenetik* 1; 551—556.

POPULATIONSGENETISCHE UNTERSUCHUNG DER PSEUDOCHOLINESTERASE

von T. ÁCS, B. BENKE, P. HARCOS, I. FEKETE

(Zusammenfassung)

Es wurde die Serum-Cholinesterase Aktivität von 702 neuropsychiatrischen Patienten mit dem „Acholest Testpapier“ untersucht. Medizinische und populationsgenetische Überlegungen ermöglichten eine Interpretation der Befunde bzw. eine Schätzung der Häufigkeit von Patienten, bei denen mit grosser Wahrscheinlichkeit tatsächlich Isoenzyme die Ursache verminderter Aktivität sind. Die auf Grund dieser Schätzungen korrigierten Ergebnisse zeigten eine gute Übereinstimmung mit den erwarteten Häufigkeiten populationsgenetischer Berechnungen.

A szerző címe: ÁCS TAMÁS
Anshr. d. Verf.: SOTE II. Anatómiai Intézete
Budapest, Tűzoltó u. 58.
H-1094

A HAPTOGLOBIN POPULÁCIÓGENETIKAI VIZSGÁLATA

Írta: PAP MIKLÓS és KOTÁNY LÁSZLÓ

(Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani és Embertani Tanszéke, Debrecen;* Közeti Orvosi Rendelő, Eperjeske)

PAP, M. — KOTÁNY, L.: *Population genetic investigation of haptoglobin*. Frequency of haptoglobin types were studied in the population of the village Tiszamogyorós (Szabolcs-Szatmár County, Hungary). The Hp types were determined in the sera of 311 individuals by polyacrylamide gel slab electrophoresis. The representative value of the investigation for the whole population in 44%. The frequency of the Hp phenotypes was found as follows: Hp 1–1 = 10.93%, Hp 2–1 = 43.73%, Hp 2–2 = 45.34%. Gene frequency: $Hp^1 = 0.3279$, $Hp^2 = 0.6720$. In view of the gene-pool of the sample under study, the population is in the state of genetic equilibrium. In the course of the investigation an excess of Hp 2–2 was found, which differs, though not significantly, from the values for the whole of Hungary and for Europe.

Key words: haptoglobin, gene frequency, Tiszamogyorós population.

Bevezetés

A haptoglobint POLONOVSKI és JAYLE 1938-ban a humán hemoglobin peroxidázaktivitásának tanulmányozása során fedezte fel. A haptoglobin (Hp) a vérplazma alfa₂-globulin frakciójának egyik fehérjéje, amely a hemoglobinnal Hb-Hp komplexet képez, és megakadályozza a kioldódott hemoglobin kiürülését a vizelettel (HOLLÁN 1969). A Hp genetikailag determinált polimorfizmusát 1955-ben SMITHIES mutatta ki keményítőgéll elektrofoézissel, öröklődését SMITHIES—WALKER (1955) ismerte fel.

A három fő fenotípust (Hp 1–1, 2–1, 2–2) két autoszomális kodomináns allél gén (Hp^1 és Hp^2) determinálja. A Hp^1 gén monomer, a Hp^2 pedig polimer molekulák termelését határozza meg (GIBLETT 1969, KIRK 1968, PROKOP—BUNDSCHUH 1963, RITTER et al. 1975). CONELL et al. (1962) kimutatta, hogy két különböző Hp^1 gén létezik: Hp^{1F} és Hp^{1S} . E gének hatására létrejövő szub-típusok (GIBLETT 1969, PASTEWKA et al. 1973, HEVÉR 1976, PROKOP—GÖHLER 1976) jelen közlemény tárgya szempontjából figyelmen kívül hagyhatók. Ez okból ugyancsak nem foglalkozunk részletesen a Hp variánsok problémájával sem, viszont megemlíjtjük, hogy jelen vizsgálati anyagban a normál Hp 2–1-től eltérő 2–1-es fenotípust találtunk. Miután a meghatározásból eredő hibának (különböző gélben és pufferben, különböző Hp koncentrációval végzett, denzitometriásan ellenőrzött vizsgálatok alapján) kicsi volt a valószínűsége, indokoltnak látszott az eredményt jelezni, és ezzel megvitátás tárgyává tenni (PAP—TAKÁCS 1976). A fenotípusban mutatkozó eltérés okát még nem ismerjük. A Hp variánsokkal kapcsolatban az okokat magyarázó hipotézisekre és az újabb adatokra utalunk (PROKOP—GÖHLER 1976). A ritkán előforduló Hp

* E helyen is megköszönöm dr. Guba Ferenc professzor úrnak (SZOTE Biokémiai Intézet), hogy az általa vezetett intézetben tanulmányokat folytathattam. Külön köszönöm dr. Takács Ödön adjunktusnak a vizsgálati anyag egy részének meghatározásához nyújtott szakmai segítségét. (Pap M.)

variánsok problémája a Hp² szubtípusokhoz hasonlóan (HEVÉR 1975) ma még elméleti jelentőségű.

A Hp fenotípusok földrajzi megoszlása sajátos képet mutat (GIBLETT 1964, KIRK 1968, PROKOP—GÖHLER 1976). A magyarországi típusmegoszlásra vonatkozóan BUDVÁRI (1962), HORVÁTH—SIMON (1963), WALTER (1965), WALTER—NEMESKÉRI (1967, 1969), REX-KISS—SZABÓ (1971), HEVÉR (1976) közöltek adatokat. E tanulmányok alapján a Hp¹ génfrekvencia értéke 0,34—0,39 között változott.

Az alábbiakban a Tiszamogyoróson (Tizsakönyök) végzett humánbiológiai vizsgálataink haptoglobinra vonatkozó eredményeiről számolunk be. Jelen közlemény a populációk genetikai struktúrájáról eddig szerzett ismereteink bővítését célozza.

Anyag és módszer

A vizsgálati anyag Tiszamogyorósról (Szabolcs-Szatmár megye) származik, ahol a Kossuth Lajos Tudományegyetem munkacsoportja 1976—77-ben dr. Nemeskéri János irányításával többirányú (demográfiai, fizikai antropológiai, genetikai) vizsgálatokat végzett.

Mintavételi körülmények: a populáció 977 lakosú (1970. évi népszámlálás), ebből 270 lakos a cigány népességhez tartozik (OROSZ 1976), akik ezúttal nem szerepeltek a vizsgálatokban. Megjegyezzük, hogy a lakosság e részének vizsgálata önmagában is érdekes kutatási feladatot jelent.

A kutatást mintegy másfél évig tartó előkészítő munka előzte meg, amely a populációra vonatkozó történeti és demográfiai adatok (1773—1976-ig) összegyűjtését és feldolgozását jelentette. Az így nyert adatok a populációstruktúra elemzéséhez szolgálnak alapul. A kérdés részleteivel e helyen nem foglalkozunk.

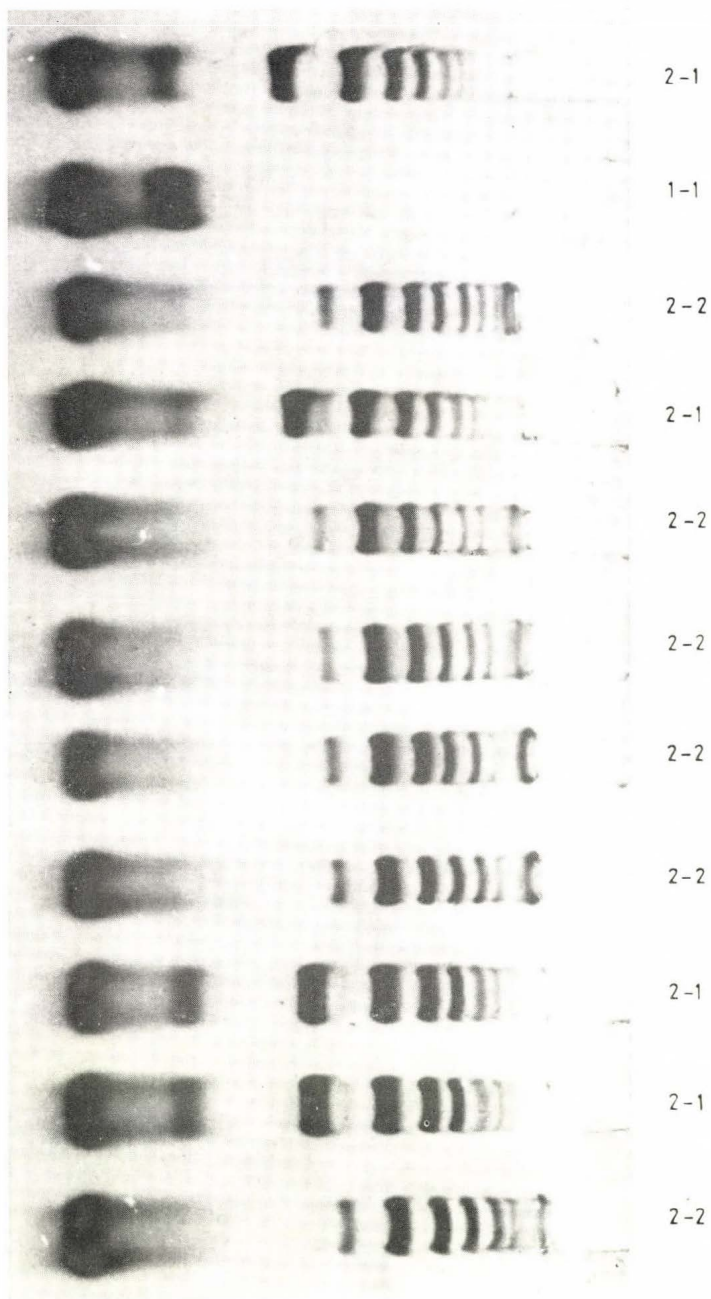
A haptoglobin fenotípusokat 311 egyén szérumából határoztuk meg. Ez 707 lakosra nézve 44%-os mintavételnek felel meg.

A haptoglobin fenotípusokat DAVIS (1964) és ORNSTEIN (1964) módszere alapján 5,6%-os poliacylamid-gél lap-elektroforézissel (TAKÁCS 1975) határoztuk meg (1. ábra). Puffer: tris-glicin, p_H 8,9. Elektroforézis: 5 V cm⁻¹, kb. 3 óra. Festés: benzidin és bariumperoxid keveréke (1 : 4) 50%-os ecetsavban oldva. Előhívás után a géllapokat denzitométerrel (Kipp—Zonen típus) kvantitatíve is értékeltük (2. ábra).

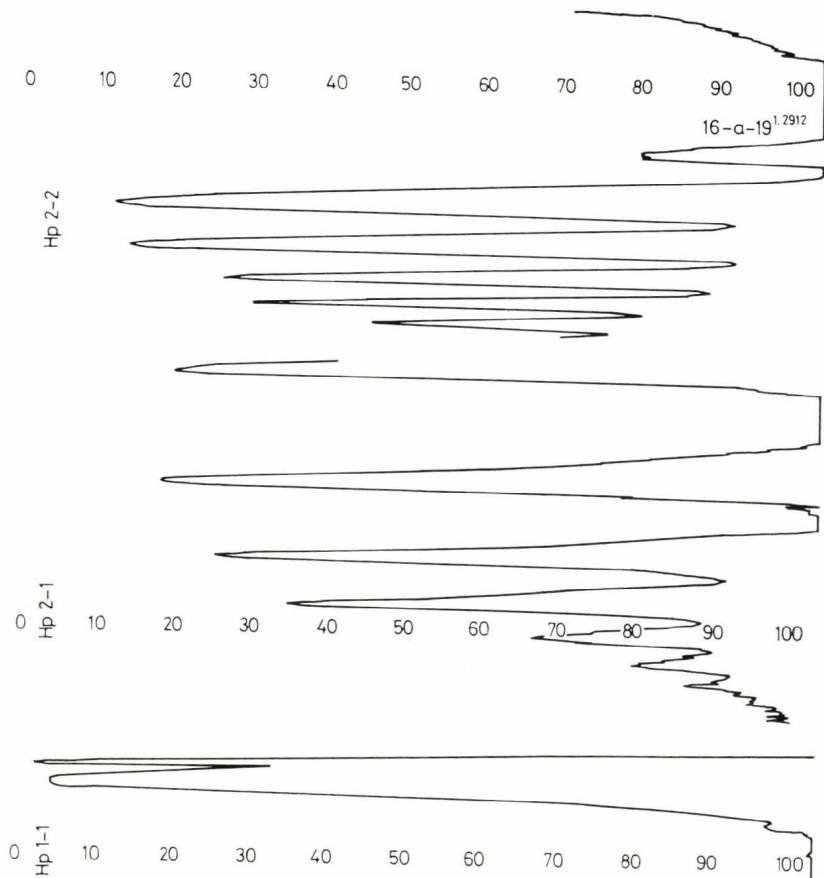
A vizsgálat eredményei és azok értékelése

Minden esetben lehetséges volt a haptoglobin fenotípusok meghatározása. Az 1. táblázatban foglalt eredményeinkből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le. A Hardy—Weinberg törvényre alapítottan kiszámított várható és a talált értékek között nincs szignifikáns különbség. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált minta Hp gen-poolját tekintve a genetikai egyensúly állapotában van. Mivel a minta reprezentációs értéke magas, ez a tény átvihető a teljes populációra.

A fenotípus megoszlást tekintve szembeűnik a Hp 2—2 többlet, amely relatíve ugyan nem nagy, de eltér az európai és magyarországi értékektől. Ez a kissé magasabb Hp² géngyakoriságra vezethető vissza. Az előbbiekből következik,



1. ábra. Haptogloblin fenotípusok
 Fig. 1. Haptogloblin phenotypes



2. ábra. A Hp-fenotípusok denzitogramja
 Fig. 2. Densitogram of Hp-phenotypes

1. táblázat

A haptoglobin fenotípus vizsgálatok eredményei
 Table 1. Results of present haptoglobin phenotype investigations

Hp-típusok Hp-types	Számított Tested		Várt Calculated		χ^2
	n	%	n	%	
Hp 1-1	34	10,93	33	10,75	0,030
2-1	136	43,73	137	44,08	0,007
2-2	141	45,34	141	45,16	0,000
Összesen — Total	311	100,00	311	99,99	0,037

Génfrekvencia: $Hp^1 = 0,3279$;
 Gene frequencies $Hp^2 = 0,6720$

hogy a Hp^1 gén gyakorisága az eddig publikált magyarországi értékekhez viszonyítva a legalacsonyabb. Az európai Hp^1 gyakoriságok (amelyek többségben 0,36–0,44 értékűek) közül csak a szófiai $Hp^1 = 0,315$ kisebb (PROKOP—GÖHLER 1976). Ezen túlmenően szükséges az anyag statisztikai összehasonlítása is. Ehhez különböző esetszámú mintákat választottunk, mégpedig a hegyközi (WALTER—NEMESKÉRI 1969), egy kisebb budapesti (HEVÉR 1975) és egy nagy vizsgálati anyagot (REX-KISS—SZABÓ 1972). A χ^2 -értékek (sorrendben: 3,422; 1,392; 1,820; szf. = 2) alapján egyik esetben sem szignifikánsak az eltérések.

Ezek az eredmények *a posteriori* igazolják a mintavétel helyességét, és bizonyítékkul szolgálnak arra nézve, hogy a populáció struktúrája a vizsgált jelleg szempontjából mutat bizonyos eltéréseket, de ezek az eltérések nem lépik túl a normál variáció határait.

Összefoglalás

A szerzők a tiszamogyorósi populációban (Szabolcs-Szatmár megye) végzett több irányú (demográfiai, fizikai antropológiai és genetikai) kutatás során tanulmányozták a haptoglobin gyakoriságokat. 311 egyén szérumából poliacylamidgél lap-elektroforézissel (DAVIS 1964, ORNSTEIN 1964, TAKÁCS 1975) határozták meg a Hp-típusokat. A vizsgálat reprezentációs értéke az egész populációra nézve 44%-os. A Hp fenotípusok gyakorisága: $Hp\ 1-1 = 10,93\%$, $Hp\ 2-1 = 43,73\%$, $Hp\ 2-2 = 45,34\%$. Génfrekvencia: $Hp^1 = 0,3279$, $Hp^2 = 0,6720$. A vizsgált minta Hp gen-poolját tekintve a populáció a genetikai egyensúly állapotában van. A különböző vizsgálatokkal (WALTER—NEMESKÉRI 1969, HEVÉR 1975, REX-KISS—SZABÓ 1972) történt összehasonlítás alapján az eltérések nem szignifikánsak.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. márciusi 14-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. december 8-án.)

IRODALOM

- BUDVÁRI, R. (1962): A haptoglobincsoportok. — *Orv. Hetil.* 103; 1112—1116.
- CONNELL, G. E.—DIXON, G. H.—SMITHIES, O. (1962): Subdivision of the three common haptoglobin types based on hidden differences. — *Nature (Lond.)* 193; 505—506.
- DAVIS, B. J. (1964): Disc electrophoresis. II. Method and application to human serum proteins. — *Annals N. Y. Acad. Sci.* 121; 404—427.
- GIBLETT, E. R. (1964): Variant haptoglobin phenotypes. — *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* 29; 321—325.
- (1969): *Genetic markers in human blood.* — Blackwell, Oxford, Edinburgh.
- HEVÉR, Ö. (1975): A haptoglobin subtípusokról (Budapesti anyag vizsgálata). — *Orv. Hetil.* 116; 29; 1690—1691.
- (1976): Haptoglobin Subtypes in Hungary. — *Hum. Hered.* 26; 324—326.
- HOLLÁN, Zs. (főszerk., 1969): *Orvosi Lexikon.* 2. köt.; Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁTH, E.—SIMON, J. (1963): Untersuchungen über die Verteilung der Hp-Typen bei unseren Blut-Spendern. — *Folia haemat.* (Leipzig) 80; 208—212.
- KIRK, R. L. (1968): *The Haptoglobin groups in Man.* — *Monographs in Human Genetics*, Vol. 4. — S. Karger, Basel, New-York.
- ORNSTEIN, L. (1964): Disc electrophoresis. I. Background and theory. — *Annals N. Y. Acad. Sci.* 121; 321—349.
- OROSZ, E. (1976): Szóbeli közlés.
- PAP, M.—TAKÁCS, Ö. (1976): A humán haptoglobin egy új típusa: Hp 2—1 Tisza. — *Anthrop. Közl.* 20; 165—166.
- PASTEWKA, J. V.—REED, R. A.—NESS, A. T.—PEACOCK, A. C. (1973): An Improved Haptoglobin Subtyping Procedure Using Polyacrylamide Gel Electrophoresis. — *Analyt. Biochem.* 51; 152—162.
- POLONOVSKI, M.—JAYLE, M. F. (1938): Existence dans le plasma sanguin d'une substance activant l'action peroxydasique de l'hémoglobine. — *C. R. Soc. Biol.* 129; 457—472.
- PROKOP, O.—BUNDSCHUH, G. (1963): *Bedeutung und Technik der menschlichen Haptoglobine und Gm-Gruppen.* — W. de Gruyter, Berlin.
- PROKOP, O.—GÖHLER, W. (1976): *Die menschlichen Blutgruppen*, 4. Aufl.—VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- REX-KISS, B.—SZABÓ, L. (1971): Results of haptoglobin types investigations in Hungary. — *Humangenetik* 13; 78—80.
- REX-KISS, B.—SZABÓ, L. (1972): Haptoglobin types in Hungary. — *Acta biol. Acad. Sci. Hung.* 23; 123—131.
- RITTER, H.—JÖRCENSEN, G.—VOGEL, F. (1975): Haptoglobinpolymorphismus. — *In: BECKER, P. E. (Ed.): Humangenetik.* Band 1/3. G. Thieme Verlag, Stuttgart.
- SMITHIES, O. (1955): Zone electrophoresis in proteins of normal human adults. — *Biochem. J.* 61; 629—641.
- SMITHIES, O.—WALKER, N. F. (1955): Genetic control of some serum proteins in normal humans. — *Nature (Lond.)* 176; 1265—1266.
- TAKÁCS, Ö. (1975): Elektroforézis. — *In KERESE, I. (szerk.): Fehérjevizsgáló módszerek.* — Műszaki Kiadó, Budapest. 77—119.
- WALTER, H. (1965): Untersuchungen zur Häufigkeitsverteilung der Serumgruppen Hp Gc und Gm in Ungarn sowie in West- und Osteuropa. — *Anthrop. Anz.* 29; 313—321.
- WALTER, H.—NEMESKÉRI, J. (1967): Demographical and Sero-Genetical Studies on the Population of Bodrogeköz (NE-Hungary). — *Hum. Biol.* 39; 224—240.
- (1969): Vér- és szérumcsoportok adatai két hegyközi helységből (Kovácsvágás, Végardó). — *Anthrop. Közl.* 13; 69—78.
1970. évi népszámlálás (1972): Szabolcs-Szatmár megye adatai. — *Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.*

A szerzők címe:
Auteurs' addresses:

DR. PAP MIKLÓS
KLTE Állattani és Embertani
Tanszéke
Debrecen
H-4010

DR. KOTÁNY LÁSZLÓ
Körzeti Orvosi Rendelő
Eperjeske
H-4646

A KATYMÁRI DÉLSZLÁV NÉPESSÉG DERMATOGLYPHIAI JELLEGEI

Írta: GYENIS GYULA

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest)

GYENIS, G.: *Dermatoglyphics of a Southern-Slav population in Hungary*. Finger and palm prints of adults were taken in the village of Katymár in 1971. Katymár is situated in the southern part of the Danube—Tisza mid-region near the Yugoslav border. Before World War II the majority of its inhabitants were Germans and Southern Slavs („Bunyevác”-s), but after the war the Germans were officially resettled to Germany. At present the number of its inhabitants is 3488 (1970 census), out of which the „Bunyevác” amount to 1950, the others are Hungarians. The sample consists of 93 males and 90 females. A comparison with three other population of Hungary (Kiskunlacháza, Pereg and Dömsöd) was drawn, the data resulted from which had been published earlier by the author of this paper. The data show only minor differences between the Southern Slavs and the three other populations. This is rather interesting, because the „Bunyevác” population transmigrated from faraway countries (Dalmatia and Hercegovina) to the Southern part of Hungary in the 17th century.

Key words: dermatoglyphics, Southern-Slav population

Az utóbbi években ismét megnövekedett az érdeklődés a bőrlécrendszeri vizsgálatok iránt, mert az eredményeket már nemcsak az antropológia és humán-genetika, hanem a klinikai orvostudomány is felhasználja. Az a tény, hogy bizonyos kórképekben a normálistól jellegzetesen eltérő bőrlécrendszer jelentkezik, nemcsak a betegek, hanem a normál populációk széles körű vizsgálatát is szükségessé teszi, hiszen a betegek és a normál kontroll szükségyszerű matematikai-statisztikai összehasonlítása ezt megköveteli.

Magyarországon a népességnek mintegy 5—8%-a nem magyar nemzetiségű. A dél-szlávok (horvát, szerb, szlovén, sokác, bunyevác) száma 100 ezerre becsülhető (UROSEVICS 1969). Jelen közlemény célja a katymári bunyevác népesség dermatoglyphiai jellemzőinek közlése.

Anyag és módszer

Katymár a Duna-Tisza közén, közvetlenül a jugoszláv határ mentén fekszik. A község a második világháború előtt három nemzetiségű volt, a németeket azonban a háború után kitelepítették. A község lakossága az 1970. évi népszámlálásnál 3488 fő volt, ebből UROSEVICS. 1969. évi becslése szerint 1950 a bunyevác.

A vizsgálati anyagot 1971. május 3—6 között gyűjtöttem Katymáron, tudósítván részt vevő és a dermatoglyphiai vizsgálatra önként jelentkező felnőtt délszláv nemzetiségűektől. A minta esetszáma 183, ebből 93 férfi és 90 a nő.

Ebben elsőfokú rokonok — tehát szülő és gyermek, illetve testvérek — nincsenek.

A bőrlérendszer jellegei közül az ujjbegyek mintatípusait, az ujjak bőrlécszámát, az ujjbegyek mintaintenzitását, az interdigitális mintatípusokat és bőrlécszámot, a thenar és a hypothenar mintatípusait, a tenyéri mintaintenzitást és a fővonal jelzõt vizsgáltam.

A katymári mintát három másik magyarországi populációval (Kiskunlacháza, Pereg, Dömsöd, GYENIS 1974 a, b) hasonlítottam össze. Jugoszláviából az ujjak dermatoglyphiai jellegeirõl bunyevác adatok nem ismeretesek, csak szerbektõl származók (GAVRILOVIĆ 1973).

A dermatoglyphiai analízisnél CUMMINS—MIDLO (1961) és PENROSE (1968) munkáit, az értékelésnél, illetve az összehasonlításnál pedig χ^2 - és t-próbát valamint varianciaanalízist használtam.

A számításokban Folly Gábor (MTA KOKI) nyújtott értékes segítséget, amit itt is megköszönök.

Eredmények és megbeszélés

A mintatípusok gyakoriságát az ujjakon a férfiaknál az 1. és a 3., a nõknél pedig a 2. és a 3. táblázaton mutatom be. A katymáriaknál az europidekre általános jellemzõ tendenciák mutatkoznak: leggyakoribb az ulnaris hurok, azután az örvények, majd az ikerhurok és az ív következik. Legritkább a radialis hurok és a tornyos ív. Az örvények az elsõ és a negyedik ujjon fordulnak elõ nagyobb gyakorisággal, az ív és a tornyos ív, valamint a radialis hurok pedig a második ujjon. A bal kézen a hurkok még erõsebben dominálnak, mint a jobbon, és a nõknél is gyakoribbak, mint a férfiaknál.

1. táblázat

Az ujjbegyi mintatípusok
Table 1. Pattern percentage

Ujjak Fingers	A + T							
	A		T		n	%	U	
	n	%	n	%			n	%
Jobb — Right								
I	2	2,2	—	—	2	2,2	48	51,6
II	9	9,7	2	2,2	11	11,8	27	29,0
III	4	4,3	—	—	4	4,3	71	76,3
IV	4	4,3	—	—	4	4,3	42	45,2
V	1	1,1	—	—	1	1,1	77	81,7
Összesen — Total	20	4,3	2	0,4	22	4,7	265	56,8
Bal — Left								
I	5	5,4	—	—	5	5,4	57	61,3
II	6	6,5	3	3,2	9	9,7	45	48,4
III	9	9,7	—	—	9	9,7	64	68,8
IV	6	6,5	—	—	6	6,5	54	58,1
V	2	2,2	—	—	2	2,2	80	86,0
Összesen — Total	28	6,0	3	0,7	31	6,7	300	64,5

A populációk összehasonlítását külön-külön végeztem el a két kézen, ujjanként. A férfiaknál a négy populáció között sem a jobb, sem a bal kéz megfelelő ujjai között nincs szignifikáns különbség. A nőknél is csak az első ujjon — mindkét kézen — szignifikáns az eltérés (jobb kéz: $p < 0,01$; bal kéz: $p < 0,01$).

A ujjankénti bőrlécszám az első és a negyedik ujjon — ahol az örvények gyakoribbak — a legnagyobb. A férfiaknál magasabb, mint a nőknél és a jobb kézen is magasabb, mint a balon (4. táblázat).

A férfiak lécszáma az ujjakon a katymáriaknál alacsonyabb, mint a kiskunlacházi és a dömsödi populációban, inkább a magyar-szlovák kevert peregi populációhoz esik közel. A különbségek azonban olyan kicsik, hogy egyik kézen sem szignifikánsak. A nőknél viszont a katymári lécszámok magasabbak, a különbségek azonban itt sem szignifikánsak.

Az ujjak mintaintenzitását nem az örvény és hurok minták arányából, (Cummins—Steggerda képlet), hanem közvetlenül a trirádusok számolásával vizsgáltam. A mintaintenzitás a jobb kéz ujjain általában magasabb, mint a balon, ami az örvények nagyobb gyakoriságával kapcsolatos (5. táblázat). A férfiaknál a populációk között a katymáriak rendelkeznek a legalacsonyabb mintaintenzitással, de a különbség kicsi, nem szignifikáns. A nőknél viszont a katymáriak magas mintaintenzitással rendelkeznek, a populációk közötti különbség azonban itt sem szignifikáns.

A tenyéri mintaintenzitás a tenyéren levő trirádusok — tehát a interdigitalis és az axialis, valamint a hypothenaron és a thenáron levő trirádusok — összességét adja meg (6. táblázat). A férfiaknál a katymáriak értéke a másik három populációhoz viszonyítva magas, ami arra utal, hogy relatíve sok rajzolat található a tenyerükön. A populációk között azonban a különbség nem szignifikáns. A nőknél viszont nem a katymáriak mutatják a legmagasabb értéket, és a különbség itt sem szignifikáns.

gyakorisága a férfiaknál (N=93)
frequencies of the males (N=93)

R		U + R						W + W ^d	
		n	%	W		W ^d		n	%
n	%			n	%	n	%		
—	—	48	51,6	27	29,0	16	17,2	43	46,2
15	16,1	42	45,2	35	37,6	5	5,4	40	43,0
—	—	71	76,3	16	17,2	2	2,2	18	19,4
—	—	42	45,2	45	48,4	1	1,1	46	49,5
—	—	77	81,7	15	16,1	1	1,1	16	17,2
15	3,2	280	60,0	138	29,7	25	5,4	163	35,1
—	—	57	61,3	17	18,3	14	15,1	31	33,3
11	11,8	56	60,2	19	20,4	9	9,7	28	30,1
—	—	64	68,8	15	16,1	5	5,4	20	21,5
—	—	54	58,1	31	33,3	2	2,2	33	35,5
—	—	80	86,0	8	8,6	3	3,2	11	11,8
11	2,4	311	66,9	90	19,4	33	7,1	123	26,5

Az újjbegyi mintatípusok

Table 2. Pattern percentage

Ujjak Fingers	A + T							
	A		T		A + T		U	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Jobb — Right								
I	4	4,4	—	—	4	4,4	53	58,9
II	9	10,0	—	—	9	10,0	26	28,9
III	3	3,3	—	—	3	3,3	73	81,1
IV	—	—	—	—	—	—	49	54,4
V	—	—	—	—	—	—	70	77,8
Összesen — Total	16	3,6	—	—	16	3,6	271	60,2
Bal — Left								
I	4	4,4	—	—	4	4,4	60	66,7
II	6	6,7	3	3,3	9	10,0	36	40,0
III	4	4,4	1	1,1	5	5,6	63	70,0
IV	1	1,1	—	—	1	1,1	55	61,1
V	—	—	—	—	—	—	76	84,4
Összesen — Total	15	3,3	4	0,9	19	4,2	290	64,4

A férfiak és a nők újjbegyi mintatípusainak

Table 3. Pattern percentage frequencies of both

Nem — Sex	A		T		A + T		U	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak — Males	48	5,2	5	0,5	53	5,7	565	60,7
Nők — Females	31	3,4	4	0,4	35	3,9	561	62,3

A férfiak és a nők bőrlécszáma

Table 4. Finger ridge counts data of males and females

Ujjak Fingers	Férfiak Males (N = 93)			Nők Females (N = 90)		
	Jobb Right	Együtt Total	Bal Left	Jobb Right	Együtt Total	Bal Left
I	17,61		15,22	15,94		14,63
II	12,45		11,14	11,45		11,21
III	11,84		12,77	12,21		12,59
IV	15,68		15,43	15,99		15,16
V	14,00		14,04	13,27		12,77
TRC	71,58	140,14	68,60	68,87	135,22	66,36
SD	24,82	49,38	25,46	22,22	43,33	21,99
SE	2,57	5,12	2,64	2,34	4,57	2,32

gyakorisága a nőknél (N = 90)

frequencies of the females (N = 90)

U + R								W + W ^d	
R		n	%	W		W ^d		n	%
n	%			n	%	n	%		
—	—	53	58,9	18	20,0	15	16,7	33	36,7
15	16,7	41	45,6	31	34,4	9	10,0	40	44,4
—	—	73	81,1	12	13,3	2	2,2	14	15,6
—	—	49	54,4	38	42,2	3	3,3	41	45,6
—	—	70	77,8	19	21,1	1	1,1	20	22,2
15	3,3	286	63,6	118	26,2	30	0,7	148	32,9
—	—	60	66,7	14	15,6	12	13,3	26	28,9
17	18,9	53	58,9	22	24,4	6	6,7	28	31,1
3	3,3	66	73,3	16	17,8	3	3,3	19	21,1
—	—	55	61,1	28	31,1	6	6,7	34	37,8
—	—	76	84,4	13	14,4	1	1,1	14	15,6
20	4,4	310	68,9	93	20,7	28	6,2	121	26,9

gyakorisága a két kézen együtt

hand of the males and females

R		U + R		W		W ^d		W + W ^d	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
26	2,8	591	63,4	228	24,5	58	6,2	286	30,8
35	3,9	596	66,2	211	23,4	58	6,4	269	29,9

5. táblázat

A férfiak és a nők ujjbegyi mintaintenzitása
Table 5. Finger pattern intensity data of males and females

Kéz Hand	Férfiak Males (N = 93)			Nők Females (N = 90)		
	\bar{x}	SD	SE	\bar{x}	SD	SE
Jobb Right	6,50	1,92	0,20	6,43	1,71	0,18
Bal Left	6,02	1,98	0,21	6,18	1,66	0,18
Együtt Total	12,52	3,76	0,39	12,61	3,25	0,34

Az interdigitális rajzolatok gyakoriságában (7. és 8. táblázat) a katymáriak hasonló tendenciát mutatnak, mint a másik három populáció, ezért a különbségek nem szignifikánsak.

6. táblázat

A férfiak és a nők tenyéri mintaintenzitása
Table 6. Palm pattern intensity data of males and females

Kéz Hand	Férfiak Males (N = 93)			Nők Females (N = 90)		
	\bar{x}	SD	SE	\bar{x}	SD	SE
Jobb Right	5,56	0,72	0,07	5,61	0,85	0,09
Bal Left	5,74	0,93	0,10	5,53	0,81	0,09
Együtt Total	11,30	1,47	0,15	11,14	1,58	0,17

7. táblázat

Az interdigitális minták gyakorisága a férfiaknál (N = 93)
Table 7. Interdigital pattern frequencies of the males (N = 93)

Minta Pattern	Jobb Right						Bal Left					
	II		III		IV		II		III		IV	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O	88	94,6	50	53,8	52	55,9	91	97,9	75	80,7	35	37,6
D	5	5,4	2	2,1	6	6,4	2	2,1	—	—	5	5,4
L ^d	—	—	41	44,1	34	36,6	—	—	18	19,3	50	53,8
L ^d /D	—	—	—	—	1	1,1	—	—	—	—	3	3,2
Összes Total	93	100,0	93	100,0	93	100,0	93	100,0	93	100,0	93	100,0

8. táblázat

Az interdigitális minták gyakorisága a nőknél (N = 90)
Table 8. Interdigital pattern frequencies of the females (N = 90)

Minta Pattern	Jobb Right						Bal Left					
	II		III		IV		II		III		IV	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O	90	100,0	49	54,4	48	53,3	90	100,0	67	74,4	41	45,6
D	—	—	—	—	9	10,0	—	—	—	—	10	11,1
L ^d	—	—	41	45,6	31	34,4	—	—	23	25,6	36	40,0
L ^d /D	—	—	—	—	2	2,2	—	—	—	—	3	3,3
Összes Total	90	100,0	90	100,0	90	100,0	90	100,0	90	100,0	90	100,0

Az a—b bőrlécszám a katymári férfiaknál magasabb, a nőknél viszont alacsonyabb, mint a többi populációban (9. táblázat). A különbségek azonban csekélyek, nem szignifikánsak.

A fővonaljelző, amely az A + D fővonalak végződésének összege, jól mutatja a bőrlécek haránt vagy hosszanti lefutását. A katymáriak fővonaljelzője (10. táblázat) jól megegyezik a másik három populációval, nincs szignifikáns eltérés.

9. táblázat

Az a-b bőrlécszám értékei férfiaknál (N = 93) és a nőknél (N = 90)
 Table 9. The a-b ridge count of the males (N = 93) and females (N = 90)

Kéz Hand	Férfiak Males			Nők Females		
	\bar{x}	SD	SE	\bar{x}	SD	SE
Jobb Right	40,68	5,03	0,52	39,47	4,73	0,50
Bal Left	40,82	5,00	0,52	39,88	4,74	0,50
Együtt Total	81,50	9,14	0,95	79,34	8,86	0,93

10. táblázat

A fővonaljelző értékei a férfiaknál (N = 93) és a nőknél (N = 90)
 Table 10. The main line (A + D) index of the males (N = 93) and females (N = 90)

Kéz Hand	Férfiak Males			Nők Females		
	\bar{x}	SD	SE	\bar{x}	SD	SE
Jobb Right	14,13	2,37	0,25	14,33	1,90	0,25
Bal Left	12,46	2,59	0,27	12,33	2,37	0,25
Együtt Total	26,59	4,49	0,47	26,67	3,80	0,40

11. táblázat

A hypothenar minták gyakorisága a férfiaknál (N = 93) és a nőknél (N = 90)
 Table 11. Hypothenar pattern frequencies of the males (N = 93) and females (N = 90)

Kéz Hand	I: A ^u (t)		II: A ^c , A ^r , A ^u /A ^c (t')		III: L, T, A/T, A/L, (2t)		IV: W, W/L, L/L (3t)		Összesen Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak Males										
Jobb Right	44	47,3	17	18,3	28	30,1	4	4,3	93	100,0
Bal Left	46	49,5	9	9,7	31	33,3	7	7,5	93	100,0
Nők Females										
Jobb Right	42	46,7	18	20,0	25	27,8	5	5,6	90	100,0
Bal Left	52	57,8	17	18,9	17	18,9	4	4,4	90	100,0

12. táblázat

A thenar minták gyakorisága a férfiaknál (N = 93) és a nőknél (N = 90)
 Table 12. Thenar pattern frequencies of the males (N = 93) and females (N = 90)

Kéz Hand	O		L/O		L/L		O/L		W/L		Összesen Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Férfiak Males												
Jobb Right	84	90,3	4	4,3	1	1,1	4	4,3	—	—	93	100,0
Bal Left	81	87,1	2	2,2	7	7,5	3	3,2	—	—	93	100,0
Nők Females												
Jobb Right	84	93,3	2	2,2	—	—	3	3,3	1	1,1	90	100,0
Bal Left	82	91,1	3	3,3	1	1,1	4	4,4	—	—	90	100,0

A hypothenar rajzolatokat négy csoportra osztottam az axiális triradiusok száma és pozíciója szerint (részletesen lásd GYENIS 1974a). A populációk között csak a nők bal kezén van szignifikáns eltérés ($p < 0,05$), amit az okoz, hogy a katymáriaknál igen magas az ulnaris ívek aránya (11. táblázat).

A katymáriaknál nagyobb gyakorisággal lépnek fel rajzolatok a thenaron (12. táblázat), a különbség azonban nem szignifikáns.

Összefoglalás

A szerző a katymári délszláv — bunyevác — népesség ($N = 183$) dermatoglyphiai jellegeit vizsgálta. Ezek sem jelentős mértékű, sem egyirányú eltéréseket nem mutatnak az ugyancsak a szerző által vizsgált másik három (Kiskunlacháza, Pereg és Dömsöd) népességhez viszonyítva.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. április 14-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. november 11-én.)

IRODALOM

- CUMMINS, H. — MIDLO, C. (1961): *Finger prints, palms and soles*. — Blakiston, Philadelphia.
- GAVRILović, Ž. (1973): Total finger ridge count in a Serbian population sample. — *Anthropologie* 11; 141—142.
- GYENIS, Gy. (1974a): *Hautleistensystemuntersuchungen bei drei ungarischen Populationen*. — *Humanbiol. Budapest. 1*. Budapest.
- — (1974b): Dermatoglyphics of three Hungarian populations. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 42; 229—232.
- PENROSE, L. S. (1968): Memorandum on dermatoglyphic nomenclature. — *Birth Defects Orig. Artic. Ser.* 4; 1—13.
- UROSEVICS, D. (1969): *A magyarországi délszlávok története*. (The history of the Southern-Slavs in Hungary. In Hungarian). Budapest.

A szerző címe:

Author's address:

DR. GYENIS GYULA
ELTE Embertani Tanszéke
Budapest, Puskin u. 3.
H-1088

ACROCENTRIKUS ASSOCIATIÓK 21-TRISOMIASOK SZÜLEIBEN

Írta: BAKSAI ISTVÁN, VÁRADI ÉVA, HORVÁTH KLÁRA és PAPP ZOLTÁN
(Debreceni Orvostudományi Egyetem Női Klinikája, Debrecen)

BAKSAI, I.—VÁRADI, É.—HORVÁTH, K.—PAPP, Z.: *Acrocentric association patterns in parents of children with trisomy 21*. Association patterns of acrocentric chromosomes in 8256 metaphases, obtained from conventionally stained preparations in samples of parents of children with simple trisomy 21 and parents of normal children have been studied. Age-related variation is taken into account. The data are concerned with the frequency of association, frequency of different association types by the number and type of the associating chromosomes. A number of significant differences between the parental and control groups are established. These results confirm the postulated connection between satellite association and the etiology of Down syndrome. The data may also be useful for genetic counseling.

Key words: acrocentric association patterns, 21-trisomy.

Bevezetés

A human mitotikus metaphasisokban a chromosomák szétterülése nem véletlenszerű. A kérdés tanulmányozásával foglalkozó munkák két csoportra oszthatók. A kutatók egy része a chromosomák egymáshoz való viszonyát, míg mások a chromosomák elhelyezkedését vizsgálták a metaphasisokban.

A *chromosomák egymáshoz való viszonyával* foglalkozó közlemények arról számolnak be, hogy a homolog chromosomák általában közelebb fekszenek egymáshoz, mint azt a véletlenszerű eloszlás alapján várni lehetne (BARTON et al. 1963, GALPERIN 1968, 1969a, MERRINGTON és PENROSE 1964, SCHNEIDERMAN és SMITH 1962). Azt is megfigyelték, hogy az acrocentrikus D és C chromosomák hajlamosak rövid karjaikkal más acrocentrikus vagy akár metacentrikus chromosomán elhelyezkedő másodlagos befűződések irányába mutatni (COOKE 1971, FERGUSON-SMITH és HANDMAKER 1963, KOWARZYK et al. 1965, 1966, SHAW 1961).

A *chromosomák helyzetére vonatkozó megfigyelések* szerint az X és Y nemi chromosomák peripheriás (BARTON et al. 1964, MILLER et al. 1963), míg a D, G és E autosomák inkább centrálisabb elhelyezkedésűek (BARTON et al. 1965, MILLER et al. 1963). Feltételezik, hogy a metaphasisban látott elhelyezkedés az interphasiban levő helyzetnek közel megfelelő (COMINGS 1968).

A klinikai genetikában legnagyobb jelentőségű eddig a D és G chromosomák egymáshoz való viszonyának analízise volt (BACK és ZANG 1969, BRINK et al. 1962, COHEN és SHAW 1967, ENGMAN 1967, HANSSON 1970a, 1970b, REITALU 1964, ROSENKRANZ és FLECK 1969, ZANG és BACK 1968). Ennek több oka van.

E chromosomák alak és nagyságbeli tulajdonságaik révén a hagyományosan festett preparátumokban is könnyen felismerhetők. Nőkben a chromosomák hossza és elhelyezkedése minden tévedést kizár. Férfiakban az Y chromosoma G chromosomával történő összetévesztése okozhat zavart, gyakorlott vizsgáló számára azonban ez sem jelenthet problémát. Megfelelően értékelhető metafasisokban a homolog párok azonosítása sem jelent nehézséget.

Az acrocentrikus chromosomák gyakran láthatók speciális elrendeződésben. Amennyiben a kis karjukon elhelyezkedő satellitáik révén egymás felé tekintenek és a satellitáik közötti távolság rövidebb egy G chromosoma hosszú karjának hosszánál, *satellita associatióról* beszélünk (FERGUSON-SMITH és HANDMAKER 1961). Ezek az associatiók könnyen megfigyelhetők a metafasisokban (FORD és WOOLLAM 1967, NAKAGOME 1973, NANKIN et al. 1968, PATIL és LUBS 1971).

Az acrocentrikus chromosomák rövid karjain található satelliták és secundaer befűződések jelentőségét az associatiók kialakulásában viszonylag korán feltételezték (OHNO et al. 1961). Úgy gondolják, hogy a secundaer constrictiók által organizált nucleolusok játszanak szerepet a satellita associatiók létrehozásában (HENDERSON et al. 1972, JOHNSON és STREHLER 1972, NAKAGOME 1969, SCHMID és KRONE 1974). Mitotikus és meiotikus osztódó sejtekben persistáló nucleolusok non-disjunctiót, ezen keresztül pedig trisomiát, továbbá translocatiót, illetve mosaicismust eredményezhetnek (ABBO et al. 1966, HANSSON és MIKKELSEN 1974, MÉHES 1973, PAPP et al. 1974, 1975; ZELLWEGER et al. 1966). Mivel a satellita associatiók szerepet játszhatnak a chromosoma aberrációk kialakulásában, így ezek vizsgálata közelebb vihet ezek okainak jobb megértéséhez (CURTIS 1974, LUCHSINGER et al. 1969, SHAW et al. 1969, ZANG és BACK 1967).

E meg gondolásból számos szerző vizsgálta a satellita associatiók gyakoriságát Down syndromások szüleiben. Egyes szerzők az associatiók számát emelkedettnek találták (COOKE és CURTIS 1974, COTTON et al. 1973, MATTEI et al. 1974, SCHULER et al. 1970a, 1970b, TAJMIROVA és KLEIN 1971), míg mások ezt nem tudták alátámasztani (FROLAND és MIKKELSEN 1964, ROSENKRANZ és HOLZER 1972, TAYSI 1975).

Ezen irodalmi adatok ismeretében elhatároztuk, hogy tanulmányozzuk a satellita associatiók gyakoriságát 21-trisomiások szüleinek metafasisaiban, annak tisztázása céljából, hogy a módszer a trisomiás utódok százalékos kockázatának megítélésében a genetikai tanácsadás munkája során megnyugtató módon felhasználható-e.

Anyag és módszer

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Női Klinikájának Genetikai Laboratóriumában 1968 és 1972 között vizsgált és egyszerű 21-trisomiásnak bizonyult Down syndromás gyermekek szülei közül 38 nő és 32 férfi esetében, valamint hasonló életkorú egészséges felnőtt egyének közül, akiknek az eddig született gyermekeik egészségesek voltak, 16 esetben (8 férfi és 8 nő) analizáltuk a peripheriás vér lymphocyta kultúráinak metafasisait. Négy esetben a Down syndromás gyermekek preparátumait is feldolgoztuk.

A lymphocyta tenyésztés MOORHEAD és munkatársainak (1960) klasszikus leírása szerint történt. A blastos átalakulást a tápoldathoz juttatott phytohe-

magglutinin biztosította. 72 órás tenyésztés után a mitosis-gátlás 0,04%-os Colchicin oldattal, a hypotonizálás destillált vízzel, a fixálás ecetsav-methanol 1 : 3 arányú keverékével, a festés Giemsa-oldattal történt. Vizsgálatainkhoz az ilyen módon kezelt és tárgylemezre juttatott készítményeket használtuk fel.

Immerziós nagyítással csak olyan metaphasisokat vizsgáltunk, melyekben a chromosomák jól elkülöníthetők és értékelhetők voltak. Megszámoltuk a chromosomákat, és megkerestük az acrocentrikus autosomákat. Férfi mintákban az Y chromosomát morphologiai jegyei alapján (a hosszú karok hossza és párhuzamos helyzete; többnyire peripheriás elhelyezkedés; nincsenek satellitái) különítettük el a kis acrocentrikusoktól. A három pár D és két pár G chromosoma megtalálása után megfigyeltük e chromosomák egymáshoz való viszonyát. Följegyeztük a satellita associatiók és az abban részt vevő chromosomák jellegét és számát.

Az olyan metaphasisokat is felhasználtuk munkánk során, amelyekben két chromosoma között átfedés volt, feltéve, hogy azok nem acrocentrikusok voltak. Ha hiányzott egy chromosoma a metaphasisból, amennyiben nem D vagy G chromosomáról volt szó, értékelésétől nem tekintettünk el. A szülőkből észlelt trisomiás metaphasisokat, amennyiben a számfeletti chromosoma nem acrocentrikus volt, szintén felhasználtuk értékelésünkben.

Az olyan eseteket is associatióknak tekintettük, amelyekben a satelliták közötti távolság nagyobb volt, mint a G chromosoma hosszú karja, de nyilvánvaló összetartozás látszott az acrocentrikusok rövid karjai között. Általános szempontként tekintettük, hogy a chromosoma tengelyek találkozási pontja és a satelliták közötti távolság ne legyen nagyobb egy G csoportbeli chromosoma hosszánál, de a rövid karok végén a satelliták láthatósága nem volt kritériumunk.

Anyagunkat öt csoportba osztottuk:

1. 21-trisomiás gyermekek (2 fiú, 2 leány, életkoruk 8—16 hónap);
2. 21-trisomiás gyermekek anyái (30 évnél fiatalabb 27, 30 éves vagy idősebb 11);
3. 21-trisomiás gyermekek apái (30 évnél fiatalabb 21, 30 éves vagy idősebb 11);
4. Eddigiekben kizárólag egészséges gyermekeket szült anyák (8 nő, átlag-életkoruk egyezett a Down-szindrómás gyermekek anyáinak átlagos életkorával);
5. Eddigiekben kizárólag egészséges gyermekeket nemzett apák (8 férfi, átlag-életkoruk egyezett a Down-szindrómás gyermekek apáinak átlagos életkorával)

Megadtuk az analízis során értékelt sejtek számát, az associatiót tartalmazó sejtek számát és %-os arányát, az összes vizsgált associatiók számát, valamint az associatiók sejtenkénti átlagszámát (1. táblázat). A 2. táblázat az associatio-típusok számát és %-os megoszlását tartalmazza az egyes csoportokban. Az associatiókban részt vevő acrocentrikus chromosomák számát és sejtenkénti átlagszámát a 3. táblázat foglalja össze. Kigyűjtöttük azon sejtek adatait is, amelyekben azonos típusú associatióból kettő vagy három fordult elő (4. táblázat). A vizsgált adatokat a 21-trisomiás gyermekek anyái (5. táblázat) és apái (6. táblázat) esetén a kontrollokéval összevetettük, és megadtuk a 100 sejtre vonatkoztatott átlagot, standard deviatiót, a 95%-os megbízhatósági határokat, az egyedi értékek szórásait és a p-értéket. Az adatok feldolgozása Hewlett-Packard 25 típusú számítógépen történt.

Vizsgálati eredmények

A 8656 analizált sejt közül 6718-ban találtunk legalább egy associatiót. Legtöbb associatio a 21-trisomiás gyermekek metaphasisaiban volt (87,50%), míg a 21-trisomiások szüleiben a férfiakban és nőkben egyaránt azonos, de ennél kisebb gyakoriságot találtunk. A kontrollokban kb. 10%-kal volt még alacsonyabb az associatiót tartalmazó sejtek száma (1. táblázat). Átlagban az egy

1. táblázat

A vizsgált sejtek és asszociációk száma
Table 1. Number of the examined cells and associations

Csoport Group	A vizsgált sejtek száma Number of the examined cells	Asszociációt tartal- mazó sejtek száma % Number (%) of the cells containing asso- ciations	Az összes vizsgált asszociációk száma Number of all exam- ined associations	Az asszociációk át- lagos száma sejten- ként Average number of associations for each cell
1. 21-trisomiás gyermekek <i>Children with trisomy 21</i>	400	350 (87,50%)	482	1,205
2. 21-trisomiás gyermekek anyái <i>Mothers of children with trisomy 21</i>	3394	2694 (79,37%)	3822	1,126
3. 21-trisomiás gyermekek apái <i>Fathers of children with trisomy 21</i>	2862	2279 (79,63%)	3230	1,128
4. Kontroll anyák <i>Control mothers</i>	1000	692 (69,20%)	875	0,875
5. Kontroll apák <i>Control fathers</i>	1000	703 (70,30%)	879	0,879
Összesen <i>Total</i>	8656	6718	9288	1,073

sejtre jutó associációk száma az 1. csoportban volt a legmagasabb; alacsonyabb, de egymással azonos volt a 2. és 3. csoportban, még alacsonyabb, de szintén csaknem azonos a kontrollokban.

A 2. táblázat azt mutatja, hogy az egyes associatio típusok százalékos megoszlása mind az 5 csoportban hozzávetőlegesen azonos. Az associatiókban részt vevő acrocentrikus chromosomák sejtenkénti átlagszáma a 2. és 3. csoportban chromosománként azonos, míg a 4. és 5. csoportban jöllehet azonos, de néhány tizeddel alacsonyabb értéket mutat (3. táblázat). Egy sejten belül több azonos típusú associatio a 21-trisomiások szüleiben gyakrabban fordult elő a kontrollokhoz képest (4. táblázat).

Az anyák esetén az egyedi értékeket is figyelembe vevő összehasonlításból (5. táblázat) kiderül, hogy az associatiót tartalmazó sejtek számában, az associatiók összes számában, az associatiókban részt vevő D és G chromosomák számában és a D—G associatiók gyakoriságában erősen significans a különbség

2. táblázat

Az asszociáció-típusok száma és százalékos megoszlása
Table 2. Number and percentile distribution of association types

Csoport Group	Asszociáció típusa, száma és megoszlása (%) Type, number and distribution of association (%)			Az összes asszociációk száma Number of all associations
	D-D*	D-G**	G-G***	
1.	107 (22,20%)	262 (54,35%)	113 (23,45%)	482 (100%)
2.	899 (23,52%)	2200 (57,56%)	723 (18,92%)	3822 (100%)
3.	725 (22,45%)	1865 (57,74%)	640 (19,81%)	3230 (100%)
4.	210 (24,00%)	495 (56,57%)	170 (19,43%)	875 (100%)
5.	173 (19,68%)	520 (59,16%)	186 (21,16%)	879 (100%)

- * D-D = az asszociációban csak D kromoszómák vettek részt (pl. D-D, D-D-D stb.)
- * D-D = only D chromosomes took part in the association (e.g. D-D, D-D-D, etc.)
- ** D-G = az asszociációban mind D, mind G kromoszómák részt vettek (pl. D-G, D-D-G, D-G-G stb.)
- ** D-G = both D and G chromosomes took part in the association (e.g. D-G, D-D-G, D-G-G, etc.)
- *** G-G = az asszociációban csak G kromoszómák vettek részt (pl. G-G, G-G-G stb.)
- *** G-G = only G chromosomes took part in the association (e.g. G-G, G-G-G, etc.)

3. táblázat

Az asszociációban részt vevő acrocentrikus kromoszómák adatai
Table 3. Data of the acrocentric chromosomes taking part in the association

Csoport Group	Az asszociációban részt vevő acrocentrikusok száma Number of the acrocentrics taking part in the association		Az asszociációban részt vevő acrocentrikusok átlagos száma sejtenként Average number for each cell of the acrocentrics taking part in the association		D/G hányados D/G quotient
	D	G	D	G	
1.	514	533	1,285	1,332	0,964
2.	4480	4025	1,319	1,185	1,113
3.	3747	3473	1,309	1,213	1,078
4.	1037	906	1,037	0,906	1,144
5.	977	980	0,977	0,980	0,996

($p < 0,001$). Az apák esetében (6. táblázat) hasonló eredményeket kaptunk, azonban a különbség valamivel gyengébben significans ($p < 0,01$). A két vagy több azonos asszociációt tartalmazó sejtek adatainak statisztikai összehasonlításától a kis esetszám miatt eltekintettünk.

4. táblázat

Azon sejtek adatai, amelyekben azonos típusú asszociációból kettő fordult elő
 Table 4. Data of the cells in which two of an identical type of association occurred

Csoport Group	1D-1D	1D-1G	1G-1G	több D-1G several	több G-1D several	több D several	több G several
1.	7 (1,75%)	23** (5,75%)	4 (1,00%)	—	—	—	—
2.	24 (0,71%)	175*** (5,15%)	22 (0,65%)	3 (0,09%)	5 (0,15%)	1 (0,03%)	—
3.	27* (0,94%)	124**** (4,33%)	17 (0,59%)	5 (0,17%)	1 (0,03%)	—	—
4.	6 (0,60%)	20 (2,00%)	—	—	—	—	—
5.	—	35***** (3,50%)	1 (0,10%)	—	—	—	—

* további 1 sejtben három associatio fordult elő (0,03%) — in 1 further cell there occurred three associations (0.03%).
 ** további 4 sejtben három associatio fordult elő (1,00%) — in further 4 cells there occurred three associations (1.00%).
 *** további 8 sejtben három associatio fordult elő (0,24%) — in further 8 cells there occurred three associations (0.24%).
 **** további 12 sejtben három associatio fordult elő (0,41%) — in further 12 cells there occurred three associations (0.41%).
 ***** további 2 sejtben három associatio fordult elő (0,20%) — in further 2 cells there occurred three associations (0.20%).

Megbeszélés

A 21-trisomia létrejöttében régóta ismert az idős anyai életkor aetiologiai szerepe. A fiatal anyák által szült Down szindrómások trisomiáinak kialakulásáért részben translocatio, részben szülői mosaicismus tehető felelőssé, a fiatal anyák döntő részében azonban még mindig tisztázatlan az extra-chromosoma eredete. Nagyon valószínűnek tűnik, hogy az egyes egyéneknél az átlagnál nagyobb számban talált satellita-associatiók volnának az indikátorai a non-disjunctióra való nagyobb hajlammal. EVANS (1967) úgy véli, hogy ezek a tényezők a nucleoluson keresztül hatnak. A nucleolusok gyakran egyesülnek az interphasiban, és a nucleolaris fusio a nucleolaris szervezésű chromosomák közeli kapcsolatba hozásával az osztódás során nondisjunctiót eredményezhet (EVANS et al. 1974).

Az associatiók frequentíája az életkorral változik (ARAGATZUNI 1967, BOGOMOV és DOROSHENKO 1962, COOKE 1972, GOODMAN et al. 1969, MATTEI et al. 1976, PROKOFIEVA-BELGOVSKAYA et al. 1968, WULFF et al. 1962). Egyes megfigyelések szerint a 72 órás tenyészetekben kevesebb az associatio, mint a 2 napig tenyésztett lymphocytákultúrákban (MATTEI és SALZANO 1975, NANKIN 1970, ZHDANOVA 1972). A satellita associatiók száma és az ezekben részt vevő acrocentrikusok aránya a technikai tényezőkön kívül elsősorban egyéni (HANSSON 1970a, 1970b) valószínűleg öröklött (MATTEI et al. 1977, PHILLIPS 1975, ZELLWEGER et al. 1966) sajátosságoktól függ. A korszerű sáv-festésekkel végzett vizsgálatok ezt még inkább megerősítették, és rámutattak az associatiók és az ún. normális variánsok összefüggésére is, anélkül, hogy ennek a phenotípusban nyomát lehetne felfedezni (JACOBS et al. 1976).

Elvileg az acrocentrikus D és G chromosomáknak azonos esélyük van az associatióra. Ez felveti annak a lehetőségét, hogy az associatiókban részt vevő

5. táblázat

Az anyai adatok 100 sejtre vonatkoztatva
 Table 5. The maternal data referred to 100 cells

Vizsgált szempontok <i>The examined respects</i>	Down syndromás gyermekek anyái <i>Mothers of children with Down's syndrome</i>				Kontroll anyák <i>Control mothers</i>					
	\bar{x}	S.D.	95%-os megbízhatósági határok 95% limits	Szélső értékek extremes	\bar{x}	S.D.	95%-os megbízhatósági határok 95% limits	Szélső értékek extremes	Valószínűség Probability	
Asszociációt tartalmazó sejtek száma <i>Number of cells containing associations</i>	80,2	9,1	77,2—83,2	63—98	57,0	17,1	47,9—66,1	35—79	p < 0,001	
Az asszociációk összes száma <i>Total number of associations</i>	114,4	22,4	106,8—122,0	85—157	84,8	9,1	80,0—89,6	72—91	p < 0,001	
Asszociáció-típusok <i>Types of associations</i>	D—D	25,8	10,2	22,5—29,1	15—49	20,4	6,7	16,8—24,0	12—32	p < 0,05
	D—G	66,4	16,9	60,8—72,0	40—95	47,4	12,9	40,6—54,2	30—67	p < 0,001
	G—G	21,4	8,6	18,6—24,2	9—35	15,8	4,3	13,5—18,1	7—20	p < 0,05
Az asszociációban részt vevő D kromoszómák száma <i>Number of D chromosomes taking part in associations</i>	133,5	35,6	121,8—145,2	69—170	99,9	16,4	91,2—108,6	79—116	p < 0,001	
Az asszociációban részt vevő G kromoszómák száma <i>Number of G chromosomes taking part in associations</i>	119,7	30,6	109,6—129,8	79—161	86,5	13,0	79,6—93,4	71—112	p < 0,001	

6. táblázat

Az apai adatok 100 sejtre vonatkoztatva
 Table 6. The paternal data referred to 100 cells

Vizsgált szempontok <i>The examined respects</i>	Down syndromás gyermekek apái <i>Fathers of children with Down's syndrome</i>				Kontroll apák <i>Control fathers</i>				Valószínűség <i>Probability</i>	
	\bar{x}	SD	95%-os megbízhatósági határok <i>95% limits</i>	Szélső értékek <i>extremes</i>	\bar{x}	S.D.	95%-os megbízhatósági határok <i>95% limits</i>	Szélső értékek <i>extremes</i>		
Asszociációt tartalmazó sejtek száma <i>Number of cells containing associations</i>	79,8	12,4	75,4—84,2	53—99	68,6	11,7	62,4—74,8	45—81	p < 0,01	
Az asszociációk összes száma <i>Total number of associations</i>	111,6	27,3	101,8—121,4	79—151	84,9	20,5	74,0—95,8	51—117	p < 0,01	
Asszociáció-típusok <i>Types of associations</i>	D—D	23,9	10,1	20,3—27,5	9—40	17,6	2,7	16,2—19,0	13—22	p < 0,05
	D—G	66,5	18,9	59,7—73,3	44—98	49,8	15,4	41,7—57,9	21—61	p < 0,01
	G—G	21,1	8,2	18,2—24,0	5—35	17,4	5,8	14,4—8,8	6—24	nem significans
Az asszociációban részt vevő D kromoszómák száma <i>Number of D chromosomes taking part in associations</i>	127,8	39,7	113,5—142,1	85—208	92,9	21,2	81,7—104,1	60—131	p < 0,01	
Az asszociációban részt vevő G kromoszómák száma <i>Number of G chromosomes taking part in associations</i>	121,7	32,9	109,9—133,5	74—176	90,2	31,3	73,6—106,8	57—132	p < 0,01	

D és G chromosomák arányát (D/G arány) össze lehetne vetni a karyotypusban normálisan jelenlevő D és G chromosomák arányával. Mivel három pár nagy és két pár kis acrocentrikus chromosoma van a normál karyotypusban, így ez az arány normális karyotypusú egyénben 1,5. Az acrocentrikus chromosomák számából ki lehet számolni az associációk lehetséges számát is. Normál karyotypusban 45 féle associatio lehetséges (D—D esetén 15; D—G esetén 24; G—G esetén pedig 6). Természetesen egy adott metaphasisban maximum 5 associatio fordulhat elő (GALPERIN 1969b).

Vizsgálatainkban az associatiót tartalmazó sejtek számát 21-trisomiás gyermekekben találtuk a legmagasabbnak. Ez érthető, hiszen az associációk formálásában nem 10, hanem 11 acrocentrikus chromosoma vesz részt. Ez a megállapítás eddig is tudott volt, és jól alátámasztja eredményeink helyességét. Éppen ezért e csoportban az esetszámot feldolgozásunk során nem is növeltük.

Megállapítottuk, hogy a Down syndromások szüleiben elsősorban az anyákban ($p < 0,001$), de kisebb mértékben az apákban is ($p < 0,01$) a kontrollokhoz képest több az associatiót tartalmazó sejt, az összes associatio, az associációkban részt vevő D és G chromosoma és a D—G associációk száma. Továbbá az átlagosnál gyakrabban lehet találni 2 vagy 3 azonos típusú associatiót tartalmazó sejtet is. Nem találtunk viszont lényeges különbséget a D—D és a G—G associációk gyakoriságában. Eredményeink alapján úgy látszik tehát, hogy az előzőekben leírt methodika szerint preparált tenyészetekben a satellita associációk a Down syndromások szüleiben eltérően viselkednek a kontrollokhoz képest. Preparatuumaink készítése idején még nem alkalmaztunk sávfestési módszereket, így csupán feltételezzük, hogy az associációkban részt vevő G chromosomák számának emelkedésében elsősorban a 21-es chromosoma játszott szerepet.

Eredményeink több eddigi megfigyeléssel egybehangzóan alátámasztják a satellita associációk szerepét a Down syndroma aetiológiájában. Így a magas anyai életkor, a különböző szülői kiegyensúlyozott translocatiók, a szülői mosaicizmusok és a szülői aneuploidia mellett a satellita associációk gyakoribb előfordulása is egy predisponáló tényező a 21-trisomiás állapot kialakulására.

Értékeink gyakorlati alkalmazása a genetikai tanácsadásban konkrét egyedi esetek megítélésében akkor látszik hasznosíthatónak, ha egy Down syndromás magzat születésének kockázatát kívánjuk megközelíteni. Ha valamelyik szülőben a satellita associációs értékek magasabbak az átlagnál, úgy terhesség vállalása esetén intrauterin chromosoma analysis tanácsos. A kérdés gyakorlati jelentőségét akkor veszíti el, ha majd válogatás nélkül minden terhességben történik amniocentesis.

*

E tanulmány az Egészségügyi Minisztérium 3.1.1. számú Humángenetika megnevezésű tárca szintű kutatási főirányban elfogadott „Genetikai vizsgálatok a magzati rendellenességek . . .” című témában végzett kutatómunka (2—27—1101—01—2/P) alapján készült.

*

(Közlésre beérkezett 1977. december 8-án.)

IRODALOM

- ABBO, G.—ZELLWEGER, H.—CUANY, R. (1966): Satellite association in familial mosaicism. — *Helv. pediat. Acta* 21; 293—299.
- ARAGATZUNI, K. V. (1967): Association of acrocentric chromosomes in 80—86 year-old persons. — *Genetica* 6; 79—85.

- BACK, E.—ZANG, K. D. (1969): Untersuchungen über die Anordnung der menschlichen Metaphase Chromosomen. — *Humangenetik* 8; 47—52.
- BARTON, D. E.—DAVID, F. N.—MERRINGTON, M. (1963): Numerical analysis of chromosome patterns. — *Ann. hum. Genet.* 26; 349—353.
- — — (1964): The positions of the sex chromosomes in the human cell in mitosis. — *Ann. hum. Genet.* 28; 123—128.
- — — (1965): The relative positions of the chromosomes in the human cell in mitosis. — *Ann. hum. Genet.* 29; 139—146.
- BOGOMOZOV, E. A.—DOROSHENKO, N. K. (1962): Association of human acrocentric chromosomes and its dependence on the age of the individuals. — *Genetika* 33; 45—51.
- BRINK, J. M.—VAN LOS, P. L.—NIENHAUS, A. J. (1962): Satellite associations on the identification of the Y chromosome in man. — *Genetika* 33; 45—51.
- COHEN, M. M.—SHAW, M. W. (1967): The association of acrocentric chromosomes in 1000 normal human male metaphase cells. — *Ann. hum. Genet.* 31; 129—139.
- COMINGS, D. E. (1968): The rationale for an ordered arrangement of chromatin in the interphase nucleus. — *Amer. J. hum. Genet.* 20; 440—460.
- COOKE, P. (1971): Non-random participation of chromosomes 13, 14, and 15 in acrocentric associations. — *Humangenetik* 13; 309—314.
- — — (1972): Age related variation in the number of secondary associations between acrocentric chromosomes in normal females and patients with Turner's syndrome. — *Humangenetik* 17; 29—35.
- COOKE, P.—CURTIS, D. J. (1974): General and specific patterns of acrocentric association in parents of mongol children. — *Humangenetik* 23; 279—287.
- COTTON, J. E.—KAPLAN, A. R.—ZSAKO, S. (1973): Acrocentric chromosomes in cultured leukocytes from mothers of children with G₁-trisomy syndrome. — *Amer. J. ment. Defic.* 78; 249—254.
- CURTIS, D. J. (1974): Acrocentric association in mongol populations. — *Humangenetik* 22; 17—22.
- ENGMANN, F. R. (1967): Satellite-counts on mitotic chromosomes of monozygotic and dizygotic human twins. — *Lancet* 2; 1114—1115.
- EVANS, H. J. (1967): The nucleolus, virus infection, and trisomy in man. — *Nature (London)* 214; 361—363.
- EVANS, H. J.—BUCKLAND, R. A.—PARDUE, M. L. (1974): Location of the genes coding for 18S and 28S ribosomal RNA in the human genome. — *Chromosoma* 48; 405—426.
- FERGUSON-SMITH, M. A.—HANDMAKER, S. D. (1961): Observations on the satellited human chromosomes. — *Lancet* 1; 638—640.
- — — (1963): The association of satellited chromosomes with specific chromosomal regions in cultures human somatic cells. — *Ann. hum. Genet.* 27; 143—156.
- FORD, E. H. R.—WOOLLAM, D. H. M. (1967): Significance of variation in satellite incidence in normal human mitotic chromosomes. — *Lancet* 2; 26—27.
- FROLAND, A.—MIKKELSEN, M. (1964): Studies on satellite associations in human cells. — *Hereditas* 52; 248—248.
- GALPERIN, H. (1968): Comparative study of the association of human acrocentric chromosomes in male and female mitosis. *Cytogenetics* 7; 447—454.
- — — (1969a): Relative positions of homologous chromosomes or groups in male and female metaphase figures. — *Humangenetik* 7; 265—274.
- — — (1969b): Number of each type of acrocentric associations and probability of its occurrence in human male and female metaphase cells. — *Cytogenetics* 8; 439—446.
- GOODMAN, R. M.—FECHHEIMER, N. S.—MILLER, R.—ZARTMAN, D. (1969): Chromosomal alterations in three age groups of human females. — *Amer. J. med. Sci.* 258; 26—33.
- HANSSON, A. (1970a): Differences in the satellite association pattern in the human population. — *Hereditas* 66; 21—30.
- — — (1970b): The influence of culture method on the satellite association pattern in human lymphocytes: macroculture versus microculture. — *Hereditas* 66; 31—44.
- HANSSON, A.—MIKKELSEN, M. (1974): An increased tendency to satellite association of human chromosome 21: A factor in the aetiology of Down's syndrome. — *IRCS* 2; 1617—1617.
- HENDERSON, A. S.—WARBURTON, D.—ATWOOD, K. C. (1972): Location of ribosomal DNA in the human chromosome complement. — *Proc. nat. Acad. Sci. (Wash.)* 69; 3394—3398.
- JACOBS, P. A.—MAYER, M.—MORTON, N. E. (1976): Acrocentric chromosome associations in man. — *Amer. J. hum. Genet.* 28; 567—576.
- JOHNSON, R.—STREHLER, B. L. (1972): Loss of genes coding for ribosomal RNA in ageing brain cells. — *Nature (London)* 240; 412—414.

- KOWARZYK, H.—STEINHAUS, H.—SZIMANIEC, S. (1965): Arrangement of chromosomes in human cells. — *Bull. Acad. pol. Sci. Cl. II. Ser. Sci. biol.* 13; 321—326.
- — (1966): Arrangement of chromosomes in human cells. — *Bull. Acad. pol. Sci. Cl. II. Ser. Sci. biol.* 14; 541—544.
- LUCHSINGER, W.—BÜHLER, R.—MÉHES, K.—STALDER, G. (1969): Satelliten-assoziationen bei autosomalen und gonosomalen Chromosomenanomalien und bei Hypothyreosen. — *Humangenetik*, 8; 53—61.
- MATTEI, J. F.—AYME, S.—MATTEI, M. G.—GOUVERNET, J.—GIRAUD, F. (1976): Quantitative and qualitative study of acrocentric associations in 109 normal subjects. — *Hum. Genet.* 34; 185—194.
- MATTEI, J. F.—MATTEI, M. G.—AYME, S.—GIRAUD, F. (1974): Etude chromosomique chez les parents d'enfants trisomiques 21. Associations entre chromosomes acrocentriques. — *Humangenetik*, 25; 29—48.
- MATTEI, J. F.—MATTEI, M. G.—AYME, S.—GOUVERNET, J.—GIRAUD, F. (1977): Inheritance of acrocentric association patterns. In: SZABÓ, G. and PAPP, Z. (Eds) *Medical Genetics. Excerpta Medica, Amsterdam—Oxford and Akadémiai Kiadó, Budapest*, pp. 107—115.
- MATTEVI, M. S.—SALZANO, F. M. (1975): Effect of sex, age and cultivation time on number of satellites and acrocentric associations in man. — *Humangenetik* 29; 265—270.
- MÉHES, K. (1973): Paternal trisomy 21 mosaicism and Down's anomaly. — *Humangenetik* 17, 297—300.
- MERRINGTON, M., PENROSE, L. S. (1964): Distances with involve satellited chromosomes in metaphase preparations. — *Ann. hum. Genet.* 27; 257—259.
- MILLER, O. J.—BREC, W. R.—MUKHERJEE, A.—VAN GAMBLE, N.—CHRISTAKOS, A. C. (1963): Non-random distribution of chromosomes in metaphase figures from cultured human leukocytes. — *Cytogenetics* 2; 152—168.
- MOORHEAD, R. S.—NOWELL, P. C.—MELLMAN, W. J.—BATTIPS, D. M.—HUNGERFORD, D. A. (1960): Chromosome preparations of leukocytes cultured from human peripheral blood. — *Exp. Cell. Res.* 20; 613—616.
- NAKAGOME, Y. (1969): DNA replication studies of human D-group chromosomes in satellite associations. — *Cytogenetics* 8; 269—303.
- (1973): G-group chromosomes in satellite associations. — *Cytogenet. Cell. Genet.* 12; 336—341.
- NANKIN, H. (1970): In vitro alteration of satellite association and nucleolar persistence in mitotic human lymphocytes. — *Cytogenetics* 9; 45—51.
- NANKIN, H.—SODE, I.—BALL, M. (1968): Satellite association and trisomy in thyrotoxicosis. — *J. med. Genet.* 5; 45—48.
- OHNO, S.—TRUJILLO, J. M.—KAPLAN, W. D.—KINOSHITA, R. K. (1961): Nucleolus-organizers in the causation of chromosomal anomalies in man. — *Lancet* 2; 123—125.
- PAPP, Z.—CSÉCSEI, K.—SKAPINYECZ, J.—DOLHAY, B. (1974): Paternal normal/trisomy 21 mosaicism as an indication for amniocentesis. — *Clinical Genetics* 6; 192—194.
- PAPP, Z.—DOLHAY, B.—GARDÓ, S. (1975): Familial 21/22 translocation. — *Acta Genet. Med. Gemellol.* 24; 69—73.
- PATIL, S. R.—LUBS, H. A. (1971): Non-random association of human acrocentric chromosomes. — *Hum. Genet.* 13; 157—159.
- PHILLIPS, R. B. (1975): Inheritance of acrocentric association patterns. — *Humangenetik*, 29; 309—318.
- PROKOFYEVA-BELGOVSKAYA, A. A.—GINDILIS, V. M.—GRINBERG, K. N.—BOGOMASOV, E. A.—PODUGOLNIKOVA, O. A.—ISAEVA, I. J.—RADJABLI, S. I.—CELLARIUS, S. PH.—VE-SCHNEVA, I. V. (1968): Association of acrocentric chromosomes in relation to cell type and age of individuals. — *Exp. Cell Res.* 49; 612—625.
- REITALU, J. (1964): Some observations on the association of satellite chromosomes. — *Hereditas* 52; 248—248.
- ROSENKRANZ, W.—FLECK, S. (1969): Die Bedeutung der Assoziation satellitenträger Chromosomen. — *Humangenetik*, 7; 9—21.
- ROSENKRANZ, W.—HOLZER, S. (1972): Satellite association. A possible cause of chromosome aberrations. — *Hum. Genet.* 16; 147—150.
- SCMID, M.—KRONE, W. (1974): On the relationship between the frequency of association and the nuclear constriction of individual acrocentric chromosomes. — *Humangenetik*, 23; 267—277.
- SCHNEIDERMAN, L. J.—SMITH, C. A. B. (1962): Non-random distribution of certain homologous pairs of normal human chromosomes in metaphase. — *Nature (London)* 195; 1229—1230.
- SCHULER, D.—KOÓS, R.—SIEGLER, J.—HORVÁTH, L. (1970a): Thyreoidea autoantitestek és satellita associatio Down kórban. — *Orv. Hetil.* 111; 187—189.

- — — (1970b): Thyroid autoantibodies and satellite associations in Down's syndrome. — *Hum. Hered.* 20; 13—18.
- SHAW, M. W. (1961): Association of acrocentric chromosomes with the centromere region of chromosome no. 1. — *Lancet* 1; 1351—1352.
- SHAW, M. W.—GRAIG, A. P.—RICCUITI, C. (1969): Random association of human acrocentric chromosomes. — *Amer J. hum. Genet.* 21; 513—515.
- TAJMIROVA, O.—KLEIN, D. (1971): Fréquence et distribution des satellites dans un groupe de personnes atteintes d'anomalies chromosomiques et comparaison avec un groupe d'individus normaux. — *J. Génét. hum.* 19; 1—16.
- TAYSI, K. (1975): Satellite associations: Giemsa banding studies in parents of Down's syndrome patients. — *Clinical Genetics* 8; 319—323.
- WULFF, V. J.—QUASTLER, H.—SHERMAN, F. G. (1962): An hypothesis concerning RNA metabolism and aging. — *Proc. nat. Acad. Sci. (Wash.)* 48; 1373—1375.
- ZANG, K. D.—BACK, E. (1967): Individual satellite association patterns. — *Lancet* 2; 1423—1423.
- (1968): Quantitative studies on the arrangement of human metaphase chromosomes. I. Individual features in the association pattern on the acrocentric chromosomes of normal males and females. — *Cytogenetics* 7; 455—470.
- ZELLWEGER, H.—ABBO, G.—CUANY, R. (1966): Satellite association and translocation monogolism. — *J. med. Genet.* 3; 186—189.
- ZHDANOVA, N. S. (1972): The acrocentric chromosome associations in human lymphocytes. — *Tsitologia* 14; 1098—1105.

A szerzők címe:
Authors' addresses:

DR. BAKSAI ISTVÁN
Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
H-4012

DR. HORVÁTH KLÁRA
Debrecen, Laktanya u. 23.
H-4028

DR. VÁRADI ÉVA
Szombathely, Schönherz u. 9.
H-9700

DR. PAPP ZOLTÁN
Debrecen, Poroszlay u. 42.
H-4032

A NEMI KROMATINOK RENDELLENESSÉGEINEK GYAKORISÁGA HAT MAGYARORSZÁGI MINTÁBAN

Írta: SUSA ÉVA

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest;
Igazságügyi Orvosszakértői Intézet, Budapest)

SUSA, É.: *The frequency of the anomalies of sex chromatins in six Hungarian samples.* The author conducted cytogenetic screening tests for finding out the frequency of sex chromosome anomalies among 7—14 years old children of six Hungarian villages: Gyöngyöspata, Markaz, Kiszána, Domszóló, Rábapatona and Győrszámoly. She performed female and male sex chromatin examinations in smears obtained from the oral mucosae of 1007 children. She found no abnormal case. The Barr-positive cells varied between 8—46% among the girls and between 0—4% among the boys. The occurrence of Y chromatin was between 6—59%. The values of the frequencies of Barr-positive cells and Y chromatin she compared by ages and by samples, making use of variance analysis, *t*-test and linear correlation coefficients. Behind the significant difference found with the girls of the village Domszóló there may presumably be hormonal causes.
Key words: sex chromosomes, Barr-body, Y-body.

Bevezetés

A citogenetikai módszerekkel történő nemmeghatározás az elmúlt 3 évtized tudományos eredményei alapján vált lehetővé. Hazánkban is számos kutató foglalkozott a citogenetika e részének elméleti és gyakorlati fontosságával (FLEISCHMANN 1967, 1971, MÉHES 1969, RUZICKA 1970, SELLYEI 1971, CZEIZEL 1971, SZEMERE 1971, SCHULER 1972, LÁSZLÓ 1974, KOVÁCS M. 1974). E munkák a felmerülő elméleti és gyakorlati problémákkal, a rendellenességek etiológiájával, a genetikai tanácsadásban betöltött szerepével, a genetikai ártalmak népegészségügyi kérdéseivel és a kromoszóma vizsgálatok indikációinak tisztázásával foglalkoznak.

A klinikumban a nem meghatározása diagnosztikai céllal történik, de a témának fontos igazságügyi-orvostani vonatkozásai is lehetnek (KOVÁCS M. 1974).

Kevés hazai tanulmány foglalkozik azonban *populációs citogenetikával*, amely bizonyos aberrációk, így a nemi kromoszóma eltérések előfordulási gyakoriságát keresi. A hazai előfordulási gyakoriságok összehasonlítását megnehezíti az, hogy a válogatási szempontok igen különbözők. Egyesek a korcsoportok, mások a kóros magatartásforma vagy a betegség, illetve az átlagosnál nagyobb testmagasság szerint választják ki a vizsgálandó személyeket, és így szelektált mintában határozzák meg a nemi kromoszóma rendellenességek előfordulási gyakoriságát. A kromoszóma rendellenességek egy része strukturális aberráció, amely nemi kromatin vizsgálattal csak nehezen diagnosztizálható. A nemi

kromoszóma rendellenességek gyakorisága a különböző mintákban változó (CHOLNOKY et al. 1968, MÉHES 1969, SZABÓ et al. 1970, KISS et al. 1972, KOSZTOLÁNYI et al. 1973, KOVÁCS et al. 1973, KOVÁCS M. 1974, FEKETE et al. 1974, SZONDY et al. 1976).

A nemi kromoszómák esetében nemi kromatinok szűrővizsgálatával is lehetséges az interfázisban levő sejtmagokban a rendellenességek kimutatása. Természetesen az így kórosnak vélt esetekben a későbbiekben szükséges a kromoszómatenyésztéssel való igazolás. A nem-szelektált mintákban a reális előfordulási gyakoriság és a rendellenességek szociopatológiai vonatkozásainak tisztázásához is érdemes a hazai gyakoriság meghatározása nagyobb mintákban.

Anyag és módszer

Munkámban hat magyarországi populáció általános iskolás korú gyermekei között végeztem citogenetikai szűrővizsgálatot — nemi kromatin vizsgálattal — a nemi kromoszóma rendellenességek gyakoriságának felmérésére.

A vizsgálati anyagokat Magyarország két különböző helyén, Heves megyében (Gyöngyöspata, Markaz, Kiszána, Domoszló) és Győr-Sopron megyében (Rábapatona, Győrzámoly) etnikailag különböző községekben gyűjtöttem 1975 májusában és 1976 februárjában. E települések közül Gyöngyöspata (3300*) palóc község, míg Markaz (1823*) Domoszló (2539*) Kiszána (1436*) elmagyarosodott szlovák községek (FÉNYES 1851, BOROVSKY 1910, GYÖRFFY 1942, KOVÁCS B. 1969). Rábapatona (2644*) Győrzámoly (1354*) magyar kisközség.

Az anyaggyűjtéshez szájnyalakártya kenet módszert használtam, amelyekből a Barr-test és az Y-test vizsgálatot végeztem. A felsorolt községek összes általános iskolás korú (7—14 éves) gyermekeitől vettem keneteket, összesen 1007 gyermektől. A fiúknál minden esetben két kenet készült, az egyik a normál mikroszkópos, a másik a fluorescens vizsgálatokhoz. A leányoknál csak egy kenetet vettem a Barr-test analízishez (1. táblázat).

A keneteket kódoltam, majd kontroll beállítás mellett vakon értékeltem. Minden esetben 100 sejt vizsgálata történt meg. A vizsgálatnál csak azokat a sejteket értékeltem, amelyeknek a magja ép volt, a sejt nem deformálódott és közelében szennyezettség nem fordult elő.

Az Y-kromatin vizsgálatokor kromatin pozitívnak értékeltem azokat a sejteket, ahol a kromatin hálózattól jól elkülönült fényesen fluoreszkáló rög volt látható. Azokat a sejteket, amelyekben ilyet nem láttam, Y-kromatin negatívnak minősítettem. Az Y-kromatin vizsgálatot minden esetben egy másik vizsgáló is ellenőrizte. A kapott eredményeket a Barr-pozitív és Y-kromatin pozitív sejtmagok százalékában fejeztem ki.

A kenetkészítés és értékelés bővebb leírása több hazai munkában is megtalálható (MÉHES 1969, CZEIZEL 1973, KOCSIS—TOPSCHER 1974, KOVÁCS M. 1974, W. POLGÁR 1975) — ezért ezt nem részletezem. A keneteket a felvétel helyén fixáltam, a festésre, értékelésre később került sor.

A matematikai értékelés variációs statisztikai elemzéssel történt. Mind a Barr-test, mind az Y-test esetében külön a fiúknál és külön a leányoknál községenként, egy éves, illetve összevont (7—10 évesek, 11—16 évesek) korcsoport-

* A községek lélekszáma, az 1975, illetve a Győr-Sopron megyei községekben az 1976-os évben, a községi tanácsoktól beszerzett adatok alapján.

I. táblázat

A vizsgált esetek száma
Tabelle 1. Die Zahl von den untersuchten Fälle

Minta Stichprobe	Fiúk Knaben		Leányok Mädchen
	1*	2**	
Gyöngyöspata	109	115	113
Markaz	58	59	55
I. Kiszána	55	54	52
Domoszló	96	91	77
Összesen I. Insgesamt	318	319	297
II. Győrzámoly	73	82	64
Rábapatona	116	120	106
Összesen II. Insgesamt	189	202	170
Együtt I. + II. Zusammen	507	521	467

* 1. a Barr-test analízisével; bei Analysis der Barr-Körperchen

** 2. az Y-test analízisével; bei Analysis der Y-Körperchen

tokban kiszámítottam az előfordulási gyakoriság statisztikai jellemzőit (az előfordulási gyakoriság átlagértékeit, a szórást, az átlag hibáját, és megadtam az előfordulási gyakoriságok minimális és maximális értékeit). A mintaátlagok összehasonlítása variancia analízissel történt, 95–99%-os valószínűségi szinten. Az összehasonlítás mind az évenkénti korcsoportokban, mind az összevont korcsoportokban megtörtént, ez utóbbinál (t-próbával). Vizsgáltam az életkoronkénti súlyozott lineáris együttműködőket: vajon az esetleges különbségeknél milyen irányú a korreláció. Variancia analízissel és az ún. Dunn-próbával (DUNN 1961) a populációk összehasonlításánál arra kerestem választ, hogy van-e különbség az előfordulási gyakoriság populációnkénti átlagértékeiben. A fiúknál a Barr-test %-os értékeinél — mivel ezek a Poisson-eloszlást követik — a korábban említett matematikai feldolgozás előtt egy adat-transzformációt kellett elvégezni (FREEMAN 1966).

Eredmények és azok értékelése

A Barr-test előfordulási gyakorisága

A leányoknál az előfordulási gyakoriság 8% (Győrzámoly) és 46% (Kiszána) között variált (2. táblázat). Megjegyzem, hogy mindkét szélső értéket kissé alacsonyabbnak találtam némely irodalmi értéknél. A Barr-test előfordulási gyakoriságának átlagértéke mintánként, illetve életkoronként minden esetben 12,5%-nál magasabb volt. A legmagasabb átlagérték 29,0% (Domoszló). Az

2. táblázat

A Barr-test előfordulási gyakorisága a vizsgált leányoknál
Tabelle 2. Die Häufigkeit der Barr-Körperchen bei den untersuchten Mädchen

Életkor (év) Alter (Jahre)	A vizsgálat helye Ort der Untersuchung						
	Gyöngyöspata	Rábapátona	Kisnána	Markaz	Győrzámoly	Domoszló	
7	N	11	13	2	10	10	10
	\bar{x}	18,64	13,54	24,50	13,10	18,20	12,80
	s	4,63	4,81	13,44	5,17	3,55	4,34
	$s_{\bar{x}}$	1,40	1,33	9,50	1,64	1,12	1,37
8	N	11	14	8	4	1	8
	\bar{x}	16,09	13,36	22,67	17,50	19,00	17,75
	s	7,19	3,25	8,28	4,43		5,80
	$s_{\bar{x}}$	2,17	0,87	2,93	2,22		2,05
9	N	19	11	7	2	6	12
	\bar{x}	15,32	15,82	26,29	15,00	14,67	13,00
	s	6,06	5,53	12,88	4,24	5,61	6,86
	$s_{\bar{x}}$	1,39	1,67	4,87	3,00	2,29	1,98
10	N	17	16	10	5	1	9
	\bar{x}	16,82	13,25	21,40	20,00	14,00	19,56
	s	7,39	4,57	5,97	6,32		3,57
	$s_{\bar{x}}$	1,97	1,14	1,89	2,83		1,19
11	N	13	16	6	7	8	15
	\bar{x}	14,92	14,19	21,67	20,00	15,38	16,67
	s	7,05	5,99	11,41	7,57	5,42	7,20
	$s_{\bar{x}}$	1,96	1,50	4,66	2,86	1,92	2,08
12	N	17	8	7	10	15	6
	\bar{x}	19,23	13,25	15,14	18,90	12,47	19,17
	s	9,66	5,34	6,82	4,48	4,55	9,43
	$s_{\bar{x}}$	2,34	1,89	2,58	1,42	1,17	3,85
13	N	10	13	4	8	12	6
	\bar{x}	16,10	12,54	20,75	14,13	16,33	20,17
	s	6,21	3,78	6,50	4,36	4,08	8,16
	$s_{\bar{x}}$	1,96	1,05	3,25	1,54	1,18	3,33
14	N	11	14	3	8	8	11
	\bar{x}	17,09	12,57	16,67	19,00	18,00	23,00
	s	5,79	5,65	4,16	9,20	6,41	9,37
	$s_{\bar{x}}$	1,75	1,51	2,40	3,25	2,27	2,83
15–16	N	3	1	5	1	3	2
	\bar{x}	16,67	10,00	20,00	14,00	13,00	29,00
	s	5,77		5,66		3,61	4,24
	$s_{\bar{x}}$	3,33		2,53		2,08	3,00
Együtt Insgesamt	N	115	106	52	55	64	76
	\bar{x}	16,78	13,50	21,10	17,07	15,50	17,75
	s	6,94	4,84	8,57	6,30	4,99	7,69
	$s_{\bar{x}}$	0,66	0,47	1,19	0,85	0,62	0,88

p < 0,01*
p < 0,01**
pozitív

* varianciaanalízis; Varianzanalyse

** korrelációs együttható; Korrelationskoeffizient

évenkénti korcsoportra bontásban a varianciaanalízis Domszló községben szignifikáns különbséget mutatott ($p < 0,01$). A lineáris korrelációs együttható szintén Domszlón szignifikáns ($p < 0,01$), és pozitív irányú. Az összevont korcsoportokban (3. táblázat) először az értékek tendencia jellegét vettem figyelembe. Gyöngyöspata, Markaz, Domszló községekben a Barr-test előfordulási gyakoriságok átlagértékei a 11–16 éves korcsoportokban magasabbak, szemben a 7–10 évesekkel. Három esetben, Rábapatonán, Győrzámolyon és Kisnánán az átlagértékek csökkenő tendenciát mutattak. A vizsgált különböző életkorú minták között tehát különbség van. Az összevont korcsoportoknál is Domszlón szignifikáns különbség van ($p < 0,01$) a fiatalabb és idősebb korúak között. Ez az eredmény azt mutatja, hogy Domszlón a leányoknál a Barr-test

3. táblázat

A Barr-test előfordulási gyakorisága a leányoknál
Tabelle 3. Die Häufigkeit der Barr-Körperchen bei Mädchen

Korcsoportok Altersgruppen		A vizsgálat helye Ort der Untersuchung					
		Gyöngyöspata	Rábapatoná	Kisnána	Markaz	Győrzámoly	Domszló
7–10 éves	N	58	54	27	21	18	39
7–10 jáhriq	\bar{x}	16,53	13,87	23,26	15,79	16,83	15,44
	s	6,42	4,53	8,95	5,71	4,41	5,99
	$s\bar{x}$	0,84	0,62	1,72	1,25	1,04	0,96
11–16 éves	N	54	52	25	34	46	37
11–16 jáhriq	\bar{x}	17,04	13,11	18,76	17,88	14,95	20,19
	s	7,51	5,17	7,63	6,58	5,15	8,57
	$s\bar{x}$	1,02	0,72	1,52	1,13	0,76	1,41
							$p < 0,01^*$

* t-próba; t-Probe

előfordulása az életkorral változik, mégpedig növekvő értéket mutat. A kapott eredmény alapján esetleg hormonális hatás fennállása elképzelhető, és ez a hormonrendszer szájnyalakhártya hámsajtjeire kifejtett hatásával van összefüggésben. A tendencia azt mutatta, hogy a magasabb életkorokban magasabb átlagértékek adódtak, és a Barr-pozitív sejtek száma a serdülőkorban nő.

A fiúknál — bár az irodalom beszél a Barr-testről — azok nem azonosak a női kenetek Barr-testjeivel, hiszen itt olyan heterokromatin rőgről van szó, amit az értékelés során Barr-testnek vélhetünk. Az elnevezés konvencionális, így én is ezt használtam. A fiúknál a Barr-test előfordulása 0–4%-ot mutatott. E talált értékek jól megegyeznek az irodalmi adatokkal. Vizsgálataim szerint a fiúknál a Barr-test %-os átlagértékei 0,0–2,4%-ig terjedőek. A transzformált adatokkal (4. táblázat) elvégzett statisztikai elemzés szerint a varianciaanalízis Rábapatonán ($p < 0,01$) és Markazon ($p < 0,05$). A korrelációs együttható Rábapatonán ($p < 0,01$) negatív, Kisnánán ($p < 0,01$) pozitív és Markaz ($p < 0,05$) negatív, valamint Domszlón ($p < 0,01$) negatív összefüggést mutatott. Az összevont korcsoportoknál a tendencia jelleg öt helyen, Gyöngyöspatán, Rábapatonán, Markazon, Győrzámolyon és Domszlón csök-

4. táblázat

A Barr-test előfordulási gyakorisága a vizsgált fiúkuál (transzformált értékek)
 Tabelle 4. Die Häufigkeit der Barr-Körperchen bei den untersuchten Knaben
 (transformierte Werte)

Életkor (év) Alter (Jahr)	A vizsgálat helye Ort der Untersuchung						
	Cyöngyös- pata	Rábapatona	Kisnána	Markaz	Cyőr- zámoly	Domoszló	
7	N	11	13	4	5	8	8
	\bar{x}	2,13	4,05	1,00	2,66	1,18	2,38
	s	1,32	4,35	0,00	1,14	0,50	1,26
	$s_{\bar{x}}$	0,40	1,21	0,00	0,51	0,18	0,45
8	N	19	14	8	9	10	12
	\bar{x}	1,57	3,62	1,18	3,11	1,81	1,61
	s	1,22	2,91	0,50	1,51	1,66	1,10
	$s_{\bar{x}}$	0,28	0,78	0,18	0,50	0,53	0,32
9	N	12	14	5	8	7	16
	\bar{x}	2,14	2,15	1,28	1,35	3,98	2,00
	s	1,58	1,73	0,63	0,65	6,30	1,78
	$s_{\bar{x}}$	0,46	0,46	0,28	0,23	2,38	0,44
10	N	9	23	9	5	0	5
	\bar{x}	2,64	1,64	1,44	2,61		1,57
	s	1,95	1,44	1,33	2,15		0,77
	$s_{\bar{x}}$	0,65	0,30	0,44	0,96		0,35
11	N	10	10	7	3	11	19
	\bar{x}	2,48	1,67	1,20	2,80	2,58	1,59
	s	1,91	1,45	0,53	2,03	2,08	0,84
	$s_{\bar{x}}$	0,61	0,46	0,20	1,17	0,63	0,19
12	N	21	14	6	10	8	8
	\bar{x}	1,91	1,69	2,56	1,28	3,10	1,50
	s	1,48	1,17	2,11	0,60	3,21	1,41
	$s_{\bar{x}}$	0,32	0,31	0,86	0,19	1,13	0,50
13	N	15	14	8	8	10	11
	\bar{x}	2,09	2,67	1,83	2,86	2,07	1,26
	s	1,45	2,92	1,85	1,86	1,85	0,57
	$s_{\bar{x}}$	0,38	0,78	0,65	0,66	0,59	0,17
14	N	9	12	5	8	15	13
	\bar{x}	1,62	1,00	1,57	1,68	1,63	1,43
	s	1,00	0,00	0,77	1,26	1,49	0,87
	$s_{\bar{x}}$	0,33	0,00	0,35	0,45	0,38	0,24
15–16	N	3	1	3	2	4	4
	\bar{x}	1,91	0,00	2,33	1,00	1,00	1,35
	s	1,58		2,31	0,00	0,00	0,71
	$s_{\bar{x}}$	0,33		0,35	0,45	0,38	0,24
Együtt Insgesamt	N	109	115	55	58	73	96
	\bar{x}	2,01	2,27	1,57	2,15	2,16	1,66
	s	1,47	2,44	1,30	1,48	2,62	1,14
	$s_{\bar{x}}$	0,14	0,23	0,17	0,19	0,31	0,12
			p < 0,01* p < 0,01** negatív	p < 0,01** pozitív	p < 0,01* p < 0,05** pozitív		p < 0,01** negatív

* varianciaanalízis; *Varianzanalyse*

** korrelációs együttható; *Korrelationskoeffizient*

kenő volt, míg Kismánán az átlagérték az idősebb korcsoportban magasabb volt. Az összevont korcsoportoknál (5. táblázat) a t-próba Rábapatonán és Domoszlón szignifikáns ($p < 0,05$), a fiatalabb korcsoportban magasabbak az átlagértékek. Ezeket a különbségeket, amelyek egyike ellentétes irányú, nem értékeltem jelentősnek, mert az abszolút értékek esetén a különbség igen csekély. A szignifikáns különbséget csak az érzékeny matematikai próba eredményezhette.

5. táblázat

A Barr-test előfordulási gyakorisága a fiúknál (összevont korcsoportok)
 Tabelle 5. Die Häufigkeit der Barr-Körperchen bei Knaben
 (zusammen den Altersgruppen)

Korcsoportok Altersgruppen	A vizsgálat helye Ort der Untersuchung						
	Gyöngyöspata	Rábapatoná	Kismána	Markaz	Győrzámoly	Domoszló	
7–10 éves	N	51	64	26	27	25	41
7–10 jáhrig	\bar{x}	2,01	2,68	1,26	2,42	2,21	1,93
	s	1,48	2,78	0,85	1,50	3,52	1,39
	$s\bar{x}$	0,21	0,38	0,17	0,29	0,70	0,22
11–16 éves	N	58	51	29	31	48	55
11–16 jáhrig	\bar{x}	2,01	1,76	1,84	1,92	2,13	1,45
	s	1,47	1,84	1,56	1,44	2,04	0,88
	$s\bar{x}$	1,19	0,26	0,29	0,26	0,30	0,19
			$p < 0,05^*$				$p < 0,05^*$

* t-próba; t-Pröbe

Az Y-test előfordulási gyakorisága

Az Y-test minimális és maximális előfordulása 6%–59% (Győrzámoly). Az irodalomban talált értékekkel szemben kapott értékeim alacsonyabbak. A különböző életkorokban (6. táblázat) az Y-test előfordulási gyakoriság átlagértékei 18,5–33,0% között változtak. Gyöngyöspatán és Rábapatonán a különbség szignifikáns ($p < 0,05$). Az összevont korcsoportoknál a tendencia jelleget figyelembe véve négy községben Gyöngyöspatán, Rábapatonán, Kismánán és Domoszlón, a 11–16 éves korcsoportban magasabb értékek adódtak. Két helyen Markazon és Győrzámolyon viszont alacsonyabb értékeket kaptam. Az abszolút értékeket nézve azonban a különbségek itt is igen kicsinyek, nem jelentősek. A t-próba eredménye Gyöngyöspata és Domoszló esetében szignifikáns ($p < 0,05$). Az értékelés során a nukleáris nemi diagnózis minden alkalommal egyezett a fenotipikus nemmel.

Populációk közötti különbségek

Az életkortól függetlenül összehasonlítottam a vizsgált hat községben a Barr-test és Y-test átlagos előfordulási gyakoriságát a fiúknál és a leányoknál. A fiúknál sem a Barr-test sem az Y-test előfordulási gyakoriságában nincs különbség

6. táblázat

Az Y-test előfordulási gyakorisága a fiúknál
Tabelle 6. Die Häufigkeit der Y-Körperchen bei Knaben

Életkor (év) Alter (Jahr)		A vizsgálat helye Ort der Untersuchung					
		Gyöngyöspata	Rábapatona	Kisnána	Markaz	Győr- zámoly	Domoszló
7	N	10	15	4	6	9	8
	\bar{x}	27,50	26,40	29,75	22,83	33,00	26,38
	s	6,04	7,79	9,54	6,49	13,86	6,61
	$s_{\bar{x}}$	1,91	2,01	4,77	2,65	4,62	2,34
8	N	17	14	7	9	11	10
	\bar{x}	27,59	29,93	27,14	21,67	26,09	23,60
	s	5,64	8,95	8,88	5,52	8,83	5,83
	$s_{\bar{x}}$	1,37	2,39	3,36	1,84	2,66	1,85
9	N	11	13	5	8	9	14
	\bar{x}	19,91	19,38	28,20	26,88	26,33	23,50
	s	6,12	9,70	2,49	7,90	14,28	6,44
	$s_{\bar{x}}$	1,85	2,69	1,11	2,79	4,76	1,72
10	N	7	23	10	4	0	4
	\bar{x}	22,00	22,57	24,70	27,00		30,75
	s	2,83	7,78	6,48	5,29		9,00
	$s_{\bar{x}}$	1,07	1,62	2,05	2,65		4,50
11	N	7	11	7	2	13	19
	\bar{x}	28,00	24,55	26,57	18,50	24,54	28,89
	s	5,72	11,17	12,47	4,95	14,19	6,46
	$s_{\bar{x}}$	2,16	3,37	4,72	3,50	3,94	1,48
12	N	19	15	6	9	10	7
	\bar{x}	26,79	30,40	23,83	24,33	35,20	24,29
	s	10,15	9,24	3,82	6,58	23,38	7,85
	$s_{\bar{x}}$	2,33	2,39	1,56	2,19	7,39	2,97
13	N	18	15	7	10	11	10
	\bar{x}	26,50	22,87	26,43	23,10	25,82	26,10
	s	7,20	8,80	4,39	7,20	6,88	6,81
	$s_{\bar{x}}$	1,70	2,27	1,66	2,28	2,08	2,15
14	N	17	13	6	9	15	15
	\bar{x}	28,82	24,31	29,17	20,22	26,53	28,60
	s	7,13	8,71	9,50	3,46	11,98	6,83
	$s_{\bar{x}}$	1,73	2,42	3,88	1,15	3,09	1,76
15–16	N	9	1	2	2	4	4
	\bar{x}	30,33	36,00	31,00	20,50	28,00	31,25
	s	9,91		5,66	2,12	12,52	6,99
	$s_{\bar{x}}$	3,30		4,00	1,50	6,26	3,50
Együtt Insgesamt	N	115	120	54	59	82	91
	\bar{x}	26,63	25,06	26,81	23,14	27,88	26,74
	s	7,66	9,32	7,48	6,23	13,74	6,92
	$s_{\bar{x}}$	0,71	0,85	1,02	0,81	1,52	0,73
		p < 0,05*	p < 0,05*				

* varianciaanalízis; Varianzanalyse

a populációk között. A leányoknál viszont a Barr-test esetében szignifikáns különbségeket kaptam. A 7–10 éves korcsoportban a kishánaiak átlag előfordulási gyakorisága magasabb a többi populáció leányaihoz viszonyítva. A 11–16 éves korcsoportban pedig a rábapatonai leányok a Barr-test előfordulási gyakoriság átlagértékeiben a többi populációkhoz képest alacsonyabb értékekkel rendelkeznek.

A normálistól eltérő nemi kromatinok

Az értékelés során a Heves-megyei mintából 6 leány és 2 fiú esetében kontroll keneteket vettem. A fiúknál az ismételt kenetekben normális értékeket kaptam, 2 leány esetében Barr-negativitás miatt kromoszóma tenyésztésre került sor. A Győr-Sopron megyei mintából 4 leány és 4 fiú esetében történt ismétlés. A kontroll kenetek értékelése egy fiú esetében erősítette a gyanút, nála XXY szindróma lehetősége merült fel 18, illetve 13%-os Barr-pozitivitás miatt. Az így kiszűrt 3 gyermeknél kérésemre a perifériás vérből kromoszómatenyésztést végeztek, MOORHEAD módosított eljárása szerint a budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. számú Gyermekklinika Genetikai Laboratóriumában. A tenyésztés során a vélt rendellenességek nem igazolódtak.

A kettős illetve többes nemi kromatin gyakoriság a leányoknál igen alacsony előfordulási értékeket mutatott. Átlagosnál nagyobb Barr-testek öt esetben fordultak elő 1–5% között kenetenként. Egy esetben hármas Barr-test is előfordult 1%-ban. A kettős Barr-testek előfordulása (17 esetben) 1–4% volt kenetenként. Az Y-kromatin értékelés során a normálistól eltérő alacsonyabb előfordulást egy esetben sem találtam. Az ún. „hasadt-Y” előfordulása (23 esetben) kenetenként 1–5% volt.

Ezekben az esetekben a normálistól eltérő nemi kromatin előfordulások kenetenként igen alacsony %-os értéket mutattak, ezért nem tartottam indokoltnak a kromoszómatenyésztés elvégzését.

7. táblázat

Az Y-test előfordulási gyakorisága a fiúknál (összevont korcsoportok)
Tabelle 7. Die Häufigkeit der Y-Körperchen bei Knaben
(zusammen den Altersgruppen)

Korcsoportok Altersgruppen		A vizsgálat helye Ort der Untersuchung						
		Cyöngyöspata	Rábapátóna	Kishána	Markaz	Cyőr-zámoly	Domoszló	
7–10 éves	N	45	65	26	27	29	36	
7–10 jáhrig	\bar{x}	24,82	24,40	26,81	24,26	28,31	24,97	
	s	6,37	9,05	7,04	6,60	12,30	6,75	
	$s_{\bar{x}}$	0,95	1,12	1,38	1,27	2,28	1,13	
11–16 éves	N	70	55	28	32	53	55	
11–16 jáhrig	\bar{x}	27,79	25,84	26,82	22,19	27,64	27,89	
	s	8,22	9,65	8,00	5,83	14,57	6,85	
	$s_{\bar{x}}$	0,98	1,30	1,51	1,03	2,00	0,92	
		p < 0,05*						p < 0,05*

* t-próba: t-Probe

Összefoglalás

1. A szerző hat magyarországi populációban a nemi kromoszóma rendellenességek gyakoriságát vizsgálta. 1007 (7–14) éves korú gyermek szájnyalkahártya kenetéből végzett férfi és női kromatin szűrővizsgálatot.

2. A szájnyalkahártya kenetből végzett nemi kromatin meghatározás alkalmas szűrővizsgálati módszer nagyobb populációk szűrésére. Ezt bizonyítja, hogy a felvett kenetek nem károsodtak a tárolás során, és nem volt eltérés a frissen levett és azonnal festett vagy a régebbi kenetekben meghatározott nemi kromatinok %-os előfordulása között.

3. A módszer használhatóságát bizonyította az a tény, hogy a nukleáris nemi diagnózis minden esetben (a 3 vélt kórost kivéve — amely az összes anyagnak mindössze 0,29%-a) egyezett a fenotipikus nemmel.

4. A leányoktól és a fiúktól származó kenetek biztonsággal elkülöníthetők voltak, és a leányoknál észlelt Barr-pozitív sejtek előfordulása jelentősen különbözött a fiúknál számolt értékeknél. A Barr-pozitív sejtek előfordulása a leányoknál 8–46%, a fiúknál 0–4% között változott a vizsgált hat községben.

5. Az Y-test előfordulása a fiúknál 6–59% között változott a hat községben.

6. A leányoknál Domsztlón szignifikáns különbség adódott a 7–10 évesek, illetve 11–16 évesek korcsoportjában a Barr-test előfordulási gyakoriságában, Az életkori különbségek hátterében feltehetőleg hormonális okok állhatnak.

7. A fiúknál a Barr-test, illetve Y-test előfordulásában kapott különbségek kicsinyek, nem jelentősek.

8. A minták közötti különbségek nem populációs különbségek, hanem feltehetőleg aktuális hormonális hatással lehetnek összefüggésben. Ezt az igazolja, hogy szignifikáns különbség csak a lányok esetében (a Barr-test előfordulásában) van, míg a fiúk Barr-test és Y-test populációnkénti előfordulásában nincs szignifikáns különbség.

9. A szűrővizsgálat alapján gyanúsnak vélt esetekben a perifériás vérből kromoszómatenyésztést végeztek. A három vélt kóros esetben a gyanú nem igazolódott, tehát a vizsgált 1007 Heves, illetve Győr-Sopron megyei gyermeknél számbeli nemi kromoszóma rendellenesség nem fordult elő.

*

E helyen is köszönetet mondok *Dr. Eiben Ottó* tanszékvezető docensnek, aki lehetővé tette számomra, hogy vizsgálataimat az ELTE Embertani Tanszékén végezzem, és munkámban támogattott; megköszönöm *dr. Fekete Györgynek* a kromoszómatenyésztés elvégzését, valamint *Folly Gábornak* a matematikai értékelésben nyújtott segítségét.

•

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1978. február 13-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1978. február 3-án).

IRODALOM

BOROVSKY, S. (szerk. 1910): Magyarország vármegyei és városai. Magyarország monográfiája. — Budapest.

CHOLNOKY, P.—MÉHES, K.—SULYOK, E.—FARKAS, G.—MAJOR, L. (1968): Genetikai jellegű vizsgálatok súlyos mentális retardáltaknál. — Orv. Hetil. 109; 809–814.

CZEIZEL, E. (1971): Beszámoló az angliai WHO tanulmányútról — a human cytogenetika újabb haladása. — Orv. Hetil. 112; 3025–3026.

CZEIZEL, E.—DÉNES, I.—SZABÓ, L. (1973): Velezületett rendellenességek. — Medicina Kiadó, Budapest.

- DUNN, O. J. (1961): Multiple comparisons among means. — J. Amer. Stat. Assoc. 56; 52—64.
- FEKETE, GY.—DOBOS, M.—ÁGFALVY, R.—KOLONITS, I. (1974): XYY-kariotípus szűrése szájnyalkahártya sejtek fluorescens vizsgálatával. — Gyermekgyógyászat 25; 526—529.
- FÉNYES, E. (1851): Magyarország Geográfiai Szótára I—IV. kötet. — Pest.
- FLEISCHMANN, T. (1967): A humán cytogenetika újabb eredményei (a kromoszóma vizsgálatok klinikai jelentősége). — Orv. Hetil. 108; 2353—2359.
- FREEMAN, H. (1966): *The advanced theory of statistics*. — Charles Griffin and Co. Ltd, London, Vol. 3; 90.
- GYÖRFFY, I. (1942): Magyar föld, magyar nép. — Budapest.
- KISS, P.—OSZTOVICS, M.—ERÉNYI, J. (1972): Nemi kromoszóma rendellenességek gyermekkorban I. II. — Orv. Hetil. 113; 1348—1352. és 1411—1419.
- KOCSIS, ZS.—TOPSCHER, Z. (1974): Új eljárás cytológiai kenetek gyors rögzítésére. — Morph. Ig. Orv. Szle. 2; 14.
- KOSZTOLÁNYI, GY.—MÉHES, K.—TRIXLER, M.—KÁROLYI, GY. (1973): Az XYY kariotípus szűrése nyugalmi sejtmagok fluorescens vizsgálatával. — Orv. Hetil. 114; 3150—3153.
- KOVÁCS, B. (1969): Kabarak és Palókok. — Az Egri Múzeum Évkönyve 7; 159—178.
- KOVÁCS, M.—SELLYEI, M.—SZABÓ, Á.—VASS, I. (1973): Szűrővizsgálat a kettős Y-kromoszóma kimutatására bűnözők között. — Orv. Hetil. 114; 2896—2901.
- KOVÁCS, M. (1974): *Citológiai vizsgálatok az igazságügyi orvostanban*. — Kandidátusi értekezés. Budapest.
- LÁSZLÓ, J. (1974): A nem biológiája orvosi szemmel. — In: CSABA, GY. (szerk.): A biológia aktuális problémái I; 91—170. Medicina, Budapest.
- MÉHES, K. (1969): *Kísérletes és klinikai megfigyelések a sexchromatin vizsgálat gyakorlati értékeiről*. — Kandidátusi értekezés Budapest
- RUZICKSA, P. (1970): A kromoszóma rendellenességek gyakorisága az élet különböző időszakában. — Magyar Pediáter 4; 313—315.
- SCHULER, D. (1972): *A humán kromoszóma aberrációk aetiológiája*. — Doktori értekezés. Budapest.
- SELLYEI, M. (1971): Új módszerek a humán cytogenetikában. — Orv. Hetil. 112; 2962—2964.
- SZABÓ, L.—SCHMIDT, O.—KOVÁCS, K.—KLUJBER, L.—CHOLNOKY, P.—MÉHES, K.—SULYOK, E. (1970): Értelmi fogyatékos gyermekek között végzett genetikai jellegű szűrővizsgálatok. — Orv. Hetil. 111; 25—28.
- SZEMERE, GY. (1971): *A humán cytogenetikai vizsgálatok néhány elméleti és gyakorlati kérdése*. — Kandidátusi értekezés. Szeged.
- SZONDY, M.—POPPER, P.—MÉTNEKI, J.—CZEIZEL, E. (1976): Súlyos értelmi fogyatékosok kórerediti vizsgálat. — Orv. Hetil. 117; 1017—1020.
- W. POLGÁR, V. (1975): *Az ember nemi kromoszómáinak vizsgálata a hypogonadizmus és intersexualitás egyes formáiban*. — Természettudományi doktori disszertáció, ELTE Budapest.

DIE HÄUFIGKEIT VON ABNORMITÄTEN BEIM SEXCHROMATIN IN SECHS UNGARISCHEN GRUPPEN

von ÉVA SUSA

Verfasserin führte in sechs ungarischen Gemeinden: Gyöngyöspata, Markaz, Kisanána, Domszló, Rábapatona und Győrzámoly, bei Kindern im Alter von 7—14 Jahren cytogenetische Reihenuntersuchungen durch, um die Häufigkeit von Abnormalitäten bei den Geschlechtschromosomen abzuschätzen. Bei 1007 Kindern wurden aus den Abstrichen der Mundschleimhaut das weibliche und männliche Sexchromatin untersucht. Abweichungen wurden nicht gefunden. Die Barr-positiven Zellen variierten bei den Mädchen zwischen 8—46%, bei den Jungen zwischen 0—4%. Das Vorkommen des Y-Chromatins betrug zwischen 6—59%. Die Häufigkeitswerte des gleichzeitigen Auftretens von Barr-Körperchen und Y-Chromatin wurden getrennt nach Lebensalter und Stichprobe mit Hilfe der Varianzanalyse, der t-Probe und der Linearen Korrelation verglichen. Im Hintergrund des signifikanten Unterschiedes bei den Mädchen von Domszló stehen vermutlich hormonale Ursachen.

A szerző címe:
Anschr. d. Verf.:

DR. SUSA ÉVA
Igazságügyi Orvosszakértői Intézet
Budapest, Alkotmány u. 14.
H-1054

A 4—18 ÉVES EGRI FIÚK ÉS LEÁNYOK KERESZTMETSZETI NÖVEKEDÉSVIZSGÁLATA

Írta: EIBEN OTTÓ, PANTÓ ESZTER, B. BODZSÁR ÉVA és MARKOS TIBOR

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest; Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Testnevelési Tanszéke, Eger)

EIBEN, O. G.—PANTÓ, E.—BODZSÁR, B. É.—MARKOS, T.: *Cross-sectional growth study of the 4—18 years old boys and girls of Eger.* In spring 1976 the authors conducted a cross-sectional growth examination in the town of Eger (N = 5169; age 4—18 years). They analyse the changes with age in ten measurements, as well as those in the body proportions. They find that in today's Hungary the Eger boys and girls are tall, weigh much and their chest circumference displays medium development.

Comparing the data of the 15—18 years old boys with the results of an examination (FEHÉR 1940/41) conducted 35 years earlier similarly at Eger, they find that the youths of today are by 6.0—8.7 cm taller, weigh by 4.5—6.1 kg more and that their chest circumference is by 8.4—9.4 cm wider than those of the boys of the same age living at Eger 35 years ago. They call attention to the phenomenon also observed in other regions of Hungary that at an enlargement of the body mass (increased height, heavier weight, possibly wider chest circumference) the width development of the children is of smaller measure. All this fits in well with the picture formed by the authors about the so-called „accelerated” growth of today's Hungarian youth.

Key words: cross-sectional growth investigation, body measurements, Eger boys and girls, „accelerated” growth, secular trend.

Bevezetés

Az ELTE Embertani Tanszéke az utóbbi másfél évtizedben kialakított *humánbiológiai* kutatási programja keretében, amelynek egyik fő iránya a *gyermekek növekedésének, testfejlődésének, érésének kutatása*, az ország különböző területein (Budapest; Vas megye, Körmend; Fejér megye, Székesfehérvár; Kaposvár stb.) végzett nagy elemszámú keresztmetszeti növekedésvizsgálatokat. E vizsgálatok célja a keresztmetszeti növekedési vizsgálatokból levonható biológiai jelenségek elemzése, elsősorban a kérdéses település(ek) nyújtotta természeti és társadalmi, populációgenetikai és ökológiai tényezőknél a vizsgált gyermekcsoportok növekedési, testfejlődési, érési folyamataira gyakorolt hatásának sokszempontú vizsgálata volt. Vizsgálatainkat esetenként széles körű együttműködés keretében végeztük: számos orvosi-klinikai szakma, ill. a pedagógia-gyógypedagógia-pszichológia képviselőivel dolgoztunk együtt, míg máskor a testnevelés és sport, ismét máskor az ipar speciális szempontjai vagy igényei szerint végeztük vizsgálatainkat.

E kutatási program része Egerben végzett vizsgálatunk, amelynek célja kettős volt:

1. Adatokat kívántunk szolgáltatni Eger óvodás, általános és középiskolás ifjúságának testi fejlettségéhez;

2. Vizsgálni kívántuk, hogy FEHÉR 1940/41-ben Egerben végzett vizsgálata után 35 évvel ugyanabban a városban megfigyelhető-e, és ha igen, milyen mértékben az ún. „akceleráció” jelensége.

Anyag és módszer

Az ELTE Embertani Tanszéke, az egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Testnevelési Tanszékével együttműködve, az egri Városi Tanács VB. Művelődési Osztályának hozzájárulásával, 1976 márciusában keresztmetszeti növekedés vizsgálatot végezt Egerben.

Vizsgálatainkat Eger város 6 óvodájában, 10 általános iskolájában és 5 gimnáziumában, ill. szakközépiskolájában végeztük el, oly módon megválogatva az oktatási intézményeket, hogy a város különböző területeinek óvodás és iskolás gyermekei képviselve legyenek.

Vizgáltuk az Arany János u. 16., a Farkasvölgy u. 4., a Köztársaság tér 1., a Lenin u. 15., a Lenin u. 168., a Hadnagy u. 9. és a Tittel Pál u. 12. alatti óvodák gyermekeit, az 1. sz. Énekzenesi tagozatú általános iskola (Markhot Ferenc u. 4.), a 2. sz. Gyakorló általános iskola (Felszabadulás tér 11.), a 3. sz. Általános iskola (Széchenyi u. 82.), a 4. sz. „Gagarin” Gyakorló általános iskola (Bartók Béla tér 4.), az 5. sz. Általános iskola (Lenin u. 45.), a 7. sz. Általános iskola (Aradi u. 3.) és a 10. sz. Általános iskola (Kodály Zoltán u. 5.), valamint az Alpári Gyula Közgazdasági Szakközépiskola (Klapka u. 7.), a Dobó István Gimnázium és Szakközépiskola (Csiky Sándor u. 2.), a Gárdonyi Géza Gimnázium és Egészségügyi Szakközépiskola (Csiky Sándor u. 1.), a Gépipari Szakközépiskola (Malom u. 5.) és a Szilágyi Erzsébet Gimnázium és Kereskedelmi Szakközépiskola (Kossuth Lajos u. 8.) tanulóit (PANTÓ 1976).

Mintánk 5169 4–18 éves egészséges gyermeket, 2459 fiút és 2710 leányt foglal magában.

Eger népessége az 1970. évi népszámlálás idején 45236 személy volt; ebből 0–4 éves 2921, 5–9 éves 2648, 10–14 éves 3345, 15–19 éves 4057. A 6–16 évesek létszáma 5793 volt. A 4–18 évesek létszámát kb. 9800-ra becsülhetjük. Eszerint vizsgált mintánk a városban lakó 4–18 éves ifjúságnak mintegy 53%-át tette ki. A vizsgált gyermekek számát nemek és korcsoportok szerint feltűntettük az elsőként tárgyalt testméret (testmagasság) paramétereit bemutató 1. táblázaton.

Tíz testméretet vizsgáltunk a MARTIN — SALLER (1957–1966) féle antropometriai előírások szerint, figyelembe véve az IBP ajánlásokat is (TANNER — HIERNAUX — JARMAN 1969). A testsúlyt rugós személymérlegen mértük 0,5 kg-os pontossággal, a testmagasságot Martin-féle antropométerrel, a váll- és a cristaszélességet rúdkörzővel, a mellkaskerületet acél mérőszalaggal, a humerus és a femur condylusszélességét Holtain-condylusvastagságmérővel, a bőrredőt a tricepszen, a scapula alatt és a csípőn Lange-féle kaliperrel, valamennyit mm-es pontossággal.

Adatokat gyűjtöttünk a leányok menarchekorára, a vizsgált gyermekek születési sorrendjére, testvéreik számára, szülcik életkorára, foglalkozására, valamint lakásukra, ill. a lakószobák számára vonatkozóan.

Míndezen alapján az egri gyermekek testi fejlettségén túlmenően testösszetételükre, szomatotípusukra, a leányok menarchekorára a szociometriai statusuk függvényében kívánunk majd adatokat szolgáltatni egy következő dolgozatunkban. Jelen tanulmányunkban a testméretek és testarányok életkor szerinti változásait dolgoztuk fel.

Az 1–10. táblázatban megadjuk a szokásos matematikai-statisztikai paramétereket a vizsgált testméretekre.

A 18 évesek középértékeit felnőttkori értékek tekintve, megadjuk, hogy az egri gyermekek a vizsgált életkorban felnőtt korra várható testmagasságuknak, testsúlyuknak, vállszélességüknek stb. hány százalékát érték el (vö. EIBEN et al. 1971). Ez egyben a fiúk és a lányok eltérő növekedési ütemét is szemléletesen mutatja be.

A proporciók életkorral történő változásainak elemzésére a ROSS–WILSON (1974) féle unisex human fantomot használtuk, és kiszámítottuk a z-értékeket (részletesebben lásd EIBEN et al. 1976, EIBEN 1977).

Eredmények és azok megbeszélése

Testmagasság

A 4 és 18 éves fiúk és lányok természetátlagai közötti különbség 70,86 cm, ill. 58,46 cm (amely 4.19 cm-es, ill. 5.06 cm-es átlagos növekedésnek felelne meg, ha a növekedés üteme egyenletes lenne a vizsgált korintervallumokban) (1. táblázat). A növekedés mértéke a serdülés előtt intenzívebb, majd egyre csökken, sőt a lányoknál a 16 éves kortól a középértékek gyakorlatilag stagnálnak. A két nem középértékeit korcsoportonként összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy 10 éves korig a fiúk magasabbak, bár ez az eltérés nem jelentős. A lányoknál 11–12 éves korban bekövetkezik a serdülési növekedési lökés, amely 12,94 cm-es különbséget eredményez a két korcsoport között. A fiúk 12–13 éves korban alacsonyabbak az azonos korú lányoknál. Ezt az átmeneti lemaradást a fiúk a 13–15 éves korban elért intenzív növekedéssel (a két év alatti változás 14,89 cm) behozzák, és így 15 éves kortól a fiúk természetátlaga szignifikánsan ($p < 5\%$) meghaladja az azonos korú lányokét.

A 15 éves lányok felnőttkori testmagasságuk 99,4%-át elérik már, a fiúknál a 16 évesek 99%-ot, a 17 évesek 99,9%-ot érnek el.

Testsúly

Az életkor előrehaladtával a súlygyarapodás a lányoknál 12, a fiúknál pedig 13 éves korig egyenletes (2. táblázat). Az intenzív serdülési növekedés következtében a lányoknál 12–13 év között a legnagyobb a koreltérés: 6 kg. Mivel a fiúknál ez a legnagyobb súlygyarapodás csak később, a 13–15 éves korban következik be (6,92, ill. 8,50 kg), a lányok 13 éves korban súlyosabbak, mint a fiúk. Míg a fiúk testsúlyában még 16–18 év között is emelkedő tendenciát észlelünk, addig a 16 évnél idősebb lányoknál már csekély mértékben változnak a középértékek.

A testsúly proporcionálisan nagy értéke a korai gyermekkorban a fiúknál a 7, a lányoknál csak a 4–5 éves korban észlelhető. A serdülőkortól kezdve azonban szembetűnő, hogy a lányok z-értékei határozottan közelednek a 0-hoz, testsúlyuk tehát a nőies testalkatnak megfelelően proporcionálisan növekszik. A fiúknál 13 éves kortól egyre kisebb a z értéke.

Az egri gyermekek
Table 1. Height of the

N	Fiúk Boys					Életkor (év) Age (year)
	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	
43	104,54	0,93	6,12	93—119	59,6	4
64	110,31	0,62	4,92	101—126	62,9	5
75	116,81	0,60	4,93	108—131	66,5	6
66	121,56	0,55	4,48	109—132	69,3	7
159	128,25	0,45	5,69	116—146	73,1	8
118	133,98	0,56	6,05	118—152	76,4	9
101	138,74	0,65	6,54	120—153	79,1	10
109	144,56	0,65	6,73	124—161	82,4	11
142	149,22	0,60	7,20	135—170	85,1	12
160	156,01	0,37	4,67	132—179	88,9	13
132	163,36	0,73	8,33	144—181	93,1	14
392	170,90	0,43	7,78	145—192	97,4	15
328	173,63	0,37	6,74	155—202	99,0	16
310	175,14	0,35	6,10	154—191	99,9	17
258	175,40	0,37	6,01	161—194	100,0	18

* A leányok felnőttkori testmagasságát 162,9 cm-nek vettük. — We consider the grown-up height of the girls 162.9 cm.

Vállszélesség

Mintánkban a vállszélesség középértékeinek fokozatos változása mindkét nemnél közel azonos. A leányok értékei általában csekély különbséggel a fiúkéi alatt maradnak. A korai gyermekkor végén, 6—7 éves korban a legnagyobbak a koreltérések: a fiúknál 1,87 cm, a leányknál 1,98 cm. A továbbiak során 12

Az egri gyermekek
Table 2. Weight of the

\bar{x}	Fiúk Boys					Életkor (év) Age (year)
	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
16,61	0,35	2,27	14—21	24,9	+0,82	4
19,50	0,39	3,07	14—27	29,2	+0,82	5
21,16	0,37	3,21	15—32	31,7	+0,10	6
23,71	0,44	3,56	15—38	35,5	+0,06	7
26,72	0,35	4,44	18—46	40,0	-0,25	8
30,53	0,57	6,21	21—64	45,7	-0,23	9
34,12	0,78	7,79	20—63	51,1	-0,19	10
37,26	0,71	7,38	23—60	55,8	-0,44	11
41,61	0,70	8,29	29—71	62,3	-0,33	12
44,66	0,67	8,44	26—75	66,9	-0,77	13
51,58	0,81	9,27	35—82	77,3	-0,73	14
60,08	0,50	9,86	35—112	90,0	-0,61	15
63,45	0,49	8,94	45—118	95,0	-0,56	16
65,40	0,44	7,68	35—95	98,0	-0,53	17
66,76	0,43	6,85	51—94	100,0	-0,42	18

testmagassága (cm)
Eger children (cm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
N	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	
51	104,37	0,58	4,11	95—115	64,1	4
71	110,51	0,60	5,08	99—123	67,8	5
68	116,63	0,69	5,72	106—136	71,6	6
46	120,98	0,82	5,54	113—131	74,3	7
146	127,32	0,47	5,73	116—143	78,2	8
116	132,13	0,57	6,16	117—149	81,1	9
129	138,82	0,52	5,91	125—153	85,2	10
118	140,47	0,62	6,75	130—165	86,2	11
152	153,41	0,57	7,03	136—167	94,2	12
164	156,35	0,50	6,46	141—176	96,0	13
128	160,46	0,54	6,11	141—174	98,5	14
411	161,86	0,27	5,55	147—183	99,4	15
418	162,59	0,28	5,65	141—180	99,8	16
358	162,97	0,30	5,63	148—179	100,0*	17
335	162,83	0,31	5,73	144—179	100,0	18

éves korig a leányok vállszélességének gyarapodása az előző korintervallumban tapasztalhatónál kisebb mértékű, de egyenletesen emelkedő tendenciát mutat. A 12—13 évesek vállszélesség középértékei közötti nagy különbség (1,85 cm) már a serdülési növekedési lökés következménye. A leányok 13 éves korban 6—7 mm-rel felülmúlják az azonos korú fiúk középértékeit, majd a serdülés után vállszélességük már alig változik. A fiúknál a 13 és 14 éves korcsoportok

testsúlya (kg)
Eger children (kg)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
16,92	0,64	4,55	11—25	30,2	+1,02	4
18,65	0,30	2,49	14—27	33,3	+0,41	5
20,68	0,49	4,01	14—41	37,0	-0,39	6
22,59	0,69	4,65	16—36	40,4	-0,20	7
25,71	0,37	4,52	17—38	45,9	-0,37	8
28,99	0,52	5,56	20—56	51,8	-0,31	9
32,78	0,50	5,65	23—50	58,6	-0,49	10
37,32	0,71	7,68	26—66	66,7	+0,21	11
41,05	0,65	8,02	24—68	73,4	-0,99	12
47,13	0,62	8,86	30—73	84,2	-0,44	13
51,36	0,72	8,09	33—83	91,8	-0,38	14
53,66	0,37	7,52	38—84	95,9	-0,26	15
54,67	0,32	6,61	40—87	97,7	-0,22	16
55,54	0,38	7,18	38—92	99,3	-0,16	17
55,95	0,36	6,64	40—85	100,0	-0,08	18

Az egri gyermekek
Table 3. Biacromial width of the

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s\bar{x}$	s	W	%	z	
22,14	0,25	1,64	18—27	58,9	-1,04	4
23,11	0,26	2,08	18—29	61,5	-1,24	5
24,72	0,23	1,97	19—29	65,8	-1,05	6
26,59	0,22	1,81	23—30	70,8	-0,42	7
27,48	0,13	1,67	20—32	73,2	-0,82	8
29,10	0,17	1,83	26—35	77,5	-0,58	9
29,86	0,17	1,68	26—35	79,5	-0,74	10
30,30	0,18	1,90	21—37	80,7	-1,23	11
31,79	0,16	1,88	28—37	84,6	-0,93	12
32,80	0,17	2,10	28—39	87,3	-1,18	13
34,71	0,20	2,33	30—39	92,4	-0,98	14
36,03	0,16	3,17	24—43	95,9	-1,13	15
36,91	0,16	2,94	26—43	98,3	-0,97	16
36,35	0,23	4,01	24—45	96,7	-1,42	17
37,56	0,17	2,71	28—46	100,0	-0,82	18

* A leányok felnőttkori vállszélességét 35.0 cm-nek vettük. — We consider the grown-up biacromial width of the girls 35.0 cm.

között látható fokozott növekedést jelző nagy különbség (1,91 cm). Így a serdülési növekedési lökést követően a 15 éves kortól kezdve a fiúknál a szexuális dimorfizmus jegyében szignifikánsan ($p < 5\%$) széles, erős vállat észlelünk (3. táblázat).

A leányok már 13 éves korukban elérik felnőttkori vállszélességük 96,5%-át, 14 éves kortól e jelleg növekedése csekély. A fiúk viszont fokozatosan, évenként emelkedő középértékekkel érik el a felnőttkori vállszélességüket.

A leányok vállszélessége proporcionálisan kicsi, amint ez várható. A fiúk proporcionálisan keskeny válla azonban ismételten felhívja a figyelmet arra, hogy a testedés, általában a fokozott fizikai igénybevétel hiánya kedvezőtlenül befolyásolja a felnövő ifjúságunk, elsősorban a fiúk törzsének szélességi fejlődését (vö. EIBEN 1977).

Cristaszélesség

A cristaszélesség középértékének változásai — a jelleg kisebb abszolút nagyságának megfelelően — kisebbek, mint a vállszélesség esetében (4. táblázat). A korai gyermekkorban e változások egyenletesnek mondhatók, az azonos korú fiúk és leányok középértékei közötti különbség elhanyagolhatóan kicsi. A 12—15 éveseknél, a nemi különbség fokozatos kialakulásának jeleként, a leányok középértékei nagyobbak. A serdülési növekedési lökés a leányoknál 11—14 éves kor között összesen 3,96 cm-es, a fiúknál 13—16 éves kor között összesen 2,58 cm változást eredményez. A fiúk cristaszélessége 16 éves kortól nagyobb, mint a leányoké, és ez a különbség a 17 és 18 évesek esetében 1 cm-nél nagyobb.

A leányok már 14 éves korukban felnőttkori cristaszélességük 99,3%-át elérik, a fiúk középértékei 18 éves korig növekszenek.

A z-értékek jól érzékeltetik a serdüléskor során kialakuló szexuális dimorfizmust, a leányok proporcionálisan szélesebb csípőjét.

vállszélessége (cm)
Eger children (cm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	s-	s	W	%	z	
22,22	0,21	1,48	18—25	63,5	-0,94	4
22,42	0,29	2,42	17—27	64,1	-1,83	5
24,13	0,28	2,32	17—29	68,9	-1,47	6
26,11	0,27	1,81	23—31	74,6	-0,68	7
27,25	0,12	1,48	24—32	77,9	-0,84	8
28,30	0,16	1,77	25—33	80,9	-0,83	9
29,71	0,15	1,75	26—36	84,9	-0,84	10
30,71	0,18	1,95	25—36	87,7	-0,43	11
31,91	0,15	1,83	27—36	91,2	-1,38	12
33,76	0,15	1,95	26—38	96,5	-0,67	13
34,28	0,19	2,15	27—40	97,9	-0,88	14
33,97	0,21	4,20	23—39	97,1	-1,21	15
34,49	0,16	3,25	21—41	98,5	-1,05	16
35,03	0,20	3,81	24—43	100,0*	-0,76	17
34,04	0,22	4,09	21—39	97,3	-1,28	18

Mellkaskerület

A fiúk mellkaskerülete — a 13—14 évesek csoportját kivéve — nagyobb, mint az azonos korú leányoké (5. táblázat). A fiúknál a 9—10—11, és a 13—14—15 évesek közéértékei között vannak nagyobb különbségek, a leányoknál 9—10—11 éves korban intenzíven emelkedő, majd 12—13 éves kor között ug-rásszerűen nagy koreltérést (4.18 cm) tapasztalunk. A 15 éves kor után a leányok mellkaskerületének értékei nem módosulnak jelentősen, felnőttkori érté-
kük 99%-át elérik. A fiúknál viszont kisebb intenzitású, határozott növekedés mutatható ki.

A mellkaskerület proporciónális változásait a z-értékek segítségével követhet-jük nyomon. A korai gyermekkor proporciónálisan relatíve nagy mellkaskerü-lete a prepubertás korában proporciónálisan kicsire változik, és csak a serdülő-kortól kezdve válik egyre inkább proporciónálisan nagyobbá.

Condylusszélességek

A magyarországi növekedésvizsgálatokban a humerus és a femur condylus-szélessége nem régóta vizsgált jelleg (EIBEN 1975).

Mintánkban a humerus és a femur condylusszélességének közéértékei az életkorral előrehaladva emelkednek, és a fiúk condylusszélességének értékei minden esetben nagyobbak, mint az azonos korú leányokéi (6. és 7. táblázat).

A humerus condylusszélessége a leányoknál 9—13 év között mutat nagy el-téréseket, ezen belül is 9—10 év között figyelhető meg a legnagyobb differencia: 3,11 mm. A fiúknál egyre meredekebben emelkedő értékeket kapunk, és a 13—14 évesek között tapasztaljuk a legnagyobb koreltérést: 3,25 mm-t.

A femur condylusszélességében a mindkét nemre jellemző 6—7 éves kor közöt-ti jelentős eltérést követően — a humerusnál találtakkal megegyezően — a leá-

Az egri gyermekek crista
Table 4. Bicristal width of the

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
17,35	0,25	1,48	15—20	62,2	-0,34	4
17,73	0,19	1,49	14—21	63,6	-0,84	5
18,71	0,19	1,65	16—23	67,1	-0,90	6
19,58	0,24	1,91	15—25	70,2	-0,82	7
20,30	0,12	1,56	16—26	72,8	-1,09	8
21,23	0,20	2,16	13—29	76,1	-1,07	9
22,20	0,20	2,01	18—27	79,6	-0,92	10
22,73	0,19	1,94	19—30	81,5	-1,19	11
23,49	0,17	2,08	19—30	84,2	-1,17	12
24,58	0,14	1,78	20—29	88,1	-1,16	13
25,76	0,19	2,14	22—31	92,3	-1,15	14
26,43	0,10	1,98	20—32	94,7	-1,44	15
27,16	0,16	2,94	23—33	97,4	-1,27	16
27,49	0,12	2,16	21—40	98,5	-1,22	17
27,90	0,12	1,89	21—33	100,0	-1,01	18

nyoknál szintén a 9—10 évesek között (3,80 mm), a fiúknál pedig a 13—14 év közöttiekénél (3,22 mm) a legnagyobb a korcsoportonkénti különbség.

A középértékeket a felnőttkori értékek százalékában kifejezve képet kapunk a végtagok csontfejlődésének mennyiségi mutatóiról is. Az alsó végtag csontnövekedése ebben az értelmezésben a felső végtagé előtt halad, a fiúknál kifejezettebben, mint a leányoknál.

Az egri gyermekek
Table 5. Chest circumference of the

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
52,81	0,36	2,34	48—59	59,5	-0,37	4
55,59	0,39	3,14	49—63	62,3	-0,41	5
57,11	0,34	2,96	51—64	64,3	-0,90	6
58,88	0,43	3,50	50—73	66,3	-1,05	7
60,58	0,32	4,10	52—79	68,3	-1,44	8
63,12	0,49	5,35	55—89	71,1	-1,48	9
66,48	0,66	6,70	57—94	74,9	-1,22	10
69,88	0,66	6,93	56—93	78,2	-1,08	11
72,10	0,53	6,38	61—92	81,2	-1,09	12
74,55	0,51	6,45	63—98	84,0	-1,26	13
79,20	0,58	6,65	66—100	89,2	-1,03	14
83,87	0,31	6,23	67—117	94,5	-0,84	15
86,59	0,34	6,07	70—116	97,6	-0,58	16
87,69	0,33	5,83	62—120	98,8	-0,51	17
88,76	0,32	5,12	75—109	100,0	-0,34	18

* A leányok felnőttkori mellkaskerületét 81.8 cm-nek vettük. — We consider the grown-up chest circumference of the girls 81.8 cm.

szélessége (cm)
Eger children (cm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
17,14	0,21	1,54	14—21	64,1	-0,51	4
17,80	0,19	1,56	14—21	66,6	-0,82	5
18,75	0,28	2,31	13—28	70,2	-0,85	6
19,15	0,24	1,66	17—23	71,6	-1,09	7
20,22	0,14	1,65	16—25	75,7	-1,04	8
20,66	0,17	1,78	17—26	77,3	-1,27	9
21,73	0,14	1,64	18—26	81,3	-1,26	10
22,59	0,18	1,98	18—28	84,5	-0,84	11
24,21	0,17	2,03	20—31	90,6	-1,13	12
25,26	0,18	2,33	19—32	94,5	-0,77	13
26,55	0,20	2,26	21—34	99,3	-0,39	14
26,48	0,11	2,26	21—36	99,1	-0,57	15
26,07	0,10	2,09	19—35	97,5	-0,89	16
26,40	0,12	2,19	21—36	98,8	-0,73	17
26,73	0,13	2,28	18—34	100,0	-0,52	18

A fiúk és leányok között a csontfejletségben megmutatkozó proporcionális különbségeket a z-értékek is jól érzékeltetik.

A condylusszélesség értékeket egybevetve a testsúly és a testmagasság növekedési menetével, úgy látszik, hogy a humerus és a femur vastagságának prepubertás-pubertáskori jelentős változásai kb. egy évvel megelőzik a testmagasság és a testsúly gyarapodásában bekövetkező serdülési növekedési lökést.

mellkaskerülete (cm)
Eger children (cm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
52,86	0,28	1,99	48—59	64,6	-0,32	4
53,73	0,30	2,52	47—60	65,7	-0,99	5
56,01	0,54	4,40	50—79	68,5	-1,18	6
57,11	0,63	4,26	50—71	69,8	-1,45	7
59,09	0,34	4,08	50—74	72,2	-1,71	8
61,22	0,47	5,11	53—86	74,8	-1,74	9
64,52	0,43	4,93	54—79	78,9	-1,69	10
68,28	0,55	5,84	57—89	83,5	-0,99	11
71,67	0,60	6,36	57—89	87,6	-1,61	12
75,85	0,59	5,17	60—95	92,7	-1,02	13
79,40	0,47	6,50	68—99	97,1	-0,70	14
80,72	0,77	6,22	69—101	98,7	-0,58	15
81,08	0,36	4,33	71—95	99,1	-0,58	16
81,87	0,30	4,67	70—97	100,0*	-0,46	17
81,55	0,30	4,30	66—96	100,0	-0,51	18

Az egri gyermekek humerus
Table 6. Bicondylar humerus width

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	σ	s	W	%	z	
44,12	0,40	2,61	40—50	64,5	+2,01	4
47,11	0,35	2,78	42—54	68,9	+2,25	5
48,52	0,32	2,81	42—57	70,9	+1,68	6
49,39	0,40	3,23	41—60	72,2	+1,24	7
52,18	0,26	3,27	45—60	76,3	+1,27	8
54,14	0,35	3,81	45—71	79,2	+1,13	9
55,95	0,40	4,04	47—66	81,8	+1,09	10
57,93	0,38	3,99	48—73	84,7	+0,97	11
60,31	0,32	3,84	51—72	88,2	+1,14	12
62,39	0,35	4,48	49—74	91,2	+0,93	13
65,64	0,40	4,55	55—78	96,0	+1,02	14
67,95	0,21	4,07	56—80	99,3	+0,82	15
68,26	0,23	4,08	54—80	99,8	+0,60	16
68,45	0,21	3,70	58—82	100,0*	+0,49	17
68,01	0,22	3,50	58—78	99,5	+0,34	18

* A fiúk felnőttkori humerus condylusszélességét 68,4 mm-nek, a leányokét pedig 60,4 mm-nek vettük. — We consider the grown-up bicondylar humerus width of the boys 68.4 mm, and the same of the girls 60.4 cm.

A condylusszélesség értékek ugyanis az egri leányoknál a 9—10, a fiúknál pedig a 13—14 évesek között adják a legnagyobb különbségeket, míg a testmagasság és a testsúly esetében ezek a fiúknál a 14—15 év között, a leányoknál pedig a

Az egri gyermekek femur
Table 7. Bicondylar femur width

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	σ	s	W	%	z	
67,81	0,53	3,50	60—75	69,0	+3,16	4
71,14	0,53	4,25	62—81	72,4	+3,03	5
73,69	0,45	3,94	67—85	75,0	+2,53	6
77,47	0,53	4,30	64—93	78,8	+2,76	7
80,35	0,36	4,48	71—100	81,7	+2,38	8
82,83	0,60	6,48	67—110	84,3	+2,09	9
85,95	0,63	6,37	70—108	87,4	+2,13	10
87,58	0,56	5,88	75—110	89,1	+1,65	11
90,66	0,51	6,02	75—111	92,2	+1,71	12
93,37	0,45	5,81	80—111	95,0	+1,39	13
96,59	0,54	6,24	83—117	98,3	+1,13	14
98,37	0,27	5,38	82—115	100,0*	+0,57	15
97,89	0,32	5,79	81—115	99,6	+0,16	16
98,07	0,32	5,71	73—119	99,8	+0,02	17
97,95	0,33	5,31	77—118	99,5	+0,03	18

* A fiúk felnőttkori femur condylusszélességét 98,3 mm-nek, a leányokét 89,6 mm-nek vettük. — We consider the grown-up bicondylar femur width of the boys 98.3 mm, and the same of the girls 89.6 mm.

condylusszélessége (mm)
of the Eger children (mm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
43,98	0,34	2,41	39—52	72,8	+1,97	4
45,35	0,28	2,33	39—52	75,1	+1,44	5
46,66	0,45	3,71	41—57	77,3	+0,94	6
48,74	0,51	3,47	43—56	80,7	+1,07	7
50,32	0,25	3,01	44—62	83,3	+0,70	8
50,60	0,34	3,63	42—63	83,8	+0,11	9
53,71	0,29	3,24	46—62	88,9	+0,30	10
56,14	0,35	3,76	49—67	93,0	+0,92	11
57,06	0,28	3,48	47—66	94,5	-0,43	12
59,06	0,28	3,61	51—70	97,8	-0,15	13
59,98	0,36	4,02	50—84	99,3	-0,34	14
59,63	0,10	2,11	48—71	98,7	-0,60	15
60,43	0,29	5,99	50—80	100,0*	-0,44	16
59,93	0,21	3,93	49—77	99,2	-0,63	17
59,99	0,19	3,47	46—75	99,3	-0,60	18

11—12, ill. a 12—13 évesek között adódnak. Ezzel az észlelésünkkel megerősíthetjük EIBEN (1975) korábbi megállapítását: a humerus és a femur condylusszélességének vizsgálata prognosztikus értékű lehet a növekedésvizsgálatokban.

condylusszélessége (mm)
of the Eger children (mm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
65,39	0,55	3,89	50—70	73,0	+2,38	4
68,10	0,41	3,41	58—75	76,0	+2,01	5
70,18	0,54	4,43	63—88	78,3	+1,05	6
73,35	0,75	5,05	67—91	81,9	+1,66	7
76,27	0,39	4,69	67—89	85,1	+1,41	8
78,22	0,54	5,84	67—98	87,3	+1,16	9
82,02	0,45	5,05	72—98	91,5	+1,11	10
84,27	0,52	5,68	72—99	94,1	+1,44	11
85,09	0,44	5,45	71—105	95,0	-0,17	12
88,67	0,49	6,29	76—114	99,0	+0,27	13
89,66	0,54	6,08	77—117	100,0*	-0,02	14
89,51	0,34	6,19	72—114	99,9	-0,23	15
89,23	0,27	5,49	74—110	99,6	-0,38	16
88,11	0,34	6,44	64—108	98,3	-0,67	17
89,56	0,28	5,14	73—103	100,0	-0,33	18

Az egri gyermekek bőrredő
Table 8. Skinfold thickness over

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
12,02	0,69	4,54	4—23	103,2	+0,93	4
10,69	0,56	4,43	4—26	91,8	+0,24	5
9,53	0,53	4,58	3—30	81,8	-0,34	6
12,41	0,74	6,00	5—44	106,5	+0,44	7
12,81	0,49	6,20	5—37	110,0	+0,36	8
11,87	0,51	5,59	4—37	101,9	-0,07	9
14,46	0,72	7,32	5—36	124,1	+0,52	10
14,34	0,76	8,01	4—38	123,1	+0,33	11
15,88	0,64	7,69	3—39	136,3	+0,61	12
14,00	0,57	7,29	2—42	120,2	-0,03	13
13,21	0,61	7,05	3—40	113,4	-0,37	14
12,76	0,33	6,46	3—39	109,5	-0,56	15
12,96	0,41	7,51	3—37	111,2	-0,60	16
14,69	0,55	9,62	3—39	126,1	-0,25	17
11,65	0,42	6,69	3—44	100,0	-0,92	18

Bőrredővastagság

A subcutan zsírmennyiséget jelző bőrredővastagság tekintetében a fiúk és a leányok között szembevetendő a különbség: mindhárom mérési ponton, a leányok szinte minden korcsoportjában nagyobb értékek adódnak, mint a fiúknál. A két nem között a leányok javára mutatkozó eltérés 11 éves korignem jelentős. A 12 éves leányok bőrredővastagság középértékei mindhárom mért ponton kisebbek a fiúkénál. Ez a jelenség a leányok serdülési növekedési lökésével függ össze. A 13 éves kortól a leányok középértékei már lényegesen nagyobbak, mint a fiúkéi. A 18 éves korra ez a különbség a tricepsen 8.4 mm, a scapula alatt 3.2 mm és a csípőn 6.8 mm. A bőr alatti zsírréteg eloszlása tehát a serdülőkortól jelentős szerepet játszik a szexuális dimorfizmus kialakításában (8., 9. és 10. táblázat).

Az e jellegben kapott százalékos értékek, valamint a z-értékek jól demonstrálják a subcutan zsír mennyiségének a növekedés folyamán a fiúknál és a leányoknál bekövetkező változásait (vö. EIBEN 1968).

Összehasonlítások a testi fejlettség megítélésére

Az egri ifjúság testi fejlettségének megítélésére összehasonlítást teszünk egy nagy elemszámú, azonos vizsgálati és feldolgozási módszerekkel végzett budapesti (EIBEN et al. 1971), körmendi (EIBEN 1977) és kaposvári (BODZSÁR et al. 1976, FAZEKAS 1976, KUCS 1976) keresztmetszeti növekedésvizsgálattal, amelyek az 1960-as évek végéről, ill. az 1970-es évek elejéről származnak. A vizsgálatok időben aránylag közel vannak egymáshoz, a matematikai-statisztikai feldolgozás alapján kapott szórás értékek hasonló nagyságúak, így az összehasonlítás lehetséges. Ez egyben tájékoztató jellegű képet is ad az ország különböző területén élő gyermekcsoportok testméreteiről.

vastagsága a tricepsen (mm)
triceps of the Eger children (mm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
11,90	0,52	3,73	5-21	59,3	+0,90	4
12,38	0,48	4,07	6-21	61,7	+0,82	5
11,73	0,49	3,98	6-22	58,5	+0,38	6
12,67	0,73	4,93	5-26	63,1	+0,54	7
13,57	0,50	6,07	5-42	67,6	+0,61	8
14,75	0,56	6,06	4-40	73,5	+0,80	9
17,28	0,66	7,48	6-37	86,1	+1,29	10
16,25	0,66	7,06	5-35	81,0	+0,96	11
15,10	0,55	5,84	5-42	75,2	+0,30	12
17,23	0,71	6,15	6-46	85,9	+0,75	13
18,92	0,74	8,12	5-38	94,3	+1,04	14
22,74	0,40	7,94	5-40	113,3	+1,90	15
19,80	0,60	7,46	7-37	98,7	+1,19	16
18,76	0,56	6,94	5-34	93,5	+0,94	17
20,07	0,66	7,07	6-34	100,0	+1,25	18

FARKAS (1975) Gyomán végzett keresztmetszeti növekedésvizsgálatának eredményeit féléves bontásban adja meg. E módszertani különbözőség miatt elestünk attól a lehetőségtől, hogy egy alföldi minta értékes adatait felhasználhassuk a táblázatos összehasonlításhoz.

A testmagasság, a testsúly és a mellkaskerület (az iskolaorvosi gyakorlatban legfontosabbnak tartott három testméret) fenti vizsgálatokból származó középértékeit a 11., 12. és 13. táblázatban foglaltuk össze.

Az egri fiúk és leányok ma Magyarországon — a vizsgált minták ismeretében, ideértve FARKAS (1975) gyomai mintájának egész éves korcsoportokra vonatkozó adatait is — *magasak*. A fiúk, a 7 és a 18 évesek kivételével, a leányok pedig a 7, a 8, a 9 és a 11 évesek kivételével a legnagyobb termetűek (11. táblázat).

Ennek arányában *súlyosak* is. Az egri fiúk gyakorlatilag a legsúlyosabbak (a 4, 6 és 7 évesek maradnak el 0.1–0.2 kg-mal a budapestiek mögött), az egri leányok a korai gyermekkorban (5, 6, 7 éves korban) még nem, de a 8 évesektől kezdve gyakorlatilag a legsúlyosabbak (12. táblázat).

A mellkaskerület tekintetében az egri fiúk közepes vagy jó fejlettséget mutatnak: a 4–9 év között középértékeik közepesek, 10–16 év között a legnagyobbak és 17–18 éves korban is nagyok a többi mintához képest. A leányok értékei viszont minden mintában középhelyet foglalnak el.

Adatok az ún. „akceleráció” kérdéséhez

FEHÉR (1941) az 1940/41. tanévben az egri Kereskedelmi Középiskola 302 fiú tanulóján végzett antropometriai vizsgálatot. A 15–20 éves fiúk testméret adatait „egriek” és „más vidékiek” bontásban, valamint együttesen is feldolgozta.

Az egri gyermekek bőrredő
Table 9. Subscapular skinfold thickness

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
5,91	0,38	2,51	1-11	56,1	-1,52	4
5,69	0,35	2,83	1-16	54,0	-1,69	5
4,88	0,30	2,56	1-15	46,3	-2,01	6
6,11	0,41	3,37	2-26	58,0	-1,73	7
7,03	0,39	4,88	3-32	66,8	-1,58	8
7,02	0,52	5,66	2-43	66,7	-1,66	9
9,12	0,71	7,20	2-44	86,6	-1,22	10
10,02	0,74	7,73	1-41	95,2	-1,10	11
10,32	0,60	7,28	2-45	98,0	-1,11	12
9,30	0,55	6,98	2-42	88,3	-1,42	13
9,96	0,66	7,58	1-47	94,6	-1,38	14
9,58	0,22	4,37	3-39	91,0	-1,54	15
9,96	0,27	4,89	3-45	94,6	-1,50	16
11,02	0,27	4,71	3-45	104,7	-1,31	17
10,53	0,25	4,04	4-32	100,0	-1,41	18

Mivel az általunk vizsgált egri mintából az összehasonlításra szánt 15-18 éves fiúk részben egriek, részben Eger környékéről származnak, az egybevetéshez FEHÉR teljes mintájára vonatkozó „együtt” középértékeket használjuk. Tesszük ezt annál is inkább mert a 35 évvel ezelőtt vizsgált minta növekedése FEHÉR szerint nem volt egységes. Rámutatott arra, hogy a relatíve magas

Az egri gyermekek bőrredő
Table 10. Supra-iliac skinfold thickness

Fiúk Boys						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	s	W	%	z	
6,44	0,66	4,32	1-18	63,0	-1,10	4
6,13	0,52	4,16	1-21	59,9	-1,33	5
6,11	0,48	4,09	1-19	59,7	-1,45	6
7,21	0,98	8,00	1-53	70,5	-1,19	7
10,04	0,82	10,39	2-48	98,1	-0,46	8
10,71	0,92	10,02	2-60	104,7	-0,40	9
13,56	1,14	11,53	2-51	132,6	+0,28	10
14,56	1,14	11,94	2-55	142,3	+0,39	11
16,06	0,96	11,57	2-58	157,0	+0,65	12
15,37	0,87	11,03	1-58	150,2	+0,31	13
15,80	1,03	11,89	1-60	154,5	+0,24	14
12,44	0,45	8,90	2-56	121,6	-0,67	15
10,79	0,46	8,42	2-55	105,5	-1,08	16
11,31	0,43	7,62	2-45	110,6	-0,99	17
10,23	0,44	7,10	2-45	100,0	-1,22	18

vastagsága a scapula alatt (mm)
of the Eger children (mm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s\bar{x}$	s	W	%	z	
6,61	0,32	2,29	2-11	48,2	-1,30	4
6,14	0,30	2,53	2-15	44,8	-1,56	5
6,73	0,51	4,17	2-25	49,1	-1,49	6
7,11	0,66	4,49	3-22	51,9	-1,45	7
7,89	0,46	5,48	3-39	57,6	-1,34	8
7,57	0,44	4,77	1-30	55,2	-1,50	9
9,81	0,49	5,55	2-33	71,6	-1,06	10
10,38	0,62	6,56	3-32	75,7	-0,95	11
9,98	0,66	6,43	3-35	72,8	-1,24	12
11,88	0,59	6,22	2-35	86,7	-0,88	13
14,32	0,83	6,93	3-40	104,5	-0,45	14
14,42	0,90	6,71	3-40	105,2	-0,45	15
13,25	0,54	6,02	4-34	96,6	-0,70	16
13,33	0,48	5,91	4-35	97,2	-0,69	17
13,71	0,52	5,56	4-32	100,0	-0,61	18

szórásértékeket a sok egymástól eltérő növekedésű fiú jelenléte okozta. Az akkori egri ifjúságra tehát csak a teljes mintából lehet következtetni.

Tanulmányában FEHÉR 24 testméret és index paramétereit közölte. A legintenzívebb növekedést a 15-16. évben találta, de még a 17. évben is jelentős növekedést írt le. Az „egriek” és „más vidékiek” között gyakran jelentős

vastagsága a crista fölött (mm)
of the Eger children (mm)

Leányok Girls						Életkor (év) Age (year)
\bar{x}	$s\bar{x}$	s	W	%	z	
7,76	0,55	3,91	2-16	45,6	-0,61	4
6,79	0,52	4,39	2-19	39,9	-1,11	5
9,75	0,89	7,25	2-33	57,3	-0,26	6
7,76	0,90	6,12	2-27	45,6	-1,00	7
11,33	0,73	8,76	2-41	66,5	-0,06	8
11,22	0,86	9,31	2-50	65,9	-0,21	9
14,23	0,84	9,52	2-43	83,6	+0,46	10
16,71	0,97	10,30	2-48	98,1	+0,71	11
14,68	0,81	8,57	3-44	86,2	+0,20	12
17,51	0,96	8,34	3-60	102,8	+0,82	13
20,38	1,05	11,39	3-55	119,7	+1,39	14
16,00	1,35	8,76	4-61	93,9	+0,32	15
15,07	0,94	7,76	3-42	88,5	+0,08	16
15,27	0,89	8,57	4-41	89,7	+0,12	17
17,03	0,97	9,52	3-42	100,0	+0,54	18

11. táblázat

A budapesti, körmendi, kaposvári és egri gyermekek testmagasságának középértékei (cm)

Table 11. Comparison of the means of height of the Budapest, Körmend, Kaposvár and Eger children (cm)

Fiúk Boys				Életkor (év) Age (year)	Leányok Girls			
Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)		Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)
102,5	101,7	102,6	104,5	4	102,4	103,1	101,0	104,4
109,2	109,4	109,1	110,3	5	109,1	109,3	107,3	110,5
115,8	114,9	116,6	116,8	6	115,1	115,7	114,3	116,6
122,5	120,6	122,2	121,6	7	121,5	121,4	121,5	121,0
127,0	126,1	127,7	128,3	8	127,2	126,2	128,9	127,3
132,8	131,2	132,8	134,0	9	132,6	130,1	132,1	132,1
137,8	137,3	137,9	138,7	10	138,7	137,1	137,7	138,8
143,0	141,2	142,9	144,6	11	144,0	141,5	143,8	140,5
148,1	145,3	146,1	149,2	12	149,7	149,3	149,8	153,4
154,1	152,1	154,7	156,0	13	155,2	154,8	156,3	156,4
161,6	156,8	161,3	163,4	14	158,0	156,3	159,8	160,5
166,2	164,0	168,6	170,9	15	159,8	158,6	159,9	161,9
171,3	167,7	171,4	173,6	16	160,4	159,6	160,6	162,6
174,9	171,1	173,4	175,1	17	160,7	159,2	160,6	163,0
175,9	171,1	173,5	175,4	18	160,8	158,9	160,9	162,8

12. táblázat

A budapesti, körmendi, kaposvári és egri gyermekek testsúlyának középértékei (kg)
Table 12. Comparison of the means of weight of the Budapest, Körmend, Kaposvár, and Eger children (kg)

Fiúk Boys				Életkor (év) Age (year)	Leányok Girls			
Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)		Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)
16,7	15,6	15,9	16,6	4	16,4	16,1	15,4	16,9
18,8	18,0	17,7	19,5	5	18,9	17,3	17,0	18,7
21,3	20,4	20,0	21,2	6	20,9	21,1	19,7	20,7
23,9	21,7	22,7	23,7	7	23,0	21,8	22,5	22,6
25,9	24,3	25,2	26,7	8	25,6	24,2	24,6	25,7
29,3	27,1	28,2	30,5	9	29,2	26,3	27,9	29,0
32,3	30,4	32,0	34,1	10	32,4	31,5	31,0	32,8
36,9	32,7	34,6	37,3	11	37,0	34,2	35,9	37,3
39,8	35,4	38,2	41,6	12	41,3	39,7	39,9	41,1
44,1	39,6	44,1	44,7	13	47,3	43,5	46,4	47,1
50,5	44,5	49,0	51,6	14	50,9	47,8	49,7	51,4
54,3	51,6	57,9	60,1	15	53,3	51,7	52,7	53,7
60,4	56,6	60,9	63,5	16	54,1	52,2	53,2	54,7
64,6	60,2	63,6	65,4	17	55,4	52,7	53,4	55,5
66,8	59,9	65,4	66,7	18	55,8	55,6	54,8	56,0

különbségeket észlelt: a „más vidékiek” általában magasabbak, súlyosabbak, szélesebb vállúak, szélesebb csípőjűek voltak, mellkasuk is nagyobb volt. Az „együttes” adatok általában nagyobbak voltak, mint az „egriek”. Foglalkozott FEHÉR röviden az ifjak testalkatával és a testgyakorlásnak szervezőtükre gyakorolt hatásával is.

13. táblázat

A budapesti, körmendi, kaposvári és egeri gyermekek mellkaskerületének középértékei (cm)

Table 13. Comparison of the means of the chest circumference of the Budapest, Körmend, Kaposvár and Eger children (cm)

Fiúk Boys				Életkor (év) Age (year)	Leányok Girls			
Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)		Budapest (1968-69)	Körmend (1968)	Kaposvár (1975)	Eger (1976)
54,2	53,5	50,7	52,8	4	53,3	53,2	50,5	52,9
55,6	55,9	53,7	55,6	5	55,3	53,5	51,8	53,7
57,9	56,7	55,3	57,1	6	56,9	56,5	53,9	56,0
59,2	57,7	57,8	58,9	7	57,8	56,8	56,7	57,1
61,2	59,9	60,5	60,6	8	60,0	57,9	58,5	59,1
63,6	62,5	62,2	63,1	9	62,4	59,7	61,1	61,2
65,8	64,0	65,4	66,5	10	65,5	64,7	63,2	64,5
69,5	66,0	67,2	66,9	11	68,9	66,9	67,1	68,3
70,7	67,8	70,0	72,1	12	72,1	72,3	70,1	71,7
74,0	71,4	73,6	74,6	13	76,6	77,0	74,0	75,9
78,0	75,0	77,2	79,2	14	79,7	80,6	78,1	79,4
81,2	78,9	81,6	83,9	15	81,3	83,9	77,0	80,7
86,0	82,9	83,7	86,6	16	81,8	83,3	77,4	81,1
88,3	85,4	86,0	87,7	17	81,5	85,1	77,3	81,9
88,9	86,0	87,1	88,8	18	80,2	87,0	78,1	81,6

14. táblázat

Az 1940/41-ben és 1976-ban vizsgált 15-18 éves egeri fiúk testméreteinek összehasonlítása
Table 14. Comparison of the means of body measurements of 15-18 years old Eger boys investigated in 1940/41 and/or 1976

Életkor (év) Age (year)	Testmagasság Height					Testsúly Weight				
	1941 \bar{x}	1976 \bar{x}	d	t	p<	1941 \bar{x}	1976 \bar{x}	d	t	p<
15	162,2	170,9	8,7	3,7339	0,001	53,9	60,1	6,2	2,1088	0,05
16	165,2	173,6	8,4	4,3979	0,001	58,4	63,5	5,1	2,0319	0,05
17	169,2	175,1	5,9	3,6196	0,001	60,9	65,4	4,5	2,2167	0,05
18	169,4	175,4	6,0	4,5113	0,001	61,9	66,8	4,9	3,2450	0,01

Életkor (év) Age (year)	Mellkaskerület Chest circumference					Vállszélesség Biacromial width			Cristaszélesség Bicristal width		
	1941 \bar{x}	1976 \bar{x}	d	t	p<	1941 \bar{x}	1976 \bar{x}	d	1941 \bar{x}	1976 \bar{x}	d
15	74,5	83,9	9,4	5,0538	0,001	36,1	36,0	-0,1	26,8	26,4	-0,4
16	77,7	86,6	8,9	5,2047	0,001	37,5	36,9	-0,6	27,5	27,2	-0,3
17	78,9	87,7	8,8	5,7516	0,001	37,8	36,4	-1,4	28,1	27,5	-0,6
18	80,4	88,8	8,4	7,4336	0,001	38,7	37,6	-1,1	28,1	27,9	-0,2

A 35 év előtti adatokhoz hasonlítva a mai egri fiúk *testmagasságát*, igen jelentős, 6.0–8.7 cm-es különbségeket találtunk a maiak javára (14. táblázat). Ez mintegy 2 cm-es évtizedenkénti termétnövekedést jelent. A jelenség hátterében az áll, hogy a serdülési növekedési lökés napjainkban korábban, a 13–15 éves korban következik be. A mai 15–18 éves fiúk már túl vannak rajta, természetük mintegy 6–8 cm-rel nagyobb, mint apáiké volt az ő korukban.

A *testsúly* középértékeiben is 4.5–6.1 kg-os, ugyancsak jelentős különbségeket találunk a mai fiúk javára. Mindkét jelleg esetében a különbségek szignifikánsak ($p < 1-5\%$).

Sajnálatos módon nem mondható el ugyanilyen változás a törzs szélességi méretei esetében.

A mai fiúk *vállszélessége* 1–14 mm-rel, *cristaszélessége* 2–6 mm-rel keskenyebb, mint a 35 évvel korábban vizsgáltaké, jöllehet FEHÉR „jól fejlettnek” minősíti mintája vállszélességét, cristaszélességét pedig „közepesnek” (az „egriekét” keskenyebbnek).

A váll ilyen jelentős keskenyedése nem új jelenség a hazai humánbiológiai irodalomban (EIBEN 1969, 1977). Az egri vizsgálatunk újra felhívja a figyelmet erre a nem kívánatos jelenségre. A vállszélesség abszolút értékei alapján szinte retardációról beszélhetnénk, de ez nem lenne statisztikailag megalapozott. A két minta 15–18 éves korcsoportjának szórásértékei ugyanis jelentősen eltérnek ($p < 5\%$), így a két mintás *t*-próba nem alkalmazható az összehasonlításra, a *d*-próba eredményei pedig nem utalnak szignifikáns, negatív irányú változásra.

A *mellkaskerületben* a mai ifjak szempontjából pozitív irányú az eltérés, és pedig 8.4–9.4 cm. FEHÉR mintája mellkaskerületét „közepesen fejlettnek” ítéli.

A mai 15–18 éves fiúk nagyobb testmagassága, nagyobb testsúlya és nagyobb mellkaskerülete a testtömeg megnagyobbodását jelzi, és ez megfelel várakozásainknak. Aggodalomra ad okot viszont a csökkent szélességi fejlődés, elsősorban a vállszélesség keskeny volta. Mindez együtt beleillik abba a képbe, amelyet a mai ifjúság ún. „akcelerációs” növekedéséről megalkottunk (vö. EIBEN 1967, 1969, 1972, RAJKAI 1967, VÉLI 1967).

Összefoglalás

Szerzők 1976 tavaszán keresztmetszeti növekedésvizsgálatot végeztek Egerben. Mintájuk 5169 4–18 éves egészséges fiút és leányt foglal magában; a minta a városban lakó 4–18 éves ifjúságnak mintegy 53%-át teszi ki. Részletes antropometriai programot megvalósítva 10 testméret, valamint a testarányok életkori változásait elemzik. Mintájuk középértékeit összevetik Magyarország különböző területeiről az utóbbi 10 évből származó nagy elemszámú keresztmetszeti növekedésvizsgálatok adataival. Ennek alapján megállapítják, hogy az egri fiúkat és leányokat ma Magyarországon magasnak, súlyosnak, mellkaskerületüket közepesen fejlettnek minősíthetik.

A 15–18 éves fiúk adatait FEHÉR 1940/41-ben végzett vizsgálatának eredményeihez hasonlítva megállapítják, hogy a mai ifjak 6.0–8.7 cm-rel magasabbak, 4.5–6.1 kg-mal súlyosabbak, mint a 35 évvel ezelőtt élt azonos korú egri fiúk voltak, törzsük szélességi fejlettsége azonban észrevehetően (a vállszé-

lesség esetében 1—14 mm-rel a cristaszélesség esetében 2—6 mm-rel) keskenyebb. Mellkaskerület tekintetében 8.4—9.4 cm-es pozitív változás rögzíthető.

Szerzők felhívják a figyelmet arra, az ország más területein is észlelt jelenségre, hogy a testtömeg megnagyobbodása (nagyobb testmagasság, nagyobb testsúly, esetleg nagyobb mellkaskerület) mellett a gyermekek szélességi fejlődése csökkent mértékű. Mindez beleillik abba a képbe, amelyet a mai magyar ifjúság ún. „akcelerációs” növekedéséről megalkottunk.

*

Köszönetet mondunk az egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Testnevelési Tanszéke munkatársainak és diákkörös hallgatóinak, valamint a vizsgálatba bevont óvodák és iskolák igazgatóinak és nevelőinek a vizsgálatok megszervezéséhez és lebonyolításához nyújtott segítségükért.

IRODALOM

- B. BODZSÁR, É.—KUCS, R.—FAZEKAS, E. (1976): A kaposvári ifjúság testi fejlődésének ökológiai aspektusai. — Előadás a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1976. június 21-i szakülésén.
- EIBEN, O. (1967): A pubertas-kor antrropológiai problémái. — *Gyermekgyógyászat* 18; 453—457.
- (1968): A gyermekek érési folyamata és a bőrredővastagság kapcsolata. — *Anthrop. Közl.* 12; 13—30.
- (1969): Growth and development from the point of view of evolutionary trends. — *Symp. Biol. Hung.* 9; 131—134.
- (1972): Az akceleráció jelensége a magyar gyermekek körében. — In MOLNÁR Z. (szerk.): *Nyári Egyetem Szeged*, Szeged. 37—58.
- (1975): A humerus és femur condylusszélességének életkori változásai egy nyugat-magyarországi gyermekpopulációban. — *Anthrop. Közl.* 19; 91—96.
- (1977): A gyermekek testméreteinek és testarányainak változásai körmendi növekedésvizsgálatok alapján. — *Anthrop. Közl.* 21; 43—58.
- EIBEN, O.—HEGEDŰS, GY.—BÁNHEGYI, M.—KIS, K.—MONDA, M.—TASNÁDY, I. (1971): *Budapesti óvodások és iskolások testi fejlettsége, 1968—1969.* — A Budapest Fővárosi KÖJÁL kiadása, Budapest. 99. oldal.
- EIBEN, O. G.—ROSS, W. D.—CHRISTENSEN, W.—FAULKNER, R. A. (1976): Proportionality characteristics of female athletes. — *Anthrop. Közl.* 20; 55—67.
- FARKAS, GY. (1975): A gyomai gyermekek testi fejlettsége és nemi érése. — *Anthrop. Közl.* 19; 97—104.
- FAZEKAS, E. (1976): Adatok a 3—19 éves kaposvári fiúk testi fejlettségéhez. — Szakdolgozat az ELTE Embertani Tanszékén. Budapest. 48 oldal.
- FEHÉR, M. (1941): Az egri kereskedelmi középiskola növendékeinek antropometriai vizsgálata. — Az Egri Kereskedelmi Középiskola 1940/41. évi Évkönyvében, Eger. 3—16.
- GOMBÁS, A. (1976): A kaposvári fiatalok testi fejlettségének vizsgálata 3—19 éves korig. — Szakdolgozat az ELTE Embertani Tanszékén. Budapest. 42. oldal.
- KUCS, R. (1976): Adatok a 3—19 éves kaposvári leányok testi fejlettségéhez. — Szakdolgozat az ELTE Embertani Tanszékén. Budapest. 50 oldal.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1957—1966): *Lehrbuch der Anthropologie I—IV.* 3. kiadás. — Fischer, Stuttgart. 2999 oldal.
- PANTÓ, E. (1977): Az egri gyermekek növekedésének, testfejlődésének, érésének vizsgálata. — Szakdolgozat az ELTE Embertani Tanszékén. Budapest. 67 oldal.
- RAJKAI, T. (1967): Általános iskolás gyermekek fejlméreteinek változásai hosszmetzeti vizsgálatok alapján. — *Anthrop. Közl.* 11; 3—24.
- ROSS, W. D.—WILSON, N. C. (1974): A stratagem for proportional growth assessment. — In BORMS, J.—HEBBELINCK, M. (Eds): *Children and Exercise.* VIth Internat. Symp. on Pediatric Work Physiology, den Haag, 1973. — *Acta Paediatrica Belgica*, suppl. 169—182.

- TANNER, J. M.—HIERNAUX, J.—JARMAN, S. (1969): Growth and physique studies. — In WEINER, J. S.—LOURIE, J. A. (Eds): *Human Biology. A guide to field methods*. IBP Handbook No. 9. — Blackwell, Oxford.
- VÉLI, GY. (1967): Az akceleráció a felszabadulás előtt és után. — *Anthrop. Közl. II*; 25—30. Az 1970. évi Népszámlálás 12. Heves megye adatai. — KSH Budapest.

*

(Közlésre beérkezett 1978. február 6-án.)

A szerzők címe:

Authors' addresses:

DR. EIBEN OTTÓ
PANTÓ ESZTER
DR. B. BODZSÁR ÉVA
ELTE Embertani Tanszéke
Budapest, Puskin u. 3.
H-1088

MARKOS TIBOR
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola
Eger Szabadság tér 2.
H-3300

BELGA ÉS MAGYAR ASZTMÁS GYERMEKEK TESTI FEJLŐDÉSÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Írta: GYENIS GYULA, ROLAND C. HAUSPIE, MADÁCH ÁDÁM, SIMON GYÖRGY, CHARLES SUSANNE, FREDERICK ALEXANDER

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest; Szabadsághegyi Állami Gyermekszanatórium, Budapest; Laboratory of Anthropogenetics, Vrije Universiteit Bruxelles, Bruxelles)

GYENIS, G.—HAUSPIE, R. C.—MADÁCH, Á.—SIMON, G.—SUSANNE, C.—ALEXANDER, F.: *A comparative study on growth of Belgian and Hungarian asthmatic boys.* Growth in height and weight of asthmatic boys were studied both in Hungarian (N = 500) and in Belgian (N = 607) cross-sectional samples. Some concordant results of growth retardation in height and weight were obtained in both samples. The retardation in height and weight were not marked during childhood, but it became significant during puberty. Further analysis of the severity of asthma pointed to the existence of a relationship between the seriousness of disease and the degree of growth retardation both for height and weight. No clear tendency was observed as to the length of asthma. Only in the Hungarian sample could be found a slight but positive relationship between the duration of disease and the degree of growth retardation. In the Belgian sample the influence of corticotherapy on growth was observed, too. Authors' data also show that puberty is the most vulnerable period of growth. Therefore, retardation in height and weight of asthmatic boys became significant during pubertal age. The degree of retardation is greater in weight than height because of the greater role of exogenous factors in this treat.

Key words: height, weight, asthmatic boys.

Bevezetés

Becslések szerint évente mintegy 5000 olyan új vegyi anyag (gyógyszerek, kozmetikumok, élelmiszeradalékok stb.) kerül forgalomba, amely az emberi szervezetbe jut. Az évmilliók alatt kialakult emberi szervezet egyre kevésbé tudja ezeket feldolgozni, ezért az ún. allergiás betegségek gyakorisága korunkban egyre nő.

Az *asthma bronchiale* például az egész Földön elterjedt és Skandináviában már az iskolásgyermek leggyakoribb betegségei közé tartozik. Itt 1,4%-os, Zürichben pedig 1,6%-os gyakorisággal fordul elő az iskolás korúak között.

Az asztma a fiúknál gyakoribb, mint a lányoknál, az asztmás gyermekek 2/3-a fiú. Csak a pubertás korában egyenlő a betegség aránya a két nem között (FANCONI — WALLGREN 1972).

Korábban már több szerző (FALLIERS et al. 1963, SMITH 1963, SCHOOK 1966, EBERLEIN et al. 1967, SNYDER et al. 1967, HENOCQ — DE MENIBIUS 1972) számolt be arról, hogy az asztmás gyermekeknél fejlődési retardációt figyeltek meg. Ez indított minket arra, hogy a külön-külön, Belgiumban és Magyarországon végzett vizsgálataink adatait közösen feldolgozva, általános érvényű következtetéseket próbáljunk levonni az asztmás gyermekek testi fejlődéséről.

Anyag és módszer

A belgiumi vizsgálatok a De Haan-i „Zeepreventorium”-ban történtek. A belga minta 607 4—16 éves asztmás fiúgyermekből áll, amely egy nagyobb, mintegy 3000 főre kiterjedő kevert longitudinális vizsgálat keresztmetszeti csoportja (HAUSPIE et al. 1974).

A magyarországi keresztmetszeti vizsgálatok a Szabadsághegyi Állami Gyermekszanatóriumban kezelt 500 3—16 éves fiúgyermeken történtek. Ebben a vizsgálatban mindkét helyen csak a testmagasságot és a testsúlyt mértük, az előbbit Martin-Saller szerint, az utóbbit pedig orvosi mérlegen. (A jelenleg is folyó kutatásban azonban már részletes antropometriai programmal dolgozunk.) A decimális életkort az IBP 9. kézikönyve (WEINER — LOURIE 1969) szerint számítottuk. A belga beteganyagot a TWIESELNANN által 1969-ben publikált normális belga (brüsszeli) gyermekadatokkal, a magyar asztmásokat pedig EIBEN et al. (1971) 1968—69-es budapesti adataival hasonlítottuk össze. Az adatok feldolgozása a brüsszeli Szabad Egyetem számítógépén történt.

Az értékelésnél az y változó helyett a z -t vezettük be a következő képlet szerint:

$$z = \frac{y - M(x)}{SD_x}$$

ahol y = az asztmás gyermekek testmagassága, illetve testsúlya, x = normális testmagasság, illetve testsúly.

Ennek a segítségével korrekt módon lehet összehasonlítani a különböző életkorcsoportokat, egyedeket, változókat és mintákat. E módszerrel a kontroll csoport átlagértéke 0, az SD-je pedig 1. A szerzők egy része (GYENIS — SIMON 1974) hasonló módszert használt már egy korábbi munkában, a congenitális vitiumos gyermekek testi fejlettségének vizsgálatánál is. Az értékelésben t-próbát használtunk.

A feldolgozást különböző szempontok szerint végeztük. Figyelembe vettük a betegség típusát, súlyosságát (ennek értékelése eltérő a két országban), fennállásának időtartamát és a belga gyermekeknél a kezelés módját is. A belga fiúk egy részét ui. különböző tartamban corticosteroidokkal is kezelték. Az asztma osztályozásában is eltérés van a belga és a magyar betegek között, ezért az összehasonlítást minden esetben úgy végeztük, hogy az értékelésnél ez ne okozzon zavart.

A vizsgálatokban Zsigmond Gy. dr. és Kamocsay E. dr. is részt vett, amiért nekik ezúton is köszönetet mondunk.

Eredmények és következtetések

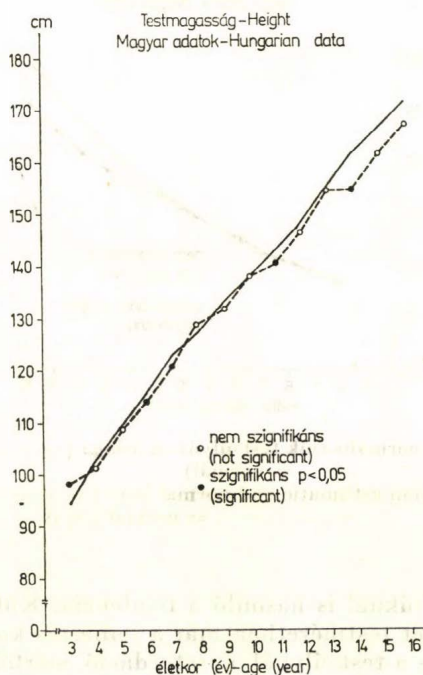
A belga asztmás mintában a testmagasság egészen a 11 éves korig a normális átlag körül szór. 12 éves kortól kezdve viszont az asztmások testmagassága jelentősen elmarad a kontrolltól, sőt az életkorral a retardáció mértéke egyre nő (1. táblázat és 1. ábra).

Ugyanez a helyzet a testsúlynál is, ahol az eltérések szintén a pubertás korától válnak jelentőssé (2. táblázat és 2. ábra).

1. táblázat

Belga és magyar asztmás fiúk testmagassága
 Table 1. Height of Belgian and Hungarian asthmatic boys

Életkor Age	Belga fiúk Belgian boys			Magyar fiúk Hungarian boys		
	N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
3	—	—	—	13	98,00	1,62
4	25	100,08	4,44	91	101,65	2,02
5	42	107,78	4,80	93	108,35	2,26
6	46	114,74	5,13	67	114,01	2,15
7	52	118,72	4,95	50	120,84	3,60
8	75	126,08	5,79	38	128,39	3,45
9	63	131,01	4,99	25	132,04	4,57
10	72	136,51	6,54	15	138,27	4,48
11	64	140,83	6,83	36	140,56	7,57
12	36	142,95	7,10	17	146,53	7,76
13	35	149,70	5,69	26	154,62	8,24
14	49	153,32	10,25	14	154,00	7,83
15	30	160,38	10,00	12	161,58	7,77
16	18	163,85	11,06	3	167,00	5,90

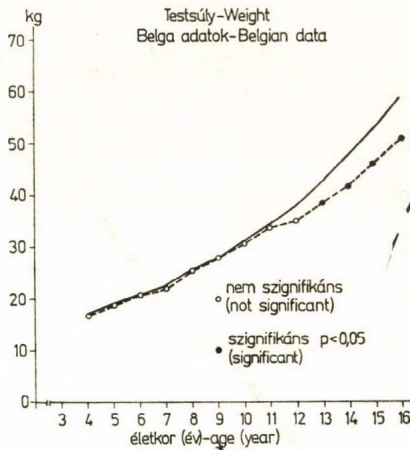


1. ábra. A belga asztmás és normális fiúk testmagasságának átlaga (— — — — — = asztmások; ————— = normál)
 Fig. 1. Mean height of Belgian asthmatic and normal boys (— — — — — = asthmatic boys; ————— = normal boys)

2. táblázat

Belga és magyar asztmás fiúk testsúlya
 Table 2. Weight of Belgian and Hungarian asthmatic boys

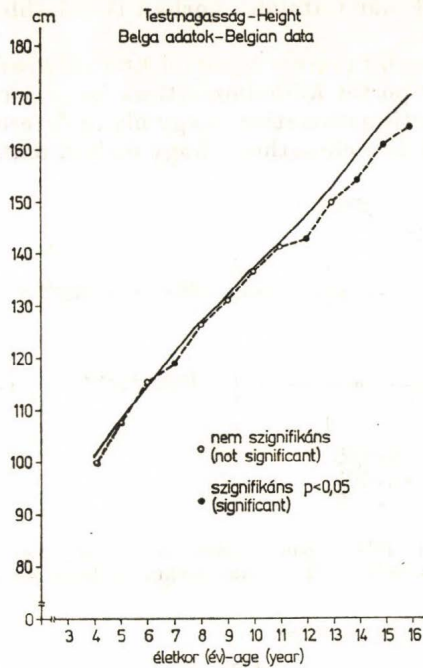
Életkor Age	Belga fiúk Belgian boys			Magyar fiúk Hungarian boys		
	N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
3	—	—	—	13	14,86	1,62
4	24	16,63	1,90	91	16,64	2,02
5	42	18,90	2,12	93	18,24	2,26
6	47	20,41	2,05	67	19,75	2,15
7	51	22,06	2,60	50	22,45	3,60
8	75	25,57	3,91	38	25,77	3,45
9	63	27,61	2,88	25	27,76	4,57
10	72	30,04	3,96	15	31,32	4,48
11	64	33,58	4,56	36	33,49	7,57
12	36	35,02	5,89	17	37,03	7,76
13	36	37,88	4,72	26	41,34	8,24
14	49	41,35	9,57	14	42,43	7,83
15	29	46,03	8,57	12	46,98	7,77
16	18	50,32	11,84	3	52,80	5,90



2. ábra. A belga asztmás és normális fiúk testsúlyának átlaga (--- = asztmások; — = normál)
 Fig. 2. Mean weight of Belgian asthmatic and normal boys (--- = asthmatic boys; — = normal boys)

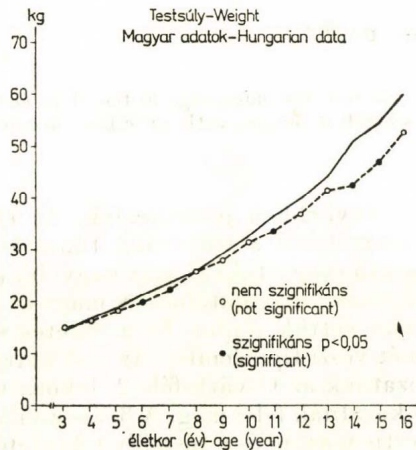
A magyar asztmás fiúknál is hasonló a tendencia. Különbség van azonban abban, hogy itt mindkét testméretben már a pubertás kora alatt is több szignifikáns eltérés van, és a testsúlynál a retardáció mértéke nagyobb, mint a testmagasságnál (1—2. táblázat és 3—4. ábra).

A továbbiakban a mintákat két korcsoportra: a prepubertás (11 éves korig) és pubertás korúakra (12 éves kortól) vontuk össze. Az adatok itt is azt mutatják, hogy az idősebb gyermekeknél a retardáció mértéke nagyobb. A magyar



3. ábra. A magyar asztmás és normális fiúk testmagasságának átlaga (— — — — = asztmások; ————— = normál)

Fig. 3. Mean height of Hungarian asthmatic and normal boys (— — — — = asthmatic boys; ————— = normal boys)

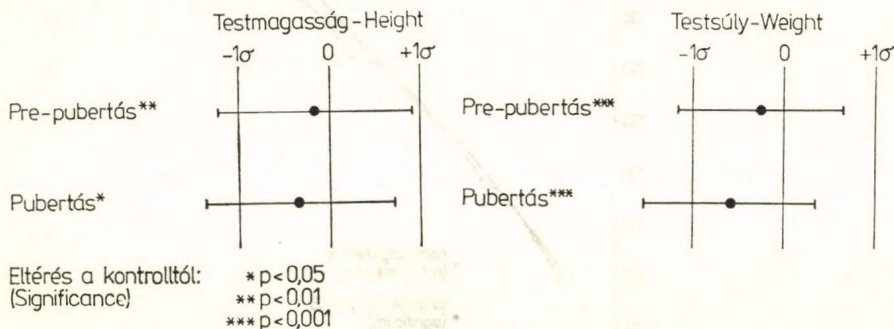


4. ábra. A magyar asztmás és normális fiúk testsúlyának átlaga (— — — — = asztmások; ————— = normál)

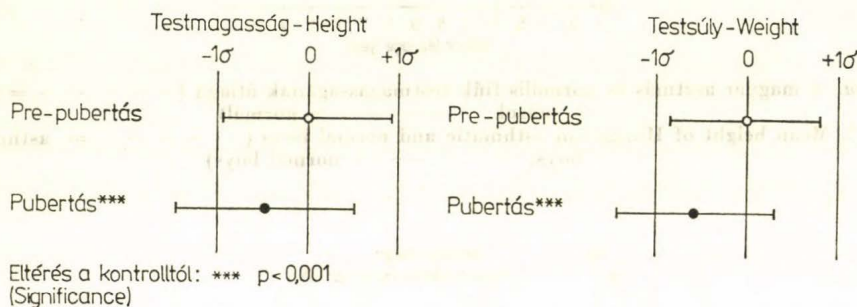
Fig. 4. Mean weight of Hungarian asthmatic and normal boys (— — — — = asthmatic boys; ————— = normal boys)

asztmás gyermekeknél már fiatalabb korban is erősebb a testi fejlődésben az elmaradás (5–6. ábra).

A betegség típusa szerint (amely egyúttal itt a súlyosságot is tükrözi) a belga asztmásoknál négy csoportot különböztettünk meg: asthma bronchiale, asthma + ekzema, bronchitis aethmatica és egy olyan heterogén csoport, amelynél a tünetek alapján nem volt eldönthető, hogy melyik fenti csoportba tartoznak,



5. ábra. A magyar asztmás fiúk testmagassága és testsúlya életkorcsoportok szerint
Fig. 5. Height and weight of Hungarian asthmatic boys according to age groups

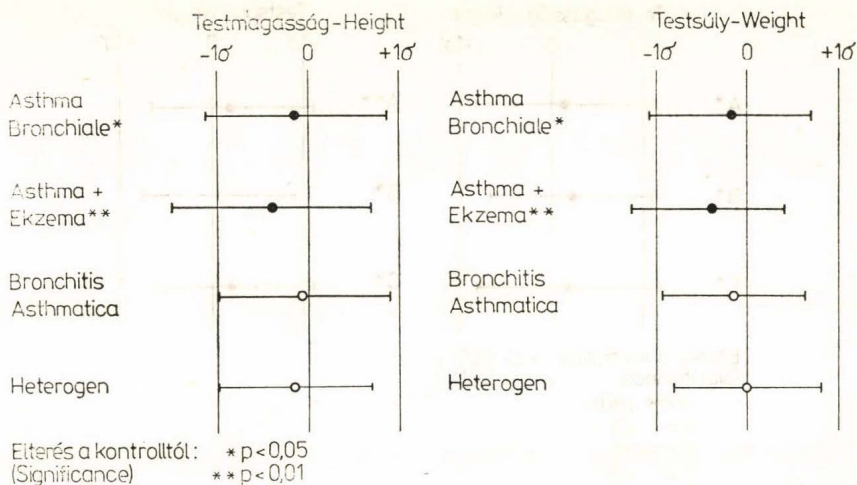


6. ábra. A belga asztmás fiúk testmagassága és testsúlya életkorcsoportok szerint
Fig. 6. Height and weight of Belgian asthmatic boys according to age groups

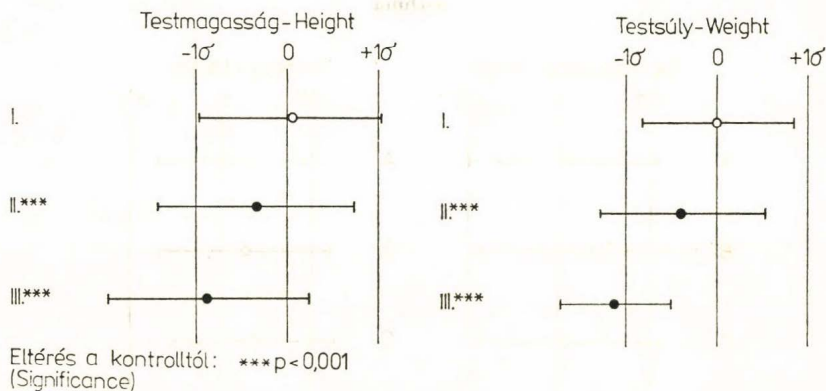
ill. a tünetek általában enyhébben jelentkeztek. Az elmaradás mind a testmagasságnál, mind a testsúlynál a súlyosabb tüneteket (asthma bronchiale, asthma + ekzema) mutató csoportoknál volt nagyobb (7. ábra).

A betegség súlyosságának vizsgálatában a magyar gyermekeknél OSVÁTH (1976) fokozati beosztását vettük alapul. Ez a tünetek súlyosságát, gyakoriságát és időbeli terjedelmét veszi figyelembe. Az első kategóriát elhagytuk, ezért a mi I. súlyossági fokozatunk az Osváth-féle 2. fokozatnak, a II. a 3. fokozatnak, a III. pedig a 4. fokozatnak felel meg. A 8. ábra világosan mutatja, hogy a retardáció mértéke a testmagasság és a testsúly tekintetében is jelentősen fokozódik a betegség súlyosságával.

A betegség fennállásának időtartama viszont nem mutat ilyen világos összefüggést a testi fejlettséggel, bár a magyar asztmásoknál van egy ilyen irányú enyhe tendencia (9–10. ábra).



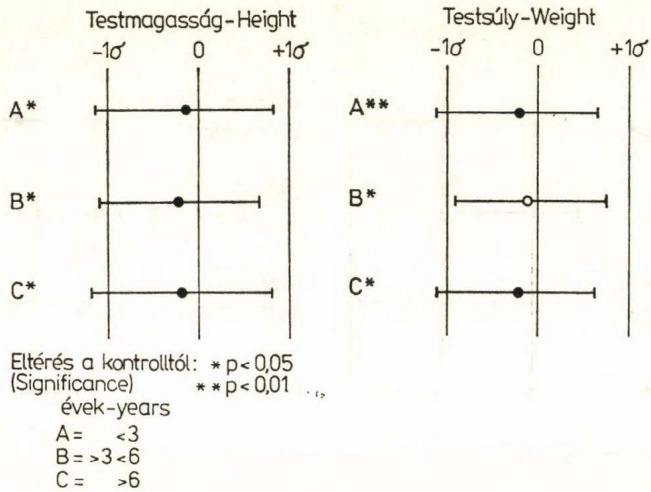
7. ábra. A belga asztmás fiúk testmagassága és testsúlya a diagnosztikai csoportok szerint
Fig. 7. Height and weight of Belgian asthmatic boys according to diagnostic groups



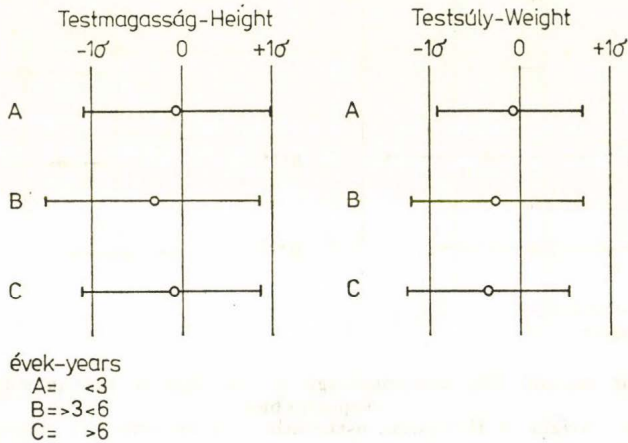
8. ábra. A magyar asztmás fiúk testmagassága és testsúlya az asztma súlyossága szerinti csoportokban
Fig. 8. Height and weight of Hungarian asthmatic boys according to classes of seriousness

Megvizsgáltuk a súlyosabb asztmások kezelésére használt szintetikus corticosteroid származékok hatását is a belga anyagban. A mintát három csoportra bontottuk a kezelés időtartama szerint. A kontrolltól a legkisebb eltérést azok mutatják, akiket nem kezeltek corticosteroidokkal, míg a hosszabb időn át kezelteknél az eltérés már jelentős (II. ábra).

Eredményeink világosan tükrözik, hogy az asztma betegség súlyosabb típusaiban szenvedő gyermekek testi fejlődése erősebben retardált, mind a belga, mind a magyar anyagban. A betegség fennállásának időtartama viszont kevésbé befolyásolja a növekedést, inkább a betegség súlyossága és a betegek életkora a jelentősebb tényező. A betegség súlyossága és a corticoterapia pedig nem függetlenek egymástól.



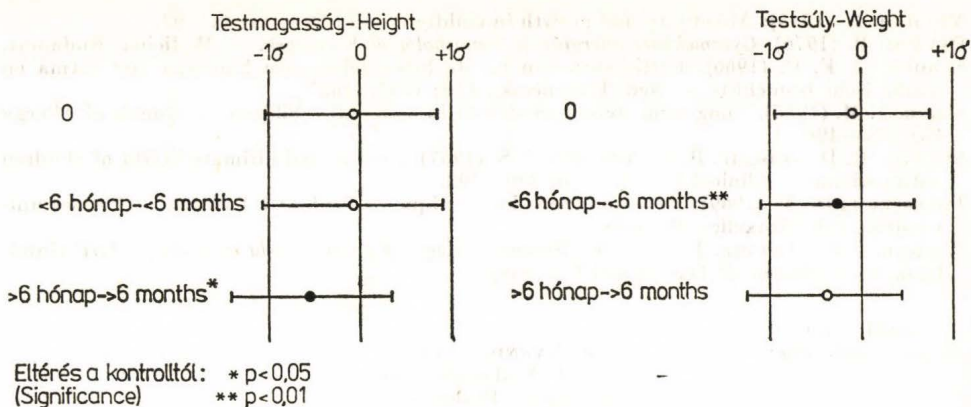
9. ábra. A belga asztmás fiúk testmagassága és testsúlya a betegség időtartama szerinti csoportokban
 Fig. 9. Height and weight of Belgian asthmatic boys according to the duration of exist of asthma



10. ábra. A magyar asztmás fiúk testmagassága és testsúlya a betegség időtartama szerinti csoportokban
 Fig. 10. Height and weight of Hungarian asthmatic boys according to the duration of exist of asthma

Adataink igazolják, hogy a testi fejlődés vonatkozásában a pubertáskor a legérzékenyebb periodus. Amíg gyermekkorban az asztmások elmaradása a kontrolltól a belga és a magyar mintában is csekély, addig a pubertáskortól az eltérés jelentőssé válik. A retardáció mértéke a testsúlynál nagyobb, mint a testmagasságnál.

Sok szerző (FALLIERS et al. 1961, FIELD 1961, FRIDMAN—STRANG 1969, HOLT — McINTOSH 1951, MECHEM 1943 és mások) megkísérelte már megvá-



11. ábra. A belga asztmás fiúk testmagassága és testsúlya a corticoterapia időtartama szerinti csoportokban

Fig. 11. Height and weight of Belgian asthmatic boys according to therapeutic groups

laszolni azt a kérdést, hogy az asztma betegség milyen tényezőkön keresztül hat a testi fejlődésre. Őt ilyen tényezőt vizsgáltak: légzési elégtelenség, rossz táplálkozás (étvágytalanság miatt), krónikus és ismétlődő fertőzések, hosszú ideig fennálló stresszállapot (pszichés tényezők) és a normális aktivitás hiánya. Hogy ezek mely életkorban, és milyen mértékben befolyásolják az asztmások testi fejlődését, annak kiderítésére azonban még további vizsgálatokra van szükség.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. december 15-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1978. január 20-án.)

IRODALOM

- EBERLEIN, W. R.—BONGIOVANNI, A. M.—RODRIGUEZ, C. S. (1967): Diagnosis and treatment: the complications of steroid treatment. — *Pediatrics* 40; 279—282.
- EIBEN, O.—HEGEDÜS, G.—BÁNHEGYI, M.—KIS, K.—MONDA, M.—TASNÁDI, I. (1971): *A budapesti óvodások és iskolások testi fejlettsége*. — A Bp. Fővárosi KÖJÁL kiadása. Budapest.
- FALLIERS, C. J.—SZENTIVÁNYI, J.—MCBRIDE, M.—BUKANTZ, S. C. (1961): Growth rate of children with intractable asthma. — *J. Allergy* 32; 420—434.
- FANCONI, G.—WALLGREN, A. (1972): *Lehrbuch der Pädiatrie*. — 9. Aufl. Schwabe und CO. Verlag, Basel/Stuttgart.
- FIELD, C. I. (1961): Bronchiectasis. A long-term follow up of medical and surgical cases from childhood. — *Arch. Dis. Child.* 36; 587—603.
- FRIEDMAN, M.—STRANG, L. B. (1969): The effects of corticosteroid and ACTH therapy on growth and on the hypothalamic — pituitary adrenal axis of children. — *Scand. J. Respiratory Dis.*, Suppl. No. 68. Copenhagen.
- GYENIS, GY.—SIMON, GY. (1974): Die körperliche Entwicklung von Kindern mit angeborenem Herzfehler. — *Árztl. Jugdkde* 65; 253—261.
- HAUSPIE, R.—SUSANNE, C.—ALEXANDER, F. (1976): A mixed longitudinal study of the growth in height and weight in asthmatic children. — *Hum. Biol.* 48; 271—283.
- HENOCQ, A.—DE MENIBIUS, C. H. (1972): La croissance somatique pathologique. — *Quest. Medical* 25; 825—834.
- HOLT, L. E.—MCINTOSH, R. (1951): *Textbook of pediatrics*. Appleton-Century-Crofts, New York.

- MECHEM, E. (1943): Affectivity and growth in children. *Child Dev.* 14; 91—97.
- OSVÁTH, P. (1976): *Gyermekkori allergiás és immunológiai betegségek.* — Medicina, Budapest.
- SCHOOK, J. E. C. (1966): Corticosteroiden bij de behandeling van kinderen met astma en astmatische bronchitis. — *Ned. T. Geneesk.*, 110; 1833—1837.
- SMITH, J. M. (1965): Long term steroid treatment in asthmatic children. — *Annals of Allergy* 23; 492—496.
- SNYDER, R. D.—COLLIP, P. J.—GREENE, J. S. (1967): Growth and ultimate height of children with asthma. — *Clinical Pediatrics*, 6; 389—392.
- TWIESELNANN, F. (1969): Développement biométrique de l'enfant à l'adults. — Presses universitaires de Bruxelles, Bruxelles.
- WEINER, J. S.—LOURIE, J. A. (1969): *Human Biology. A guide to field methods.* — IBP Handbook No. 9. Blackwell, Oxford and Edinburg.

A szerzők címe:

Authors' addresses:

DR. GYENIS GYULA
ELTE Embertani Tanszék
Budapest, Puskin u. 3.
H-1088

DR. ROLAND C. HAUSPIE
PROF. DR. CHARLES SUSANNE
DR. FREDERICK ALEXANDER
Laboratory of Anthropogenetics
Vrije Universiteit Bruxelles
Pleinlaan 2.
B-1050 Bruxelles

DR. MADÁCH ÁDÁM
DR. SIMON GYÖRGY
Szabadsághegyi Állami Gyermekszanatórium
Budapest, Mártonhegyi út. 6
H-1121

REGIONÁLIS KÜLÖNBSÉGEK A MAGYARSÁG X. SZÁZADI EMBERTANI ANYAGÁBAN

Írta: ÉRY KINGA

(Bakonyi Múzeum, Veszprém)

ÉRY, K.: *Regional differences in the anthropological material of the tenth century Hungarians.* Relying on the data published so far, four groups can be discerned in the anthropological material of the 10th century Hungarians. In Group A the Euro-Mongoloid proportion is 66%, in Group B 36%, in Group C altogether 5% and in Group D, of somewhat uncertain connection, 33%. This indicates that the conquering Hungarian groups, differing from each other with respect to their anthropological traits, still remained more or less separate regionally during the first settlement period. On the other hand, it has also become evident that a gathering of the 10th century finds in a common sample is not practical.

Key words: paleoanthropology, regional differences, tenth century Hungarians.

Problémafelvetés. Anyag és módszer

A honfoglaló magyarság embertani leleteinek tájegységek szerinti vizsgálata hagyományos a hazai kutatásban. A szaporodó leletek az ilyen irányú elemzésekhez egyre tágabb lehetőséget adnak, noha mennyiségük még mindig elenyésző az egykor eltemetettekhez képest, és területi eloszlásuk is egyenetlen.

Kutatásunk célja a regionalitás eddigénél szélesebb körű felmérése volt. Kiválasztottuk azokat a lelőhelyeket, ahol a honfoglalók tárgyi anyaga és rítusa szerinti temetkezés a X. század elején kezdődött és nagyjából a század hetvenes-nyolevanas éveiben ért véget, majd ezek publikált koponyaleleteit egyenként összevetettük egymással. A vizsgálat alapját 62 lelőhelyről (lásd az Irodalomjegyzéket!) származó 149 férfi és 124 női koponya alkotta, a megfigyelések tehát mindössze 273 egyén adatára épültek, ami óvatosságra int a következtetések terén (1. táblázat).

A leletanyagon 12 koponyaméret és 7 index különbségeit vizsgáltuk, s ezek közül elkülönítő jelentőségűnek főként az agykoponya legnagyobb szélessége, a járomív- és a szemüreg szélesség, továbbá a felsőarc-, a szemüreg- és az orrmagasság bizonyult. Taxonómiai szempontból az europid és az europo-mongolid rassz gyakoriságát, illetve az europo-mongolidokon belül a turanid és urali elemek arányát vettük figyelembe.

Eredmények

A metrikus és taxonómiai összevetés során megállapítható volt, hogy a hasonló mintázatú leletek az országban nem szétszórtan, hanem bizonyos területeken sűrűsödve fordulnak elő. Ennek alapján négy regionális csoportot tud-

I. táblázat

A vizsgált leletek jegyzéke
Table 1. List of examined material

Lelőhelyek Sites	♂ N	♀ N	Irodalom References
A - csoport Group A:			
1. Abony	1	—	Kat. Nr.* 2.(?); LIPTÁK 1951
2. Budapest — Pesterzsébet	—	1	Kat. Nr. 128; LIPTÁK 1951
3. Budapest — Soroksár, Szt. László u.	1	—	LIPTÁK 1951
4. Harta — Béke TSZ	1	—	HORVÁTH 1962; MARCSIK 1974
5. Heves — Kapitányhegy	—	1	Kat. Nr. 383; BARTUCZ 1939
6. Homokmégy — Halom	3	2	Kat. Nr. 415; LIPTÁK 1952
7. Jánoshalma — Kistráta	—	1	Kat. Nr. 502; LIPTÁK 1951
8. Kunszentmárton — Köttön	—	1	Kat. Nr. 608; NEMESKÉRI 1946—48
9. Ladánybene — Benepuszta	1	—	Kat. Nr. 614; LIPTÁK 1957
10. Mindszent — Koszorúsdűlő	1	—	Kat. Nr. 666; MALÁN 1941
11. Nagykőrös — Feketedűlő	2	—	Kat. Nr. 715; LIPTÁK 1952
12. Nyáregyháza — Pótharaszti puszta	1	—	Kat. Nr. 752; NEMESKÉRI 1946—48
13. Rákóczi falva — Kastélydomb	—	2	CSALOG 1963; LIPTÁK—MARCSIK 1975
14. Szalkszentmárton — Paréjoshát	1	1	HORVÁTH 1962; MARCSIK 1974
15. Szentés — Borbásföld	7	3	Kat. Nr. 1002; LIPTÁK 1969
16. Szentés — Derekegyházi oldal	—	1	Kat. Nr. 1003; MALÁN 1941
17. Tápiószentmárton — Legelői dűlő	—	1	LIPTÁK 1957
18. Tiszaderzs — Kupasor	1	—	Kat. Nr. 1112; LIPTÁK 1951
19. Tiszakécske — Ókéske — Nagyszék	1	—	Kat. Nr. 1121; LIPTÁK 1957
20. Tömörkény — Piac tér	2	—	Kat. Nr. 1160; MALÁN 1941
21. Törtel — Demetertanya	—	1	Kat. Nr. 1163; LIPTÁK 1957
22. Üllő — Ilona út	7	6	Kat. Nr. 1174; NEMESKÉRI—GÁSPÁRDY 1954
23. Városföld — Farkas tanya	—	2	HORVÁTH 1960; MARCSIK 1974
Összesen Total	30	23	
B - csoport - Group B:			
24. Bodrogszerdahely — Bálványhegy (ČSSR)	3	—	Kat. Nr. 915; MALÁN 1956b
25. Beszterec — Gyalaptanya	1	—	Kat. Nr. 85; ÉRY 1977
26. Érpatak — Huguaj	—	1	Kat. Nr. 288; ÉRY 1977
27. Karos — Eperjesszög	3	1	Kat. Nr. 532; LIPTÁK 1951
28. Kenézlő — Fazekaszug II.	1	—	Kar. Nr. 548; LIPTÁK 1954
29. Nagyhalász — Zomborhegy	3	3	Kat. Nr. 701; ÉRY 1977
30. Nyíregyháza — Császárszállás	—	1	Kat. Nr. 754; ÉRY 1977
31. Rakamaz I.	1	—	ÉRY 1977
32. Rakamaz II. Gyepi föld, Turóci part	5	2	Kat. Nr. 849; ÉRY 1977
33. Rétközberencs — Paromdomb	2	—	Kat. Nr. 857; ÉRY 1977
34. Tiszaeszlár — Bashalom I.	—	1	Kat. Nr. 1113; LIPTÁK 1951
35. Tiszaeszlár — Bashalom II.	2	—	Kat. Nr. 1114; ÉRY 1977
36. Tiszaeszlár — Újtelep	—	1	Kat. Nr. 1118; LIPTÁK 1951
37. Tiszaeszlár — Vörösmarty utca	—	2	CSALLÁNY 1962; ÉRY 1977
38. Tiszavasvári — Aranykerti tábla	3	5	DIENES 1972; ÉRY 1977
39. Tuzsér — Boszorkányhegy	1	—	Kat. 1167; ÉRY 1977
40. Újfehértó — Micskepuszta	1	—	Kat. Nr. 1168; ÉRY 1977
Összesen - Total	26	17	

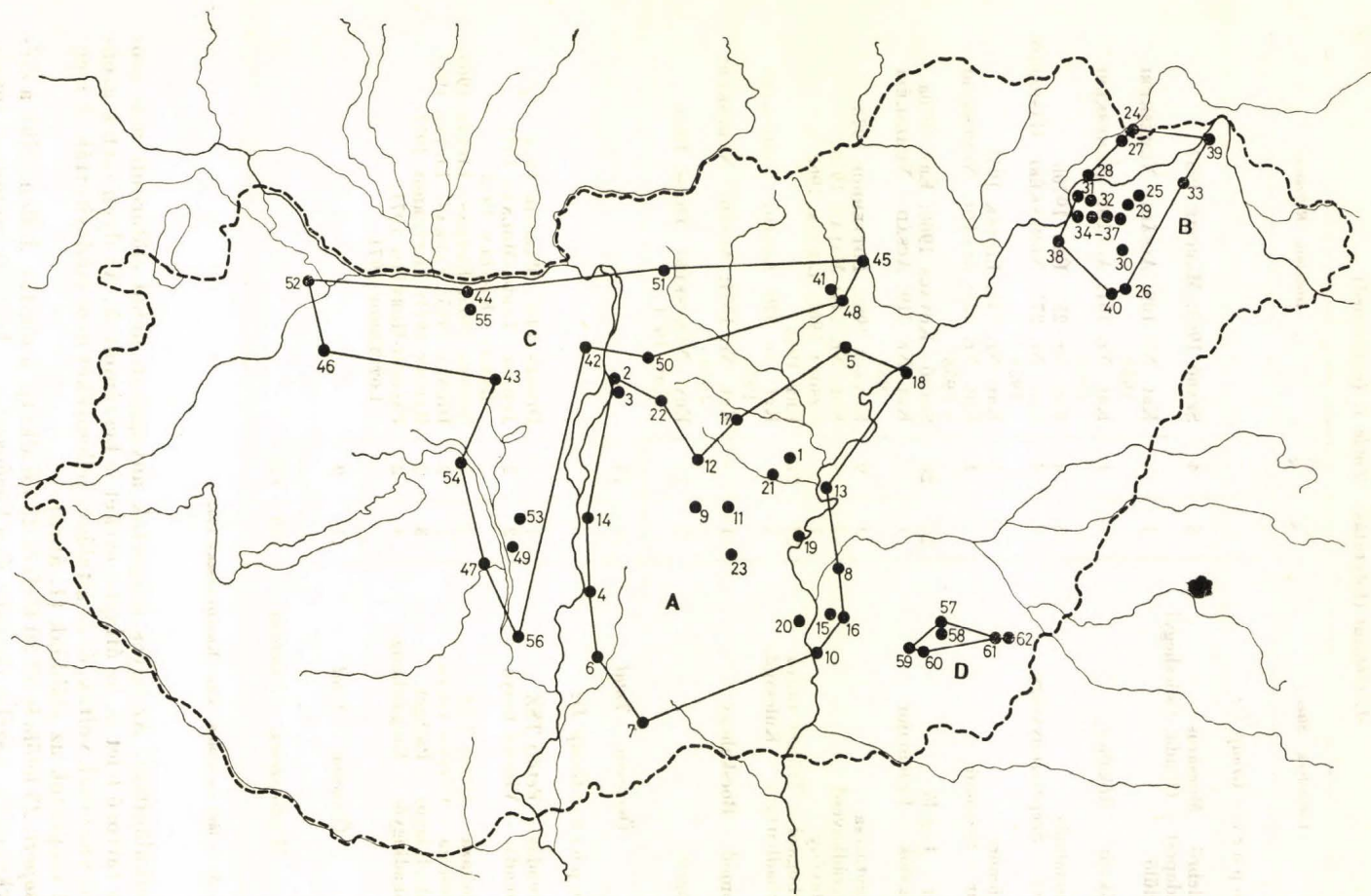
I. táblázat (folytatás) Table 1. (continued)

Lelőhelyek Sites	♂♂ N	♀♀ N	Irodalom References
C - csoport — Group C:			
41. Aldebrő — Mocsáros	5	4	SZABÓ 1963; MARCSIK 1967
42. Budapest — Óbuda, Csúcshegyi dűlő	1	—	Kat. Nr. 109; ACSÁDI—NEMESKÉRI 1958
43. Csákvár — Rókahegy	—	1	Kat. Nr. 161; ACSÁDI—NEMESKÉRI 1958
44. Dunaalmás	3	4	Kat. Nr. 251; ÉRY 1970b
45. Eger — Szépasszonyvölgy	9	3	Kat. Nr. 271; NEMESKÉRI—GÁSPÁRDY 1954
46. Gyömöre	—	1	Kat. Nr. 344; LIPTÁK 1951
47. Igar — Sósdomb	—	1	Kat. Nr. 425; ACSÁDI—NEMESKÉRI 1958
48. Kál — Legelő	20	20	SZABÓ—KOVÁCS 1968; ÉRY 1970a
49. Nagylók — Erdőmajor	1	—	Kat. Nr. 719; ACSÁD — NEMESKÉRI 1958
50. Nagytarcsa	4	9	KOVÁCS 1968; LOTTERHOF 1973
51. Nógrádkövesd	2	—	Kat. Nr. 744; MALÁN 1956a
52. Öttevény	1	—	UzsOKI 1962; LIPTÁK 1962
53. Sárbogárd — Tringer tanya	23	21	ÉRY 1968
54. Szabadbattyán — Külsapda	1	—	Kat. Nr. 926; ACSÁDI—NEMESKÉRI 1958
55. Szomód — Bocskahegy	1	—	Kat. Nr. 1054; ACSÁDI—NEMESKÉRI 1958
56. Tengelic	7	11	ÉRY—NEMESKÉRI—DEZSŐ 1960; ÉRY 1971
Összesen — Total	78	75	
D - csoport — Group D:			
57. Gerendás — Petőfi TSZ	1	—	DIENES 1956; MARCSIK 1974
58. Gerendás — Vízvári tanya	2	2	JUHÁSZ—TORDA—MOLNÁR 1971; BAKAY—KISZELY 1973
59. Orosháza — Dózsa TSZ	4	1	DIENES 1965; FARKAS—LIPTÁK 1965
60. Orosháza — Görbics tanya	1	2	DIENES 1965; FARKAS—LIPTÁK 1965
61. Szabadkígyós — Pálliget	3	2	BÁLINT 1971; LOTTERHOF 1971
62. Szabadkígyós — Tangazdaság	4	2	PÁLÓCZI—HORVÁTH 1971; LOTTERHOF 1971
Összesen — Total	15	9	
Mindösszesen — Sumtotal	149	124	

* Kat. Nr. = lásd see FEHÉR—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1962

tunk elkülöníteni. Az egyes csoportok anyagában néhol előfordult más csoportba tartozó lelet is, az átlagba ezeket is beszámoltuk. Az ilyen esetekben szórványosak voltak, és az általános jellemzőket nem módosították. A megfigyelt csoportok az alábbiak (1. ábra).

A csoport. 23 leelőhelyről 30 férfi és 23 nő alkotja a mintát. Jellemzőjük a széles agykoponya, a széles járomív, és a középszéles — keskeny szemüreg, tovább-



I. ábra. A vizsgált lelőhelyek térképe
Fig. 1. Map of the examined material

2. táblázat

Az A-csoport embertani jellemzői
Table 2. Anthropological characteristics of Group A

MARTIN No.	Férfiak Males				Nők Females			
	N	\bar{x}	V _{min} -V _{max}	s	N	\bar{x}	V _{min} -V _{max}	s
1	29	182,4	172-195	6,57	23	172,2	162-185	5,82
5	28	103,5	92-110	4,15	19	97,7	90-106	4,36
8	28	147,5	132-160	6,38	23	143,0	132-152	4,65
9	30	99,2	93-105	3,60	23	95,7	88-103	4,18
17	27	136,6	128-146	4,58	19	131,3	120-144	5,71
40	27	98,6	88-105	4,44	17	92,6	84-108	6,26
45	29	138,3	129-147	5,47	22	130,2	113-142	5,78
48	29	73,6	69-80	2,96	22	68,5	58-76	3,79
51	30	41,5	38-46	2,18	21	39,9	37-44	2,04
52	30	34,1	30-39	2,19	20	33,5	31-35	1,19**
54	30	26,0	21-30	2,27	22	24,9	20-28	1,80
55	29	54,1	49-59	2,50	20	49,4	44-52	2,14
8 : 1	29	80,9	74-89	4,26*	23	83,0	78-93	1,92**
17 : 1	27	75,1	70-79	2,56	19	76,3	68-82	3,79
17 : 8	27	92,5	87-99	3,60	19	92,3	82-100	4,64
9 : 8	29	67,6	62-75	3,12	23	67,0	60-70	2,54
48 : 45	27	53,4	49-58	2,34	22	52,8	46-62	3,91
52 : 51	30	82,7	74-95	6,03	21	84,1	75-92	4,35
54 : 55	29	48,2	41-57	3,64	21	50,4	41-56	3,87
Europidok <i>Europoids</i>	8	26,7%			4	18,2%		
Europa-mongolidok <i>Euro-mongoloids</i>	22	73,3%			18	81,8%		

* = szignifikánsan nagy szórás *significantly high SD* ($P < 0.01$)** = szignifikánsan kis szórás *significantly low SD* ($P > 0.99$)

bá a közép magas — magas felsőarc, szemüreg és orr. Az A csoport legszembetűnőbb sajátja az, hogy az europidok részaránya mindössze 33 százalék, míg az europa-mongolidoké 67, továbbá, hogy az utóbbiakon belül igen magas, 82 százalékos a turanidok gyakorisága (2. és 7. táblázat).

A csoport lelőhelyeinek központja a Duna-Tisza köze, mely vidék anyagában a turanidok feltűnő gyakoriságát LIPTÁK már 1957-ben leírta. Területük határa nyugaton a Duna balpartja, északon a gödöllő—ceglédberceli és a mátraalji dombvidék, vagyis az Alföld szegélye. Az A csoport lelőhelyei kelet felé, mintegy 10 km szélességben megtalálhatók a Tisza balpartján is, de tényleges határokat errefelé csak újabb leletekkel határozhatjuk meg. Annyi valószínűnek látszik, hogy a mai Békés megye középső részén tőlük eltérő arculatú népesség élt. Déli határuk szintén bizonytalan, jelenleg a Maros torkolatának magasságában mutatkozik.

B csoport. 17 lelőhelyről 26 férfi és 17 nő sorolható ide. Agykoponyájuk, járomtájékuk és szemüregük széles; felsőarcuk és szemüregük ugyanakkor közép magas-alacsony, orruk közép magas. A B csoportban az europidok részaránya már 64 százalék, az europa-mongolidoké 36, és az utóbbiak között nem a turanid, hanem az urali elem a gyakoribb (3. és 7. táblázat).

3. táblázat

A B-csoport embertani jellemzői
Table 3. Anthropological characteristics of Group B

MARTIN No.	Férfiak Males				Nők Females			
	N	\bar{x}	$V_{\min}-V_{\max}$	s	N	\bar{x}	$V_{\min}-V_{\max}$	s
1	25	183,3	171—201	7,92	15	173,2	161—181	5,45
5	15	102,1	95—111	5,20	10	95,8	92—102	3,74
8	25	147,0	130—156	7,09*	12	143,4	133—160	7,44*
9	25	97,8	90—105	3,93	19	95,8	89—106	4,68
17	17	136,4	129—145	4,45	11	127,9	121—137	5,19
40	15	97,6	90—108	5,40	6	91,3	87—98	4,05
45	13	137,2	124—150	7,46	5	131,0	125—133	3,39
48	23	70,2	63—85	5,42	12	65,5	60—71	3,97
51	21	42,6	38—46	2,33	13	41,8	36—45	2,71*
52	20	33,0	29—37	2,26	13	32,5	27—37	2,82*
54	19	25,4	23—28	1,71	12	24,9	21—28	2,23
55	21	54,0	48—63	3,76	14	49,3	45—56	2,87
8 : 1	24	79,8	65—90	5,14*	12	83,3	77—94	5,10*
17 : 1	17	74,3	71—79	2,28	11	74,4	68—82	4,15
17 : 8	17	92,9	86—101	4,07	11	89,5	85—94	3,01
9 : 8	22	66,5	59—73	3,29	12	66,2	62—71	2,89
48 : 45	14	51,2	42—56	4,15	5	51,6	46—54	3,29
52 : 51	20	77,9	69—92	5,36	13	78,0	68—90	6,66
54 : 55	20	47,6	43—56	3,38	11	50,8	47—58	3,92
Europidok <i>Europoids</i>	18	69,2%			5	50,0%		
Europo-mongolidok <i>Euro-mongoloids</i>	8	30,8%			5	50,0%		

* = szignifikánsan nagy szórás *significantly high SD* ($P < 0.01$)

A B csoport lelőhelyei a Tisza bodrogközi szakaszának mindkét, de főként bal partján találhatók, mintegy 70 km-es körzetben. Mivel e körzeten kívül nem ismerjük a kortárs leletanyagot, elterjedésük tényleges határai bizonytalanok.

C csoport. 16 lelőhelyről 78 férfi és 75 nő alkotja a mintát. Agykoponyájuk, járomtájékuk és szemüregük középszeles; felsőarcuk, szemüregük és orruk alacsony. A C csoport legfőbb jellemzője a 95 százalékos europid dominancia, ami azt jelenti, hogy ebben a csoportban csak kivételes esetben találni europo-mongolid egyént (4. és 7. táblázat).

A C csoport elterjedési területe a legnagyobb és talán a leginkább figyelemre méltó. Ide tartozik ugyanis nemcsak a Dunántúlról ismert valamennyi lelet, hanem a gödöllő—ceglédberecei dombvidék, továbbá a Cserhát és Mátra vidékéről származó összes lelet is. Területük határa környező leletanyag hiányában csupán az A csoport felé ismert, azaz a Duna jobb partja a Sió torkolatától Budáig, Budánál azonban átterjed a bal partra, egészen a Mátra vidékéig.

(Ellenőrzés céljából külön-külön is kiszámítottuk a két tájegység leletanyagának átlagértékeit és taxonómiai megoszlását. Az adatok nagyfokú egyezését jól szemléltetik az 5. táblázat adatai.)

D csoport. Békés megye területén hat, egymáshoz közeli lelőhelyről 15 férfi és 9 nő alkotja e meglehetősen bizonytalan összefüggésű kis csoportot. Agy-

4. táblázat
A C-csoport embertani jellemzői
Table 4. Anthropological characteristics of Group C

MARTIN No.	Férfiak Males				Nők Females			
	N	\bar{x}	V _{min} -V _{max}	s	N	\bar{x}	V _{min} -V _{max}	s
1	72	182,6	166-200	8,29*	67	177,0	165-196	6,99
5	58	101,2	89-111	4,70	51	97,0	88-108	4,18
8	75	141,1	128-158	6,47*	72	138,0	127-158	6,14
9	72	96,4	88-108	4,62	66	94,5	86-104	4,01
17	63	134,8	123-147	5,28	54	128,6	112-140	4,80
40	50	96,1	85-107	5,65	44	92,2	80-103	5,47
45	48	133,1	120-143	4,84	41	126,7	107-147	6,42*
48	55	67,3	57-77	4,80	48	64,8	58-73	3,34
51	62	41,4	36-47	2,43*	51	40,9	36-45	2,09
52	64	31,9	26-40	2,37*	51	33,3	29-39	2,55*
54	59	25,1	21-28	1,76	47	24,5	20-30	2,03
55	59	50,3	44-60	3,24	50	49,3	43-55	2,81
8 : 1	70	77,3	68-91	5,31*	66	78,1	68-88	4,53*
17 : 1	59	73,7	67-82	3,32	52	73,0	66-81	3,23
17 : 8	61	95,4	82-109	5,41*	55	93,5	78-105	5,19
9 : 8	70	68,6	61-80	3,65	65	68,3	61-76	3,29
48 : 45	46	51,0	42-58	3,80	38	51,2	44-61	3,36
52 : 51	61	77,0	63-87	4,95	50	80,3	69-95	6,06
54 : 55	56	50,0	38-59	4,32	48	50,0	44-62	4,08
Europidok Europoids	60	95,2%			46	93,9%		
Europo-mongolidok Euro-mongoloids	3	4,8%			3	6,1%		

* = szignifikánsan nagy szórás significantly high SD (P < 0.001)

5. táblázat
A C-csoport két tájegységének néhány embertani jellemzője
Table 5. Some anthropological characteristics of the two regions of Group C

MARTIN No.	Férfiak Males				Nők Females			
	Északi dombvidék Northern Highlands		Dunántúl Transdanubia		Északi dombvidék Northern Highlands		Dunántúl Transdanubia	
	N	\bar{x}	N	\bar{x}	N	\bar{x}	N	\bar{x}
1	36	183,3	36	181,7	31	176,4	36	177,5
5	29	101,0	29	101,4	24	96,0	27	97,8
8	38	140,3	37	141,7	33	138,2	39	138,2
9	37	96,7	35	96,7	31	94,3	35	94,6
17	33	134,9	30	134,2	25	128,6	29	128,7
40	26	95,6	24	96,7	24	91,5	20	92,7
45	26	133,2	22	133,2	22	127,0	19	126,4
48	31	67,0	24	67,6	26	64,5	22	65,0
51	33	41,4	29	41,4	28	40,6	23	41,3
52	35	32,1	29	31,5	28	33,6	23	33,0
54	32	24,9	27	25,2	28	24,2	19	24,9
55	34	50,3	25	50,3	28	49,1	22	49,5
Europidok Europoids	30	93,8%	30	96,8%	21	91,3%	25	96,2%
Europo-mongolidok Euro-mongoloids	2	6,2%	1	3,2%	2	8,7%	1	3,8%

6. táblázat

A D-csoport embertani jellemzői
Table 6. Anthropological characteristics of Group D

MARTIN No.	Férfiak <i>Males</i>				Nők <i>Females</i>			
	N	\bar{x}	V _{min} - V _{max}	s	N	\bar{x}	V _{min} - V _{max}	s
1	15	181,7	165—196	8,32	9	174,9	165—182	5,97
5	11	104,5	94—114	5,79	4	96,5	91—101	4,44
8	13	143,0	132—154	6,19	9	138,0	131—150	5,87
9	15	98,7	92—105	4,72	9	95,2	90—101	3,07
17	13	132,8	117—139	6,27	5	127,2	123—130	2,68
40	11	101,9	91—112	6,23	2	87,0	86—88	—
45	12	135,7	121—144	6,14	5	128,0	123—138	6,20
48	13	70,5	66—77	3,50	5	67,6	61—74	6,15
51	12	40,8	38—43	1,53	5	39,4	35—42	2,88
52	13	32,8	22—37	3,98*	6	34,2	30—37	2,64
54	11	25,4	22—29	2,38	4	24,3	22—27	2,63
55	10	53,0	50—60	3,05	4	52,8	51—55	1,71
8 : 1	13	77,8	71—88	4,68	9	79,1	74—85	4,08
17 : 1	13	72,2	65—77	3,54	5	73,6	71—77	2,41
17 : 8	13	92,7	85—103	4,87	5	91,8	86—97	3,96
9 : 8	13	69,3	64—73	2,75	9	69,1	66—73	2,20
48 : 45	11	52,2	48—58	3,31	4	54,0	44—58	6,68
52 : 51	12	81,2	52—90	10,04*	5	85,2	83—88	1,92
54 : 55	12	48,3	44—56	3,33	4	46,0	42—53	5,23
Europidok <i>Europoids</i>	10	83,3%			4	66,7%		
Europo-mongolidok <i>Euro-mongoloids</i>	2	16,7%			2	33,3%		

* szignifikánsan nagy szórás *significantly high SD* ($P < 0.01$)

7. táblázat

A regionális csoportok vázlatos taxonómiai megoszlása ($\delta\delta + \text{♀♀}$)
Table 9. Approximate taxonomic distribution of the regional groups ($\delta\delta + \text{♀♀}$)

Formakör <i>Types (races)</i>	A-csoport <i>Group A</i>		B-csoport <i>Group B</i>		C-csoport <i>Group C</i>		D-csoport <i>Group D</i>		Összesen <i>Total</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Europidok <i>Europoids</i>	12	23,1	23	63,9	106	94,6	14	77,8	155	71,1
Europo-mongolidok <i>Euro-mongoloids</i>	40	76,9	13	36,1	6	5,4	4	22,2	63	28,9
(turanoïdok <i>turanoids</i>)	(33	82,5)	(3	23,1)	(4	66,7)	(4	100,0)	(44	69,8)
(uraloidok <i>uraloids</i>)	(6	15,0)	(6	46,1)	—	—	—	—	(12	19,1)
(mongoloïdok <i>mongoloids</i>)	(1	2,5)	(4	30,8)	(2	33,3)	—	—	(7	11,1)

koponyájuk, járomtájékuk és szemüregük középszéles, felsőarcuk, szemüregük és orruk középmagas. Soraikban az europidok részaránya 67 százalék, s a 33 százaléknyi europo-mongolid mind turanid. A csoport elterjedési területe környező leletanyag híján ma még nem körvonalazható (6. és 7. táblázat).

Összegezés

A honfoglaló magyarság, hozzávetőlegesen 900—980 közé keltezhető temetőiből 273 felnőtt egyén koponyaleletét ismerjük. Ezek vizsgálata során négy, egymástól metrikus és taxonómiai tekintetben, valamint területileg is különböző csoportot figyeltünk meg. Jellemzőik szerint a legkisebb a különbség az A és B csoport között, a legnagyobb az A és C csoport között. Nincs kizárva, hogy a jövő leletei elmosás az A és B csoport közt most mutatkozó különbséget, aligha várható azonban ugyanez az A (vagy A + B) és C csoport között.

Ma még jelentős országrészekben nem ismerjük a magyarság X. századi ember-tani leleteit, ezért regionális csoportjaik tényleges számát és pontos elterjedési területét csak a jövő kutatásai tisztázhatják. Annyi azonban már most is valószínűnek látszik, hogy egymástól eltérő embertani arculatú csoportjaik az első megtelepedéskor többé-kevésbé zárt tömböt alkottak.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1978. május 15-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1978. április 26-án.)

IRODALOM

- ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J. (1958): La population de la Transdanubie Nord-Est X^e et X^e siècles. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 50; 359—415.
- BAKAY, K.—KISZELY, I. (1973): Újabb adatok Békés megye honfoglaláskori történetéhez. — *A Békés Megyei Múzeumok Közleménye* 2; 63—97.
- BÁLINT, Cs. (1971): X. századi temető a Szabadkígyós — pälligeti táblában. — *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 1; 49—88.
- BARTUCZ, L. (1939): A hevesi honfoglaló magyar csontváz. — *Folia Arch.* 1—2; 204—206.
- CSALLÁNY, D. (1962): Tiszaeszlár — Vörösmarty utca. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 15; 63.
- CSALOG, Zs. (1963): Rákóczi falva — Kastélydomb. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 16; 16—17.
- DIENES, I. (1965): A honfoglaló magyarok. — *In: NAGY, GY. (Szerk.): Orosháza története.* — Orosháza, 136—174.
- (1972): Tiszavasvári — Aranykerti tábla. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 25; 65.
- ÉRY, K. (1968): Reconstruction of the Tenth Century Population of Sárbogárd on the Basis of Archaeological and Anthropological Data. — *Alba Regia* 8—9; 93—147.
- (1970a): Anthropological Studies on a Tenth Century Population at Kál, Hungary. — *Anthrop. Hung.* 9; 9—62.
- (1970b): The Skeletal Remains of a Tenth Century Population at Dunaalmás, Hungary. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 62; 405—412.
- (1971): The Anthropological Examination of a Tenth Century Population at Tengelic, Hungary. — *Anthrop. Hung.* 10; 47—86.
- (1977): Embertani adatok a Felső-Tiszavidék X. századi népességéhez. — *Anthrop. Közl.* 21; 15—30.
- ÉRY, K.—NEMESKÉRI, J.—DEZSŐ, GY. (1960): Tengelic. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 14; 56.
- FARKAS, GY.—LIPTÁK, P. (1965): Adatok Orosháza X—XIII. századi népességének embertani ismeretéhez. — *In: NAGY, GY. (Szerk.): Orosháza története.* — Orosháza, 204—220.

- FEHÉR, G. — ÉRY, K. — KRALOVÁNSZKY, A. (1962): A Közép-Duna-medence magyar honfoglalás és kora Árpád-kori sírletelei. — *Rég. Tan.* 2; 99 old.
- HORVÁTH, A. (1960): Farkas tanya. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 13; 81—82.
— (1962): Harta — Béke TSZ. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 15; 59—60; Szalkszentmárton — Paréjoshát. Ásatási jelentés. *Rég. Füz.* 15; 62.
- JUHÁSZ, I. — TORDA-MOLNÁR, B. (1971): A gerendási X. századi lékelt koponya. — A Békés Megyei Múzeumok Közleményei 1; 167—181.
- KOVÁCS, L. (1968): Nagytarcsa — Homokbánya. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 21; 48.
- LIPTÁK, P. (1951): Anthropologische Beiträge zum Problem der Altungarn. — *Acta Arch. Hung.* 1; 231—249.
— (1952): New Hungarian Skeletal Remains of the 10th Century from the Danube—Tisza Plain. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 3; 277—287.
— (1954): An Anthropological Survey of Magyar Prehistory. — *Acta Linguist. Hung.* 4; 133—170.
— (1957): Awaren und Magyaren im Donau—Theiss, Zwischenstromgebiet. — *Acta Arch. Hung.* 8; 199—268.
— (1962): Honfoglaláskori csontvázlelet Ötvevényben. — *Arrabona* 4; 27—31.
— (1969): A magyarság etnogenezisének paleoantropológiája. (Tud. doktori disszertáció, MTA Könyvtára).
- LIPTÁK, P. — MARCSIK, A. (1975): Skeletal Remains of the Avar Period and 10th Century Cemetery Excavated at Rákóczi-falva — Kastélydomb. — *Acta Biol. Szeged.* 21; 165—179.
- LOTTERHOF, E. (1971): A Szabadkígyóson feltárt X. századi temetők embertani vizsgálata. — A Békés Megyei Múzeumok Közleményei 1; 89—101.
— (1973): The Anthropological Investigation of the Tenth Century Population Excavated at Nagytarcsa. — *Anthrop. Hung.* 12; 41—61.
- MALÁN, M. (1941): X. századbéli magyarok csontmaradványainak embertani vizsgálata. — *Folia Arch.* 3—4; 193—213.
— (1956a): Sur le matériel anthropologique de la découverte de Nógrádkövesd. — *Crania Hung.* 1; 25—32.
— (1956b): L'anthropologie du cimetière de Bodrogszerdahely (X^e siècle). — *Crania Hung.* 1; 61—74.
- MARCSIK, A. (1967): Analysis of the Anthropological Material of the 10—11th Century Cemetery in Aldebrő-Mocsáros. — *Acta Biol. Szeged* 13; 163—174.
— (1974): Újabb adatok a honfoglaló magyarok embertanához. — *Anthrop. Közl.* 18; 141—148.
- NEMESKÉRI, J. (1946—48): Újabb adatok a X. századi magyarság embertani ismeretéhez. — *Arch. Ért.* 7—9; 382—393.
- NEMESKÉRI, J. — GÁSPÁRDY, G. (1954): Megjegyzések a magyar őstörténet embertani vonatkozásaihoz. Az üllői és egri honfoglaláskori temetők embertani vizsgálata. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 46; 485—526.
- PÁLÓCZI-HORVÁTH, A. (1971): X. századi temető a szabadkígyósi tangazdaság homokbányájában. — A Békés Megyei Múzeumok Közleményei 1; 7—48.
- SZABÓ, J. (1963): Aldebrő — Mocsáros. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 16; 59.
- SZABÓ, J. — KOVÁCS, B. (1968): Kál — Legelő. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 21; 48.
- ÚZSOKI, A. (1962): Honfoglaláskori magyar lovassír Ötvevényben. — *Arrabona* 4; 9—26.

A szerző címe:
Author's address:

DR. ÉRY KINGA
Veszprém, Lenin liget 5
Bakonyi Múzeum
H-8201

A FEMUR ÉS A TIBIA BILATERÁLIS SZIMMETRIAVISZONYAIRÓL

Írta: SZATHMÁRY LÁSZLÓ

(Jósa András Múzeum, Nyíregyháza)

SZATHMÁRY, L.: *On the bilateral symmetry conditions of the femur and tibia.* In the methodological study the author analyses the bilateral symmetry of the longitudinal and cross-sectional measurements and indices of the femur and tibia with several methods. His examinations cover the comparison of the populations of Ártánd (9th century) and Fonyód (13—16th centuries), as well as the determination of the sexual difference. For expressing the extent of asymmetry he suggests the bilateral difference referred to the character average, and, for the comparison of the asymmetry characters, *Kolmogorov—Smirnov's* test. In the case of the pilaster index, higher heterogeneity (determined by means of the $\varphi_{p=5\%}$ parameter) involved higher asymmetry. With the platymer index the opposite of this was manifested. In the Ártánd population the sexual difference of the asymmetry character significantly deviated in four characters. In the course of comparing the two populations, the author found significant differences in one instance among the males and in three instances among the females. On the strength of preliminary structure analysis it is presumable that genetic predisposition (especially in case of hybridization) may have an important role in the manifestation of cross-sectional variations.

Key words: bilateral symmetry, femur, tibia, cross-sectional variations, functional adaptation.

Bevezetés

A szimmetriaviszonyok különböző eseteit a zoológus TYIMOFEJEV—RESZOV-SZKIJ felosztása alapján emberi vázra KÜHNE (1934) definiálta. A bilaterális aszimmetria kritériumainak megfelelően a végtageleменen három eset előfordulása várható. Ha a jobb oldali elem mérete meghaladja a bal oldaliét, *jobb oldali aszimmetriáról* beszélünk. *Bal oldali aszimmetriánál* ennek ellentéte érvényesül. A két méret egyezése esetén *szimmetria* áll fenn.

Az eddigi aszimmetriavizsgálatok (BARDELEBEN 1909, HASSE és DEHNER 1893, GARSON 1879, MATIECKA 1911, NETO 1956, SCHULZ 1918, 1937, SCHWERZ 1912, ULLRICH 1972 stb.) szinte kivétel nélkül a végtagelemek *hosszméreteit* elemezték. Ezek tükrében a Homo genus jellegzetessége az ún. *keresztezett aszimmetria*. A felső végtag jobb oldali aszimmetriájával ellentétben az alsó végtagon a bal oldali elemek hosszabbak. A keresztezett aszimmetria alapján a Homo genus a ma élő emberszabású majmoktól jól elhatárolható (BARDELEBEN 1909, MANOUVRIER 1882, MARTIN és SALLER 1957/59, MOLLISON 1911, OLIVIER 1965, SCHULZ 1926, 1937). Míg az ázsiai antropoidákra (gibbon, orang) a jobb oldali aszimmetria túlsúlya a jellemző, az afrikaiak (gorilla, csimpánz) esetében inkább a bal oldali végtagelemek a hosszabbak. A keskenyorrú maj-

moknál pedig (főként a proximalis elemeknél) a szimmetriára való hajlam nyilvánul meg. A Homo genus képviselőinek szimmetriaviszonya tehát jobban hasonlít a keskenyorrú majmokéhoz, mint az emberszabásúakéhoz.

Nem szabad azonban elfelednünk, hogy a lehetséges variációk közül a Homo-é a legdifferenciáltabb, így az említett hasonlóság mintegy szekunder analógiaként értelmezhető.

A hosszmeretek aszimmetriájának determinációjáról keveset tudunk. Annyi bizonyos, hogy a „kétjobbkezes” majmoknál is érvényesülő jelenség egyik oldali kéz vagy láb gyakoribb használatával nem áll összefüggésben. Az emberek nagy része jobbkezes és jobblábás. A felső végtag jobb oldali hipertrófiája mellett az alsó végtagon mégis a bal oldali elemek a hosszabbak. OLIVIER (1965) szerint a balkezeseknél is csak 15% a relatív gyakorisága a felső végtag bal oldali aszimmetriájának. Genetikus faktorok szerepének feltételezése nélkül — úgy tűnik — nem magyarázható a keresztezett aszimmetria kialakulása és variációi. (Erre a kérdésre az eredmények értelmezése kapcsán bővebben kitérek.) Mint említettem, a hosszmeretek szimmetriaviszonyairól az eredmények hasonlósága következtében aránylag kevés elemzés után is egyértelmű kép alakult ki a Homo genus ismérveiről. Nem mondható el ugyanez a keresztmetszeti méretek tekintetében. Jellemző példa erre, hogy populáció-szintű elemzés e témakörben ez ideig nem készült.

Az alsó végtagelemek különböző keresztmetszetű alakjainak kialakulását a legtöbb szerző etológikus vagy adaptív okokkal magyarázta, muscularis tényezőkkel hozva összefüggésbe kialakulásukat (ANTHONY és RIVET 1907, BUMÜLLER 1899, CAMERON 1934, HRDLIČKA 1934, MANOUVRIER 1888, 1892, 1893, MARTIN és SALLER 1957/59, PITTARD és COMAS 1930). Így például a femur pilasztricitását a m. vastus izomcsoport fejlettsége, a platymeria mértékét egyrészt a m. vastus izomcsoport, másrészt a m. gluteus maximus differenciált igénybevétele befolyásolhatja. A tibia cnemicitása pedig főként a m. tibialis posterior eredő felszínének nagyságától függ. Amennyiben tehát e jellegeknél jelentős bilaterális aszimmetria áll fenn, az exogén tényezők — melyeket TOWNSLEY (1946) nyomán a „mechanical adaptation” összetevőinek nevezhetünk — bilaterálisan eltérő érvényesülésére utalhatnak.

Miután a keresztmetszeti szimmetriaviszonyok történeti alakulása, variációi eddig nem elemzett problémakör, valamint a hosszmeretek szimmetriaviszonyainak sincs egységes szempontok szerint elemzett metodikája, tanulmányom fő célkitűzése kettős: részben az *egységes elemzési metodika* kidolgozását, részben a *keresztmetszeti variációk alakulásának megismerését* tekintettem elsődleges célnak.

Anyag és módszer

A vizsgálathoz Ártánd (Hajdú-Bihar megye) 9. századi népességét (ÉRY 1966) és Fonyód (Somogy megye) 13–16. századi népességét (NEMESKÉRI 1963) használtam fel. Ártándon a sírok száma 255 volt, ebből 170 felnőtt egyéné. Fonyódon a 167 feltárt sír közül 104-ben nyugodott felnőtt egyén. Tekintettel arra, hogy aszimmetriavizsgálathoz csak felnőtt egyének csontvámaraványait használhatjuk fel, a reprezentációt ennek megfelelően érdemes kifejezni. Így (a jellegtől függően) az ártándi népesség 22–40%-át, a fonyódi népesség 35–55%-át vizsgálhattam.

Az elemzés a *femur* hosszára (MARTIN 1928 (N^o1 = M1), a diaphysisközép sagittalis és transversalis átmérőjére (M6, M7), a diaphysis felső transversalis és sagittalis átmérőjére (M9, M10), a pilaszter-jelzőre (M6 : M7), valamint a platymer-jelzőre (M10 : M9) terjedt ki. A *tibia* esetében a lateralis condylus-malleolus hosszúság (M1) és a foramen nutricium magasságában mért legnagyobb és legkisebb átmérő (M8a, M9a), valamint a cnemicus jelző (M9a : M8a) szimmetriaviszonyait tanulmányoztam.

A bilaterális aszimmetria vizsgálata főként két problémakörre terjed ki: az aszimmetria nagyságára és az aszimmetria jellegére.

a) A korábbi vizsgálatoknál az *aszimmetria nagyságának* elemzése kissé félre- eső terület volt. Ez a magyarázata annak, hogy SCHULZ (1937) eredményeit kivéve, még a hosszúságokra vonatkozóan sem könnyen találunk összehason- litáshoz felhasználható paramétereket, adatokat. SCHULZ próbálta általánossá tenni azt a paramétert, mellyel (egyénenként) a jobb és a bal oldali végtagelem méretének differenciáját a kisebb méret százalékában fejezhetjük ki. Ha ezt a metodikát követjük, egy bizonyos bilaterális differencia a kisebb mérettartó- mányban nagyobb százalékos értéket jelent, és megfordítva. Ezáltal a relatív aszimmetria (azonos bilaterális eltérést véve) azoknál a népességeknél (illetve egyéneknél) nagyobb, melyeknek kisebbek az abszolút méreteik. Ezt a hát- rányít úgy próbáltam mérsékelni, hogy a bilaterális eltérést a jelleg átlagának százalékában határoztam meg.

$$A = \frac{100 \cdot \sum |l_d - l_s|}{\bar{l}_{ds} \cdot n}, \quad \text{ahol}$$

$\sum |l_d - l_s|$ = a bilaterális eltérések abszolút értékeinek összege; \bar{l}_{ds} = a jelleg jobb és bal oldali értékeinek együttes átlaga; n = az egyének száma.

b) Az *aszimmetria jellegén* a jobb oldali és a bal oldali aszimmetria és a szim- metria eseteinek gyakoriságát értjük. Ezt általában abszolút és relatív gyako- risággal fejezzük ki.

Az eddigi összehasonlító vizsgálatok a relatív gyakoriság értékeinek össze- vetésén alapulnak. A χ^2 próba alkalmazását — bár lényegesen jobb megköze- lítés — általában korlátozza az esetek alacsony száma, ugyanis még 40–40 egyén szimmetriaviszonyainak összehasonlításánál is előfordul, hogy a kontin- genciablokkok 80 százalékában a várható gyakoriság nem haladja meg az 5-öt. Ilyenkor természetesen csak blokkösszevonásokkal végezhető el a próba. Ezt azonban úgy kell végrehajtanunk, hogy a gyakorisági differenciák a szignifi- kancia mértékét lényegesen ne befolyásolják.

Egy másik sokkal pontosabb és célszerűbb lehetőség szerint a szimmetria- viszonyok paramétereit folytonos eloszlással fejezzük ki. Számításaimban a jobb oldali méretekre vonatkoztattam a bal oldaliakat. Az így előállított empiri- kus eloszlásfüggvények [$F_n(x)$ és $G_m(x)$] összehasonlítását a Kolmogorov — Szmirnov-féle kétmintás próbával (RÉNYI 1954) végeztem el.

$$D_{n,m} = \max_{(x)} F_n(x) - G_m(x)$$

$$d_{n,m} = D_{n,m} \cdot \sqrt{\frac{n \cdot m}{n + m}}$$

A probabilitást a $K(z) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} (-1)^k e^{-2k^2 z^2}$ függvény alapján határozhatjuk meg.

Annak valószínűsége, hogy $d_{n,m}$ kisebb z -nél, közelítőleg $K(z)$ -vel egyenlő, azaz $\lim_{n,m \rightarrow \infty} P(d_{n,m} < z) = K(z)$, ahol $K(z) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} (-1)^k e^{-2k^2 z^2}$. E módszer hatékonysága kb. 30 elemszámú minták esetében már megbízható (vö.: VINCZE 1965).

Az eredmények értelmezése

Az aszimmetria nagysága

Az ártándi és a fonyódi népesség aszimmetrianagysága mindkét megközelítéssel jelentősen eltérő. Míg Ártándon a férfiak szimmetrikusabbak a nőknél (kivétel: femur M1), Fonyódon általában a nők hossz- és keresztmetszeti méreteinek aszimmetriája a kifejezettebb (kivétel: femur M1, tibia M8a — bár az utóbbi esetben igen kicsi az eltérés), ha a bilaterálisan kisebb méretre vonatkoztatjuk a jobb és a bal oldali méret közötti eltérést (1. táblázat).

A jellegátlagra vonatkoztatott bilaterális differenciák alapján (2. táblázat) is hasonló következtetést vonhatunk le. A különbség csupán az, hogy az ártándi nők még egy esetben (femur M10) aszimmetrikusabbak a férfiaknál. A fonyódi népességnél pedig nem a tibiadiaphysis legnagyobb átmérője (M8a), hanem a cnemicus — jelző (M8a : M9a) képez kivételt. A femur hosszmetrének aszimmetrianagysága mindkét népességnél, mindkét eljárással fordított arányban áll a keresztmetszeti méretekével és jelzőkével. Az ártándi férfiaké általában meghaladja a fonyódiakét. A nők esetében a fonyódiaké a nagyobb.

Az aszimmetrianagyság eltérései alapján feltételezhető, hogy a két népesség az etológikus adaptáció különböző állapotát reprezentálja (és valószínű, hogy a populációstruktúrában is jelentős a differencia).

A jelenség értelmezéséhez segítséget nyújthat a jelzők relatív homogenitásának meghatározása és összehasonlító vizsgálata. Ehhez a $\varphi_p=5\%$ paramétert (SZATHMÁRY 1976) használtam fel, melynek pozitív értékei a relatív homogé-

1. táblázat

Az aszimmetria nagysága (a bilaterális eltérés a kisebb méret százalékában kifejezve)
Table 1. The extent of asymmetry (bilateral difference in per cent of the smaller measurement)

Végtagvelem Long bone MARTIN N°		Ártánd (9. század) Ártánd (9th century)		Fonyód (13–16. század) Fonyód (13–16th century)	
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Femur	M1	0,62 (18)	0,73 (19)	0,77 (25)	0,57 (22)
	M6	4,02 (38)	3,34 (30)	2,79 (29)	2,83 (28)
	M7	4,11 (38)	2,93 (30)	2,72 (29)	3,46 (28)
	M9	3,69 (32)	2,98 (31)	3,00 (31)	3,70 (28)
	M10	3,92 (32)	3,40 (31)	4,13 (31)	4,20 (28)
	M6 : M7	7,07 (38)	4,18 (30)	4,06 (29)	5,08 (28)
M10 : M9		6,51 (32)	5,24 (31)	5,31 (29)	6,71 (26)
Tibia	M1	1,55 (19)	0,60 (20)	0,66 (26)	0,78 (22)
	M8a	4,04 (36)	1,91 (27)	3,30 (28)	3,23 (29)
	M9a	4,78 (36)	3,51 (27)	4,09 (28)	5,05 (29)
	M8a : M9a	3,95 (36)	3,30 (27)	5,61 (28)	4,91 (29)

2. táblázat

Az aszimmetria nagysága (a bilaterális eltérés a népesség jellegátlagának százalékában; az esetek számát l. az 1. táblázatban)

Table 2. The extent of asymmetry (bilateral difference in per cent of the population's character average; The number of cases see in Table 1)

Végtagvelem Long bone MARTIN N°	Ártánd (9. század) Ártánd (9th century)		Fonyód (13–16. század) Fonyód (13–16th century)		
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
Femur	M1	0,68	0,70	0,70	0,57
	M6	3,36	3,16	2,72	2,85
	M7	4,26	3,06	2,67	3,53
	M9	3,74	2,98	3,18	3,47
	M10	3,56	3,94	3,84	4,04
	M6 : M7	6,74	5,23	3,84	4,88
	M10 : M9	5,67	5,07	5,07	6,45
Tibia	M1	1,25	0,60	0,70	0,79
	M8a	3,86	2,00	3,21	3,58
	M9a	4,62	3,19	4,03	4,77
	M8a : M9a	2,71	2,38	5,35	4,65

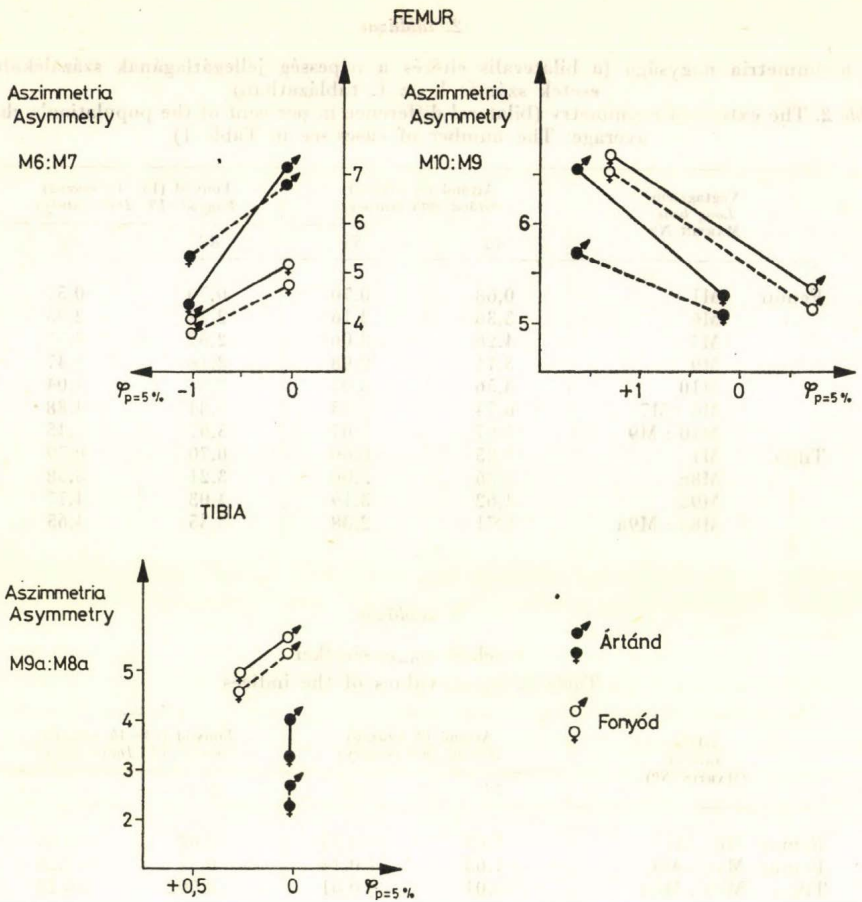
3. táblázat

A jelzők $\varphi_{p=5\%}$ -értékei

Table 3. $\varphi_{p=5\%}$ -values of the indices

Jelzők Indices (MARTIN N°)	Ártánd (9. század) Ártánd (9th century)		Fonyód (13–16. század) Fonyód (13–16th century)	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Femur M6 : M7	-1,03	+0,03	+0,02	-0,44
Femur M10 : M9	+1,63	+0,14	-0,77	+1,29
Tibia M9a : M8a	-0,01	+0,01	+0,002	+0,24

nitást, negatív értékei pedig a relatív heterogénitást fejezik ki (3. táblázat). A femur két jelzője esetében a férfiak homogénitása közelebb áll az ártándi nőkéhez, mint a fonyódi férfiakéhoz. Amennyiben azonos eto-adaptív periódus jellemezte volna a két népességet, ez a szituáció nyilván nem jöhetett volna létre. Érdekes, hogy a legnagyobb heterogénitást mindhárom esetben a férfiaknál tapasztalhatjuk. Ezt azonban a $\varphi_{p=5\%}$ paraméter természetéből adódóan nem indokolhatjuk az abszolút értékek nemi differenciájával. A férfiak kifejezettebb heterogénitása a pilaszter-jelző esetében az ártándi népességnél, a platymer-jelző esetében a fonyódi népességnél jelentkezik. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a két jelző homogénitása egymástól függetlenül variálódhat, annak ellenére, hogy a femurdiaphysis középső és felső keresztmetszete általában hasonló jellegű (vö.: MARTIN és SALLER 1957/59). Szemléletes ez a tendencia, ha a $\varphi_{p=5\%}$ paraméter értékeit az aszimmetriánagyság függvényében ábrázoljuk (1. ábra). A heterogénitás növekedése a pilaszter-jelző (M6 : M7) esetében kifejezettebb aszimmetriával jár. A platymer-jelzőnél (M10 : M9) pedig nagyobb heterogénitás alacsonyabb aszimmetriával párosul.



1. ábra. A $\varphi_p = 5\%$ homogenitásparaméter és az aszimmetriaméret összefüggése a keresztmetszeti jelzők esetében (—— az 1. táblázat alapján, - - - - a 2. táblázat alapján)

Fig. 1. The relationship of the $\varphi_p = 5\%$ parameter of homogeneity and the extent of asymmetry in the case of indices of cross-section (—— relying on Table 1, - - - - relying on Table 2)

Az aszimmetria jellege

A bilaterális aszimmetria jellegét elsősorban a jobb oldali aszimmetria ($d >$), a bal oldali aszimmetria ($s >$) és a szimmetria ($d = s$) eseteinek abszolút gyakorisága szabja meg. Ezeket a gyakorisági értékeket, valamint a nemi differencia χ^2 próbával számított mértékét a 4. táblázatban találjuk. (A blokkösszevonással kapott értékek zárójelben vannak.) A χ^2 teszt eredményei (a metodikai részben említett okok miatt) azonban csak tájékoztató jellegűek. A jobb oldali méretekre (illetve jelzőkre) vonatkoztatott relatív gyakorisági értékekkel azonban empirikus eloszlásfüggvényeket hasonlíthatunk össze. Ezzel a módszerrel az aszimmetria jellegén kívül annak nagyságát is figyelembe tudjuk venni, és a mérési pontatlanságból eredő hibák jelentőségét is csökkenthetjük. Tulaj-

4. táblázat

Az aszimmetria ($d >$, $s >$) és a szimmetria ($d = s$) abszolút gyakorisága és nemi differenciája (χ^2 próbával)

Table 4. The absolute frequency and sex difference of asymmetry ($d >$, $s >$) and symmetry ($d = s$) by χ^2 test

Végtáglelem Long bone MARTIN N°	Nem Sex	Ártánd, 9. század			Szigntifikancia Significance	Fonyóád, 13-16. század				Szigntifikancia Significance
		N	d>	d=s		s>	N	d>	d=s	
Femur M1	♂♂	18	5	2	(P>99%)	25	11	4	10	(50%>P>30%)
	♀♀	19	5	2		22	12	3	7	
M6	♂♂	38	11	16	5%>P>2,5%	29	13	10	6	90%>P>70%
	♀♀	30	2	12		28	8	12	8	
M7	♂♂	38	10	10	5%>P>2,5%	29	4	11	14	90%>P>70%
	♀♀	30	11	14		28	5	7	16	
M9	♂♂	32	6	9	1%>P>0,1%	31	14	7	10	70%>P>50%
	♀♀	31	17	9		28	7	9	12	
M10	♂♂	32	11	10	99%>P>97,5%	31	9	10	12	70%>P>50%
	♀♀	31	10	11		28	3	11	14	
M6 : M7	♂♂	38	24	2	P>0,1	29	17	6	6	(70%>P>50%)
	♀♀	30	5	7		28	14	3	11	
M10 : M9	♂♂	32	18	2	(30%>P>10%)	29	10	5	14	(50%>P>30%)
	♀♀	31	11	2		26	8	1	17	
Tibia M1	♂♂	19	8	1	(90%>P>70%)	26	6	9	11	95%>P>90%
	♀♀	20	8	2		22	7	5	10	
M8a	♂♂	36	18	9	5%>P>2,5%	28	10	8	10	95%>P>90%
	♀♀	27	5	13		29	12	10	7	
M9a	♂♂	36	20	7	5%>P>2,5%	28	14	8	6	10%>P>5%
	♀♀	27	9	14		29	4	14	11	
M9a : M8a	♂♂	36	18	3	30%>P>10%	28	14	2	12	(70%>P>50%)
	♀♀	27	13	7		29	9	5	15	

donképpen a jobb és a bal oldalon azonos méretet csak nagyon ritkán mérünk. Csupán a mérőeszköz pontosságától függ, hogy a kisebb (1 mm alatti) aszimmetriát kimutatjuk, vagy az esetet szimmetrikusnak ítéljük. Ezért fontos az összehasonlítások alkalmával az eloszlásjelleg figyelembevétele. A *Kolmogorov-Szmirnov*-teszt alkalmazását ez indokolja.

Az 5. táblázatban az aszimmetria nemi differenciájára vonatkozó szignifikanciaszinteket foglaltuk össze. Ugyanez az eljárás a népeségek aszimmetriájának összehasonlítására is felhasználható (6. táblázat).

Mint azt a bevezetőben említettem, az alsó végtag elemeinek *hosszméreteire* a bal oldali aszimmetria jellemző. SCHULZ (1937) szerint (aki a femur trochanterhosszán végzett vizsgálatokat) az aszimmetria a femuron kifejezettebb mint a tibián. Ezért érdemel említést a fonyódi népesség esete, ahol a nőknél a femur jobb oldali aszimmetriájának gyakorisága a legnagyobb. A férfiaknál pedig nem jut túlsúlyba egyik oldali aszimmetria sem. A nemi differencia egyik népesség-nél sem szignifikáns, és a két népesség között sincs szignifikáns különbség.

Nézzük ezután a *keresztmetszeti méretek és jelzők* bilaterális szimmetriaviszonyait. A femur közepének sagittális átmérője (M6) az ártándi férfiak és a fonyódi nők esetében szimmetrikus eloszlást mutat. Az ártándi nők jellegzetes bal oldali aszimmetriája csak a χ^2 teszt szerint eredményez szignifikáns nemi diffe-

5. táblázat

Az aszimmetria nemi differenciája (Kolmogorov—Szmirnov próbával)
 Table 5. The sex difference of asymmetry (by Kolmogorov—Smirnov's test)

Végtagelem Long bone MARTIN N°	Ártánd, 9. század Ártánd, 9th century			Fonyód, 13—16. század Fonyód, 13—16th century			
	D _{n,m}	d _{n,m}	Szignifikancia Significance (P%)	D _{n,m}	d _{n,m}	Szignifikancia Significance (P%)	
Femur	M1	0,173	0,52	94,97	0,173	0,59	83,72
	M6	0,270	1,11	7,00	0,216	0,82	51,20
	M7	0,342	1,40	3,97	0,258	0,97	30,36
	M9	0,423	1,68	0,66	0,300	1,15	14,20
	M10	0,199	0,79	56,05	0,274	1,05	22,02
	M6 : M7	0,479	1,96	0,09	0,221	0,83	49,62
	M10 : M9	0,311	1,23	9,70	0,206	0,76	61,04
Tibia	M1	0,260	0,82	51,20	0,185	0,64	80,73
	M8a	0,417	1,64	0,92	0,200	0,75	62,72
	M9a	0,222	0,87	43,55	0,309	1,17	12,94
	M9a : M8a	0,287	1,13	15,55	0,251	0,95	32,75

6. táblázat

Az ártándi (9. század) és a fonyódi (13—16. század) népesség bilaterális szimmetriaviszonyainak összehasonlítása (Kolmogorov—Szmirnov próbával)
 Table 6. Comparison of the bilateral asymmetry conditions in the populations of Ártánd (9th century) and Fonyód (13—16th century) — by Kolmogorov—Smirnov's test

Végtagelem Long bone MARTIN N°	Férfiak Males			Nők Females			
	D _{n,m}	d _{n,m}	Szignifikancia Significance (P%)	D _{n,m}	d _{n,m}	Szignifikancia Significance (P%)	
Femur	M1	0,162	0,60	86,43	0,261	0,83	49,62
	M6	0,211	0,56	91,24	0,326	1,24	9,24
	M7	0,187	0,76	61,04	0,405	1,54	1,74
	M9	0,295	1,62	1,05	0,332	1,28	7,55
	M10	0,075	0,41	99,60	0,251	0,96	31,54
	M6 : M7	0,194	0,70	71,12	0,400	1,51	2,09
	M10 : M9	0,321	1,25	8,79	0,160	0,60	86,43
Tibia	M1	0,229	0,75	62,72	0,264	0,85	46,53
	M8a	0,143	0,57	90,13	0,303	1,13	15,55
	M9a	0,142	0,56	91,24	0,268	1,00	27,00
	M9a : M8a	0,203	0,81	52,80	0,446	1,67	0,76

renciát. Kolmogorov—Szmirnov-próbával a szignifikancia mértéke a határozatlan tartományba esik. (Empirikus eloszlásfüggvénnyel jobban érvényre jut az a tendencia, hogy a nők bal oldali aszimmetriája abszolút értékben nem nagy, tehát a bal oldali végtagelemek csak kevéssel hosszabbak a jobb oldaliaknál. A transversalis átmérő (M7) a fonyódi népesség mindkét neme esetében a bal oldali végtageleмен a szélesebb. Az ártándi férfiak e tekintetben ismét hasonlóan viselkednek a fonyódi nőkhöz. Az ártándi nőknél viszont határozott jobb oldali aszimmetria érvényesül, így mint az várható, az ártándi nők nemcsak a fonyódiaktól különböznek szignifikánsan, hanem az ártándi férfiaktól is. A fenti

két jelleg relatív arányát kifejező pilaszter-jelző (M6 : M7) aszimmetriája az ártándi népesség esetében extrém szignifikáns differenciát mutat a két nem között. Ez abból adódik, hogy az ártándi férfiaknál a jobb oldali femur a pilasztrikusabb, a nőknél viszont a bal oldali. Az elmondottak következménye az is, hogy a fonyódi és az ártándi nők pilaszter-jelzőjének aszimmetriája szintén szignifikánsan eltérő. Fonyódon a jobb oldali femur a pilasztrikusabb (hasonlóan az ártándi férfiakhoz).

A diaphysis felső transversalis (bilateralis) átmérőjének (M9) aszimmetriája a két elemzett népesség esetében mindkét nemre vonatkozóan eltérő. Szignifikáns differencia azonban csak a férfiak között van. Az ártándi férfiak a fonyódi nőkhöz állnak közel (bal oldali aszimmetria). Az ártándi nők jobb oldali aszimmetriája pedig a fonyódi férfiakéhoz hasonló. A nemi differencia azonban csak az ártándi népességnél szignifikáns. (A felső diaphysis a férfiaknál a jobb oldalon, a nőknél pedig a bal oldalon a szélesebb. Az aszimmetria a diaphysis-közép bilaterális átmérőjénél is hasonló volt.) A sagittalis (anterio-posterioralis) átmérő (M10) esetében mindkét népességnél szimmetriára való hajlam nyilvánul meg. Csak a fonyódi nők bal oldali aszimmetriája tér el némileg ettől. Mindez érthetővé teszi azt a jelenséget, hogy a platymer-jelzőre (M10 : M9) a transversalis átmérő (M9) alakulása van nagyobb hatással. A fonyódi népességnél bal oldali aszimmetria áll fenn. Ártándon csak a nők esetében határozható meg hasonló szimmetriaviszony, és bár a nemi differencia nem éri el a $P = 5\%$ -ot, említést érdemel, hogy az ártándi férfiaknál a jobb oldali felső diaphysis a keskenyebb, míg a nőknél a bal oldali. A diaphysis közepén és felső régiójában a várhatóan hasonló keresztmetszeti variáció azonos jellegű aszimmetriával párosul. A fonyódi népességnél a diaphysisközép mindkét nemből a jobb oldali femuron kerekesebb keresztmetszetű. Ezzel szemben a bal oldali femur felsődiaphysise kerekesebb, mint a jobb oldali. Úgy tűnik tehát, hogy *a két különböző magasságban mért femurkeresztmetszet szimmetriaviszonyai csak akkor korrelálnak, ha az aszimmetria nemi differenciája kifejezett.*

A tibia-keresztmetszet szimmetriaviszonyaiban csak a foramen nutricium magasságában mért legnagyobb átmérőnél (M8a) mutatható ki szignifikáns nemi eltérés (Ártánd). Ártándon a férfiaknál jobb oldali aszimmetria, a nőknél inkább bal oldali aszimmetria tapasztalható. Fonyódon a szimmetrikus és aszimmetrikus esetek hasonló gyakoriságúak. A legkisebb átmérő (M9a) vonatkozásában egyik népességnél sincs szignifikáns nemi eltérés, és a népségek között sincs jelentős gyakorisági különbség. Mind Fonyódon, mind Ártándon a férfiak a jobb oldali aszimmetriára, a nők pedig a bal oldali aszimmetriára hajlamosabbak. Mindkét népesség cnicus-jelzője (M9a : M8a) a férfiak esetében inkább jobb oldali aszimmetriát mutat, bár az eloszlás eléggé szimmetrikus. A nőknél viszont az Ártándiak jobb oldali tibiája kerekesebb, szemben a fonyódiakkal, ahol bal oldali aszimmetria áll fenn. A különbség erősen szignifikáns.

A keresztmetszeti méretek és jelzők szimmetriaviszonyainak jellegéről tehát a következőket állapíthatjuk meg.

A fonyódi népesség aszimmetriája általánosabb jellegű. Az Ártándi népesség feltehetően több tekintetben szélsőséges esetet reprezentál.

Meglepő, hogy négy ízben (femur M7, M9, M6 : M7; tibia M8a) szignifikáns az ártándi népesség aszimmetriájának nemi differenciája. Főként ennek tulajdonítható, hogy a fonyódi és az ártándi férfiak között egy esetben (femur M9), a nők között pedig három esetben (femur M7, M6 : M7; tibia M9a : M8a) tapasztaltunk szignifikáns eltérést.

A femur jellegeinek vizsgálatakor többször kitűnt, hogy az ártándi nők aszimmetriajellege és aszimmetriamérete a fonyódi férfiakéhoz hasonló.

Főként a femur esetében (M7, M6 : M7) jutott kifejezésre, hogy az ártándi népesség jelentős nemi differenciájáért inkább a nők extrém aszimmetriavariációi okolhatók. Ez azért meglepő, mert a nők jelzői viszonylag homogének (3. táblázat). A rekonstruált testmagasság gyakorisági eloszlásainak vizsgálata (a mindkét nem esetében jól elkülönülő kettős móduszok alapján) az ártándi népesség heterogénitását igazolta (SZATHMÁRY 1975). Amennyiben ezt a heterogénitást különböző embertani komponensek keveredése majd hibridizációja idézte elő, elképzelhető, hogy a nők bizonyos vonatkozásban extrémebb végtag-aszimmetriája is hasonló okok következtében jött létre. A két népesség jelentős eltéréseit pedig a különböző nagyságú időintervallumból származó minta is eredményezheti (SZATHMÁRY 1976).

Mindenestre annyi bizonyos, hogy panmixikus populációban a férfiak és a nők végtagelemeinek aszimmetriája között az ártándihoz hasonló mértékű nemi differencia valószínűsége kicsi. Az is *kevésbé valószínű*, hogy azonos populációba tartozó férfiak és nők között ilyen kifejezett nemi differencia *csak etológikus faktorok* következtében jöjjön létre.

A femur, a tibia és a humerus legkorábbi lapult keresztmetszetű variánsai a Homo sapiens kialakulásával azonos korból — a felső paleolitikumból — ismeretesek. E tendencia általános érvényét BUXTON (1938) ismerte fel. Szerinte okát nem egy bizonyos izomcsoport hipertrofiájában, hanem a csontok *általános „gyengeségében”* (kalcium- és C vitamin-hiány) kell keresnünk. BUXTON felismerésében a genetikusan meghatározottság ismérvei is lappanganak. Megjegyzendő, hogy minden ökológikus vagy genetikusan meghatározott szelektív tényező potenciális faktora is, és a populációk génösszetételét nyilvánvalóan befolyásolhatja.

Azok a kutatók, akik a különböző keresztmetszetű végtagvariánsok kialakulásának okaira próbáltak magyarázatot adni, szinte kivétel nélkül csak az *eto-adaptív* tényezők hatását vizsgálták. Ez az oka annak, hogy az egyes variánsok heritabilitásáról és a hibridizáció következményeiről — nem túlzás — semmit sem ismerünk. Így a bilaterális aszimmetria vonatkozásában sem tudjuk eddigi érveinket kiegészíteni. Irodalmi adatok, megfigyelések és az elvégzett vizsgálat konklúziójaként csupán azt feltételezhetjük, hogy panmixikus népességeknél az *eto-adaptív predispozíció dominál* az örökletes determináció manifesztációja felett. A *hibridizáció* pedig *genetikus effektusok* érvényesülésével (illetve dominanciájával) járhat együtt.

A kapott eredmények arra utalnak, hogy a hosszméretek és a keresztmetszet méreteinek variációja (így aszimmetriája) nem ítéhető meg azonos szempontok szerint, hiszen az ártándi népességnél az aszimmetria keresztmetszeti értékeinek kifejezett nemi differenciája mellett a hosszméretek szimmetriaviszonyai a vártnak megfelelőek. Ennek oka — az előbbi feltételezés figyelembevételével — az említett két (önmagában is összetett) tényező predispozíciójának, illetve manifesztációjának eltérő additivitása lehet.

Összefoglalás

A szerző a femur és a tibia bilaterális aszimmetriájának vizsgálata során részben az egységes elemzési metodika kidolgozását, részben a keresztmetszeti variációk aszimmetriájának megismerését tűzte ki célul.

Az aszimmetria nagyságát és jellegét Ártánd 9. századi népességén (ÉRY 1966) és Fonyód 13–16. századi népességén (NEMESKÉRI et al. 1963) több módszerrel tanulmányozta. Az aszimmetria nagyságának kifejezésére a jelleg-átlagra vonatkoztatott bilaterális eltérést ajánlja. Eredményei szerint az ártándi sorozatban a férfiak, a fonyódiiban a nők végtagjai aszimmetrikusabbak. A femur hossza ezzel ellentétesen viselkedett (1. és 2. táblázat). $\varphi_{p=5\%}$ paraméterrel meghatározta a keresztmetszeti jelzők homogenitását (3. táblázat). Megállapította, hogy mindkét népességnél a pilaszter-jelző heterogenitásának növekedése nagyobb aszimmetriával jár. A platymer-jelző esetében nagyobb heterogenitás alacsonyabb aszimmetriával párosul (1. ábra).

Az aszimmetria jellegének vizsgálatát χ^2 próbával (4. táblázat) és Kolmogorov–Szmirnov próbával (5. és 6. táblázat) végezte. A két eljárás közül az utóbbi lényegesen hatékonyabbnak bizonyult. A fonyódi népesség szimmetriaviszonyai általánosabbak az ártándinál. Igen meglepő volt, hogy az ártándi népességnél négy (!) esetben szignifikáns nemi differencia állt fenn. A femur diaphysisközepének transversális átmérője (M7) és a felsődiaphysis transversális (bilaterális) átmérője (M9) a férfiaknál a bal oldali elemeken, a nőknél a jobb oldali elemeken volt szignifikánsan nagyobb. A pilaszter-jelző (M6 : M7), valamint a tibia foramen nutricium magasságában mért legnagyobb átmérője (M8a) a férfiaknál jobb oldali, a nőknél bal oldali aszimmetriát mutatott. (5. táblázat, vö.: 4. táblázat). Főképp ennek tulajdonítható, hogy a fonyódi és az ártándi férfiak között egy esetben (femur M9), a nőknél pedig három esetben (femur M7, M6 : M7; tibia M9a : M8a) tapasztalta az aszimmetria szignifikáns eltérését (6. táblázat).

A szerző a nem várt mértékű szignifikáns eltérések okát — korábbi vizsgálataival összefüggésben — az ártándi népesség (főként a nők) extrém aszimmetriavariációiban látja. Állásfoglalása szerint a keresztmetszeti méretek bilaterális szimmetriaviszonyait nemcsak etológikus és adaptív faktorok határozzák meg. Valószínű, hogy az etológikus prediszpozíció dominál az örökletes determináció manifesztációja felett. Az ártándi népesség struktúrájának előzetes vizsgálata alapján feltételezhető, hogy a genetikus effektusok (pl. heterosis) különösen hibridizáció esetén játszhat jelentős szerepet. A hossz méretek esetében a genetikus és az eto-adaptív faktorok összehatása ettől lényegesen eltérő lehet.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1976. november 15-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. december 12-én.)

IRODALOM

- ANTHONY, A.—RIVET, J. (1907): Contribution à l'étude descriptive et morphogénique de la courbure fémorale chez l'homme et les anthropoïdes. — Ann. Sci. Nat. Zool. 9; 221–261.
BARDELEBEN, K. (1909): Über bilaterale Asymmetrie beim Menschen und bei höheren Tieren. — Anat. Anz. 34; 2–72.
BUMÜLLER, J. (1899): Das menschliche Femur nebst Beiträgen zur Kenntnis der Affenfemora. — Inaug.-Diss. phil. München (MARTIN, 1928 nyomán).

- BUXTON, J. (1934): *Platymeria and platytenemia*. — *J. Anat.* 73; 31—37.
- CAMERON, J. (1934): *The skeleton of British neolithic man*. — London.
- ÉRY, K. K. (1966): The osteological data of the 9th century population of Ártánd. — *Anthrop. Hung.* 7; 85—114.
- GARSON, J. G. (1879): Inequality in the length of the lower limbs. — *J. Anat. and Physiol.* 13; 502.
- HASSE, C.—DEHNER (1893): Unsere Truppen in körperlicher Beziehung. — *Arch. Anat. Physiol. Anat. Abt.* 249—256.
- HRDLÍČKA, A. (1934): Contribution to the study of the femur: the crista aspera and the pilaster. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 19; 17—37.
- KÜHNE, K. (1934): Symmetrieverhältnisse und die Ausbereitungscentren in der Variabilität der regionalen Grenzen der Wirbelsäule des Menschen. — *Z. Morph. Anthropol.* 34; 191—206.
- MANOUVRIER, L. (1882): Recherches d'anatomie comparative et d'anatomie phylosophique sur les caractères du crâne et du cerveau. — *Bull. de la Soc. Zool. de France* 7.
- (1888): Mémoire sur la platycnemie chez l'homme et chez les anthropoides. — *Mém. Soc. d'Anthrop. Paris* 2; 469—548.
- (1892): La platymèrie. — *Rev. Anthropol.* 2; 121—125.
- (1893): Étude sur les variations morphologiques du corp de fémur dans l'espèce humaine. — *Bull. Soc. d'Anthrop. Paris* 4; 111—144.
- MARTIN, R. (1928): *Lehrbuch der Anthropologie* — 1, 2. Fischer, Jena.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1957/59): *Lehrbuch der Anthropologie* — 1, 2, Fischer, Stuttgart.
- MATIEGKA, H. (1911): Über den Körperwuchs der prähistorischen Bevölkerung Böhmens und Mährens. — *Mitt. Anthropol. Ges. Wien* 41; 348—387.
- MOLLISON, T. (1911): Die Körperproportionen der Primaten. *Morph. Jahrbuch* 42; 79—304.
- NEMESKÉRI, J. (ed.) (1963): *Die spätmittelalterliche Bevölkerung von Fonyód*. — *Anthrop. Hung.* 4. 166 oldal + táblázatok.
- NETO, M. A. M. (1956): Diferenças sexuais e assimetrias de algumas medidas e índices do radio português. — *Contrib. para o Estudo da Anthropol. Portuguesa* 6; 99—117.
- OLIVIER, G. (1965): *Anatomie Anthropologique*. — Vigot Frères, Paris, pp. 340—341.
- PITTARD, F.—COMAS, J. (1930): La platymètrie chez les Boschimans, Hottentots et Giquas. — *L'Anthropologie* 40; 391—409.
- RÉNYI, A. (1954): *Valószínűségszámítás*. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- SCHULZ, A. H. (1918): The position of the insertion of the pectoralis major and deltoid muscles on the humerus of man. — *Am. J. Anat.* 23; 155—173.
- (1926): Variations in man and their evolutionary significance. — *Am. Naturalist* 60; 297—323.
- (1937): Proportions, variability and asymmetries of the long bones of the limbs and the clavicles in man and apes. — *Hum. Biol.* 9; 281—328.
- SCHWERZ, F. (1912): Die Alamannen in der Schweiz. — *Z. Morph. Anthropol.* 14; 609—700.
- SZATHMÁRY, L. (1975): *Az újkőkortól az Árpád-kor végéig (i. sz. 13. sz.) Magyarországon élt népeiségek természetének rekonstrukciója*. (Die Körperhöhenrekonstruktion der Bevölkerung auf dem Gebiet Ungarns von Neolithikum bis zum 13. Jahrhundert u. Z.). — Természettud. doktori disszertáció, KLTE Debrecen.
- (1976): Methodological aspects to the research of the metric features of historical populations. — *Acta Biol. Debrecina* 13; 293—299.
- TOWNSLEY, W. (1946): *Platymeria*. — *J. Path. Bact.* 58; 85—88.
- ULLRICH, H. (1972): Das Aunjetitzer Gräberfeld von Grossbrennbach. — Weimar, pp. 69—77.
- VINCE, I. (1965): A „Kolmogorov—Szmirnov” és más nemparaméteres próbák erőfüggvényéről. — *MTA III. Oszt. Közl.* 15; 97—106.

A szerző címe:
Author's address:

DR. SZATHMÁRY LÁSZLÓ
Debrecen, Honvéd u. 3.
H-4026

INFERENCE CONCERNING THE AGE DISTRIBUTION OF SKELETAL POPULATIONS AND SOME CONSEQUENCES FOR PALEODEMOGRAPHY

by T. SJØVOLD

(Osteological Research Laboratory, University of Stockholm, Solna, Sweden)

Introduction

Contrary to most modern demographic studies, where the age distributions are taken directly from population censuses, one of the main problems of a paleodemographic investigation based on skeletal remains is actually to establish the number of individuals in each age group. Determination of the age at death of an individual from its skeletal remains is always carried out with some uncertainty, depending on the individual variability in the development of age determining characteristic utilized. Even the age of small children can not be estimated without a probable error in the determination of one or more years, with the exception of foetuses, still-born and sucklings dead during the first few months of life. With increasing age the probable error in the age determination increases.

The natural consequence is that individual age determinations generally are given in terms of age intervals, within which limits the true ages of the individuals are regarded to lie, at least with a high degree of probability. The intervals may be reduced to a certain extent depending on how many age determining characteristics are known and on the utilization of such characteristics. Accordingly, the more crude or less well preserved age determining characteristics, the greater the uncertainty of the individual age determinations and the wider the age intervals that must be admitted.

In spite of the development of new and better methods for the determination of individual age at death, skeletal materials for which only rough age determinations can be made still turn up. Such situations occur whenever the material itself is badly preserved, for instance when the skeletal remains are fragmentary or when the individuals are cremated. They also occur when the age determining characteristics are uncertain, and when only a minor number of age determining characteristics can be considered. In such cases it is often only possible to determine each individual's age as being within one of a number of fixed age groups. Because of individual variability, any method for age determination based on skeletal remains will provide an age interval when applied to a given case, and therefore allocation into fixed age groups may be applied under more general circumstances.

The system of age groups given by Martin and some generalizations

The system of groups of MARTIN (1914, 1928) is the best known system of fixed age groups into one of which each dead individual may be classified. It consists of the age groups *Infans I* (early childhood), *Infans II* (late childhood), *Juvenilis* (juvenile), *Adultus* (young adult), *Maturus* (old adult) and *Senilis* (senile or old). This subdivision was originally based on the development of the skull, and the limits of each age group were determined by the occurrence of certain dental or cranial developmental stages, with birth as the initial limit. Later the same classification has been widely used for age determinations based on both cranial and postcranial age indicators.

Because of individual variation, the original definitions were only *indicating* the most usual age or age period for the transition from one age group to the next, with the approximate conditions for Europeans as exemplis. However, for a useful evaluation of the age determinations for paleodemographic purposes, age limits in years have to be set for each age interval, and in practice an upper bound for the senile age has to be set.

In Table 1 examples of such interpretations are shown, together with the original definitions of MARTIN. It is seen that not only the limits of the age intervals, but even the range in years of the intervals often diverge. The apparent reason for this divergence in interpretation is assumed discrepancies in time and space between the individual's *chronological age* (counted in years) and the *biological* (skeletal) age, in addition to individual variations. Although living conditions and the genetical constitution may be believed to influence on skeletal ageing, it is difficult, however, to make exact statements of these effects on prehistoric populations for which no written records are available. Many of the age limits set for prehistoric populations are thus based on assumptions which may hardly be controlled. On the other hand, this does not mean that the different age limits set by different authors may not all contain some truth. In fact, one may always find individuals who satisfy any of the different sets of age limits for the age groups. The difficulty arises when one is to generalize for one particular population or another.

Because of individual variation, however, this kind of variation has to be taken into consideration when fixing age limits for each particular age group. Concerning eruption of the first permanent molar, for instance, this is known to take place at the age of five in some individuals, and at the age of seven in others. Thus one individual being actually six years of age may be classified as *Infans I* because the first permanent molar has not erupted, whereas another individual, being also six years old, may be classified as *Infans II* because the tooth *has* erupted. Concerning later, older age groups, the age characteristics are changing gradually with a great amount of individual variation, especially with regard to suture closure. Individuals with more accelerated skeletal ageing may therefore be classified into an age group being too old (according to some subdivision *in years* of the age groups), whereas individuals with more retarded skeletal age may be judged as belonging to an age group being actually too young. As all age limits for MARTIN's and other age groups systems published until now are based on the principle that when one age group ends, the next one continues, the the individuals running the greatest risk for being classified into an erroneous age group are those having their actual chronological age next to the age set as limit between two adjacent age groups.

Table 1

Original definitions of age groups and age limits set by different authors
 1. táblázat. Különböző szerzők eredeti korcsoport- és korhatár-meghatározásai

Age group Korcsoport	Definitions given by MARTIN 1914, 1928 MARTIN 1914, 1928 meghatározásai	ANGEL 1953	GEYVALL 1960*	ACSÁDI and NEMES- KÉRI 1970	ÜLLRICH 1972*
<i>Infans I/Inf. I.</i> (early childhood) (korai gyermekkor)	From the birth to the eruption of the first permanent molar (for Europeans approximately to the 7th year of life). <i>A születéstől az első maradandó moláris áttöréséig (európaiaknál kb. a 7. életévig).</i>	0—4	0—7	0—6	0—6
<i>Infans II/Inf. II.</i> (late childhood) (késői gyermekkor)	From completed eruption of the first to the completed eruption of the second permanent molar (for Europeans approximately to the 14th year of life). <i>Az első maradandó moláris teljes áttörésétől a másodikéig (európaiaknál kb. a 14. életévig).</i>	5—14	8—14	7—14	7—12
<i>Juvenilis/Juv.</i> (juvenile) (fiatal)	From completed eruption of the second permanent molar to the closure of the sphenoidosis sphenoccipitalis (for Europeans approximately to the 18th or the 22nd year of life). <i>A második maradandó moláris teljes áttörésétől a sphenoidosis sphenoccipitalis záródásáig (európaiaknál kb. a 18. vagy 22. életévig).</i>	15—24	15—20	15—22	13—18
<i>Adultus/Ad.</i> (young adult) (fiatal felnőtt)	All teeth erupted (the third permanent molar does occasionally not erupt) and incipient abrasion of the teeth's chewing facets. All sutures with exception of minor areas still completely open (for Europeans to the close of the third decennium). <i>Minden fog áttört (a harmadik maradandó moláris néha nem tör át), észlelhető a fogak rágófelületének kezdődő abráziója. Kisebb területek kivételével minden varrat még teljesen nyitott (európaiaknál a harmadik évtized végéig).</i>	25—39	21—40	23—39	19—35

* The original age intervals are changed according to the internationally accepted demographic notation. — *Az eredeti korintervallumok a nemzetközileg elfogadott demográfiai jelölés szerint megváltoztatva.*

Table 1 (continued) 1. táblázat (folytatás)

Age group <i>Korcsoport</i>	Definitions given by MARTIN 1914, 1928 MARTIN 1914, 1928 meghatározásai	ANGEL 1953	CEJVALI 1960*	ACSÁDI and NEMES- KÉRI 1970	ULLRICH 1972
<i>Maturus/Mat.</i> (middle adult) (középkorú felnőtt)	Marked abrasion of the teeth's chewing facets. Ossification of the sutures, although not to complete obliteration (for Europeans to the close of the fifth decennium). <i>A fogak rágófelületének határozott abrasiója. A varratok csontosodása, bár még nem a teljes obliterációig (európaiaknál az ötödik évtized végéig).</i>	40-59	41-60	40-59	36-50
<i>Senilis/Sen.</i> (old adult) (idős felnőtt)	Advanced or complete obliteration of the skull sutures. More or less resorbition of the tooth sockets due to loss of teeth (for Europeans after the 60th year of life). <i>A koponyavarratok előrehaladott vagy teljes obliterációja. Foghiány következtében az alveolusok kisebb-nagyobb mérvű resorptiója (európaiaknál a 60. életév után).</i>	60	61	60	51

It may be argued that when the number of individuals is moderately large, the numbers of individuals misclassified according to age group tend to cancel, so that the number of *individuals* assigned to each age group is approximately retained. However, it can be shown mathematically that this assumption is rather improbable or unlikely for population sizes met with in analysis of skeletal populations, especially when the age groups are of unequal length in years and the numbers of individuals actually belonging to each age group according to their chronological age are unequal.

The natural solution to reduce the problem of misclassification is to define the age categories as a system of *overlapping* age groups. Although extremes may be thought to occur without possibility of being detected, such a system is intended to allow for most individual variation, rendering the number of misclassified individuals at a minimum. Because the authors shown in table 1 were chosen to represent also the most extreme variation concerning the limits in years of the different age groups, a generalized MARTIN system based on these four authors will be recommended, with the addition of one new age group, denoted *Infant*, comprising individuals dead during the first year of life, and particularly during the first months of life. This takes care of the infant mortality (Table 2).

With regard to the extreme, the senile group, the upper limit of life is set to 80 years. Frequently this limit is set to 70 or even 60 years, but as ages over 70 occur in early demographic records, these upper limits are obviously set

Table 2

Age limits for the system of age groups given by MARTIN (1914, 1928)*
 2. táblázat. Korhatárok a MARTIN (1914, 1928)* által megadott korcsoportrendszerhez

Age group Korcsoport	Range in years of age Időköz életekben	Span in years Időtartam években	Overlap in years with preceding age group Átfedés az előző korcsoport- tal, években
Infant	1	1	—
Infans I	0—7	8	1
Infans II	5—14	10	3
Juvenilis	10—24	15	5
Adultus	18—44	27	7
Maturus	35—64	30	10
Senilis	50—79	30	15

* The new age group Infant is added. — Hozzávéve az új Infant korcsoport

somewhat too low. For instance, a study of the church records from the village Hallstatt, in Austria, currently undertaken by the present author, displays a very high infant mortality but also a remarkable number of deaths between 70 and 80 years of age among some 30,000 deaths during the 250 year period between 1602 and 1852. The general picture obtained from the study of the church records is that those who survived childhood had a fair chance of dying between 60 and 80 years of age. Similar observations have been made from studies of church records in Hungary (NEMESKÉRI, personal communication). In Hallstatt, some individuals died at even greater ages than 80, but no one was observed older than 90 years of age. As generally few individuals are classified to senile age when studying skeletal populations, however, the exact upper limit of life is of relatively little importance for paleodemographic research. One should, on the other hand, be aware of the possibility of greatly underestimating the age of very old individuals. Therefore, also, it would be better consequently to make age determinations in terms of wider age intervals instead of proposing fairly exact determination of age, especially with respect to older individuals.

The necessity of allowing for overlapping age intervals may also be inferred from the following considerations: the fact that one particular individual looks older than another individual does not necessarily mean that it is older, but it may *probably* be older. If we confine a certain appearance of an age indicator to the latest reached or "oldest" of two successive, overlapping age groups and another to the first reached or "younger" age group, any age indicator will make the transition from the "younger" to the "older" age group at an earlier age of life for some individuals than for others. Some of the individuals of the last named group, maintaining the "young" appearance, may happen to die at a later age than some of the first named group. In this way an individual showing a "young" appearance according to the age indicators may actually be older than another looking "old" according to the age indicators.

These difficulties arise because it is difficult to distinguish the rate of development of an age indicator within a given age group. In fact, if this were not difficult, it would also be possible to distinguish additional or intermediate

developmental stages of the age indicator. In addition, the mode of development of each age indicator from the moment the one developmental stage is reached and until the next is made, is not known. In some individuals this inter-stage development may be thought to be gradual, whereas for other there may exist periods of stagnation, followed by sudden, marked changes. On the other hand, the difficulty actually concerns the age intervals during which the transition from one stage to the next takes place, and which we may denote as transition periods. The age group corresponding to the "younger" appearance of the age indicator may therefore be partitioned into one part belonging to the transition period and another, adjacent, non-overlapping part corresponding to a younger age interval. Similarly, the age group corresponding to the "older" appearance of the age indicator may be partitioned into one part corresponding to the transition period and another corresponding to an older age interval. Extending this argument, the age interval corresponding to the "younger" appearance of the age indicator may, in turn, overlap another age interval corresponding to a still "younger" appearance of the age indicator, and the age interval corresponding to the "older" appearance may overlap a still "older" age interval.

The distribution of years lived by individuals dead within the same age group and estimation of death rates within given age intervals

The distribution of the individual ages at death within each age group is of importance for the calculation of the mean age of the individuals of a given series, and for the construction of paleodemographic life tables. In this connection the situation when ages at death of a number of individuals are determined within the same age limits will be discussed.

ACSÁDI and NEMESKÉRI (1970) claim that "In order to reach a correct figure for the age distribution when ages are given between limits, the number of deaths must be distributed within these limits. For instance, if three people who died at the age 18—20 figure in the series, one dead person must be taken as aged 18, 19 or 20. If on the other hand there is only one person in the series who died in the age interval from 50 to 59, we must reckon with 0.1 dead for the various ages (with 0.2 dead with age groups of five years, etc.). When age is defined within very wide limits, such as 'adult age' or 'old age' (i.e. 23- x resp. 60- x years) the number of cases must be distributed between the lowest and highest age limits."

Although this statement is very general, it clearly demonstrates some fundamental differences between the principle utilized by ACSÁDI and NEMESKÉRI and the present one, and therefore it should be given some comments. Obviously the authors regarded each person's age at death as being secured within the lower and the upper limit of the appropriate age interval, and that the probability that the actual chronological age could be outside this interval is nil or at least negligible. This is in accordance with the present principle. With regard to the distribution of the dead, however, some formal discrepancies exist.

To demonstrate the difference, the example given in the quotation may be used. Assume that the age of the three individuals may all be secured to

18—20 years. According to the present principle, each individual is regarded to have died *independent* of the two others as either 18, 19 or 20 years of age, although no year of death may be pointed out as a more likely time point of death than the two other years. At this point there is no contrast between the view of ACSÁDI and NEMESKÉRI and the present one. That is, ACSÁDI and NEMESKÉRI do not explicitly claim that the individual deaths are independent. However, according to their principle, it may be shown that they are *not* independent: if the one individual died at, say, the age of 18, the second had to have died at either 19 or 20; say at the age of 19. The the third *had to* have died at the age of 20. Thus the year of death of the third is given by those of the first and the second.

Now the purpose of this allocation of individuals to specific years of death was certainly not to introduce analysis of dependent variables, but a means to simplify the algebraic operations. However, although other kinds of analysis may introduce more mathematical complexity, it is nevertheless necessary, because the simplifications made by ACSÁDI and NEMESKÉRI, in order to make the paleodemographic methods more accessible, actually lead to final demographic statistics which apparently claim to be more exact than they actually are. The reason why it is so is that the uncertainties in the different age determinations are disregarded.

The principle outlined by ACSÁDI and NEMESKÉRI implies that every year within a given age group (in terms of *age interval*) is equally likely to be the year of death of any individual judged to have died within the age group. This is also in accordance with the present model. Thus the possible ways the three individuals referred to in the quotation may have died can be directly counted by listing the different equally likely combinations. In this case the possible combinations are as follows: all three died at the age of 18, 19 or 20; two at 18 and the third at 19 or 20; two at 19 and one at 18 or 20; two at 20 and the third at 18 or 19; and finally, one at 18, one at 19 and one at 20. Thus the distribution of deaths chosen by ACSÁDI and NEMESKÉRI is only one out of ten equally likely possibilities, and hence the probability that the three individuals actually died in this manner is equal to 0.1, or only 10%. With regard to the number of other possible combinations of deaths, it may be said that the combination with one dead each year is rather unlikely.

The argument may be carried the other way around, as with the single individual in the quotation who had died between 50 and 59 years of age. The claim that we must reckon 0.1 dead for the various ages is untenable because of similar reasons as pointed out above. It is quite clear that the individual only died once, during one of the ten possible years. However, because we cannot point out any year as more likely than any other year for the death of the individual, one may say that the *probability* of death of the individual is 0.1 for each year in the ten-year interval (0.2 with age groups of five years, etc.). For any of the three individuals dying within 18—20 years of age the *probability* of dying at either 18, 19 or 20 years of age is similarly 0.33 according to the present model.

The difference between the two models is thus that the present model takes the probability into consideration. This takes fully care of the uncertainty of the individual determinations of the age at death. The wider an age group is, the less the probability that an individual died within the limits of the age group died any particular year within the corresponding time interval.

Instead of looking at time expressed by whole years, we may look at time as a continuous variable. This may be done because we regard a year as the time lapse from one birthday to the next. Although births and deaths are not quite evenly distributed during a calendar year, these deviations tend to cancel when birthdays are utilized to define the year. One may therefore assume that the distribution of deaths may be approximated to the even (uniform) distribution.

As a corollary of the above said, individual variability (in a broad sense of the word) of the development of age determining characteristics is creating a situation for the paleodemographer that greatly differs from that of modern demography. In the first place, paleodemographic samples constitute fractions of per milles of a modern demographic material, or in favourable cases, they may attain some per milles, and in the second place, the age of each individual is determined within a more or less broad age interval, any time point within such an interval being regarded as equally likely as the time point of death. In other words, the time point of death is rectangularly or uniformly distributed within the appropriate age interval, the age intervals of death forming a more or less overlapping sequence.

If some individuals may be assigned to the same age interval of death, however, it is possible to obtain the distribution of their mean age at death. With regard to the death of one individual, the probability of death is constant throughout the age interval. With two individuals assigned to the same age interval, the distribution of their mean age is *triangularly* distributed (Fig. 1). With three or more individuals, the distribution of the mean age becomes more bell-shaped, strongly resembling the *Gaussian* or *normal* distribution. This is actually a consequence of the *central limit theorem of statistics* which states that the sum, and hence also the mean, of identically and independently distributed variables tends to be distributed in a normal fashion. In the case of the uniform distribution, this convergence towards the normal distribution is very rapid, as indicated above. In fact, the approximation to the normal distribution for this distribution is fairly good for three cases and onwards. In addition, because the original distribution is known, the mean age and its standard deviation is readily found.

For construction of demographic as well as paleodemographic life tables the distribution of the dead, that is, the number of dead within each year, five- or ten-year period, or in any sub-division of the time in successive age periods is needed. However, because regard has to be made to the fact that the individual deaths are determined with a great amount of uncertainty, we can not expect that the results of a paleodemographic analysis will be as exact as in the case of modern demographic population studies. Even when five- or ten-year age intervals are utilized, as in the case of most paleodemographic studies until now, these uncertainties are not eliminated, because respect has not been made to the fact that the age determinations do in fact overlap. PETERSEN (1974) argued that modern demographic studies actually are not based on as exact data as apparently believed by many paleodemographers, but that the demographic basis of many countries often is incomplete and the demographic records full of holes for which inference was made in order to make reasonable corrections. These conditions were therefore used as arguments for applying demographic methodology in paleodemography. However, even when rougher modern demographic methods are utilized for a living population, such as

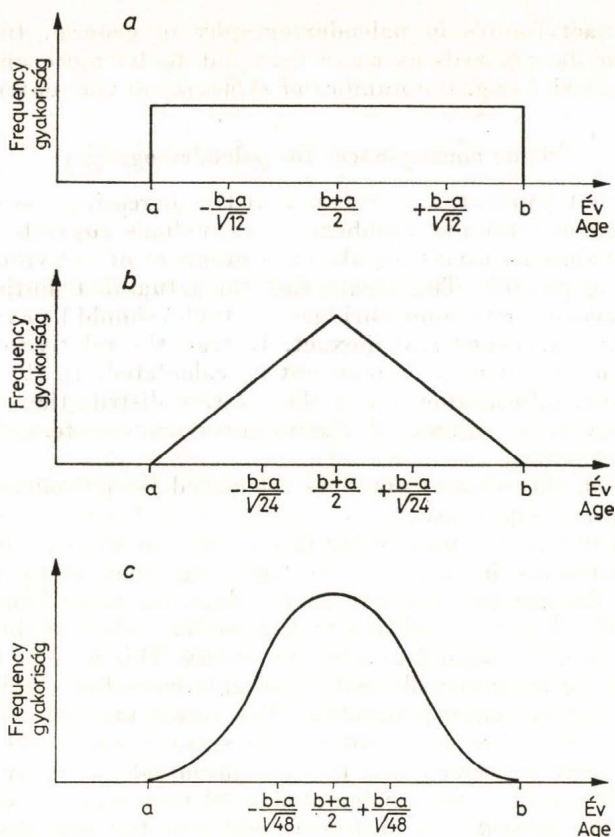


Fig. 1. The distribution function for the age of one dead within a general age interval (a, b) (Fig. 1a) with corresponding mean and standard deviation, for the mean age of two deaths (Fig. 1b) and for the mean age of four deaths (Fig. 1c), both with means and standard deviations (Fig. 1. ábra. Az egy (a, b -n belüli) halálzási életkorra eső eloszlásfüggvény (1a ábra) a megfelelő középértékekkel és szórással; két halálzási életkor középértékére (1b ábra) és négy halálzási életkor középértékére (1c ábra))

single-census methods based on five- or ten-years intervals (STOLNITZ 1956), the errors in individual age determinations will tend to cancel due to the much larger number of individuals in a modern, living population than in most skeletal populations from cemeteries or gravefields.

In paleodemography, every age interval may therefore be partitioned into one part which overlaps with adjacent age intervals, and a remaining part which does not. The number of individuals dead within the age interval corresponding to the age group the equals the number of individuals assigned to that age group, plus the individuals from the adjacent age groups who actually died within the age interval. Without going into mathematical detail, it turns out to be very difficult to estimate *exactly* the actual *number* of individuals who died within a given age interval. With increasing sample size, such estimation gets more difficult, because the standard deviation of the estimate increases with sample size. Similar effects turn out to exist for deter-

mination of exact figures in paleodemography in general. Instead, *relative* numbers should be utilized, as these turn out to be more and more exact when the sample size (e.g. the number of skeletons in the material) increases.

Some consequences for paleodemography

The most direct implication of this is that the increasing loss of precision of estimates based on absolute numbers of individuals suggests that paleodemographic calculations involving absolute numbers of individuals should be avoided as far as possible. This means that the actual distribution of the dead (the D_x -series according to some abridged life table) should be avoided, because it is altogether erroneous and inexact. Instead the relative distribution of the dead (the d_x -series) may or may not be calculated. In the case it is not explicitly given, information about the relative distribution of the dead is given implicitly in the column of relative survivorship rate, or the l_x column, by means of recursion.

However, even the relative numbers calculated for paleodemographic purposes are hampered with inexactness, although this diminishes with increasing sample size. Knowing the underlying distribution of the age determinations, however, a confidence interval for the true value may easily be calculated, say, a 95% confidence interval. For the l_x -values, the lower bound of the confidence interval will correspond to a high mortality, whereas the upper bound of the interval will correspond to a low mortality. This may be interpreted as a mortality due to unfavourable and favourable mortality conditions, respectively, of the corresponding population. The actual mortality pattern of the population may therefore be regarded to be secured within the limits corresponding to *the least favourable* and *the most favourable mortality pattern of the population*, whereas the values calculated until now may be regarded as the *expected mortality pattern*. The difference between the expected (calculated) values and the extremes is just a function of sample size. Formulas for calculating the different l_x -series according to the generalized age group system of MARTIN are given in Table 3. The calculated values refer to the limits of overlap between different age groups (see table 2). This is permissible from the knowledge of demographic theory, the pattern of mortality not being dependent of age intervals spanning exactly the same range of years. The formulas in table 3 also turn out to be the simplest expressions for practical calculations.

This concept can be further applied on other paleodemographic functions. With regard to the expectations of life at different ages, age intervals are arrived at, instead of single figures, which are most probably erroneous. In the future, therefore, one might probably be accustomed to see mortality curves similar to Fig. 2 and Fig. 3, where the curves enclose areas, expressing how far we can get from given methods of age determination into the demography of a prehistoric population. To reach that stage, we shall probably be forced to reconstruct parts of the population which are missing for one reason or another. Such estimation may be carried out along different lines (e.g. UNITED NATIONS 1963, BOCQUET and MASSET 1977) but it should be born in mind that the estimation has to be carried out from the different patterns of mortality, so that the estimates of a missing part of the population can never be more exact than the estimates based on the existing part.

Formulas for calculation of I_x values according to the generalized age group system of MARTIN (1914, 1928), with standard deviation and 95% confidence limits for each value. The symbols n_{Inf} , $n_{Inf I}$, $n_{Inf II}$, n_{Juv} , n_{Ad} , n_{Mat} and n_{Sen} denote the number of individuals within the age groups *Infant*, *Infans I*, *Infans II*, *Juvenilis*, *Adultus*, *Maturus* and *Senilis*, according to Table 2, and n is the total number of dead. Confidence limits correspond to the least favourable and the most favourable mortality pattern of the population

3. táblázat. Képletek az I_x értékek kiszámítására MARTIN (1914, 1928) általánosított korcsoportrendszere szerint, szórással és 95% konfidencia-határokkal minden egyes értékre. Az n_{Inf} , $n_{Inf I}$, $n_{Inf II}$, n_{Juv} , n_{Ad} , n_{Mat} és n_{Sen} jelek a korcsoportok egyedszámát jelölik a 2. táblázat szerinti *Infanti*, *Infans I*, *Infans II*, *Juvenilis*, *Adultus*, *Maturus* és *Senilis* korcsoportokban, n pedig az elhalálozottak teljes száma. A konfidencia-határok a népesség legkedvezőtlenebb és legkedvezőbb halálózási alakulásának felelnek meg

I_x	Expected or mean value <i>Várható vagy középérték</i>	Standard deviation <i>Szórás</i>	Confidence limits <i>Konfidencia-határok</i>
I_0	100,00	0	± 0
I_1	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + 0,125 n_{Inf I})$	$\frac{33,07 \sqrt{n_{Inf I}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 64,82 \sqrt{n_{Inf I}}}{n}$
I_5	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + 0,625 n_{Inf I})$	$\frac{48,41 \sqrt{n_{Inf I}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 98,89 \sqrt{n_{Inf I}}}{n}$
I_8	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + 0,300 n_{Inf II})$	$\frac{45,83 \sqrt{n_{Inf II}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 89,82 \sqrt{n_{Inf II}}}{n}$
I_{10}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + 0,500 n_{Inf II})$	$\frac{50,00 \sqrt{n_{Inf II}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 98,00 \sqrt{n_{Inf II}}}{n}$
I_{15}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + 0,333 n_{Juv})$	$\frac{47,14 \sqrt{n_{Juv}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 92,40 \sqrt{n_{Juv}}}{n}$
I_{18}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + 0,533 n_{Juv})$	$\frac{49,89 \sqrt{n_{Juv}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 97,78 \sqrt{n_{Juv}}}{n}$
I_{25}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + n_{Juv} + 0,259 n_{Ad})$	$\frac{43,82 \sqrt{n_{Ad}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 85,89 \sqrt{n_{Ad}}}{n}$
I_{35}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + n_{Juv} + 0,630 n_{Ad})$	$\frac{48,29 \sqrt{n_{Ad}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 94,65 \sqrt{n_{Ad}}}{n}$
I_{45}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + n_{Juv} + n_{Ad} + 0,333 n_{Mat})$	$\frac{47,14 \sqrt{n_{Mat}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 92,40 \sqrt{n_{Mat}}}{n}$
I_{50}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + n_{Juv} + n_{Ad} + 0,500 n_{Mat})$	$\frac{50,00 \sqrt{n_{Mat}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 98,00 \sqrt{n_{Mat}}}{n}$
I_{65}	$100,00 - \frac{100,00}{n} (n_{Inf} + n_{Inf I} + n_{Inf II} + n_{Juv} + n_{Ad} + n_{Mat} + 0,500 n_{Sen})$	$\frac{50,00 \sqrt{n_{Sen}}}{n}$	$\pm \frac{50,00 + 98,00 \sqrt{n_{Sen}}}{n}$
I_{80}	0	0	± 0

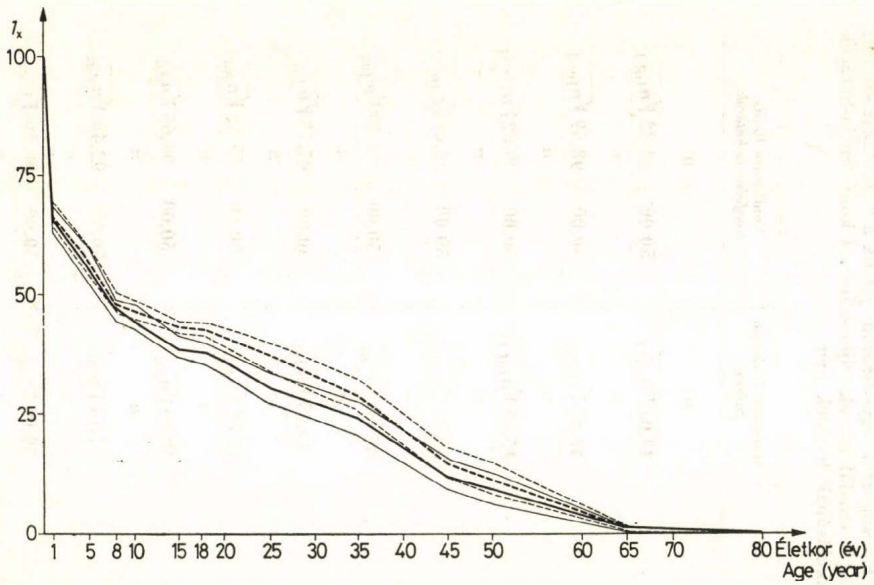


Fig. 2. The I_x -series of Westerhus population for males (unbroken curves) and females (broken curves) according to the least, the expected and the most favourable mortality pattern of the population (the lower, middle and upper curves, respectively)

2. ábra. A Westerhus-i népesség I_x sora férfiakra (folytonos görbék) és nőkre (szaggatott görbék), a népesség legkedvezőtlenebb, várható és legkedvezőbb halálzási alakulása szerint (alsó, középső, ill. felső görbék)

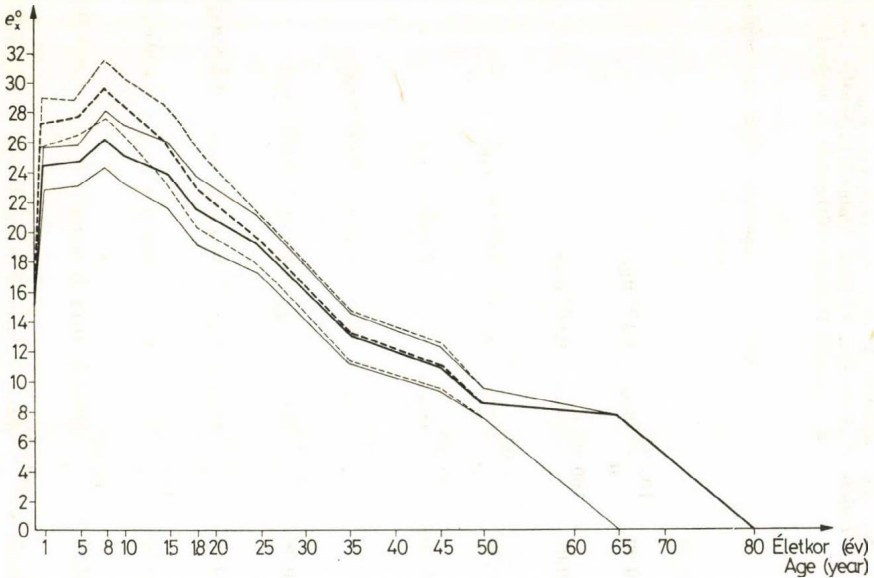


Fig. 3. The e_x -series of the Westerhus population for males (unbroken curves) and females (broken curves) based on the three patterns of mortality displayed by the I_x -series given in Fig. 2. From the age of 50, male and female curves are practically identical

3. ábra. A Westerhus-i népesség e_x sora férfiakra (folytonos görbék) és nőkre (szaggatott görbék) a 2. ábrán a halálzási alakulására megadott I_x sorra alapozva. 50 éves kortól a férfiak és nők görbéi gyakorlatilag azonosak

The possibility of reconstructing a population is a very important result for paleodemography. The most obvious use of this result concerns the reconstruction of infant mortality, but similar procedures may be used in order to estimate or adjust the male or female population within certain age groups. For different reasons parts of the adult population may be missing, such as men from a fishing population being lost at sea or, in general, men being killed in warfare their bodies not having been recovered. At least, it should be quite obvious that carrying out a paleodemographic study on a skeletal population without having ascertained that the crude age distribution of the dead is close to the original age distribution, may lead to pure nonsense. At any rate, the results will certainly be of dubious nature. Similar precautions have also to be taken into consideration with respect to age and sex determinations. These and other problems concerning paleodemography have been more extensively discussed by ANGEL (1969), NEMESKÉRI (1972) and MASSET (1973).

Actually, the paleodemographic theory developed in the preceding chapters does not depend on a specified system of preassigned age groups. The main point is that confidence limits for the numbers of survivors is calculated. If, therefore, the sex is properly identified and the probability distributions of the age determinations are known, the theory given may be modified to suit the new conditions under which the paleodemographic calculations are carried out. The important matter is that paleodemographic results are not given as single values, but as intervals reflecting the actual amount of information on which the calculations are based.

It is to be assumed that modern methods for sexing skeletons grew more and more accurate, especially since there are only two sexes, even for juveniles and children. Therefore, the problem of sufficiently exact sex determination may hopefully be solved within not too distant future. More difficult, however, is the problem of exact age determination. The aim of developing methods for age determination being to obtain as exact age determinations as possible (or, more correctly, as narrow age intervals as possible), most contemporary methods claim to be far more accurate than they actually are, e.g. MCKERN and STEWART (1957) with regard to *symphysis pubis*, and ACSÁDI and NEMESKÉRI (1970) with regard to the combined method of age determination. MCKERN and STEWART's age ranges for the total scores are too narrow to be true with a high degree of accuracy (a confidence of 95% or more). Concerning the combined method by ACSÁDI and NEMESKÉRI, using four indicators simultaneously, the most exact age determinations, giving an age interval of five years, are connected with an exactness of 80–85% only, as pointed out in connection with the tabulation of the method (SJØVOLD 1975). Similar criticism may be directed towards other methods for age determination.

The main problem in connection with age determination is connected with the probability distribution of the age of an individual displaying a certain expression of an age determining characteristic (apart from misjudgements of the phase actually displayed). In general, a normal distribution of the age cannot be assumed since the individual, after having reached the age stage corresponding to that particular expression or score, remains in the same stage from an observational point of view at the age stage corresponding to the next expression is reached. Probably a Poisson or a related distribution is involved, since the fundamental problem is the time for transition from one stage to another. In this way, the procedure of ageing is related to so called Poisson-

and Markoff-processes and, in especial, multivariate situations of this kind. The Poisson distribution, as well as other alternative distributions which may be involved (e.g., the exponential, the gamma or even the chi-square distribution) is positively skewed. Applied to a particular stage of age development, this implies that some individuals may retain a "young" appearance of an age indicator into old age, although most of the individuals undergo a "normal" ageing process, passing from the one ageing stage to the next within a shorter time period. Within the field of multivariate Poisson- and Markoff-processes, however, much remains to be done within the field of statistical theory before methods for age determination can be soundly based on the results from such analyses. Once the proper distribution of single age determinations has been at least approximately determined, calculation of paleodemographic data may proceed on an individual basis, utilizing the confidence limits of the distribution to obtain mortality patterns according to the least, the expected and the most favourable mortality condition of that particular population.

A likely property for an age determination is that the age interval will tend to increase with age. The reason for this may be explained in the following way: Assume that all individuals concerned are judged as adults, say, according to the closure of the sphenoccipital syncondrosis and epiphyseal closure. Then they all belong to the first age stage according to some sequence of expressions or scores. Depending on the intensity of transition to the next age stage, a certain amount of age variation will occur for this transition. The time until the following transition will, in turn, depend on transition intensity with regard to the expression of the next following age stage. But now there was already a certain variation in age when the second age stage was entered. Therefore, the age variation for the second transition is likely to be greater than in connection with the first and so on. This is reflected by the method of MCKERN and STEWART, and for ACSÁDI and NEMESKÉRI for old age. The actual *distribution of ages* for the transition into and out of an age stage should therefore be analysed, both theoretically and empirically.

Also, the possible influence of social or cultural pressure on the transition intensity should be investigated, as this possibility might explain some of the deviation between the biological and the chronological age of individuals not merely explained as individual variation. Hopefully, the fact that the subdivisions into phases or scores expressed by an age indicator primarily reflects the anthropologist's ability to distinguish age development variation is not going to create serious difficulties in this connection.

Because the probability distributions for age determinations remain to be found with respect to modern age determining methods, it follows that proper confidence intervals can not be calculated with sufficient degree of accuracy. Therefore, until these distributions have been properly defined, it appears most reasonable to collect individual age determinations into a system of overlapping age groups for paleodemographic purposes. Such a system of overlapping age groups may, in principle, be made up from case to case, based on the property that, as far as nothing exact is known about the distributions of age determinations within each age group, they may each be regarded as uniformly distributed over the age interval. Correspondingly, the theory of the previous sections may be modified to yield paleodemographic information with regard to the least, the expected and the most favourable mortality pattern of each particular skeletal population.

To conclude this paper, some additional aspects of paleodemography which may be of importance for future research shall be mentioned. Perceiving that a stable population, unlike the stationary population of the life-table, is a developing unit, different aspects of population growth and development may be studied. Until now, few studies of this kind have been essayed (e.g. BENNETT 1973), but this line of research seems promising as a means of extracting information concerning the development of populations from which only skeletal remains are available. Throughout however, care should be taken to the three different patterns of mortality restricting the mode of development of the population. The essay by the UNITED NATIONS (1968) on stable populations, as well as related papers on that subject, should provide a fairly good base for proceedings in this direction.

Summary and conclusions

Paleodemographic studies are based on small sample sizes compared with modern demographic studies, and on inaccurate age determinations. Based on inference concerning the nature of the age determinations available, the distribution of the mean age within given age intervals may be derived, emphasizing the amount of information actually contained in the age estimates. Because these are inaccurate, it is found that, in paleodemography, estimates of exact numbers, such as exact numbers of survivors at a given age, or the exact number of years lived by the survivors, turn more and more imprecise with increasing sample size, and calculation of such numbers should therefore be avoided. Instead, only relative numbers should be calculated, since such numbers get more and more exact as the sample size increases.

As a consequence of the small sample sizes and the inaccurate age determinations, the results from a paleodemographic analysis can never be as exact as corresponding, modern demographic data. However, the exactness of the results may be expressed in terms of *the least, the expected and the most favourable mortality conditions of the population*, based on the knowledge of what is actually known about the age distributions. According to this principle, paleodemographic characteristics are expressed by means of intervals instead of exact figures, the intervals covering the true (but unknown) demographic figure with a high degree of confidence. These intervals shrink towards single numbers with increasing sample size. In this way, both the inaccuracy of the different age determinations as well as the small sample size are accounted for.

Until now, paleodemography has borrowed many of the procedures from modern demography, as paleodemography is in fact demography based on a particular kind of material, utilizing data with properties deviating from that of demography proper. These properties are of a kind that require certain modifications from the modern demographic methodology. With this in mind, it should be possible to combine the knowledge of physical anthropology and osteology with that of demography, so that the conclusion of a paleodemographic study may really reflect the actual knowledge extracted from skeletal remains applied in demographic basis.

*

(Received 11 September 1978)

References

- ACSÁDI, GY.—NEMESKÉRI, J. (1970): *History of Human Life Span and Mortality*. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ANGEL, J. L. (1953): The human remains from Khirokitia. — Appendix II, in: DIKAIOS, P. (Ed.): *Khirokitia*. Oxford University Press, Oxford—London.
- (1969): The bases of paleodemography. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 30; 427—438.
- BENNETT, K. A. (1973): On the estimation of some demographic characteristics on a prehistoric population from the American Southwest. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 39; 223—232.
- BOCQUET, J.-P.—MASSET, C. (1977): Estimateurs en paléodémographie. *L'Homme* 17; 65—90.
- GEJVALL, N-G. (1960): *Westerhus. Medieval Population and Church in the Light of Skeletal Remains*. — Håkan Ohlsson, Lund.
- MARTIN, R. (1914): *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. — Gustav Fischer Jena.
- (1928): *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. 2. Auflage, 2. Band. — Gustav Fischer, Jena.
- MASSET, C. (1973): La démographie des populations inhumées. — *L'Homme* 13; 95—131.
- McKERN, T. W.—STEWART, T. D. (1957): *Skeletal age changes in young American males, analysed from the standpoint of age identification*. — Headquarters Quartermaster Research & Development Command, Quartermaster Research & Development Center, US Army, Natick, Massachusetts. Technical Report EP-45.
- NEMESKÉRI, J. (1972): Die archäologischen und anthropologischen Voraussetzungen paläodemographischer Forschungen. — *Prähistorische Zeitschrift* 47; 5—46.
- PETERSEN, W. (1975): A demographer's view of prehistoric demography. — *Current Anthropology* 16; 227—246.
- SJØVOLD, T. (1975): Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi. — *Anthrop. Közl.* 19; 9—22.
- STOLNITZ, G. J. (1956): *Life Tables from Limited Data. A Demographic Approach*. — Office of Population Research—Princeton, New Jersey.
- ULLRICH, H. (1972): *Anthropologische Untersuchungen zur Frage der Entstehung und Verwandtschaft der thüringischen, böhmischen und mährischen Aunjetitzer*. — Weimar.
- UNITED NATIONS (1963): Factor analysis of sex-age specific death rates. A contribution to the study of the dimensions of mortality. — Department for Economic and Social and Economic Affairs: Population Bulletin of the United Nations 6; 147—201.
- (1968): *The Concept of a Stable Population*. — Department for Economic and Social Affairs: Population Studies 39.
- Author's address:* DR. T. SJØVOLD
A szerző címe: Osteological Research Laboratory
University of Stockholm
Ulriksdal Royal Castle
S—171 71 Solna, Sweden

A VÖRÖS/ZÖLD SZÍNTÉVESZTÉS GYAKORISÁGA EGY ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI MINTÁBAN

Írta: EIBEN OTTÓ és KARDOS ILDIKÓ

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest)

EIBEN, O. G. — KARDOS, I.: *The frequency of red/green colour blindness in a North-Eastern-Hungarian sample.* The authors examined red-green colour blindness among 10–18 years old children ($N = 1876$; 1038 boys and 838 girls) at Kisvárdán and environs in 1977. They did the determinations by the aid of ISHIHARA's (1965, 1968) tables: „Tests for colour blindness”, in accordance with the international practice (ROBERTS 1967).

Results: In the whole sample they found 84 (4.48%) individuals of abnormal colour perception. Out of the boys 80 (7.71%), out of the girls 4 (0.48%) were of abnormal colour vision. The difference between the sexes is significant on a 1% level, $\chi^2_1 = 56.63$. Totally colour blind were 2 (0.19%) of the boys, it did not occur among the girls. The distribution of the further 82 (4.37%) individuals of defective colour vision is as follows: protanopes 20 boys (1.93%) and 1 girl (0.12%), together 21 (1.12%); protanomalous 6 boys (0.58%) and no girls, together 6 (0.32%); deuteranopes 34 boys (3.28%) and 2 girls (0.24%), together 36 (1.92%); deuteranomalous 14 boys (1.35%) and 1 girl (0.12%), together 15 (0.80%); of weak colour vision: 4 boys (0.39%) and no girls, together 4 (0.21%). The frequency of the red defect is in both sexes lower than that of the green one.

Key words: red/green colour blindness, North-Eastern-Hungary.

A vörös/zöld színtévesztést vizsgáltuk 1977-ben Kisvárdán és környékén 10–18 éves gyermekek körében ($N = 1876$; 1038 fiú és 838 leány). A meghatározásokat ISHIHARA (1965, 1968) „Tests for colour blindness” tábláival végeztük, a nemzetközi gyakorlat szerint (ROBERTS 1967).

Eredmények: Az egész mintában 84 (4.48%) rendellenes színérzékelésű egyedet találtunk. A fiúk között 80 (7.71%), a leányok között pedig 4 (0.48%) rendellenes színlátású volt. A két nem között a különbség 1%-os szinten szignifikáns, $\chi^2_1 = 56.63$. Teljes színtévesztő volt a fiúk közül 2 (0.19%), a leányoknál ez nem fordult elő. A további 82 (4.37%) defektus színlátású egyed megoszlása a következő: protanop 20 fiú (1.93%) és 1 leány (0.12%), együtt 21 (1.12%); protanomál 6 fiú (0.58%), leány nincs, együtt 6 (0.32%); deuteranop 34 fiú (3.28%) és 2 leány (0.24%), együtt 36 (1.92%); deuteranomál 14 fiú (1.35%) és 1 leány (0.12%), együtt 15 (0.80%); gyenge színlátású fiú 4 (0.39%), leány nincs, együtt 4 (0.21%). A vörös defektus gyakorisága mind a két nemnél kisebb, mint a zöld defektusé.

A vörös/zöld színtévesztés Északkelet-Magyarországon talált gyakorisága a leányok esetében megegyezik az EIBEN—BAKONYI (1971) által közölt délmagyarországi értékkel (0.52%), a fiúk esetében azonban annál (4.45%) jóval nagyobb.

Az ország különböző területén végzett vizsgálatok alapján a vörös/zöld színtévesztés magyarországi előfordulási gyakoriságának feldolgozása folyamatban van.

- EIBEN, O. — BAKONYI, H. (1971): A vörös/zöld színtévesztés gyakorisága egy dél-magyarországi mintában. — *Anthrop. Közl.* 15; 67–68.
- ISHIHARA, S. (1965): *Tests for colour blindness*. (Concise Edition) — Isshinkai, Tokyo.
- (1968): *Tests for colour-blindness*. (38 plates Editon) — Kanehara Shuppan Co. Ltd. Tokyo.
- ROBERTS, D. F. (1967): Red/green color blindness in the Niger delta. — *Eugenics Quarterly* 14; 7–13.

A szerzők címe:
Authors' address:

DR. EIBEN OTTÓ
KARDOS ILDIKÓ
ELTE Embertani Tanszéke
Budapest, Puskin u. 3.
H-1088

DOWN FÉRFIAK SPERMATOGGRAMJAI

Írta: HORVÁTH LÁSZLÓ

(Fővárosi Anyavédelmi Központ, Budapest)

HORVÁTH, L.: *Spermatograms of patients suffering from Down's syndrome.** Whereas the details about the fertility of females suffering from Down's syndrome are well-known, no data concerning the fatherhood of males suffering from that disease have been published in the literature. Only a few publications deal with the fertility of such adult males (STEARNS et al. 1960, RUNDLE et al. 1959). Although the scientific attitude in this regard is uncertain, in general the specialists are convinced that the males suffering from Down's syndrome are infertile.

In the social welfare home at Diósjenő, Hungary 12 male workers suffering from Down's syndrome were studied in this respect. Mean age = 25 years (min.: 19, max.: 35y). Only 8 were able to deplete sperm. The 5-day period of abstinence was assured.

The characteristics of the semen of the 8 patients able to deplete were:

- (1) Hypoposia. Mean quantity of the depleted semen was 0.5 ml. (min.: 0.3, max.: 1.0 ml.).
- (2) Oligozoospermia. Mean cell density was 20 million/ml. (min.: 0.001 million/ml., max.: 80 million/ml.).
- (3) Low index of fertility (FARRIS). Mean = 5.046.
- (4) Mean p_H = 8.32.
- (5) Underdeveloped testes. Mean volume was 6.6 ml. (min.: 3 ml., max.: 12 ml.).

The characteristics of the sexual behaviour were (1) low libido and (2) inhibition from and/or lack of motivation for searching a sexual partner.

In view of the low libido and of the poor quality of semen, the present study revealed that adult males with Down's syndrome are practically infertile.

Key words: spermatogram, male patients suffering from Down's syndrome.

Míg a Down kóros nők fertilitása jól ismert tény, addig a Down kóros férfiak apaságáról semmit nem tudunk. Csupán néhány dolgozat foglalkozik a felnőtt Down kórosok fertilitásával (STEARNS et al. 1960, RUNDLE et al. 1959). Az általános vélemény az, hogy a felnőtt Down férfiak infertilisek, bár ez a tény maradéktalanul ez ideig nem igazolódott be.

A Diósjenőn működő Szociális Otthon 12 felnőtt Down kóros dolgozóját vizsgáltuk meg ilyen szempontból. Átlagos életkoruk 25 év volt (19—35 év között). Csak 8 volt képes ondót üríteni. Az 5 napnyi abstinencia betartásáról az Intézet munkatársai gondoskodtak.

A 8 felnőtt Down kóros ondójára az alábbiak voltak jellemzők:

1. Hypoposia. Az ürített ondó átlagos mennyisége 0.5 ml volt (minimum 0.3 ml, maximum 1.0 ml).
2. Oligozoospermia. Átlagos sejtsűrűség 20 millió/ml volt (min.: 0.001 millió/ml, max.: 80 millió/ml).
3. Alacsony fertilitási index (FARRIS), átlag = 5.046.
4. p_H átlaga = 8.32.
5. Herehypoplasia. Átlagos volumen 6.6 ml (min.: 3 ml, max.: 12 ml) volt.

A szexuális magatartást (1) az alacsony libidó és (2) a szexuális partner keresésére vonatkozó gátlás, ill. indíték hiánya jellemezte.

* Summary of a lecture delivered at the XIVth International Congress of Genetics, Moscow, August 1978.

Részben az alacsony libido, részben a partnerre való lelés hiánya, továbbá pedig a fogamzásra csaknem alkalmatlan ondó alapján valószínűsíthetjük azt, hogy a Down kóros férfiak gyakorlatilag infertilisek.

IRODALOM

RUNDLE, A. T.—DUTTON, G.—GIBSON, J. (1959): Testicular function in mongolism. — J. Ment. Defic. Res. 3; 108.

STEARNS, P. E.—DROULARD, K. E.—SAHAR, F. H. (1960): Studies bearing on fertility of male and female mongoloids. — Amer. J. Mental Defic. 65; 37.

A szerző címe:

DR. HORVÁTH LÁSZLÓ

Author's address:

Fővárosi Anyavédelmi Központ

Budapest, Knézich u. 14.

H-1094

VÁLTOZTAT-E A 21. KROMOSZÓMATÖBBLET A DERMATOGLYPHA KVANTITATÍV ÉRTÉKEINEK ÖRÖKLŐDÉSÉN?

Írta: BUDAY JÓZSEF, HORVÁTH LÁSZLÓ és TOLNAY LAJOS

(„Bárcai Gusztáv” Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest; Fővárosi Anyavédelmi Központ, Budapest; Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete, Budapest)

BUDAY, J.—HORVÁTH, L.—TOLNAY, L.: *Does the chromosome 21 surplus change the heredity of the quantitative values of the dermatoglyphics?** The authors examined the palm prints of 40 children suffering from Down's syndrome and those of their parents. For control they elaborated the similar data of 100 certain families. In their work they assumed that the heredity of the quantitative factors of the palm was governed by a multifactorial system, and that, therefore, the correlation between the parents and their children was of a value of about 0.5.

By means of the TPA computer of the Central Research Institute for Physics, Budapest they did the following calculations:

They worked out the r value for the finger ridge counts (RCF), as well as for the ten fingers (TRC, ARC) between the parents and their children.

2. They examined the differences among the ridge counts of the 10 fingers in the 4 groups of the children (patients with Down's syndrome, control, boys, girls) with variance analysis.

3. With a view to performing the taxonomic factor analysis, they calculated the so-called intracorrelation matrix among the RC values of the 10 fingers in the 4 groups mentioned above.

4. They also performed these calculations for the distal RC values of the palm.

The results yielded by their calculations confirmed the idea that the heredity of the ridge counts of the fingers was governed by a uniform multifactorial system. The number of the estimable factors is between 6 and 15. One or more factors of this system presumably also take part in forming the size of the patterns.

The heredity of the distal ridge counts of the palm is governed by a system in part differentiating from the former. In that latter system the number of the estimable factors is between 3 and 10. In all probability the two systems also have common factors.

Relying upon the taxonomic factor analysis the authors are of the opinion that one of the factors of the system mentioned first can be bound to chromosome 21. With the patients suffering from Down's syndrome the supernumerary factor disturbs the condition characteristic of the control. This disturbing effect is much more conspicuous with the boys, presumably because the factor (or factors) to be bound to the X chromosome are unable to inhibit it.

Key words: Chromosome 21 surplus, Down-syndrome, dermatoglyphics.

Ötven Down kóros gyermek és szüleik tenyérnyomatait vizsgáltuk. Kontrollként 100 biztos család hasonló adatait dolgoztuk fel. Munkánkban feltételeztük, hogy a tenyér mennyiségi jellemzőinek öröklődését multifaktoriális rendszer irányítja, ezért a szülők és gyermekeik közötti korreláció 0.5 körüli értékű.

A következő számításokat végeztük a KFKI TPA 1140 számítógép segítségével:

1. Kiszámítottuk az r értéket az egyes ujjak bőrlécszámára, valamint a bőrlécszámok összegére (TRC, ARC) a szülők és gyermekeik között.

* Summary of a lecture delivered at the VIIIth Bartos Symposium, Smolenice, December 1978.

2. Megvizsgáltuk a különbséget a 10 ujj bőrlécszámái között a gyermekek 4 csoportjában (Down, kontroll, fiú, leány) varianciaanalízissel.

3. A taxonomiai faktoranalízis elvégzése céljából kiszámítottuk az ún. intrakorrelációs matrixot a 10 ujj RC értékei között, a fenti 4 csoportban.

4. E számításokat elvégeztük a tenyér distalis RC értékeire is.

Számításaink eredményei megerősítik azt az elképzelést, hogy az ujjak bőrlécszámainak öröklődését egységes multifaktoriális rendszer irányítja. A becsülhető faktorok száma 6 és 15 között van. E rendszer egy vagy több faktora feltehetően részt vesz a minták nagyságának kialakításában is.

A tenyér distalis bőrlécszámainak öröklődését egy az előbbtől részben elkülönülő rendszer irányítja, melyben a becsülhető faktorok száma 3 és 10 között van. A két rendszernek minden valószínűség szerint közös faktorai is vannak.

A taxonómiai faktoranalízis alapján úgy véljük, hogy az első rendszer egyik faktora a 21. kromoszómához köthető. A Down kórosoknál a számfeletti faktor a kontrollra jellemző állapotot megzavarja. Ez a zavaró hatás fiúknál sokkal feltűnőbb, feltehetően azért, mert az X kromoszómához köthető faktor vagy faktorok nem tudják azt elnyomni.

A szerzők címe:

Authors' addresses:

DR. BUDAY JÓZSEF
„Bárczi Gusztáv” Gyógypedagógiai
Tanárképző Főiskola
Budapest, Bethlen tér 2.
H-1071

DR. HORVÁTH LÁSZLÓ
Fővárosi Anyavédelmi Központ
Budapest, Knézich u. 14.
H-1092

DR. TOLNAY LAJOS
S. OTE Igazságügyi Orvostani Intézete
Budapest, Üllői út 93.
1094

BIBLIOGRAPHIA ANTHROPOLOGICA HUNGARICA 1975—1976

Összeállította: FARKAS GYULA és MARCSIK ANTÓNIA

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged)

Folyóiratmutató — Zeitschriftregister

- A biológia tanítása* = A biológia tanítása, Budapest
Acta Acad. Paed. in civ. Pécs = A Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, Pécs
Acta Arch. Hung. = Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Acta Biol. Hung. = Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Acta Biol. Szeged. = Acta Universitatis Szegediensis, Acta Biologica, Szeged
Acta Ethn. Hung. = Acta Ethnographica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Acta F. R. N. Univ. Com. Anthropol. = Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Anthropologia, Bratislava
Acta Ped. Hung. = Acta Paediatrica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
Am. J. Phys. Anthr. = American Journal of Physical Anthropology, Philadelphia, Pa.
Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. = Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, Budapest
A Népszégtud. Kut. Int. Közl. = A Központi Statisztikai Hivatal Népszégtudományi Kutató Intézetének Közleményei, Budapest
Anthropologie = Anthropologie, Brno
Anthrop. Anz. = Anthropologischer Anzeiger, München
Anthrop. Hung. = Anthropologia Hungarica, Budapest
Anthrop. Közl. = Anthropologiai Közlemények, Budapest
Arch. Ért. = Archaeologiai Értesítő, Budapest
A term. tud. tan. = A természettudományok tanítása, Budapest
A testnev. tan. = A testnevelés tanítása, Budapest
Az Egészség = Az Egészség, Budapest
Árzt. Jugdkde. = Ärztliche Jugendkunde, Leipzig
Biológia = Biológia, Budapest
XII. Biol. Vándorgy. = A XII. Biológiai Vándorgyűlés előadásainak ismertetése, Debrecen, 1976. aug. 26—28.
BME Jub. Évkönyve = A Budapesti Műszaki Egyetem Jubileumi Évkönyve, Budapest
Card. Hung. = Cardiologia Hungarica, Budapest
Cumania = Bács-Kiskun megyei Múzeumok Közleményei, Kecskemét
Delta = Delta, Budapest
Demográfia = Demográfia, Budapest
DME = Déri Múzeum Évkönyve, Debrecen
Egészségtudomány = Egészségtudomány, Budapest
EMÉ = Egri Múzeum Évkönyve, Eger
Ergonómia = Ergonómia, Budapest
Ethn. = Ethnographia, Budapest
Élet és tudomány = Élet és tudomány, Budapest
Fogorv. Szle. = Fogorvosi Szemle, Budapest
Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. = Folia historico-naturalis Musei Matraensis, Gyöngyös
Fontes Arch. Hung. = Fontes Archaeologici Hungariae, Budapest
Fül-Orr-Gégegy. = Fül-Orr-Gégegyógyászat, Budapest
Glasn. Antr. Dr. Jug. = Glasnik Antropolškog Društva Jugoslavija, Beograd
Gyermekgy. = Gyermekgyógyászat, Budapest
Gyermekünk = Gyermekünk, Budapest
Gyógyped. Szle. = Gyógypedagógiai Szemle, Budapest
Gyógyped. Tanulm. = Gyógypedagógiai Tanulmányok, Budapest
Humanbiol. Budapest. = Humanbiologia Budapestensis, Budapest
Homo = Homo, Zeitschrift für die vergleichende Forschung am Menschen, Göttingen—Berlin—Frankfurt
Jász Múz. Jub. Évkönyve = Jász Múzeum Jubileumi Évkönyve, Jászberény
JPMÉ = A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, Pécs
L'Anthr. = L'Anthropologie, Paris
Mitt. d. Sekt. Anthr. = Mitteilungen der Sektion Anthropologie der Biologischen Gesellschaft in der DDR, Berlin
Mitt. Arch. Inst. = Mitteilungen des Archaeologischen Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest
MFME = A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, Szeged
M. Múlt = Magyar Múlt — Hungarian Past. Kiadja a Magyar Történelmi Társulat (Issued by the Hungarian Historical Society), Sydney
Morph. Ig. Orv. Szle. = Morphologiai és Igazságügyi Orvosi Szemle, Budapest
M. Ped. = Magyar Pedagógia, Budapest
M. Pediatr = Magyar Pediatr, Budapest
M. Pszich. Szle. = Magyar Pszichológiai Szemle, Budapest
M. Rad. = Magyar Radiologia, Budapest
MTA Biol. Osz. Közl. = A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztályának Közleményei, Budapest

<i>M. Tud.</i>	= Magyar Tudomány, Budapest
<i>Nature</i>	= Nature, New York
<i>Népeü.</i>	= Népegészségügy, Budapest
<i>NMMÉ</i>	= Nógrád Megyei Múzeumok Évkönyve
<i>Orv. Hlap</i>	= Orvosi Hetilap, Budapest
<i>Orvostört. Közl.</i>	= Orvostörténeti Közlemények, Budapest
<i>Ped. Közl.</i>	= Pedagógiai Közlemények (Budapesti Műszaki Egyetem), Budapest
<i>Ped. Szle.</i>	= Pedagógiai Szemle, Budapest
<i>Psichol. Tanulm.</i>	= Pszichológiai Tanulmányok, Budapest
<i>Pról. Antr.</i>	= Przegląd Antropologiczny, Warszawa—Poznań
<i>Rad Vojv.</i>	= Rad Vojvodanskih Muzeja, Novi Sad
<i>Rheum. Bal. All.</i>	= Rheumatologia, Balneologia, Allergologia, Budapest
<i>Studii si cer. de Antr.</i>	= Studii si Cercetari de Antropologie, Bukarest
<i>Term. Vil.</i>	= Természet Világa, Budapest
<i>Testn. Sporteü. Sale.</i>	= Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, Budapest
<i>Testneveléstud.</i>	= Testneveléstudomány, Budapest
<i>TF. Tud. Közl.</i>	= Testnevelési Főiskola Tudományos Közleményei, Budapest
<i>Traum. Orth. és hely. Seb. Valóság</i>	= Traumatológia, Orthopaedia és helyreállító Sebészet, Budapest
<i>Világosság</i>	= Valóság. A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Társadalomtudományi folyóirata, Budapest
<i>Vopr. Antr.</i>	= Voproszki Antropologii, Moszkva

1. Bibliográfiák — Bibliographische Publikationen

1. EIBEN OTTÓ: Dr. Fehér Miklós szakirodalmi munkásságának jegyzéke (Bibliographie der Fachliteratur von Dr. Miklós Fehér). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 60.
2. FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA: *Bibliographia Anthropologica Hungarica* (1973—1974). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 167—188.
3. F. FEJÉR MÁRIA: *Bibliographia Archaeologica Hungarica*. Magyar régészeti irodalom. 1974. — *Arch. Ért.* 102. 1975. 158—185.
4. F. FEJÉR MÁRIA: *Bibliographia Archaeologica Hungarica*. Magyar régészeti irodalom. 1975. — *Arch. Ért.* 103. 1976. 147—170.
5. —: A Testnevelési Főiskola Kutató Intézetének publikációs tevékenysége 1973—1976 (Die veröffentlichte Tätigkeit des Forschungsinstituts der Hochschule für Körperkultur 1973—1976). 20 old.

2. Kézikönyvek és önálló munkák — Hand- und Fachbücher

6. ÁRNOLD, GEHLEN: Az ember (Der Mensch). Társadalomtudományi könyvtár. Gondolat kiadó. Budapest. 1976. 621 old.
7. BÁLINT ANDOR: Az öröklés- és származástan alapjai (Die Grundlagen der Erb- und Abstammungslehre). 3. átd. és bőv. kiadás. Mezőgazdasági kiadó. Budapest. 1974. 391 old., 5 t.
8. BOAS, F.: Népek, nyelvek, kultúrák (Völker, Sprachen, Kulturen). Válogatott írások (Ausgewählte Schriften). (Szerk. vál. Boglár Lajos. Ford.: Bónis György, Sárkány Mihály). Gondolat kiadó. Budapest. 1975. 281 old., 1 t.
9. Congressus Quartus Internationalis Fenno-Ugristarum. Tézisek (Thesen). Budapest. 1975. 113 old.
Rec.: VEKERDY LÁSZLÓ: *Valóság*, 19. 1976. 12. 103—105. — —: *M. Tud.* 21. 1976. 662.
10. CZEIZEL ENDRE: Az emberi öröklődés (Die menschliche Vererbung). Gondolat kiadó. Budapest. 1976. 475 old.
11. CZEIZEL ENDRE: Az öröklődés titkai (Die Geheimnisse der Vererbung). RTV-Minerva. Budapest. 1976. 215 old. (A Magyar Televízió azonos című sorozatának anyaga). (Das Material mit gleichen Überschrift des Ungarischen Fernsehens.)
12. EIBEN OTTÓ (Ed.): Abstracts Symposium of Human Biology „Growth and Development; Physique” Balatonfüred—Tihany, Hungary. 27th September — 1st October, 1976. *Humanbiol.* Budapest. 4. 64 old.
13. FODOR ISTVÁN: Verecke híres útjain... (Auf den berühmten Wege von Verecke...) Magyar Historia sorozat (Die Reihe „Ungarische Historie”). Gondolat kiadó. Budapest. 1975. 298 old.
14. FROLOV, I. T.: Filozófia és modern biológia (Philosophie und moderne Biologie). (Ford.: Józsa Péter). Kossuth kiadó. Budapest. 1975. 270 old.
15. GYÖRFFY GYÖRGY (Szerk.): A magyarok elődeiről és a honfoglalásról. Kortársak és krónikások híradásai (Von den Vorfahren der Ungaren und von der Landnahme. Die Nachrichten der Mitwelt und Chronisten). 2. bőv. kiad. Gondolat kiadó. Budapest. 1975. 355 old.

16. HAJDU PÉTER (Szerk.): Uráli népek. Nyelvrokonaink kultúrája és hagyományai. Tanulmányok (Die uralische Völker. Die Kulturen und Traditionen der unseren Sprachverwandten. Studien). Corvina kiadó. Budapest. 1975. 319 old., 16 t.
17. HAJDU PÉTER: Ancient cultures of the Uralian Peoples. Corvina. Budapest. 1976. 336 old.
18. HAJDU PÉTER: Suomalais-ugrilaiset. Corvina. Budapest. 1976. 279 old.
19. KATONA FERENC: Hogyan lett ember az ősemlék? (Wie wurde Mensch aus dem Urmensch?) Az emberré válás alapjai (Die Grundlagen der Menschenwerdung). A mi világnk sorozat 14. kötete (Die Reihe „Unseres Welt“. Bd. 14.) Táncsics kiadó. Budapest. 1975. 32 old.
20. KISZELY ISTVÁN: Sírok, csontok, emberek (Gräber, Knochen, Menschen). Embertan a régészetben (Anthropologie in der Archäologie). II. átd. kiad. Gondolat kiadó. Budapest. 1976. 465 old.
Rec.: GAVRILOVIĆ, Ž.: Glasn. Antr. Dr. Jug. 13. 1976. 150.
21. KONTRA GYÖRGY: A gyermek egészséges fejlődése (Die gesunde Entwicklung des Kindes). Hazafias Népfront kiadása. Kossuth kiadó. Budapest. 1974. 216 old.
22. LÁSZLÓ GYULA: Vértesszőlőstől Pusztazerig. Élet a Kárpát-medencében a magyar államalapításig (Von Vértesszőlős bis Pusztazer. Leben im Karpatenbecken bis an die ungarische Staatsgründung). Gondolat kiadó. Budapest. 1974. 278 old.
Rec.: FABRICIUS FERENC: Ped. Szle. 25. 1975. 947–949. — —: M. Tud. 21. 1976. 373.
23. LENGYEL IMRE: Palaeoserology. Blood typing with the fluorescent antibody method. Akadémiai kiadó. Budapest. 1975. 240 old.
Rec.: FARKAS GYULA: Anthropol. Köz. 19. 1975. 63–64.
FÖLDVÁRY GÁBOR: M. Mult. 4. 1975. 77–78.
GAVRILOVIĆ, Ž.: Glasn. Antr. Dr. Jug. 13. 1976. 149.
MEŁODZIEJOWSKI, BR.: Przl. Antr. 42. 1976. 218.
NECRASOV, O.: Studii si cer. de Antr. 13. 1976. 83.
STEEGMÜLLER, H.: Anthropol. Anz. 35. 1976. 287–288.
WALTER, H.: Homo. 26. 1975. 118.
— —: M. Tud. 21. 1976. 572.
24. ORTUTAY GYULA (Red.): Congressus Quartus Internationalis Fenno-Ungaristarum Budapestini Habitus Anno 1975. Pars. I. Acta Sessionum. Akadémiai kiadó. Budapest. 1975. 242 old.
25. STRAUB F. BRUNÓ (Főszerk.): Biológiai lexikon. 1. (Biologisches Lexikon. 1.) Akadémiai kiadó. Budapest. 1975. 766 old.
Rec.: — —: M. Tud. 20. 1975. 644.
26. STRAUB F. BRUNÓ (Főszerk.): Biológiai lexikon. 2. (Biologisches Lexikon. 2.) Akadémiai kiadó. Budapest. 1975. 638 old.
Rec.: — —: M. Tud. 21. 1976. 520.
27. Természettudományi kisenciklopédia (Naturwissenschaftliche Kleinenzyklopädie). Gondolat kiadó. Budapest. 1975. 869 old.
28. VÉRTES LÁSZLÓ—T. DOBOSI VIOLA: A Magyar Nemzeti Múzeum bemutatóhelye Vértesszőlősen (Der Vorführungsort des Ungarischen Nationalmuseums in Vértesszőlős). NPI soksz. Budapest. 1976. 26 old.
29. TROGMAYER OTTÓ: Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé. — Fontes Arch. Hung. 5. Akadémiai kiadó. Budapest. 1975. 250 old.
Rec.: — —: M. Tud. 20. 1975. 575.

3. Tankönyvek, egyetemi jegyzetek — Lehrbücher und Kollegienhefte

30. HAJDU PÉTER—KRISTÓ GYULA—RÓNA-TAS ANDRÁS (Szerk.): Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba (Einführung in die Quellenmaterialien der ungarischen urgeschichtlichen Forschungen). — JATE Bölcsészettudományi Kar. Kézirat. Tankönyvkiadó. Budapest. 1976. 308 old.
31. LÁSZLÓ JÁNOS (Szerk.): Humángenetikai tanulmányok (Humángenetische Studien). — Az Orvostovábbképző Intézet jegyzetei. Kézirat. Budapest. 1972. 209 old.
32. SZABÓ GÁBOR—PAPP ZOLTÁN (Szerk.): Bevezetés a klinikai genetikába (Einführung in die klinische Genetik). Egyetemi jegyzet. Budapest. 1974. 242 old.

4. Munkaértékelések, beszámolók — Arbeitsbewertungen, Berichte

33. BUJDOSÓ GYÖRGYI: Az Európai Anthropológiai-származásbiológiai napokról (Über den Europäischen Anthropologisch-Abstammungsbiologischen Tage). (Bern. 1974. október 2—5.). — Orv. Hlap. 116. 1975. 641.
34. EIBEN OTTÓ: A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának működése az 1974. évben (Die Tätigkeit der Anthropologischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft im Jahre 1974). — Anthropol. Közl. 19. 1975. 61—62.
35. EIBEN OTTÓ: A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának működése az 1975. évben (Die Tätigkeit der Anthropologischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft im Jahre 1975). — Anthropol. Közl. 19. 1975. 213.
36. EIBEN OTTÓ: A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának működése az 1976. évben (Die Tätigkeit der Anthropologischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft im Jahre 1976). — Anthropol. Közl. 20. 1976. 189.
37. GULYA JÁNOS—HONTI LÁSZLÓ (Red.): Forschungsstätten für Finno-Ugristik in Ungarn. Akadémiai kiadó, Budapest. 1975. 165 old.
38. KALICZ NÁNDOR: A neolitikus kutatás Magyarországon (Die Forschung des Neolithikum in Ungarn). — Valóság. 19. 1976. 1. 25—41.
39. LENGYEL IMRE: Paleoantropologia = Human-Paleobiologia. Az antropológia helyzete Magyarországon (Paläoanthropologie = Human-Paläobiologie. Die Lage der Anthropologie in Ungarn.) — M. Mult. 4. 1975. 73—77.
40. NEMESKÉRI JÁNOS: Nemzetközi paleodemográfiai-anthropológiai kurzus 1974. (Internationaler paleodemographischer, paläoanthropologischer Kursus. 1974.) — Anthropol. Közl. 19. 1975. 62.
41. NEMESKÉRI JÁNOS: Hozzászólás Balogh János „A Magyar Tudományos Akadémia szerepe a biológiai tudományok fejlődésében” című beszámolójához (Beitrag zum Bericht von János Balogh, mit dem Titel „Die Rolle der Ungarischen Wissenschaftlichen Akademie in der Entwicklung der biologischen Wissenschaften”). — MTA Biol. Tud. Oszt. Közl. 18. 1975. 371—373.
42. NÉMETHY FERENC: A XXIV. Nemzetközi Orvostörténelmi Kongresszus (Der XXIV. Internationale Medizingeschichtliche Kongress). Budapest. 1974. augusztus 25—31. — Orv. Hlap. 116. 1975. 1052—1053.
43. — RE —: A Dunai országok I. Orvostörténelmi Kongresszusa (Der I. Medizingeschichtliche Kongress der Länder neben der Donau). — Orv. Hlap. 117. 1976. 111.
44. SÁRKÁNY MIHÁLY: Kulturális antropológia és szociálanthropológia a 9. Nemzetközi Antropológiai és Etnológiai Kongresszuson (Kultur- und Sozialanthropologie an dem 9. Internationalen Anthropologischen und Ethnologischen Kongress). — Ethn. 85. 1974. 619—623.
45. SZÖLLŐSI ERZSÉBET: Beszámoló az 1976. évi Nemzetközi Humánbiológiai Szimpozionról (Bericht über den Internationalen Humanbiologischen Symposium im Jahre 1976). — Egészségtudomány. 20. 1976. 401—404.
46. — —: A IV. Nemzetközi Finnugor Kongresszus (Der IV. Internationale Finnisch-ugrische Kongress). — M. Tud. 20. 1975. 717—720.
47. — —: Brünn. (A 13. Csehszlovák Antropológiai Kongresszus ismertetése. — Brno. Die Beschreibung des 13. Tschechoslowakischen Anthropologischen Kongresses.) — Anthropol. Anz. 35. 1976. 296.
48. — —: The workshop program of the European Anthropologists, Budapest, September 1974. — Anthropologie. 13. 1975. 254.

5. Tudománytörténet, nekrológok, megemlékezések — Geschichte der Wissenschaft, Nekrologe

49. EIBEN OTTÓ: Köszöntjük a 80 éves Véli Györgyöt! (Wir begrüßen den 80jährigen György Véli!) — Anthropol. Közl. 19. 1975. 75—77.
50. FRIEDRICH ILDIKÓ: A népi gyógyászat nyomai a 18. századi magyar orvostudományban. (Die Spuren der volkhaften Heilkunde in der ungarischen Medizin des 18. Jahrhunderts). — Orv. Hlap. 116. 1975. 2611—2612.
51. GÁBOR ZSIGMOND: On the evolutionism of the Hungarian Ethnology, Ethnography and Anthropology. — Acta Ethn. 24. 1975. 147—158.
52. GRIMM, H.: Carl Heinrich Stratz als begründer einer Biologie (Orthologie) des Kindesalters (C. H. Stratz, a gyermekkor biológiájának (orthológiájának) megalapítója). — Anthropol. Közl. 19. 1975. 125—128.

53. LÁSZLÓ GYULA: Óstörténetünk kutatásának nehézségei (Die Schwierigkeiten der Forschung unserer Urgeschichte). — *Élet és tudomány*. 30. 1975. 1683—1686.
54. LÁSZLÓ GYULA: Óstörténetünk kutatásának nehézségeiről. (Difficulties about the research in early Hungarian history). — *M. Mult.* 4. 1975. 67—73.
55. NEMESKÉRI JÁNOS: Fehér Miklós 1914—1975. — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 59—60.
56. NEMESKÉRI JÁNOS: A magyar antropológia helyzete, fejlődése az elmúlt 30 esztendőben (1945—1975). (Die Lage und Entwicklung der ungarischen Anthropologie in vergangenen 30 Jahren.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 3—8.
57. SELMECZI KOVÁCS ATTILA: Reguly Antal antropológiai jegyzetei. Dolgozatok a palóckutatás körében. 1. (Die anthropologische Aufzeichnungen von Antal Reguly. Arbeiten im Rahmen der Paloczenforschung. 1.) — *Eger*. 1975. 45—123.

6. Recenziók — Rezensionen

58. BENCZE GYÖRGY: Spondylitis rheumatica cervicalis juvenilis. K. Reinhardt, Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1974. 99. 1073. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2081.
59. BODROGI TIBOR: Leo Frobenius, An Anthropology. Studien zur Kulturkunde 32. Band. F. Steiner Verlag, Wiesbaden, 1973. — *Acta Ethn.* 22. 1974. 403.
60. BUGYI BALÁZS: Maas, G. D., Az atléták testalkata. Leiden. 1974. — *Testn. Sporteü. Szle.* 16. 1975. 202.
61. CHÂTEL ANDOR: A Paget-kór csontszövet sarcomáinak szövettana. Rubens-Duval, A. Rev. du Rhumatisme. 1975. 42. 663. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2131—2132.
62. CHÂTEL ANDOR: A Paget-kór sarcomák. Morlock, G., Sany, J., Serre, H. Rev. du Rhumatisme. 1975. 42. 669. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2132.
63. CHÂTEL ANDOR: Paget-kóros betegek csontjainak vérkeringése. Albert, J., Mazieres, B. Rev. du Rhumatisme. 1975. 42. 643. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2135.
64. CZEIZEL ENDRE: A gyakori veleszületett rendellenességek közötti kapcsolat. Roberts, C. J., Powell, R. G. *Lancet*. 1975. 2. 848—850. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2895.
65. DONÁTH TIBOR: Leutert, G., Systematische und funktionelle Anatomie des Menschen. Thieme, Leipzig. 1975. 372 old. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 1497.
66. EIBEN OTTÓ: De Garay, A. L. — Levine, L. — Carter, L. J. E. (Eds.), Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes. Academic Press, Inc. New York—San Francisco—London 1974. 236 old. — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 65—66.
67. EIBEN OTTÓ: Howells, W. W., Evolution of the Genus Homo. (Addison-Wesley Publ. Co. Reading, Massachusetts 1973. 188 old.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 65.
68. EIBEN OTTÓ: Maas, G. D., The Physique of Athletes. (Leiden University Press, Leiden 1974. 228 old., 42 tábl.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 67.
69. EIBEN OTTÓ: Roberts, D. F.—Sunderland, E. (Ed.), Genetic Variation in Britain. (A „Symposia of the Society for the Study of Human Biology” sorozat 12. kötete. Taylor and Francis Ltd. London. 1973. 306 old.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 64—65.
70. EIBEN OTTÓ: Roche, A. F.—Wainer, H.—Thissen, D., Predicting adult stature for individuals. (Monographs in Paediatrics, Vol. 3. S. Karger, Basel—München—Paris—London—New York—Sydney 1975. 114 old., 40 tábl., 17 ábra.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 68—69. — *Acta Biol. Hung.* 26. 1975. 244—245.
71. EIBEN OTTÓ: Walter, H., Grundriss der Anthropologie. (Moderne Biologie sorozat, BLV Verlagsgesellschaft mbH. München—Basel—Wien 1970. 234 old., 117 ábra.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 69.
72. EIBEN OTTÓ: Velcsov Mártonné, Antropometrikus mértéknevek a magyar nyelvben. (Nyelvtudományi értekezések 84. sz. Akadémiai kiadó. Budapest. 1974. 110 old.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 70.
73. EIBEN OTTÓ: Wassermann, H. P., Ethnic Pigmentation. Historical, Physiological and Clinical Aspects. (Excerpta Medica. Amsterdam; American Elsevier Publ. Co. Inc. New York 1974. 284 old., 7 tábla, 33. ábra.) — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 71.
74. EIBEN OTTÓ: Lasker, G. W., Physical anthropology. (Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York, Chicago, San Francisco, Atlanta, Dallas, Montreal, Toronto, London, Sydney 1973. 424 old.) — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 190.
75. EIBEN OTTÓ: Boyce, A. J. (Ed.), Chromosome variations in human evolution. (A „Symposia of the Society for the Study of Human Biology” sorozat 14. kötete. Taylor and Francis Ltd. London. 1975. 131 old.) — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 190—191.
76. EIBEN OTTÓ: Kaufmann, H.—Lang, R.—Rieben, A., Croissance de la taille et du poids de 4 à 19 1/2 ans. Garçons et filles suisses domiciliés dans le canton de Genève en

1972. (Édition Médecine et Hygiène, Genève 1976. 93 old.) — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 191—192.
77. **EBEN OTTÓ:** Willimczik, K., *Grundkurs Statistik.* (A „Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft” sorozatban. W. Limpert Verlag GmbH, Frankfurt am Main 1975. 256 old.) — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 192.
78. **FRÖHLICH LÓRÁNT:** A spondylitis ankyloisans idegrendszeri involváiói. D. J. Thomas, M. J. Kendall, A. G. W. Whitfield: *Brit. Med. J.* 1974. 1. 148—150. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2437—2438.
79. **FRÖHLICH LÓRÁNT:** Mütéti indicatio a polyarthriti chronica progressiva (p. c. p.) késői stádiumában. A. Titze, G. Klein. *Med. Wschr.* 1974. 124. 261—265. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2438.
80. **F. T.: Peterson, W.,** A demographer's view of prehistoric demography (A paleodemográfia egy demográfus szemével). *Current Anthrop.* 1975. 227—245. — *Demográfia.* 19. 1976. 364—366.
81. **GRIMM, H.:** Bodzsár Éva, Augenfarbe, Haarfarbe und Menarche-Alter bei Mädchen von Székesfehérvár. *Anthrop. Közl.* 18. 1974. 19—27. — *Árztl. Jugdkde.* 66. 1975. 393.
82. **GRIMM, H.:** Eiben Ottó, The physique of woman athletes. Budapest. 1972. 90 S.—*Árztl. Jugdkde.* 66. 1975. 436.
83. **GURKOVITS KÁLMÁN:** A phenylketonuria (PKU) szűrés hatásfoka az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban és Írországbán. Starfield, B. és mtsai. *J. Med.* 1975. 293. 113—121. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 3010—3011.
84. **HALÁSZ BÉLA:** Kiss Ferenc és Szentágothai János (Szerk.), *Az ember anatómiájának atlasza I—III. kötet.* Medicina kiadó. Budapest. 1974. 53. kiadás. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 248.
85. **HAUPT:** Buday József, Anthropometrische Untersuchung oligophrener Kinder. *Acta paediatr. Acad. Sci. Hung.* 15. 1974. 255—274. — *Árztl. Jugdkde.* 67. 1976. 263.
86. **HOFER TAMÁS:** Tápé története és néprajza. Hrg. Juhász Antal. Tápé község tanácsa. Tápé. 1971. 912 old. — *Acta Ethn.* 23. 1974. 124—127.
87. **HUSZÁR GYÖRGY:** *Anthropológiai Közlemények* 18. kötet. 1974. — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 126.
88. **IVÁNYI JÁNOS:** Myeloma multiplex. Kyle, R. A. *Mayo Clin. Proc.* 1975. 50. 29—40. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2076.
89. **J. J.:** Bottyán Olga, Az oroszvári X—XI. századi népesség embertani vizsgálata. *Anthr. Hung.* 11. 1972. — *Anthropologie.* 12. 1974. 206.
90. **J. J.:** Bottyán Olga, A short Anthropological Analysis of the Cemetery at Csorna-Hoszszudomb. *Anthr. Hung.* 1971. — *Anthropologie.* 12. 1974. 206.
91. **J. J.:** Tóth Tibor, On the Morphological Modification of Anthropological Series in the central Danubian Basin. *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 63. 1973. 323—350. — *Anthropologie.* 13. 1975. 167.
92. **J. J.:** Kiszely-Hankó I., A brief characterization of three artificially deformed skulls from Sweden. Ossa. 1974. — *Anthropologie.* 13. 1975. 168.
93. **JUVANCS IRÉNEUSZ:** Leuschner, D., Einführung in die numerische taxonomie. Fischer, Jena. 1974. 139 old. — *Acta Biol. Hung.* 26. 1975. 244.
94. **KERÉKGYÁRTÓ ISTVÁN:** Grigorjan, B., A filozófia az emberről. Kossuth kiadó. Budapest. 1976. 225 old. — *Ped. Szle.* 26. 1976. 990—991.
95. **KISS PÉTER:** Fenilketonuria: a korai felismerés és a szellemi fejlődés összefüggése. Grubel-Kaiser, S.—Schmid-Rüter, E. *Dtsch. Med. Wschr.* 1976. 101. 99—101. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 3010.
96. **KISZELY ISTVÁN:** Katona Ferenc, Emberré válás. Gondolat kiadó, Budapest. 1974. 495 old. — *Acta Arch. Hung.* 28. 1976. 205—206.
97. **KOVÁCS JUDIT:** Fejlődési rendellenességek. A malformációk osztályozása és nomenklatúrája. *Lancet.* 1974. 1. 798. — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 167.
98. **LACZAY ANDRÁS:** Koponyaalapi tumorok röntgenlelete különös tekintettel a csontdiagnosztikára. H. Grunder, K. Kohlmeyer, O. Wiedenmann, *Der Radiologe.* 1973. 13. 501—506. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 170.
99. **LACZAY ANDRÁS:** Az arckoponya-régió scintigraphiás vizsgálata és annak értéke az elkülönítő kórismében. J. Wilkenhauser, K. Hollmann. *Röntgen-Blätter.* 1975. 28. 51—60. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2741.
100. **LACZAY ANDRÁS:** Álnegatív csont-scintigraphia disseminált csontrendszeri metastasisok esetében. A. K. Thrupkaew, R. E. Henkin, J. L. Quinn. *Radiology.* 1974. 113. 383—386. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2742.
101. **LACZAY ANDRÁS:** A corticalis csontállomány mennyisége acromegáliában. D. G. Ikkos és mtsai. *Acta Radiologica Diagnosis.* 1974. 15. 134—144. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 2973.

102. LACZAY ANDRÁS: Az ízületek és a gerincoszlop gyulladáisos és degeneratív betegségei. Klinikó-radiológiai szeminárium 3. kötet. Stuttgart. 1974. 156 old. — Orv. Hlap. 117. 1976. 315—316.
103. LACZAY ANDRÁS: A femurfej vérellátása: ¹⁸Fluor scintigraphia, kiegészítve tetracyclin-jelöléssel. Stadalnik, R. C. és mtsai. Radiology. 1975. 114. 663—666. — Orv. Hlap. 117. 1976. 1190.
104. LACZAY ANDRÁS: Csont-scintigraphia. Merrick, M. V. The British Journal of Radiology. 1975. 48. 327—351. — Orv. Hlap. 117. 1976. 1190.
105. LACZAY ANDRÁS: ^{99m}Tc-polyphosphat csontscintigraphia Legg-Perthes betegségben. Danigelis, J. A. és mtsai. Radiology. 1975. 115. 407—413. — Orv. Hlap. 117. 1976. 1190—1191.
106. LACZAY ANDRÁS: Pillantás a múltba: egyiptomi múmia röntgenvizsgálata. Wenz, W., Spranz, B., Kosack, W. Der Radiologe. 1975. 15. 45—49. — Orv. Hlap. 117. 1976. 1727.
107. LACZAY ANDRÁS: A koponyaalap osteosclerosis mint tumorinvasio egyik manifestációja. Tsai, F. Y. és mtsai. The Am. J. Roentg. Rad. Therapy and Nuclear Med. 1975. 124. 256—264. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2943.
108. LACZAY ANDRÁS: Az infantilis corticalis hyperostosis. Rademacher, K. H., Grossmann, I., Wildner, G. P. Rad. Diagn. 1975. 16. 585—593. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2943.
109. LACZAY ANDRÁS: Csonttumorok selectiv intraarterialis embolisatioja. Feldman, F. és mtsai. The Am. J. Roentg. Rad. Ther. and Nuclear Med. 1975. 123. 130—139. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2944.
110. LENART GYÖRGY: Rosszindulatú csonttumorok klinikai és morfológiai szempontból. Adler, C. P. Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1974. 99. 665—671. — Orv. Hlap. 116. 1975. 1246.
111. LIGETINÉ VEREBÉLY ANNA: Gustáv Pavlovič, Akcelerácia vývinu a socialistická škola (A fejlődés felgyorsulása és a szocialista iskola. Bratislava, 1975. 480 old.) — M. Ped. 1976. 16. 309—311.
112. MÁTÉ MECHTHILD: Čížek, F.—Hodáňová, D., Evolution als Selbstregulation. (Gustav Fischer Verlag, Jena 1971. 316 old., 21 ábra, 3. tábl.) — Anthropol. Közl. 19. 1975. 70.
113. MÁTÉ MECHTHILD: Schmidt, A., Philosophische Studien zur Populationsgenetik. (Gustav Fischer Verlag, Jena. 1970. 78 old.) — Anthropol. Közl. 19. 1975. 69.
114. MEGGYESY VERONIKA: Osteomyelitis, mint az újszülöttkori cephalhaematoma szövődésének. S. S. Ellis és mtsai. Am. J. Dis. Child. 1974. 127. 100—102. — Orv. Hlap. 116. 1975. 710.
115. MEZEI LÁSZLÓ: A posttraumás osteomyelitis aetiológiájához. Friedrich, B. és mtsai. Mschr. Unfallheilk. 1974. 77. 29—35. — Orv. Hlap. 116. 1975. 2204.
116. MS: Advances in the Biology of human populations. Ed. Törő I., Szabady E., Nemeskéri J., Eiben O., Budapest. 1972. — Anthropologie. 12. 1974. 244.
117. NIKODEMUSZ ISTVÁN: Adatok a lepra ókori előfordulásáról Nagy-Britanniában. Reader, R. J. Archaeol. Sci. 1974. 1. 205—207. — Orv. Hlap. 117. 1976. 1543.
118. ORMOS JENŐ: Endes Pongrác, Pathologia. 1—2. kötet. Medicina Könyvkiadó. Budapest. 1975. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2519.
119. SCHWIDETZKY, I.: Farkas Gy.—Lipták P., Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from the Early Bronze Age. In: M. Girić, Mokrin. The Early Bronze Age Necropolis. Diss. et Monogr. XI. — Homo. 26. 1975. 66.
120. SUSA ÉVA: Schwidetzky, I., Hauptprobleme der Anthropologie. Bevölkerungsbiologie und Evolution des Menschen. (Verlag Rombach, Freiburg 1971. 130 old., 16 tábl., 18 ábra.) — Anthropol. Közl. 19. 1975. 67—68.
121. SZŐNYI FERENC: A génműködés változó expresszivitása Lesch-Nyhansyndromában. Manzke, H. Dtsch. Med. Wschr. 1976. 101. 428—429. — Orv. Hlap. 117. 1976. 3010.
122. VOIGT VILMOS: Graburn, N. H. H.—Strong, B. S., Circumpolar Peoples. An Anthropological Perspective. Goodyear Publishing Company, Inc. — Acta Ethn. 23. 1974. 391.
123. VOIGT VILMOS: Hymes, D. (Ed.), Reinventing Anthropology. New York 1974. Vintage Books, A division of random house. — Ethn. 86. 1975. 214—215.
124. V. T.: Kontra György, Öröklés, alkat, fejlődés. Orsz. Ped. Int. — Gyermeünk. 22. 1971. 4. 33—34.
125. —: Anthropologia Hungarica. 12. 1973. — L'Anthr. 78. 1974. 758.
126. —: Glasnik Antropoloskog Drustva Jugoslavije. 11. 1974. (Lengyel Imre cikkeinek recenziója.) — L'Anthr. 80. 1976. 192—193.
127. —: Katona Ferenc, Az agy felfedezése. (Gondolat kiadó. Budapest. 1969. 400 old., 92 tábla.) — A biológia tanítása. 10. 1971. 25.
128. —: Kiszely István, Sirok, csontok, emberek. (Gondolat kiadó. Budapest. 1969. 430 old.) — A biológia tanítása. 10. 1971. 26.

7. Módszertani munkák — Methoden

29. A kondicionális állapotot és terhelhetőséget vizsgáló eljárások. Az Országos Testnevelés és Sportegészségügyi Intézet 1. számú módszertani levele 1974 (Die Methoden für die Untersuchungen der konditionellen Zustand und Belastbarkeit. Der 1. methodische Brief des Nationalen Instituts für Körperkultur und Sportgesundheitswesen 1974). — Testn. Sporteü. Szle. 15. 1974. 16—76.
130. BARTHA ANTAL: Magyar őstörténet. A kutatás módszere (Ungarische Urgeschichte. Die Methode der Forschung). — M. Tud. 21. 1976. 425—435.
131. BUGYI BALÁZS: Zur Berechnung des „Körperfettes“ aus den Hautfalten bei männlichen Jugendlichen. — Mitt. d. Sect. Anthr. 30. 1974. 3—22.
132. BUGYI BALÁZS: Zur kraniologischen Nomenklatur der Röntgenologie. — Mitt. d. Sect. Anthr. 29. 1974. 3—8.
133. B.UGYI BALÁZS: Zur photogrammetrischen Anthropometrie. — Mitt. d. Sect. Anthr. 32—33 1976. 55—60.
134. BUGYI BALÁZS—KORCHMÁROS ÉVA: Fotogrammetriás törekvések az arc- és szájképletek változásainak megítélésére (Photogrammetrische Bestrebungen die Beurteilung der Gesicht- und Mundgebildeveränderungen). — Fogorv. Szle. 69. 1976. 37—39.
135. CSORDÁS ISTVÁN: A világitó kőzetek vallatása (Das Verhör der Leuchtgesteine). — Term. Vil. 106. 1975. 31—35.
136. EIBEN OTTÓ—CSÉBFAVLI KÁROLY: Újabb adatok a testalkati variációk elemzéséhez (Neuere Angaben zur Analysierung der konstitutionellen Variationen). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 234—236.
137. FARKAS GYULA: The problem of coincidence of archaeological and anthropological sex-determinations in case of prehistoric finds in the Southern Great Hungarian Plain. — Acta Biol. Szeged .22. 1976. 137—143.
138. FARKAS GYULA: Das Problem der Koinzidenz der archäologischen und anthropologischen Geschlechtsbestimmung bei prähistorischen Funden aus dem südlichen Tiefland Ungarns. — Anthropologie. 14. 1976. 97—99.
139. FAZEKAS ANDRÁS—LÁNG JENŐ—NEMESSÁNYI ZOLTÁN: Az izotóptechnika alkalmazásának lehetőségei az állkapocsízület rendellenességeinek diagnosztikájában (Die Möglichkeiten der Anwendung durch Isotoptechnik in der Diagnostik bei den Unterkiefergelenkanomalien). — Fogorv. Szle. 68. 1975. 29.
140. FORGÁCS SÁNDOR—ROSINGER ANTÓNIA: Az osteoporosis mérése (Die Messung des Osteoporose). — Orv. Hlap. 116. 1975. 545—548.
141. HARSÁNYI LÁSZLÓ: A faj megállapításának lehetősége a csontszövet immunfluorescens vizsgálatával (Über die Möglichkeit der Artbestimmung des Knochengewebes durch Immunfluoreszenz). — Morph. Ig. Orv. Szle. 16. 1976. 100—102.
142. HEATH, H. B.: Applications of the Heath-Carter somatotype method. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 42.
143. JUVANCSZ IRÉNEUSZ: A populációs értékek (Population values). — Anthrop. Közl. 19. 1975. 139—145.
144. KISZELY ISTVÁN: A biometria használhatósága a történeti embertankutatásban (Die Verwendbarkeit der Biometrie in der Paläanthropologie). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 244.
145. MAY, E.: Body height and relations of measured lengths. Contribution to the problem of indices. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 57.
146. MÁTÉ MECHTHILD: A Penrose- és Walker-módszer összehasonlító értékelése az axiális triráduszok helyzetmegállapítására egy thüringiai (NDK) mintában (Vergleichende Betrachtungen über die Lagebestimmung der axialen Triradien nach der Penrose- und Walker-Methode bei einer thüringer (DDR) Population). — Anthrop. Közl. 20. 1976. 133—137.
147. MILLER H. M.—F. INST P.: A csont kalciumtartalmának meghatározása in vivo módszerekkel (Bestimmung des Kalziumgehalts der Knochen mit in vivo Methoden). — M. Rad. 28. 1976. 144—152.
148. NAGY MÁRIA: Adalékok a humán élettartam h^2 -ének becsléséhez (Contribution to the estimation of the h^2 of the span of human life). — Anthrop. Közl. 19. 1975. 23—29.
149. SJOVOLD, T.: Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi. — Anthrop. Közl. 19. 1975. 9—22.
150. SZATMÁRY LÁSZLÓ: A testmagasság rekonstrukciójának metodikai kérdései (Methodische Fragen zur Rekonstruktion der Körperhöhe). — Anthrop. Közl. 20. 1976. 145—163.
151. VAN GHELUWE, B.: Multiple range tests for calculating differences between age groups. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 55—56.

152. VARGÁNÉ TECHZE-GERBER ZSUZSANNA—GOMBOSNÉ GÁRDOS ESZTER: A budapesti gyermekek testméreteinek kiértékelése faktoranalízissel (Evaluation of the body measures of children of Budapest by means of factor analysis). — *Demográfia*. 19. 1976. 134—211.
153. VÁRY LÁSZLÓ—KÖVES SÁNDOR: A csontok mésztartalmának in vivo meghatározása sugárnyelődéses módszerrel (In vivo Bestimmung des Kalziumgehalts der Knochen mit der Photonabsorptionsmethode). — *M. Rad.* 27. 1975. 364—367.
154. VÉRTES LÁSZLÓ: Az abszolút időrend meghatározása a korszerű tudományban. — *Múzeumi műtárgyvédelem*. 2. (Szerk.: Szabó Zoltán). NPI soksz. Budapest. 1975.

8. Morfológia, alkattan — Morphologie, Konstitution

155. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. III. rész: A gerinc terheléses vizsgálata (Biomechanics of the spine. III. Study of the spine under a load). — *Testn. Sporteü.* Szle. 16. 1975. 25—30.
156. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. IV. rész: A gerinc szilárdsági vizsgálata. (A gerinc egészének vizsgálata az egyes csigolyák széli viszonyainak függvényében). (Biomechanics of the spine IV. A strength test of the vertebral column). — *Testn. Sporteü.* Szle. 16. 1975. 31—40.
157. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. V. rész: Egy adott csigolya szilárdsági vizsgálata (Biomechanics of the spine. Part V.: Study of the statics of individual vertebrae). — *Testn. Sporteü.* Szle. 16. 1975. 189—192.
158. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. VI. rész: A csigolya függőleges „radix arcusában” a kritikus keresztmetszet vizsgálata (Biomechanics of the spine. Part VI.: Studies on the critical cross-section in the perpendicular „radix arcus” of the vertebrae). — *Testn. Sporteü.* Szle. 16. 1975. 193—195.
159. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. VII. rész: A csigolya szerkezete (The biomechanics of the spine. VII. Vertebral structure). — *Testn. Sporteü.* Szle. 16. 1975. 289—296.
160. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. VIII. rész: A gerinc geometriai alakja (Biomechanics of the spine. Part VIII. The geometric morphology of the spine). — *Testn. Sporteü.* Szle. 17. 1976. 109—112.
161. BODA LÁSZLÓ: A gerinc biomechanikája. IX. rész: A gerinc matematikai egyenlete (The biomechanics of the spine. IX. The mathematical equation of the spine). — *Testn. Sporteü.* Szle. 17. 1976. 273—283.
162. BÓTYIK MARGIT: Néhány megfigyelés a fogak számbeli eltéréseiről (Beobachtungen über die zahlenmäßige Abweichung der Zähne). — *Fogorv.* Szle. 69. 1976. 146—148.
163. BUDAY JÓZSEF: Dermatoglypha vizsgálatok jelentősége értelmi fogyatékosoknál (Die Bedeutung der Dermatoglyphenuntersuchungen bei den geistig minderwertigen Kindern). — *Magyar Gyógytárgyászati Egyesület Kiadványai*. 3. 1973. 189—198.
164. BUDAY JÓZSEF: Dermatoglyphen Untersuchungen bei Kindern mit Mentaldefekt. — *Acta Paed. Hung.* 17. 1976. 17—41.
165. BUGYI BALÁZS: Szakmunkástanulók és ifjú munkások felkar izomzatáról (Über der Oberarmmuskulatur bei den Lehrlingen und Jungarbeitern). — *Ergonómia*. 5. 1971. 61—62.
166. BUGYI BALÁZS: A szállítómunkások testi felépítéséhez adatok (Daten zum körperlichen Aufbau der Transportarbeiter). — *Ergonómia*. 5. 1972. 287—288.
167. BUGYI BALÁZS: Somatometrische Veränderungen im Laufe einer Abmagerungskur. — *Mitt. d. Sekt. Anthr.* 31. 1975. 11—22.
168. BUGYI BALÁZS: A könyökízület egyes csontmagvainak röntgenfelvételen értékelhető fejlődéséről (Über die an einer Röntgenaufnahme abschätzbare Entwicklung der einzelnen Knochenkerne des Ellenbogengelenks). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 87—89.
169. CSERMELY MIKLÓS—BÉLY MIKLÓS—EGGENHOFFER BALÁZS: Biometriás vizsgálatok az ágyéki gerincen (Biometrische Untersuchungen an der lumbalen Wirbelsäule). — *Rheum. Bal. All.* 17. 1976. 157—166.
170. EIBEN OTTÓ: Atlétanők alkati analízise (Die konstitutionelle Analyse der Athletweiben). — *Pszichol. Tanulm.* 14. 1975. 401—410.
171. EIBEN OTTÓ: On Relative Body Measurements and Indices in the Research of Physique. — *Acta F. R. N. Univ. Com.* 23. 1976. 69—73.
172. FARMOSI ISTVÁN: Főiskolai hallgatók testösszetétele és somatotípusa (Die körperliche Zusammensetzung und Somatotypen bei den Hochschülerinnen). — *Nemzetközi Jubileumi Testnevelési Tudományos Ülésszak*. 1976. dec. 2—4. Budapest. 187—196.

173. FARMOSI ISTVÁN—BARACS FERENCNÉ: Főiskolai hallgatók testalkata (Der Körperbau bei den Hochschülern). — Nemzetközi Jubileumi Testnevelési Tudományos Ülésszak. 1976. dec. 2—4. Budapest. 197—204.
174. FÖLDES GYULA—GRIÁK VERA: A Rubinstein-Taybi-szindrómáról (Über das Rubinstein-Taybi-Syndrom). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 535—538.
175. GLADKOVA, T. D.—TÓTH TIBOR: K probleme proisshozhzyenyija vengrov po dannüm dermatoglyfiki (Contribution to the problem of the origin of Hungarian people according to dermatoglyphical data). — *Vopr. Antr.* 51. 1975. 43—56.
176. GLADKOVA, T. D.—TÓTH TIBOR: To the Correlation between some Dermatoglyphic and Anthropometric Traits). — *Acta F. R. N. Univ. Com. Anthropol.* 23. 1976. 95—99.
177. GÖTZ GY.—NAGY I.: A felső első kisörlők fogkorona és pulpakamra méretei a serdülőkorban (Die Masse der Zahnkronen und Pulpen bei den oberen ersten Prämolaren in der Pubertät). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 31.
178. GYENIS GYULA: Dermatoglyphics of three Hungarian populations. — *Am. J. Phys. Anthr.* 42. 1975. 229—232.
179. HÉRA GYÖRGY: A tenyéri szekunder redőzet vizsgálata gyermek- és ifjúkorban egy Tolna megyei minta alapján (Die Untersuchung der Sekundärfurchung der Handteller bei Kindern und Jugendlichen der Komitats Tolna). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 139—144.
180. KELEMEN ANDRÁS: Alkat, hajlam és betegség (Konstitution, Anfälligkeit und Krankheit). — *Term. Vil.* 107. 1976. 565—569.
181. KELEMEN ANDRÁS—PETHŐ BERTALAN—FELSŐVÁLYI A.: Somatometric and personality-topologic investigations in two groups of schizophrenics. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 52—53.
182. KORCHMÁROS IMRE—VÉLI MARCIT—SZALAY EDIT: A könnyorrvezeték megnyílási arányainak értékelése (Wertung der Eröffnungsverhältnisse des Tränennasenganges). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 157—160.
183. KOVÁCS D. G.—DERBECZENI A.: A fogatlan dolichocephalok és brachycephalok keményszájpadjának összehasonlító vizsgálata protétikai szempontból (Vergleichende Untersuchung der Palatum durum bei den Dolichocephalen und Brachycephalen aus dem prothetischen Gesichtspunkt betrachtet). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 21.
184. KOVÁCS D. G.—KÁDÁR L.—LAJTA B.: A fogatlan dolichocephalok és brachycephalok állcsontgerinc méreteinek vizsgálata (Die Untersuchung der Masse des Unterkieferrückgrates bei den Dolichocephalen und Brachycephalen). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 32.
185. LAMPÉ ISTVÁN—KÓSA DEZSŐ—PETKÓ ERZSÉBET: Az adenoid vegetatio és a sinus maxillaris röntgenlelete közötti összefüggésről (Über den Zusammenhang zwischen den adenoiden Vegetationen und dem Röntgenbefund des Sinus maxillaris). — *Fül-orr-gégegy.* 22. 1976. 221—225.
186. ĽASKA-MIERZEJEWSKA, T.: Differences in body build of Europoids, Negroids and Mulattoes. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 46—47.
187. LÁSZLÓ JÁNOS—EIBEN OTTÓ—SÁNDOR GYULA: Physique of patients with Turner's syndrome and testicular feminisation. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 51—52.
188. LENGYEL IMRE: Osteon — osteon populáció — a szervezet biológiai kora (Osteon — osteon population — the biological age of the organism). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 69—79.
189. MAJOR LÁSZLÓ—OROS ETELKA: Emphysema subcutaneum spontaneum. — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 3068—3069.
190. P. MIRTSE MÁRTA—FLAM ZSUZSA: A balkezesség problémája a szakirodalomban (Das Problem der Linkshändigkeit in der Fachliteratur). — *Ped. Szle.* 26. 1976. 618—626.
191. PALÁSTHY GÉZA: Tripalangeális syndroma ujjszerű hüvelykujjal (Tripalangealis syndroma mit dem fingerartigen Daumen). — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 3047—3051.
192. PAP MIKLÓS: A benki populáció dermatoglyphai: össz-bőrlécszám, mintaintenzitás (Dermatoglyphen bei der Population in Benk: Gesamtdermatoglyphen, die Intensität der Muster). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 232—234.
193. PEROVIĆ, J.—KANDIĆ, M. J.: A bánáti lakosság fogkopásának vizsgálata (Die Untersuchung der Abrasion bei der Population im Banat). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 30.
194. PÓNYI SÁNDOR—NYILASI JÚLIA: Mesiodistális fogméretek összehasonlító vizsgálata szege di iskolás gyermekeken (Vergleichende Untersuchung der mesiodistalen Zahnmasse bei den Schulkindern in Szeged). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 31—32.
195. PÓNYI SÁNDOR—NYILASI JÚLIA: Szegedi gyermekek mesiodistális fogátmérőinek összehasonlítása amerikai gyermekek hasonló adataival (Der Vergleich des mesiodistalen Zahndurchmessers der Kinder in Szeged mit den ähnlichen Angaben der amerikanischen Kinder). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 336—340.
196. SIDHU, L. S.—KANSAL, D. K.: A new approach to the study of intercorrelations among

- bone, muscle and fat components of the upper arm. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 54.
197. SZABÓ K.—KOVÁCS D. G.: A fogatlan állcsontgerincek anatómiai rétegeinek összehasonlító vizsgálata brachy- és dolichocephalokon (Vergleichende Untersuchung der anatomischen Schichten der Unterkieferkragrate ohne Zähne an den Brachy- und Dolichocephalen). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 28.
198. SZILÁGYI KATALIN: Bőrlecrendszeri minták nemzedékenkénti változásai a turricsei Garda nemzetség választott ágaiban (Der Wechsel der dermatoglyphischen Muster in ausgewählten Linien bei dem Garda-Geschlecht von Turricse). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 230.
199. SZÜLE LÁSZLÓ: 148 felső első kisírlőfog gyökérviszonyai (Die Wurzelverhältnisse von 148 oberen ersten Prämolaren). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 86—88.
200. TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA: Civilization harm effects. Screening tests at the Technical University, Budapest. — *VII Congreso Internacional de Higiene y Medicina Escolar y Universitaria. Mexico, Noviembre 24—28, 1975.* 417—429.
201. TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA—FOLLY GÁBOR: A civilizációs ártalmak hatásainak tükröződése szűrővizsgálataink eredményeiben (Civilization harms reflected by screen tests). — *A Budapesti Műszaki Egyetem Szakorvosi Rendelőintézetének Jubileumi Évkönyve 1925—1975.* Budapest. 1975. 73—86.
202. WEGNER, H.: A szemfog számbeli, alakí és helyzeti rendellenességeiről (Über die zahlenmäßige, formliche und positionelle Anomalien des Eckzahnes). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 30—31.

9. Fiziológia, szerológia, palaeoszerológia, oszteokémia — Physiologie, Serologie, Palaeoserologie, Osteochemie

203. AMADOR, M.—FERNÁNDEZ, R.—VALLE, A.—HERNÁNDEZ, I.—MIRANDA, O.—PÉREZ, E.: Protein malnutrition: Correlation between Anthropometric and Biochemical Assessment. — *Acta Paed. Hung.* 15. 1974. 287—293.
204. ARNOLD CSABA: A negyven éven felüli városi (budapesti) lakosság szűrővizsgálatának egyes eredményei. Vérlipidek. (Einige Resultate der Gesundenuntersuchung bei der Population mit dem Lebensalter über dem 40 Jahre in Budapest. Blutlipiden.) — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 85—87.
205. BALOGH ERZSÉBET: A turricsei szubpopuláció (Garda ága) szeroantropológiai vizsgálatának elemzése (Die Analysierung der seroanthropologischen Untersuchung bei der Subpopulation (Garda-Geschlecht) von Turricse). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 230—232.
206. B. BODZSÁR ÉVA: A testi fejlettség és a menarche a székesfehérvári leányoknál (Development and Menarche with Székesfehérvár girls). — *Anthrop. Köz.* 19. 1975. 79—85.
207. B. BODZSÁR ÉVA: A Fejér megyei leányok menarchekora a különböző genetikai és környezeti tényezők függvényében (Das Menarchealter der Mädchen im Komitat Fejér in abhängigen Verhältnisse von den verschiedenen Genetisch- und Umweltfaktoren). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 236—238.
208. BORSOS ANTAL—TAKÁCS I.—SMID I.: Endocrine and somatic background of the oerimnarche. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 10—11.
209. BUDAY JÓZSEF: Összehasonlító fáradékonysági vizsgálatok Sow-beteg gyermekeknél ózontartalmú levegő hatására (Vergleichende ermüdbarkeitliche Untersuchungen der Kinder mit der Sow-Krankheit unter ozonhaltigen Lufteinfluss). — *M. Psich. Szle.* 1970. 263—371.
210. BUDAY JÓZSEF: A táplálék szójatartalmának hatása Down-kóros gyermekek fáradékonyságára (Der Einfluss des Sojabohneinhaltes in der Ernährung für die Ermüdbarkeit der Kinder mit Down-Syndrome). — *M. Psich. Szle.* 1972. 529—533.
211. BUDAY JÓZSEF—ERDÉLYI KATALIN: Ötszáz közepsúlyos értelmi fogyatékos (imbecillis) személy vércsoport genetikai vizsgálatának eredményei (Die Ergebnisse der genetischen Blutgruppenuntersuchungen bei den 500 mittleren imbezillen Personen). — *Gyógyeped. Szle.* 4. 1974. 295—302.
212. ÉKES ERZSÉBET—ANTÓNY BALÁZS—MALOMSOKI JENŐ: Élvoalbeli labdarugóink maximális O_2 -felvétele (Maximum Oxygen intake in top performance soccer players). — *Testn. Sporteü.* Szle. 15. 1974. 265—269.
213. FORRAI GYÖRGY—BÁNKÖVI GYÖRGY—SEBESTYÉN ÉVA: Kapcsolatok a PTC ízérzőképesség, egyes ételek kedvelése és a cariesintenzitás között (Connections among PTC taste character, food favoritism and dental caries). — *Biológia.* 22. 1974. 177—184.

214. GAVRILOVIĆ, Ž.: Vajdasági (Északjugoszláviai) leányok menarchekora (Age of menarche in Vojvodina (North Yugoslavia) girls). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 117—124.
215. GYENIS GYULA: Az ABO és a járványok. A vércsoportok a világ térképén (Das ABO-Blutgruppensystem und die Epidemien. Die Blutgruppen an der Weltkarte). — *Élet és tudomány.* 31. 1976. 51—55.
216. HEGEDÜS GYÖRGY: Szerszámkészítő szakközépiskolai tanulók néhány élettani funkciójának vizsgálata (Die Untersuchung einiger physiologischen Funktionen bei den Werkzeugfachmittelschülern). — *Ergonómia.* 1. 1968. 1—17.
217. KENÉZ JÓZSEF: A vitaminok és a csontrendszer (Die Vitamine und das Skelettsystem). — *Az Egészség.* 67. 1973. 97—102.
218. W. LAUB MARGIT—RINGELHANN BÉLA—POLLNER ANDREA—MÉSZÁROS ANTAL: A β -thalassaemia minor hazai előfordulásáról (Über das einheimische Vorkommen der β -thalassaemia minor). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 67—71.
219. LENGYEL IMRE: Paleoserológiai vizsgálatok. Kandidátusi értekezés tézisei (Paläoserologische Untersuchungen. Thesen der Kandidatarbeit). — Budapest. 1976. 16 old.
220. LENGYEL IMRE: Laboratory examination of the skeletal remains from J. C. Lavater's grave. — *Gasnerus.* 33. 1976. 281—284.
221. MIESOWICZ, I.—CABALSKA, B.: An analysis of the rate of physical development of children with phenylketonuria treated with low phenylalanine diet. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 38.
222. ÓRLEY JUDIT: Leányok érési jegyeinek értékelése a gyermeknőgyógyászatban (Valuation of signs of maturity of girls in Paediatric Gynaecology). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 179—183.
223. ÓRLEY JUDIT: Analysis of menarche and gynaecological welfare of Budapest schoolgirls. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 32—33.
224. PAP MIKLÓS—TAKÁCS ÖDÖN: A human haptoglobin egy új típusa: Hp 2—1 Tisza (Ein neuer Typ der menschlichen Haptoglobine: Hp 2—1 Tisza). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 165—166.
225. ROBERTS, D. F.: The changing pattern of menarcheal age. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 30.
226. SOÓS ALADÁR—BOUQUET DEZSŐ—RÓDLERI IMRE—LADÁNYI JÁNOS: Göcseji tájegység falusi lakosság-csoportjának táplálkozási vizsgálata (Nutrition Studies on the Population-group of the Göcsej Region). — *Egészségtudomány.* 20. 1976. 181—186.
227. SZÉKELY A.: Hypertonie bei Jugendlichen. — *Ártzl. Jugdkde.* 66. 1975. 405—406.
228. VADÁSZ GYÖRGY—GÖBLYÖS PÉTER—GRÓÁK VERA: β -thalassaemia major esete Magyarországon (Der Fall der β -thalassaemia major in Ungarn). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2739—2743.
229. WEISENBACH JÁNOS—KAPCSÁNYI IGNÁC—KLUJBER LÁSZLÓ—VÁRADY SÁNDOR—SZÁSZ EMESE: A mucopolysaccharidosis I., II., III., IV. típusok klinikai, röntgenológiai és biochemiai differenciál diagnosztikájáról I. (Über die klinische, röntgenologische und biochemische Differentialdiagnostik der Mucopolysaccharidosistypen I., II., III., IV.) — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 1143—1147.

10. Növekedés, testfejlődés — Wachstum, Körperentwicklung

230. BAKONYI FERENC: A 7—18 éves iskolai tanulók testi fejlődése (Die körperliche Entwicklung der 7—18 jährigen Schulkinder). — *A testnev. tanítása.* 5. 1973. 132—147.
231. BARACS FERENCNÉ—FARMOI ISTVÁN: Adatok Dél-dunántúli főiskolás ifjúságának testi fejlettségéhez (Data on the corporal maturity of Transdanubian undergraduates). — *Acta Acad. Paed. in civitate Pécs (A Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei).* 19. 1975. 5—16.
232. BARTA LAJOS—BÓKAY JÁNOS: A diabetesez gyermekek hosszmereteinek változása (Die Veränderungen der Längenmasse bei den Kindern mit Diabetes mellitus). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 1932—1934.
233. BERKY LAJOS—HEGEDÜS GYÖRGY—SZÉKELY ANDRÁS: A jászberényi általános iskolai tanulók testi fejlődését és morbiditását befolyásoló környezeti tényezők vizsgálata (Study on the environmental factors influencing the morbidity and physical development of school children in a general school of Jászberény). — *Egészségtudomány.* 19. 1975. 38—49.
234. BERNIS, C.: Some aspects of growth in Spain children. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 25—26.

235. B. BODZSÁR ÉVA: Data to the development of pubescent girls. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 31.
236. BORMS, J.: Early and late maturity in Belgian boys, 6 to 13 years of age, and its relation to body type. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 33.
237. BUDAY JÓZSEF: Über die anthropometrische Untersuchung oligoprener Kinder. — *Acta Paed. Hung.* 1974. 255—273.
238. BUDAY JÓZSEF—GÖLLESZ VIKTOR: A fogyatékos gyermek testi fejlődéséről. (Über die körperliche Entwicklung der geistig minderwertigen Kinder). In: Göllesz Viktor (Szerk.): Nem olyan, mint a többi... (Es gibt nicht so, wie die andere...). Magyar Vöröskereszt. Budapest. 1976. 24—26.
239. BUDAY JÓZSEF—HEGEDÜS GYÖRGY: Antropológiai vizsgálatok (Anthropologische Untersuchungen). — *Gyógyyped. Tanulm.* 1975. 67—94.
240. BUDAY JÓZSEF—HEGEDÜS GYÖRGY—CSABAY LÁSZLÓ: Somatic development of mentally retarded children. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 38—39.
241. BUDAY JÓZSEF—KEMÉNY FERENC: Adatok az értelmi fogyatékosok antropológiájához (Daten zur Anthropologie der geistig minderwertigen Kinder). — *Gyógyyped. Szle.* 3. 1973. 209—221.
242. CHRZASTEK-SPRUCH, H.: Some genetic and environmental problems of the growth and development of children aged 0—7 years. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 12—13.
243. CSABAY LÁSZLÓ: Rendelleneségek a gyermek fejlődésében (Die Anomalien in der Entwicklung des Kindes). In: Göllesz Viktor (Szerk.): Nem olyan, mint a többi... (Es gibt nicht so, wie, die andere...). Magyar Vöröskereszt. Budapest. 1976. 13—21.
244. TZATCHEVA, L.: Some problems concerning the growth of triplets in Bulgaria. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 29.
245. DUQUET, W.—HEBBELINCK, M.: Applications of the somatotype attitudinal distance to the study of somatotype status and variability in primary school boys and girls. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 55.
246. EIBEN OTTÓ: A gyermekek növekedésének, testi fejlődésének, érésének problémája a legújabb magyarországi vizsgálatok tükrében (Das Problem des Wachstums, der körperlichen Entwicklung und Reifung der Kinder auf Grund der am neuesten ungarischen Untersuchungen). — II. Nemzetközi Neveléseméleti Munkaértekezlet. 5. Az ifjúság testkultúrája, testi nevelése. Balatonfüred-Zánka. 1976. 55—71.
247. FARKAS GYULA: Akceleráció, szexuális nevelés és felvilágosítás (Die Akzeleration, sexuelle Erziehung und sexuelle Aufklärung). — *Pszichol. Tanulm.* 14. 1975. 283—300.
248. FARKAS GYULA: A gyomi gyermekek testi fejlettsége és nemi érése (Die körperliche Entwicklung und sexuelle Reifung der Kinder in Gyoma (Ungarn)). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 97—104.
249. FARMOSI ISTVÁN: Adatok a 15—18 éves kaposvári fiúk testfejlődéséhez (Data relating to the physical development of 15—18 years old boys of Kaposvár). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 105—109.
250. GAVRILOVIĆ, Ž.: Stature of a group of medical students and of their parents. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 36.
251. GÁCS GÁBOR: Hypopituitarismus okozta törpenövés (Durch der Hypopituitarismus verursachter Zwergwuchs). — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 1038—1043.
252. GLAUBER ANNA—POPPER PÉTER—BLUMENFELD GYULÁNÉ: Az értelmi fejlődés akcelerációjának vizsgálata (Prüfung der Akzeleration der intellektuellen Entwicklung). — *Gyermekgy.* 26. 1975. 75—77.
253. GYENIS GYULA: Az „akceleráció” és a civilizációs ártalmak („Acceleration” and injuries induced by civilization). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 129—131.
254. GYENIS GYULA—SIMON GYÖRGY: Die körperliche Entwicklung von Kindern mit angeborenem Herzfehler. — *Ärztl. Jugdkde.* 65. 1974. 253—261.
255. GYENIS GYULA—TILL GABRIELLA: Weight, height and blood pressure in Hungarian students. — *Anthropologie.* 12. 1974. 151—153.
256. GYENIS GYULA—TILL GABRIELLA: A Budapesti Műszaki Egyetem hallgatóinak testi fejlettsége (Die körperliche Entwicklung der Hochschülern an der Technischen Universität in Budapest). — *XII. Biol. Vándorgy.* Debrecen. 1976. 236.
257. HAUSPIE, R.—SUSANNE, C.—ALEXANDER, F.: Growth and maturation in children with chronic asthma. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 36—37.
258. HEBBELINCK, M.—VAJDA A. S.: Secular growth trend data in Belgian populations since 1840. A dimensional and proportional analysis. — *Humanbiol.* Budapest. 4. 1976. 35.
259. HENKEY GYULA: A szekuláris növekedésváltozás Duna—Tisza-közi népességeknél (Die säkulare Wachstumsänderung bei den Populationen des Donau—Theiss-Zwischenstromlandes). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 133—137.

260. IFFY, L.—JAKOBOVITS ANTAL—WINGATE, M. B.: Early intrauterine development: The effect of maternal age, parity, seasonal variation and twinning. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 19—20.
261. JAKOBOVITS ANTAL—IFFY, L.: The rate of intrauterine growth in Europid, Negroid and Central American populations between the 6th and 20th week of gestation. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 20—21.
262. JOUBERT KÁLMÁN: Elsőszülöttek Kaup-, Livi és testfelület indexe 2844 újszülött testsúly és testhossz adatai alapján (Die Kaup-, Livi- und Körperfläche-Indices bei den Erstgeburt auf Grund der Daten des Körpergewichtes und der Körpergröße von 2844 Neugeborenen). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 246.
263. KATONA FERENC: Az idegfunkciók fejlődése Északkelet Új guineai csecsemőknél (The development of nervous function in infants of North Eastern New Guinea). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 147—150.
264. KATONA FERENC: Development in Papuan infants. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 27.
265. KASSAI STEFÁNIA—SZEGŐ LÍVIA: „Akceleráció” folyamatok komplex vizsgálata 13—14 éves gyermekekben (Komplex Prüfung der Akzelerationsvorgänge bei 13—14 jährigen Kindern). — *Gyermekgy.* 26. 1975. 98—101.
266. KÁDÁR PÁL: Az „akceleráció” időnkénti remissiójának okairól (On the causes of the occasional remissions in „acceleration”). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 151—156.
267. KEMÉNY FERENC: A gyermek fejlődéséről (Über die Entwicklung des Kindes). In: Göllész Viktor (Szerk.): Nem olyan, mint a többi... (Es gibt nicht so, wie die andere...). Magyar Vöröskereszt. Budapest. 1976. 5—10.
268. KOPCZYŃSKA-SIKORSKA, J.—MIESOWICZ, I.: Dynamics of growth and maturation in normal short boys. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 24.
269. KRANS, V.: Patterns of growth and development in European and Mongoloid children from birth to 7 years of age. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 24—25.
270. KRIESEL, G.: Interrelationships between some somatic characteristics and hand strenght of 14—18 years old boys and girls. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 26.
271. KURNIEWICZ-WITCZAKOWA, R.—MIESOWICZ, I.—NIEDŹWIECKA, Z.: Anthropometrical indices in the evaluation of physical development in children with some diseases. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 37.
272. KURTH, G.: First results from the „Braunschweiger Längsschnitt” for the variation of biometrical data in the seventh year of life. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 56.
273. MIKLASHEWSKAYA, N. N.—SOLOVYEVA, V. S.—GODINA, E. Z.: The effect of climatic factors on growth processes in man. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 17—18.
274. NEMESKÉRI JÁNOS: A termet és a legfontosabb antropometriai jellegek változása Hajdú-Bihar megyében az elmúlt száz esztendő folyamán (Die Veränderungen der Körpergröße und der am wichtigsten anthropologischen Merkmalen im Komitat Hajdú-Bihar während der vergangenen 100 Jahre). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 228.
275. NEMESKÉRI JÁNOS—JOUBERT KÁLMÁN: Seasonal distribution of new-born children with low birth-weight by the type of settlements, according to live-births of 1970 in Hungary. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 21—22.
276. NYIKITYUK, B. A.: Objasznyenyije pricin akcelerácii razvityija sz ucsetom vzaimogyejstvija naszledsztvennih i szredovih faktorov (A fejlődési akceleráció okainak magyarázata az örökletes és a környezeti faktorok figyelembevételével). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 169—177.
277. PAPHALMY ZSUZSANNA—GÖRGÉNYI ÁKOS—MACHAY TAMÁS: Hypophosphatásiás gyermek fogzománc fejlődési rendellenessége (Die kongenitale Anomalie des Zahnschmelzes bei einem Kind mit Hypophosphatase). — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 146—148.
278. PAŘÍZKOVÁ, J.: Changes in body composition and functional development during puberty (Serdülőkori változások a testösszetételben és a funkcionális fejlődésben). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 185—194.
279. PAŘÍZKOVÁ, J.—BERDYCHOVÁ, J.: The impact of ecological factors on somatic and motoric development in preschool children. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 15—16.
280. ROEDE, M. J.: Somatic aspects of the Nymegen growth study. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 23.
281. SÄLZLER, A.: The influence of social factors on the physical development of young children. A contribution to the problems of acceleration. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 13—14.
282. SÄLZLER, A.: Die Akzeleration — ein gesellschaftlich und biologisch gesteuerter Prozess (Az akceleráció — társadalmilag és biológiailag szabályozott folyamat). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 195—200.
283. SIMON GYÖRGY—SZERDAHELYI ÉVA—SZABÓ PIROSKA—MUCSI MARGIT—GYENIS GYULA:

- A veleszületett szívhibában szenvedő gyermekek testi fejlődésének vizsgálata (Die Untersuchung der körperlichen Entwicklungen bei den Kindern mit angeborenen Herzfehlern). — *Card. Hung.* 3. 1974. 1—15.
284. SKIBIŃSKA, A.: Factors of body build. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 44—45.
285. STINI, W. A.: Accelerated growth and its long range consequences. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 34.
286. SZELID ZSOLT—TÓTH PÉTER: Silver-Russel-szindróma (Das Silver-Russel Syndrom). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 416—419.
287. TANNER, J. M.: Endocrinology of human growth. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 9.
288. TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA: A civilizációs ártalmak és az akceleráció hatásának tükröződése a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatóinál. (Die Widerspiegelung der Wirkungen der zivilisierten Schädlichkeit und der Akzeleration bei den Hochschülern an der Technischen Universität in Budapest). — *Budapesti Műszaki Egyetem időszaki kiadványai, Felsőoktatási Munkavédelmi Közlemények.* 5. 1975. 17—24.
289. TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA: The physique of students of Technical University of Budapest. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 16—17.
- 289/a TILL GABRIELLA—GYENIS GYULA: Adatok a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatóinak testi fejlettségéről. — *Ped. Közl. Bp.* 2. 1976. 1—15.
290. V. A.: A gyermekek testi fejlettsége (Die körperliche Entwicklungen der Kinder). — *A biológia tanítása.* 11. 1972. 183—185.
291. VALŠIK, J. A.—LABANG, J.: Grösse, Gewicht und Hautfaltendicke arbeitender und studierender Jugendlicher (Dolgozó és tanuló fiatalok testmagassága, testsúlya és bőrredővastagsága). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 201—206.
292. WALTER, H.: Socioeconomic factors and human growth. Observations on adolescents from Bremen. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 14—15.

II. Életkorok antropológiája — Anthropologie der Altersstufen

293. BAKONYI FERENC: A fizikai képességek fejlődésének dinamikája az egyes életkorokban (The dynamics of the development of the physical abilities in certain ages of life). — *Testneveléstud.* 1975. 59—85.
294. BERDYCHOWSKI, W.—WOLAŃSKI, N.: A fogéletkor heterogenitásának biológiai következményei sziléziai gyermekeknél (Biological consequences of the heterogeneity of the tooth age of Silesian children). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 57—58.
295. L. BOTTYÁN OLGA: Lebensalterwandlungen der Mandibel. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 67. 1975. 333—342.
296. EIBEN OTTÓ: A humerus és a femur condylus-szélességének életkori változásai egy Nyugat-magyarországi gyermekpopulációban (Changes with age in the bicondylar widths of the humerus and femur in a population of West-Hungarian children). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 91—96.
297. FEKETE MIKLÓS—HALÁSZ MARGIT—JÁRAI ISTVÁN—KRASSY ILONA—MESTYÁN GYULA: A magzat növekedése a harmadik trimenonban II. Kiegészített magzati súly-, hossz- és fejkörfogat-növekedési görbék a 28—43. terhességi hetekre (Das Wachsen des Fötus im dritten Trimenon II. Ergänzte fötale Gewicht-, Länge- und Kopfumfang-wachstumskurven für die 28. bis 43. Schwangerschaftswochen). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 303—310.
298. FLORIS, G.—MAXIA, C.—COSSEDDU, G. G.—VONA, G.: Morphometric changes in Sardinians of different ages. — *Humanbiol. Budapest.* 4. 1976. 24—28.
299. HIDASI GYULA: A fogváltásra vonatkozó budapesti adatok (Zahlendaten aus Budapest über den Zahnwechsel). — *Fogorv. Szle.* 69. 1976. 301—303.
300. HUSZÁR GYÖRGY: A 60—69 évesek fogainak kopása (Die Abrasion der Zähne von 60—69 jährigen Personen). — *Fogorv. Szle.* 68. 1975. 172—177.
301. JÁRAI ISTVÁN—FEKETE MIKLÓS—HALÁSZ MARGIT—KRASSY ILONA—MESTYÁN GYULA: A magzat növekedése a harmadik trimenonban III. Súly, hossz és fejkörfogat egymáshoz viszonyított növekedése (Wachstum des Fötus im dritten Trimenon III. Miteinander vergleichene Zunahme des Gewichts, der Länge und des Kopfumfanges). — *Gyermekgy.* 26. 1975. 358—365.
302. KÉRI IBOLYA—TARJÁN ILDIKÓ—SZIVÓS ISTVÁN: A gyökércsatorna életkor szerinti változásának vizsgálata rtg-képen (Altersmässige Änderungen des Wurzelkanals im Röntgenbild). — *Fogorv. Szle.* 69. 1976. 276—279.

12. Humán genetika, populációk genetikája — Humangenetik, Populationsgenetik

303. BAGDÁNY SÁNDOR: Sexchromatin-vizsgálatok újszülötteken (Sexchromatin-Untersuchungen an Neugeborenen). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 212—216.
304. BAKODY DEZSŐ: Hypodontia előfordulása egytetű ikerpárban; genetikai vonatkozások (Hypodontie eines eineiigen Zwillingspaares. Genetische Belange). — *Fogorv. Szle.* 69. 1976. 305—308.
305. BALOGH ERZSÉBET: A génfrekvencia változásának vizsgálata egy Kelet-magyarországi populáció (Turricse) egy nagycsaládi ágának (M. Garda) hat nemzedékén (Examination of the changes in gene frequency in six generations of a line of a family (M. Garda) in a population of Eastern Hungary (Turricse)). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 31—45.
306. BARTA LAJOS—KONYÁR ÉVA—REGÖLY-MÉREI ANDREA—TÓTH JÓZSEF: Hermaphroditismus verus 46, XY (46, XX) 47, XXY mozaikcizmussal (Hermaphroditismus verus mit dem 46, XY (46, XX), 47, XXY Mozaikcismus). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2801—2802.
307. BOZZAY LÍDIA: Stomatológiai és humán genetikai vizsgálatok Véménden (Stomatologische und humangenetische Untersuchungen in Véménd). — *Fogorv. Szle.* 69. 1976. 10—13.
308. BUDAY JÓZSEF: Vércsoport genetikai vizsgálatok értelmi fogyatékosok körében (Blutgruppenuntersuchungen bei den defekten Kindern aus genetischem Gesichtspunkt betrachtet). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 248.
309. CZEIZEL ENDRE: A családtervezés biológiai és genetikai következményei Magyarországon (Die biologischen und genetischen Konsequenzen der Familienplanung in Ungarn). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 1743—1749.
310. CZEIZEL ENDRE: Eugenika? (Eugenik?) — *Világosság.* 17. 1976. 108—116.
311. CZEIZEL ENDRE—KOSZTOLÁNYI GYÖRGY—MÉHES KÁROLY—MÉTNEKI JÚLIA—SZONDY MÁRIA—ZIEGENHEIM OLGA: A kromoszóma-rendellenességek gyakorisága és megoszlása értelmi fogyatékosokban (Über Häufigkeit und Verteilung der Chromosomenanomalien bei geistig minderwertigen Kindern). — *Gyermekgy.* 27. 1976. 365—375.
312. CZINNER ANTAL: Nemhez kötött hydrocephalus (Geschlechtsgebundene Hydrocephalus). — *M. Pediatr.* 10. 1976. 427—428.
313. CZINNER ANTAL—LÉB JÓZSEF: Négy generáción át dominánsan öröklődő polydactylia esete (Ein über vier Generationen sich dominant vererbender Fall von Polydaktylie). — *Gyermekgy.* 27. 1976. 217—219.
314. FEKETE GYÖRGY—DOBOS MATILD—ÁGFALVI RÓZSA—KOLONITS ISTVÁN: XYY-karyotypus szűrése szájnyálkahártyasejtek fluorescens vizsgálatával (Reihenuntersuchung des Karyotypus XYY durch Fluoreszenzprüfung der Mundschleimhautzellen). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 526—529.
315. FORRAI GYÖRGY—BÁNKÖVI GYÖRGY: A „genetikai individualitásról” magyar gyermekcsoportokon végzett populációgenetikai vizsgálatok alapján (On the conception of „genetic individuality” based on investigations in Hungarian children). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 111—115.
316. GÖMÖR BÉLA: Concordans spondylitis ankylopoetica (Bechterew betegség) egytetű ikerben (Concordans spondylitis ankylopoetica — Bechterew Krankheit — in eineiigen Zwillinge). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2795—2800.
317. GYENIS GYULA: Génvizsgálat kóstolóval (Genuntersuchung mit der Geschmackprüfung). — *Élet és tudomány.* 31. 1976. 2044—2048.
318. HORVÁTH LÁSZLÓ: A spermiumok kinetopathiáról (Über die Kinetopathie der Spermien). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 238.
319. KELEMEN ANDRÁS: Populációgenetikai eredmények endogén pszichotikus betegekben (Résultats de génétique des populations sur des malades psychotiques endogènes). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 55—56.
320. LÁSZLÓ ARANKA: Születéskor manifestálódó osteochondrodysplasiás eseteink (Bei den Geburt sich manifestierende Fälle von Osteochondrodysplasie). — *Gyermekgy.* 25. 1974. 269—279.
321. LÁSZLÓ ARANKA—GYURKOVITS KÁLMÁN: Családvizsgálatok mucoviscidosisban, különös tekintettel a heterozygota-génhordozó állapot felderítésére és az öröklésmentre (Familiununtersuchungen in Mukoviszidose, mit besonderer Rücksicht auf die Klärung des Heterozygoten-Zustandes und des Erbganges). — *Gyermekgy.* 27. 1976. 9—47.
322. LÁSZLÓ ARANKA—GYURKOVITS ÁGNES—VÁRKONYI ÁGNES: Az osteogenesis imperfecta öröklődés-menete (Klinisch-genetische Analyse der Osteogenesis imperfecta congenita und tarda Fälle). — *Gyermekgy.* 27. 1976. 271—280.
323. LÁSZLÓ ARANKA—PETRI ILDIKÓ—KAISER GABRIELIA—VETRÓ ÁGNES: Testvérszülők

- gyermekének genetikai vizsgálata (Genetische Untersuchung der Kinder der Brüder). — Orv. Hlap. 117. 1976. 1093—1097.
324. NÉMETH ERZSÉBET—NAGY MÁRIA—MÉHES KÁROLY—JUHÁSZ ÁRPÁDNÉ: Adatok az újszülöttkori biokémiai genetikai szűrővizsgálatok gyakorlatához (Angaben zur Praxis der biochemischen und genetischen Gesundenuntersuchung bei den Neugeborenen). — Orv. Hlap. 116. 1975. 1991—1993.
325. ONAT, T.: The influence of genetic and environmental factors on the female adult height. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 45.
326. OSZTOVICS MAGDA—BARB EDIT—B. PISZKER ÁGNES: A dysmorphológiás syndromákról egy XXXXY-rendellenesség kapcsán (Über die dysmorphologischen Syndrome anhand einer XXXXY Anomalie). — Gyermekgy. 25. 1974. 548—553.
327. OSZTOVICS MAGDA—MÁTYUS ADORJÁN: A 18. chromosoma hosszú karjának deletoja (18q-syndroma) (Deletion der langen Armes des 18. Chromosoms. 18q-Syndrom). — Gyermekgy. 26. 1975. 469—474.
328. PÁP MIKLÓS: Az emberi génegyensúly védelmében (Für den Schutz des menschlichen Gengleichgewichtes). — Term. Vil. 107. 1976. 537—541.
329. PÁP MIKLÓS TIBOR: Kvantitatív és kvalitatív jellegek variációjának analízise egy Kelet-magyarországi populációban (Die Analyse der Variation quantitativer und qualitativer Merkmale in einer ostungarischen Population). — Anthropol. Köz. 20. 1976. 87—104.
330. PAPP ZOLTÁN—OSZTOVICS MAGDA—SCHULER DEZSŐ—MÉHES KÁROLY—CZEIZEL ENDRE—HORVÁTH LÁSZLÓ—SZEMERE GYÖRGY—LÁSZLÓ JÁNOS: Down-syndroma: chromosomalanalízis 362 esetben (Down-Syndrome: Chromosomenanalyse in Fälle 362). — Orv. Hlap. 117. 1976. 1075—1079.
331. PAPP ZOLTÁN—VÁRADI ÉVA—SZABÓ ZOLTÁN: A nagyanyai életkor vizsgálata Down-syndromában (Die Untersuchung des Grossmutterlebensalters neben dem Down-Syndrome). — Orv. Hlap. 116. 1975. 2838—2840.
332. PAPP ZOLTÁN—WALAWSKA JOANNA—GARDÓ SÁNDOR: Gondenhar-syndroma egyetűjű ikerpár egyik tagján (Gondenhar-Syndrom bei einem der Zwillinge eines eineiigen Zwillingspaars). — Gyermekgy. 25. 1974. 360—364.
333. PÁZONYI ILONA—CZEIZEL ENDRE—LUDÁNYI ISTVÁN—MÉHES KÁROLY—NAGY KÁLMÁN—OBÁL FERENCNÉ—PAPP ZOLTÁN—SKAPINYEC JÓZSEF—SZABÓ GÁBOR—VAJDA RÓBERT: A minor rendellenességek gyakorisága és jelentősége (Die Bedeutung und Häufigkeit der Minoranomalien). — Orv. Hlap. 116. 1975. 3—8.
334. RUZICSKA PÉTER—CZEIZEL ENDRE: A genetikai károsodások: a mutációk kimutatási lehetőségei (Die genetische Schädigungen: Die Möglichkeiten der Mutationbestimmungen). — Orv. Hlap. 116. 1975. 663—667.
335. SKLAD, M.: The rate of growth in MZ and DZ twins. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 28—29.
336. SZENTPÉTERY JÓZSEF—KELLERMANN MÁRTON—CZEIZEL ENDRE: Újabb vizsgálat a veleszületett csípőficam gyakoriságának megállapítására. (A newer study for the frequency of innate luxation of the hip). — Népeü. 56. 1975. 26—27.
337. SZOLLÁR JUDIT—GOTTWALD GIZELLA: 46, XX/47, XXX/48, XXXX/48, XXX, D mozaikosság (Das 46, XX/47, XXX/48, XXXX/48, XXX, D Mozaik). — Orv. Hlap. 117. 1976. 1516—1520.
338. UJVÁRI MARIANNE—BAKSA JÁNOS—SZOKOLAI VERA: Familiarisan jelentkező Hirschprung-betegség (Kongenitales Megakolon). — Gyermekgy. 27. 1976. 246—249.
339. WOLAŃSKI, N.: Similarity of traits in children and parents and the role of maternal regulation of intrauterine life (A gyermekek és szülők jellegeinek hasonlósága és a méhen belüli élet anyai szabályozásának szerepe). — Anthropol. Köz. 19. 1975. 207—211.
340. WOLAŃSKI, N.: Genetic and ecological control of human growth. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 11—12.

13. Emberszármazástan — Abstammung der Menschheit

341. GHOSH, A. K.: Prehistoric research in India: perspective in cultural history. — Acta Ethn. 24. 1975. 163—168.
342. H. M. Az Omo-völgy faunája 2 millió évvel ezelőtt (Die Fauna im Omo-Tal vor dem 2 Million Jahre). — Term. Vil. 106. 1975. 571.
343. JAROSZEWSKI, T. M.: Az antropogenezis filozófiai problémái (Die philosophische Probleme der Anthropogenie). — Világosság. 17. 1976. 73—81.
344. KATONA FERENC: Az emberi járás ontogenezisének összehasonlító biológiai problémái

- (Comparative biological problems related to the ontogenesis of human walking). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 81—85.
345. KISLÉGI NAGY DÉNES: A moustier-i ember vallása (Die Religion des Menschen in der Moustierien-Periode). — *Világosság.* 14. 1973. 58—60.
346. KORDOS LÁSZLÓ: Az emberré válásról — az újabb leletek tükrében (Über die Menschenwerdung auf Grund der neuesten Funde). — *Élet és tudomány.* 31. 1976. 941—943.
347. KRETZÓI MIKLÓS: New Ramapithecus and Pliopithecus from the Lower Pliocene of Rudabánya in North-eastern Hungary. — *Nature.* 257. 1975. 578—581.
348. KRETZÓI MIKLÓS: Emberré válás és az Australopithecinaé (Die Hominisation und die Australopithecinen). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 3—11.
349. KRETZÓI MIKLÓS: Die Ramapithecinen von Rudabánya in Nordost-Ungarn. — IX. U. I. S. P. P. Congrès VI. Les plus anciens Hominidés. Paris. 1976. 68.
350. MARON FERENC: Neandervölgyiek Anatóliában (Die Neandertalmenschen in Anatolien). — *Delta.* 8. 1974. 5. 30—32.
351. —: A legteljesebb előemberi csontváz (Über das vollständiges Skelett von Praehomo). — *Élet és tudomány.* 31. 1976. 1340.
352. —: Ösemlények Afarsban (Urmenschspuren in Afars). — *Term. Vil.* 106. 1975. 429.
353. VOICZ VILMOS: Friedrich Engels und die Frühgeschichte. — *Acta Ethn. Hung.* 21. 1972. 353—375.

14. Történeti embertan — Paläoanthropologie

354. BARTHA ANTAL—ERDÉLYI ISTVÁN: A kelet-európai sztyeppe népei a korai középkorban (Die Völker der osteuropäischen Steppe im frühen Mittelalter). — *M. Tud.* 20. 1975. 696—699.
355. BOTTYÁN OLGA: Pókaszeptek kora-avarkori temetőjének antropológiai értékelése (Anthropologische Auswertung des Pókaszeptker Friedhofes aus der Früh-awaren Periode). — *Anthrop. Hung.* 14. 1975. 5—56.
356. FARKAS GYULA: A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája. Kandidátusi értekezés tézisei. (Die Paläoanthropologie der ungarischen Süd-Tiefebene in der Urzeit. Thesen der Kandidatarbeit). Szeged. 1975. 14 old.
357. FARKAS GYULA: A Magyarhomorog-kőnyadombi rézkori temető antropológiai értékelése (Anthropologische evaluation of the burial-ground Magyarhomorog-Kőnyadomb of the Copper Age). — *DME* 1975. Debrecen. 1976. 161—171.
358. FARKAS GYULA: Results of the evaluation of prehistoric finds from the South of the Great Hungarian Plain. — *Anthropologie.* 14. 1976. 227—229.
359. FARKAS GYULA: Izveštaj o ispitivanju antropološkog materijala iz grupne grobnice sa lokaliteta Gomolava (Bericht über die Untersuchungen des anthropologischen Fundstoffs aus dem Massengrab vom Fundort Gomolava — Syrmien). — *Rad Vojv. Muz.* 21—22. 1972—1973. Novi Sad. 1976. 125—129.
360. FARKAS GYULA: Kasno-eneološki antropološki nalazi iz lokaliteta Vajska-Baba-Sivac (Spätneolithische anthropologische Funde von dem Fundort Vajska-Baba-Sivačka). — *Rad Vojv. Muz.* 21—22. 1972—1973. Novi Sad. 1976. 131—139.
361. FARKAS GYULA—LIPTÁK PÁL: Anthropologische Auswertung des bronzezeitlichen Gräberfelds bei Tápé. In: Trogmayer Ottó: Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé. — *Fontes Arch. Hung.* 1975. 229—268 és 27 tábla.
362. FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA: Anthropological characterization of a prehistoric common grave at Gomolava (Yugoslavia). — *Acta Biol. Szeged.* 22. 1976. 145—152.
363. FARKAS GYULA—MARCSIK ANTONIA: Das Sammelgrab von Gomolava (Jugoslawien) aus der Urzeit. — *Anthropologie.* 14. 1976. 93—96.
364. HALIKOVA, J.: A honfoglaló magyarokéhoz hasonló temetőlelet a Káma mentén (Ein Gräberfeldfund neben dem Kama mit der Ähnlichkeit zu den Ungaren aus der Landnahmezeit). — *Élet és tudomány.* 30. 1975. 211—213. (Ford.: Erdélyi István).
365. KISSNÉ KOROMPAI BERNADETT: Nagytálya középkori (XIII—XVI. századi) templomának belsejében feltárt embertani anyag elemzése (The analysis of anthropological material found the Middle-Age church of Nagytálya). — *Egri Múz. Évkönyve 1973—1974 (XI—XII.)* 75—130.
366. KISZELY ISTVÁN: Untersuchung der Menschenknochen aus der urzeitlichen Siedlung und dem Gräberfeld von Altacker in Pári. — *Mitt. Arch. Inst.* 1973. 4. 119—128.
367. LIPTÁK PÁL: Origin and development of the hungarian people on basis of anthropological remains. — *M. Mult.* 4. 1975. 79—94.

368. LIPTÁK PÁL: Neolitikus csontvázmaradványok Deszk mellett (Neolithische Knochenreste bei Deszk). — MFÉMÉ 1974—1975. Szeged, 1976. 311—315.
370. LIPTÁK PÁL: Suomalais-ugrilaisien kansojen antropologiaa. In: Hajdu Péter: Suomalais-ugrilaiset. Corvina kiadó, Budapest, 1975. 112—122.
371. LIPTÁK PÁL: Anthropology of the Finno-Ugrian Peoples. In: Hajdu Péter (Szerk.): Ancient Cultures of the Uralian Peoples. Corvina kiadó, Budapest, 1976. 133—142.
372. LIPTÁK PÁL: A finnugor népek antropológiája. (Die Anthropologie der finnisch-ugrischen Völker. In: Hajdu Péter (Szerk.): Uráli népek. Nyelvrokonaink kultúrája és hagyományai (Die uralische Völker. Die Kulturen und Traditionen der unseren Sprachverwandten). Corvina kiadó, Budapest, 1975. 129—137.
Rec.: KÁLMÁN BÉLA: M. Tud. 21. 1976. 735—736.
373. LIPTÁK PÁL—MARCSIK ANTÓNIA: Skeletal remains of the avar period and 10th century cemetery excavated at Rákóczi-falva-Kastélydomb. — Acta Biol. Szeged. 21. 1975. 165—179.
374. LIPTÁK PÁL—MARCSIK ANTÓNIA: A Madaras-Téglavető melletti avar temető csontvázmaradványainak embertani jellemzése (Anthropologische Charakteristik der Skelettreste aus dem awarischen Gräberfeld bei Madaras-Téglavető). — Cumania IV. Archaeologia. 1976. 115—140.
375. LOTTERHOF EDIT: Some Anthropological Problems of the Second Millennium in Hungary. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 67. 1975. 343—355.
376. LOTTERHOF EDIT: On the Problem of Gracilization in the Central Danubian Basin, I. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 68. 1976. 323—332.
377. MARCSIK ANTÓNIA: A püspökladányi szarmatakori sorozat embertani feldolgozása (Anthropological elaboration of the Püspökladány series of the Sarmatian Age). — DMÉ. 1974. Debrecen. 1975. 191—197.
378. MARCSIK ANTÓNIA: The anthropological description of the skeleton from the period of the Hungarian Conquest found at Izsák-Balázspuszta (Izsák-Balázspuszta honfoglalás kori leletének embertani jellemzése). — Cumania IV. Archaeologia. 1976. 185—190.
379. SZATMÁRY LÁSZLÓ: Populációdinamikai megfigyelések a 6—9. századi népességek honfoglalás- és Árpád-kori helybenmaradásának kérdéséhez (Populatiodynamische Beobachtungen zur Frage des stationären Lebens der Populationen in den von 6. bis 9. Jahrhunderten in der ungarischen Landnahmezeit und Arpadenzeit). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 242.
380. SZATMÁRY LÁSZLÓ—NEMESKÉRI JÁNOS: A Debreceni Déri Múzeum neolit (eneolit) és rézkori csontvázleteleinek vizsgálata (Examination of skeletal finds of the Neolithic (Eneolithic) and Copper Age in Déri Museum, Debrecen). — DMÉ 1975. Debrecen. 1976. 121—159.
381. TÓTH TIBOR: On the Sarmatian phase in the genesis of Protohungarians. — Central Asia in the Kushan Period. I. Proc. Int. Conf. Hist. Archeol. Cult. Centr. Asia in the Kushan Period., Dushanbe, Sept. 27 — Oct. 6. 1968. Moskwa, 1974. 210—218.
382. WENGER SÁNDOR: Craniomorphological Anomalies in the Historical Populations of the Central Danubian Basin. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 66. 1974. 413—427.
383. WENGER SÁNDOR: Paleoanthropology of the Population Deriving from the Avar Period at Fészerlak-puszta (Transdanubia). (Fészerlakpuszta avarkori népességének paleoantropológiája). — Anthropol. Hung. 14. 1975. 57—110.
384. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Die Aufarbeitung des kupferzeitlichen und frühbronzezeitlichen anthropologischen Materiales aus Vučedol (Jugoslawien). — JPMÉ. 17—18. 1972—1973. Pécs. 1975. 51—60.
385. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Die uneröfentlichten Pläne des neolithischen Gräberfeldes von Zengővárkony. — JPMÉ 17—18. 1972—1973. Pécs. 1975. 47—50.
386. K. ZOFFMANN ZSUZSA: Aufarbeitung des in die Vinča-Kultur datierten anthropologischen Materiales aus Hrtkovci-Gomolava. (Obrada antropološkog materijala neolitskih grobova sa lokaliteta Hrtkovci-Gomolava). — Rad Vojv. Muz. 21—22. 1972—1973. Novi Sad. 1976. 167—173.

**15. Patológia, paleopatológia, paleodemográfia —
Pathologie, Paläopathologie, Paläodemographie**

387. **BAJCSÉVA JORDÁNKA—SZEKERES MARGIT:** Malignus lymphomák csontelváltozásainak kóriszmézése (Diagnostische Methoden von Knochenveränderungen bei malignen Lymphomen). — *M. Rad.* 28. 1976. 223—228.
388. **BART MARIETTA—FORGÁCS PÉTER:** A hypoparathyreoid „spondylarthritis”-ről (Über die hypoparathyreoiden Spondylarthritis). — *Rheum. Bal. All.* 16. 1975. 71—76.
389. **BELLYEI ÁRPÁD—CZEIZEL ENDRE—BARTA OTTÓ—MAGDA TAMÁS:** A scoliosis kórerediti osztályozása I. (Die Klassifizierung der Scoliosis aus dem ätiologischen Gesichtspunkte betrachtet). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 2475—2477.
390. **BOGNÁR BENEDEK—MAGYAR LÁSZLÓ:** A radius és ulna könyökízületi végének összecsontosodása (Über die Synostose des Ellenbogengelenkes des Radius und der Ulna). — *M. Rad.* 27. 1975. 357—359.
391. **CSORBA ERNŐ—PERLAKY GYÖRGY:** Congenitalis vállízületi dysplasia és luxatio (Kongenitale Schultergelenkdysplasie und — luxation). — *M. Traum. Orth. Seb.* 18. 1975. 36—41.
392. **FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA:** Anatomical variations and palaeopathological observations in prehistoric series. — *Acta Biol. Szeged.* 21. 1975. 147—163.
393. **FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA—VÉKONY LÁSZLÓ:** Vertebral deformation in the Avar skeletal material. — *Anthropologie.* 14. 1976. 231—233.
394. **FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA—VÉKONY LÁSZLÓ:** Csigolyaelváltozások egy avarkori szériában (Wirbelanomalien in einer awarenzeitlichen Serie). — *XII. Biol. Vándorgy. Debrecen.* 1976. 238—240.
395. **FAZEKAS ÁRPÁD—VIGVÁRY LÁSZLÓ:** A hüvelykujj-tünet és csukló-jel összehasonlítása Marfan-szindrómában (Die Vergleichung des Daumen- und Handgelenksymptoms in Marfan-Syndrom). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 95—96.
396. **FORGÁCS SÁNDOR—ROSINGER ANTÓNIA:** Osteoporosis és diabetes mellitus (Osteoporose und Diabetes mellitus). — *Orv. Hlap.* 116. 1975. 616—618.
397. **KISZELY ISTVÁN:** Artificial skull-deformations in Europe of the Early Migration Period; as they had been valued previously and as they are considered today. — *Acta Congr. Int. XXIV. Hist. Art. Med.* 25—31. Augusti 1974 Budapestini II. Budapest. 1976. 1309—1315.
398. **KOVÁCS ANDRÁS:** Heterotopia dentis a sinus maxillarisban (Heterotopia dentis im Sinus Maxillaris). — *Fül-Orr-Gégegy.* 22. 1976. 32—34.
399. **KOVÁCS ADÁM—SZABÓ GYÖRGY—TÁTRAI JÓZSEF—TÓTH ÉVA:** Egyszerű csontciszta (Die „einfache Knochenzyste”). — *Fogorv. Szle.* 69. 1976. 341—344.
400. **KÖHEGYI MIHÁLY—MARCSIK ANTÓNIA:** Anatómiai variációk, fejlődési rendellenességek és szelektált patológiás leletek egy avarkori sorozatból (Anatomische Variationen, Entwicklungsabnormitäten und selektierte pathologische Funde aus einer Serie von der Awarenzeit). — *Orvostört. Közl.* 21. 1976. 9—27.
401. **LACZAY ANDRÁS—CSAPÓ KÁLMÁN:** Az os trigonum tarsi röntgendiagnostikájának néhány problémája (Über einige Probleme der Röntgendiagnose des Os trigonum tarsi). — *M. Rad.* 27. 1975. 45—49.
402. **MAGYAR ÉVA—FEHÉR MIKLÓS—TALERMAN A.—WOUTERS A. W.:** Subchondralis csontcysták pathogenesise rheumatoid arthritisben (Über die Pathogenese der subchondralen Knochenzysten in rheumatoider Arthritis). — *Rheum. Bal. All.* 16. 1975. 22—29.
403. **MARCSIK ANTÓNIA:** Egy csontelváltozás feltételezett aetiológiája (The presumed aetiology of a bone change). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 47—53.
404. **MARCSIK ANTÓNIA—KÓSA FERENC:** Újabb adatok egy vitatott paleopatológiai lelet aetiológiájához szövettani vizsgálat alapján (Further data to the debated etiology of a palaeopathological find). — *Anthrop. Közl.* 20. 1976. 127—131.
405. **MARCSIK ANTÓNIA—KÓSA FERENC:** Pathological aspects of paleoanthropological finds. — *Acta Congr. Int. XXIV. Hist. Artis Medicinae,* 25—31. Augusti 1974 Budapestini II. Budapest. 1976. 1301—1307.
406. **MIKE GYÖRGY—BELLYEI ÁRPÁD:** Rákolló deformitás (Lobster Claw Syndroma). — *Orv. Hlap.* 117. 1976. 1938—1940.
407. **NEMESKÉRI JÁNOS:** A gyermekkorban elhaltak elemzésének jelentősége a paleodemográfiában (The significance of analysing persons died in childhood in Paleodemography). — *Anthrop. Közl.* 19. 1975. 161—167.
408. **NEMESKÉRI JÁNOS:** La structure paleodemographique de la population Vlasac: Yugoslavie (Epipaleolithique, pre-neolithique). — *Rés. Comm. U. I. S. P. P. Nice,* 1976. 262.
409. **OLÁH JÓZSEF:** A kezdődő Perthes-kór röntgenjelei és a „foramen obturatum tünet” leírása

- (Röntgenzeichen der beginnenden Perthes-Krankheit und Beschreibung des Symptoms „Foramen obturatum“). — M. Rad. 28. 1976. 195—201.
410. OLÁH JÓZSEF: Primér protrusio acetabuli (Primäre Protrusio acetabuli). — M. Rád. 28. 1976. 16—19.
411. RADOVITS BÉLA—VARRÓ JÓZSEF: Processus articularis aplasia a lumbalis csigolyákon (Aplasia des Processus articularis an den lumbalen Wirbeln). — Rheum. Bal. All. 16. 1975. 206—210.
412. RÓZSA IMRE: A processus mastoideus osteomája (Osteom des Processus mastoideus). — Fül-Orr-Gégegy. 21. 1975. 32—34.
413. SIMON ERZSÉBET: Csípőficamszűrées beteganyagunk alakulása 1968—1973 között (Die Gestaltung unseres Hüftluxation-Reihenuntersuchungsmaterials zwischen 1968 und 1973). — Gyermekgy. 26. 1975. 347—350.
414. STADLER EGON: Néhány megfigyelés a lumbosacralis gerinc-anomaliákkal kapcsolatosan (Einige Beobachtungen über die lumbo-sakralen Wirbelsäuleanomalien). — Rheum. Bal. All. 16. 1975. 210—215.
415. SZABÓ GYÖRGY—NÉMETH ANNAMÁRIA—KOVÁCS ÁDÁM—FAZEKAS ANDRÁS: Osteoclastoma processus articularis et muscularis mandibulae. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2992—2994.
416. SZÁNTÓ DEZSŐ: Az osteolysisek oka és elkülönítése (Ursache der Osteolytiden und Entdifferenzierung derselben). — M. Rad. 27. 1975. 26—38.
417. SZÁNTÓ DEZSŐ: Az in (járulékos- és lencse) csontok pathológiája és röntgenpathomorphológiája (Pathologie und Röntgen-Pathomorphologie der Sesambeine). — Rheum. Bal. All. 17. 1976. 33—40.
418. TISZAI ALADÁR—SEPP JÓZSEF—SZÁSZ KÁROLY: A CRST-szindrómáról (Über die CRST-Syndrom). — Orv. Hlap. 116. 1975. 1219—1225.
419. TÖRÖK ÉVA—KISS PÉTER—TUMA LENKE: Incontinentia pigmenti — Bloch-Sulzberger-syndroma. — Gyermekgy. 25. 1974. 193—199.
420. VARGA IMRE—MARCSIK ANTÓNIA: Palaeopathological characterization of the skeletons of an avar series (Kunzállás-Fülöpjakab). — Acta Biol. Szeged. 21. 1975. 181—192.
421. VARGA MARGIT: Polyarthriti chr. p. és Vogt-Koyonagi syndroma együttes előfordulása (Gemeinsames Vorkommen von progressiver chronischer Polyarthriti und Vogt-Koyonagi-Harada Syndrom). — Rheum. Bal. All. 16. 1975. 82—84.
422. VAMOS KLÁRA—MEGGYESSY VERONIKA—KOVÁCS TIBOR—MÉHES KÁROLY: A serdülőkori rachitisi vizsgálata győri iskolások között (Die Untersuchung der Rachitisi in der Pubertät zwischen der Schüler in Győr). — Orv. Hlap. 116. 1975. 320—324.
423. WEISENBACH JÁNOS—KAISER ÉVA—BOZZAY LÍDIA—BODOR ANDRÁS—KOLTAI IVÁN: Osteogenesis imperfecta. — Gyermekgy. 26. 1975. 396—404.
424. WEISENBACH JÁNOS—SZEMLÉDY FERENC—KAROLINY GIZELLA: Achondroplasia (Achondroplasié). — Gyermekgy. 27. 1976. 311—315.

16. Etnikai embertan — Ethnische Anthropologie

425. CSOKNYAY JUDIT: Szamosangyalos népessége biodemográfiai vizsgálata (Die biodemographische Untersuchung der Bevölkerung in Szamosangyalos). — XII. Biol. Vándorgy. Debrecen. 1976. 244—246.
426. DEGH, L.: Distinctive traits of Hungarian ethnicity in North America. — Congr. Quartus Int. Fenno-Ugr. Thesen. Budapest. 1975. 77.
427. FARKAS GYULA: Demographical and anthropological investigation of population of the community of Gyoma (County Békés, Hungary). — Acta Biol. Szeged. 22. 1976. 113—135.
428. HENKEY GYULA: Jászboldogháza népességének etnikai embertani vizsgálata. (Die ethnisch-anthropologische Untersuchung der Population von Jászboldogháza). — Jász Múz. Jub. Évkönyve. Jászberény. 1974. 241—276.
429. HENKEY GYULA: Gyöngyöspata és Mátraderecske népességének etnikai embertani vizsgálata (Die ethnische-anthropologische Untersuchung der Population von Gyöngyöspata und Mátraderecske). — Fol. Hist. — nat. Mus. Matr. 3. 1975. 159—186.
430. HENKEY GYULA: Karcag népességének etnikai embertani vizsgálata (Ethnisch-anthropologische Untersuchung der Bevölkerung von Karcag) — Anthropol. Közl. 20. 1976. 105—125.
431. HENKEY GYULA—KALMÁR SÁNDOR: Adatok Nógrád megye népességének etnikai embertani vizsgálatához (Angaben zur ethnisch-anthropologischen Untersuchung im Komitat Nógrád). — Nógrád Megy. Múz. Évkönyve. 22. 1976. 183—244.

432. KELEMEN ANDRÁS: L'observation sur l'élément laponoide dans des populations Hongroises. — Congr. Quartus Int. Fenno-Ugr. Thesen. Budapest. 1975. 80.
433. LIPTAK PÁL: Grundriss der ethnischen Anthropologie des Ungartums. — Homo. 26. 1975. 153—163.
434. NEMESKÉRI JÁNOS: Az Ivády nemzetség beházasodási tendenciái és hatásuk Ivád népese-
déstörténetére (The inbreeding tendencies of the Ivády clan and their effect upon the
population development of Ivád). — Anthropol. Köz. 20. 1976. 13—54.
435. SINGH, I. P.—BHASIN, M. K.—MÁLIK, S. L.: Anthropometric variables in Indian popula-
tion. An environmental perspective. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 19.
436. ZOLOTAREVA, I. M.: Antropologija szomodijskih i ugorszkij narodov zapadnoj Szibiri. —
Congr. Quartus Int. Fenno-Ugr. Thesen. Budapest. 1975. 87—88.

17. Alkalmazott antropológia (pedagógiai, sport, igazságügyi) — Angewandte Anthropologie (pädagogische, Sport-, gerichtsmedizinische Anthropologie)

437. APOR PÉTER—PRÓNAY LÁSZLÓ—FÖLDI LÁSZLÓ—LÁSZLÓ ISTVÁN—BENEDEK FERENC:
Magyar öttusázók két éves vizsgálata (A two years study of hungarian competitors in
modern pentathlon). — Tesn. Sporteü. Szle. 15. 1974. 251—264.
438. BÁLINT MÁRIA: Két nyugatnémet pedagógiai antropológiai tanulmány (Zwei pädago-
gisch-anthropologische Studien aus BDR). — M. Ped. 14. 1974. 203—206.
439. BUJDOSÓ GYÖRGYI: Kizárási és bizonyítási lehetőségek antropológiai vizsgálattal a szár-
mazásmegállapítási ügyekben (Die Ausschluss- und Beweismöglichkeiten anthropologi-
scher Untersuchungen für die Abstammungsfeststellung). — Morph. Ig. Orv. Szle. 16. 1976.
111—116.
440. DAY, J. A. P.—DUQUET, W.—MEERSEMAN, G.: Anthropometry and physique type of
female middle and long distance runners, in relation to speciality and level of performance.
— Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 49—50.
441. EIBEN OTTÓ—CSÉBFAI KÁROLY: Recent data to the analysis of the variations of
physique. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 43.
442. EIBEN OTTÓ—ROSS, W. D.—CHRISTENSEN, W.—FAULKNER, R. A.: Proportionality cha-
racteristics of female athletes (Atlétanők proporcionalis jellemzői). — Anthropol. Köz. 20.
1976. 55—67.
443. FARKAS GYULA: Problems of sexual education and information at school, in the mirror of
anthropological data. — Acta F. N. R. Univ. Com. 23. 1976. 75—80.
444. FARMOSI ISTVÁN: Élővonalbeli labdarúgók termet és testsúlyvariációja (Die Variationen
der Körpergrösses und des Körpergewichtes bei den hervorragenden Fussballspielen). —
TF. Tud. Köz. 4. 1974. 69—79.
445. FARMOSI ISTVÁN: A testmagasság és a testsúly variációja és kapcsolata a teljesítménnyel
élővonalbeli ugró és dobóatlétáknál (Die Variationen der Körpergrösses und des Körperge-
wichtes, ihre Verhältnisse mit der Leistung bei den hervorragenden Springern und Stoß-
athleten). — Testneveléstud. 3. 1974. 35—46.
446. FARMOSI ISTVÁN: Physique and athletic jumps. — Humanbiol. Budapest. 2. 1975. 139
old. (Eiben Ottó előszavával).
447. FARMOSI ISTVÁN: Sportoló és nem sportoló gyermekek testösszetétele (Die körperliche
Zusammensetzung der sportelnen und nicht-sportelnen Kindern). — A testnev. tanítása.
4. 1976. 106—109.
448. FARMOSI ISTVÁN—ANDRÁSI A.—BELEZNYAI É.—APOR PÉTER—DERZSY B.—ÁRKY I.:
Erőedzés hatása a testösszetételre és az izomerőre (Die Wirkung des Krafttrainings auf die
körperliche Zusammensetzung und Muskelkraft). — Nemzetközi Szimpozium Pécs. 1976.
449. FRENKL RÓBERT—GYÖRE Á.—MILTÉNYI M.: Hormonal changes in adolescent athletes. —
Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 9—10.
450. HETTINGER, T.: Physical fitness in boys and effectiveness in sport at school. — Humanbiol.
Budapest. 4. 1976. 40—41.
451. ILLYÉS JÓZSEF: Fittségi műszeres vizsgálatok a Győri Tanítóképző Főiskolában (Die
Untersuchung mit den Instrumenten der Wettbewerber in dem Lehrerseminar Hochschule
in Győr). — II. Nemzetközi Neveléstudományi Munkaértekezlet. 5. Az ifjúság testkultú-
rája, testi nevelése. Balatonfüred-Zánka. 1976. 113—119.
452. ISTVÁN LAJOS—I. HERTELENDY MAGDOLNA: Az örökletesen vércékény (haemophiliás)
gyermekek iskolai helyzete, oktatása és nevelése (Die schulische Lage, der Unterricht
und die Erziehung der Kinder mit den Haemophylie). — Ped. Szle. 23. 1973. 865—876.
453. KÁLMÁNCHÉY ZOLTÁN: Vizsgálatok a tanárképző főiskolák nem testnevelés szakos hallgató-
inak fizikai állapotával, képességszintjével és mozgásismereteinek színvonalával kapcsol-

- latban (Untersuchungen in den Lehrerseminar Hochschulen bei den kein Turnlehrer von Fach aus dem Gesichtspunkt physikalischer Zustand, Fähigkeitniveau und dem Niveau der Bewegungskennntnis). — Testneveléstud. 1974. 49—86.
454. MALINA, R. M.: Growth and maturity characteristics of the young athlete. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 39—40.
455. MÉNDEZ DE PÉREZ, B.: Somatotypes of male and female Venezuelan swimmers. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 48.
456. MÉSZÁROS JÁNOS—SZMODIS IVÁN: Indices of physique and motor performance in pupils attending schools with a special education curriculum. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 41—42.
457. NEMESSURI MIHÁLY: Iskolai testgyakorlatok mozgásbiológiai elemzése (Bewegungsbiologische Untersuchungen der schulischen Körperübungen). — II. Nemzetközi Nevelélmélet; Munkaértekezlet. 5. Az ifjúság testkultúrája, testi nevelése. Balatonfüred-Zánka, 1976. 99—113.
458. ROSS, W. D.—CARTER, J. E. L.—ROTH, K.—WILLIMCZIK, K.: Sexual dimorphism in sport: a comparison of elite male and female athletes by a somatotype I-index. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 47—48.
459. ŠTĚPNIČKA, J.: Somatotypes of Czechoslovak athletes. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 48—49.
460. SZABÓ LÁSZLÓ: Származásmegállapítási perekben alkalmazott vércsoportvizsgálatok kiterjesztésének lehetőségei eseményeink tükrében (Möglichkeiten der Erweiterung von Blutgruppenuntersuchungen bei Vaterschaftsbestimmungen anhand eigener Ergebnisse). Morph. Ig. Orv. Szle. 16. 1976. 103—110.
461. SZABÓ LÁSZLÓ—HAÁN ANDRÁS—PÉCHY ÖZSÉB—SOMOGYI ENDRE: A vörösvérsejt savanyú foszfatáse vizsgálata származásmegállapítási ügyekben (Investigation of acide phosphatase of erythrocytes in cases of discussed paternity). — Morph. Ig. Orv. Szle. 15. 1975. 113—119.
462. SZEPEZ LAJOS: Falusi serdülő iskolások testkultúrája (Die körperliche Kultur der heranwachsenden dörflichen Schüler). — Ped. Szle. 26. 1976. 33—43.
463. SZMODIS IVÁN: Physique and growth estimated by Concrad's and Heath-Carter's somatographs in athletic children. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 50—51.
464. TIBOR ISTVÁNNÉ: A biológiatanítás világformáló hatásának vizsgálata két gimnáziumi osztályban (Untersuchung der weltanschaulichen Wirkungen des biologischen Unterricht in zwei Gymnasialklassen). — A term. tud. tan. 1960. 62—66.
465. TIHANYI JÓZSEF: Az alsó végtag néhány funkcionális paraméterének összefüggése az izomtónus szintjével és változásaival (Die Zusammenhänge der einigen funktionellen Parameter der unteren Gliedmassen mit dem Niveau und den Veränderungen des Muskeltones). Testneveléstud. 1974. 95—101.
466. VÉLI GYÖRGY: A sexuális felvilágosítás visszasságai (Die Miss-stände der sexuellen Aufklärung). — A biológia tanítása. 15. 1976. 82—85.
467. VO SI HUE—LE HUYET NGA—NEMESSURI MIHÁLY: A futósebesség és a testalkati tényezők összefüggése 10—16 éves futóknál (Die Zusammenhänge zwischen der Laufschnelligkeit und den konstitutionellen Faktoren bei den 10—16jährigen Läufer). — Testneveléstud. 1974. 87—94.
468. YUHASZ, M. S.: The body composition and body fat patterning of male and female athletes. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 53.

13. Varia

469. A KSH 1972. évi halálórási — korcsoportok, területek, nemek szerinti részletezett — adatai. — Népeü. 55. 1974. 124—126.
470. A KSH 1974. évi halálórási — korcsoportok, területek, nemek szerinti részletezett — adatai. — Népeü. 57. 1976. 179—181.
471. BIRÓ VERA—CSOMA CYULA—FUKÁSZ GYÖRGY—PÁPAI BÉLA: Új vonások az általános iskolai tantervekben II. — Ped. Szle. 26. 1976. 675—682.
472. BÓLYAI IMRÉNÉ (fordítása): Mario Alighiero Manacorda: „Az ember általában...” — M. Ped. 14. 1974. 192—200.
473. CSALOG ZSOLT: Etnikum? Faj? Réteg? — Világosság. 14. 1973. 38—44.
474. ERDÉLYI ISTVÁN: Egy eltűnt nép nyomában. A volgai bolgárok. — Élet és tudomány. 30. 1975. 2240—2246.
475. GECOV, G.: Kőbaltás emberek a laboratóriumban. — Delta. 10. 1976. 6. 40—41.
476. K. HANKÓ ILDIKÓ: Az „áruklodó” csoportok. „Ti kérdeztétek”. Minerva. — Budapest. 1975. 67—68.
477. K. HANKÓ ILDIKÓ: Egy „fogas” kérdés a majmokról. „Ti kérdeztétek” Minerva. — Budapest. 1975. 65—67.
478. HARSÁNYI LÁSZLÓ—JOBB SÁNDOR—MILTÉNYI KÁROLY—NEMESKÉRI JÁNOS—SZUCHOVSKY CYULA: Budapesti öngyilkosok vizsgálata 1972. — A Népeü. tud. Kut. Int. Közl. 44. 1976. 2. 333 old.
479. HOPPÁL MIHÁLY: Anthropologie visuelle Hongrie — nouveaux films ethnographiques. — Acta Ethn. Hung. 24. 1975. 161—162.
480. KALICZ NÁNDOR—MAKKAY JÁNOS: Az európai civilizáció bölcsője. A virágzó neolitikum. — Élet és tudomány. 30. 1975. 2334—2338.
481. KALICZ NÁNDOR—MAKKAY JÁNOS: Az európai civilizáció bölcsője. A neolit forradalom. — Élet és tudomány. 30. 1975. 2265—2270.

482. KISS KÁROLY: A hagyatéék jövője. A magyarság embertana. — M. Nemzet. 32. 1976. 276. 9. (Fehér Miklósról).
483. KOHN DE BRIEF, F.: Nutritional evaluation of a Venezuelan Indian group: „Chaparro-Yukpa tribe”. — Humanbiol. Budapest. 4. 1976. 17.
484. KÖCSKI MARGIT—GARAI LÁSZLÓ: Az emberi magatartás kialakulásának előzményei II. Az állati társasélet kategorizációs keretei. — Világosság. 16. 1975. 571—577.
485. KÖCSKI MARGIT—GARAI LÁSZLÓ: Az emberi magatartás előzményei a fajfejlődésben. — Világosság. 16. 1975. 159—164.
486. KRÖKOVAY ZSOLT: Egy csapásra keletkezett-e a nyelv? (Ismeretetés „A nyelv keletkezése” című tanulmánykötetről. Összeállította: Pap Mária. Kossuth kiadó, 1974. 320 old.). — Világosság. 16. 1975. 176—178.
487. PÉCSI TIBOR: Múmia a boncasztalon. — Élet és tudomány. 30. 1975. 1715—1718.
488. REGÖLY-MÉREI GYULA: Egy fáraósír titka. Echnaton vagy Szmenkh-Ka-Ré múmiája? — Az Egészség. 68. 1974. 91—96.
489. SÁRKÁNY JENŐ: Magyarország újszülött populációjában 1960 és 1974 között végbement változásokról. — Orv. Hlap. 117. 1976. 2043—2045.
490. Statisztikai adatok Magyarország 1973. évi egészségügyi helyzetéről. — Népeü. 55. 1974. 193—247.
491. Statisztikai adatok Magyarország 1975. évi egészségügyi helyzetéről. — Népeü. 57. 1976. 1—48. (Supl.)
492. SZIKLAI LÁSZLÓ: Az esztétikum őstörténetéhez. Barlangművészet és nemzeti társadalom. — Világosság. 14. 1973. 71—79.
493. — —: A baszkok származásáról. — Élet és tudomány. 31. 1976. 1724.
494. — —: A csipőizület röntgen-vizsgálatáról a csecsemőkorbán. — Orv. Hlap. 116. 1975. 1233—1234.
495. — —: Még mai is rejtély az ikerszülés. — Élet és tudomány. 31. 1976. 2491.
496. — —: Anyai hatások a fejlődésben. — Élet és tudomány. 31. 1976. 1955—1957.
497. — —: A világra hozott csipőficam szűrővizsgálatáról és diagnosztikájáról újszülött- és csecsemőkorbán. — Orv. Hlap. 116. 1975. 755—758.
498. — —: Az újszülöttkori phenylketonuria szűrővizsgálata és a phenylketonuriás betegek ellátásának irányelvei. — Orv. Hlap. 116. 1975. 2483—2486.
499. — —: Egészség és vércsoport. — Delta. 8. 1974. 4. 5.
500. — —: És ha az ember Európában is született? — Term. Vil. 107. 1976. 46.
501. — —: Faj-kutatás és faji előítélet. — Világosság. 15. 1974. 112—113.
502. — —: Fejlődési rendellenesség és vércsoport. — Élet és tudomány. 30. 1975. 1866.
503. — —: Hol volt a magyarok őshazája? — Élet és tudomány. 30. 1975. 1238—1239.
504. — —: Még mai is rejtély az ikerszülés. — Az Egészség. 68. 1974. 130—132.
505. — —: Mikor népesült be az amerikai földrész? — Élet és tudomány. 31. 1976. 908.
506. — —: Legközelebbi élő rokonunk a csimpánz? — Élet és tudomány. 30. 1975. 1563—1565.
507. — —: Mormon könyvtől a rasszizmus bibliájáig. — Világosság. 16. 1975. 390—392.
508. — —: Ókori betegségek. — Élet és tudomány. 31. 1976. 1148.
509. — —: Sírba falazott gyermekek. — Élet és tudomány. 30. 1975. 860.
510. — —: Szőke eszkimók. — Élet és tudomány. 30. 1975. 2251.
511. — —: „Testvéri segítség” páviánéknál. — Élet és tudomány. 30. 1975. 43.
512. — —: Volt-e TBC a Kolombusz előtti Amerikában? — Élet és tudomány. 30. 1975. 1052.

Névmutató

A, Á

ADLER, C. P. 110
 ALBERT, J. 63
 ALEXANDER, F. 257
 AMADOR, M. 203
 ANDRÁSI A. 448
 ANTONY BALÁZS 212
 APOR PÉTER 437, 448
 ARNOLD CsABA 204
 ARNOLD, GEHLEN 6
 ÁGFALVI RÓZSA 314
 ÁRKY I. 448

B

BAGDÁNY SÁNDOR 303
 BAJCSEVA JORDÁNKA 387
 BAKODY DEZSŐ 304
 BAKONYI FERENC 230, 293
 BAKSA JÁNOS 338
 BALOGH ERZSÉBET 205, 305
 BARACS FERENCNÉ 173, 231
 BARB EDIT 326
 BART MARIETTA 388
 BARTA LAJOS 232, 306
 BARTA ÖTTÓ 389
 BARTHA ANTAL 130, 354
 BÁLINT ANDOR 7
 BÁLINT MÁRIA 438
 BÁNKÖVI GYÖRGY 213, 315
 BELEZNAY É. 448
 BELLYEY ÁRPÁD 389, 406
 BENCZE GYÖRGY 58
 BENEDEK FERENC 437
 BERDYCHOVÁ, J. 279
 BERDYCHOWSKY, W. 294
 BERKY LAJOS 233

BERNIS C. 234
 BÉLY MIKLÓS 169
 BHASIN, M. K. 435
 BIRÓ VERA 471
 BLUMENFELD GYULÁNÉ 252
 BOAS, F. 8
 BODA LÁSZLÓ 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161
 BODOR ANDRÁS 423
 BORDOGI TIBOR 59
 BODZSÁR ÉVA 81, 206, 207, 235
 BOGNÁR BENEDEK 390
 BÓKAY JÁNOS 232
 BOLYAI IMRÉNÉ 472
 BORMS, J. 236
 BORSOS ANTAL 208
 BÓTYIK MARGIT 162
 BOTTYÁN OLGA 89, 295, 355
 BOUQUET DEZSŐ 226
 BOZZAY LIDIA 307, 423
 BOYCE, A. J. 75
 BUDAY JÓZSEF 85, 163, 164, 209, 211, 237, 238, 239, 240, 241, 308
 BUGYI BALÁZS 60, 131, 132, 133, 134, 165, 166, 167, 168
 BUJDOSÓ GYÖRGY 33, 439

C, CS

CABALSKA, B. 221
 CARTER, L. J. F. 66, 458
 CHÁTEL ANDOR 61, 62, 63
 CHRISTENSEN, W. 442
 CHRZASTEK-SPRUCH, H. 242
 CÍZEK, F. 112
 COSSEDDU, C. G. 298
 CZEIEL ENDRE 10, 11, 64, 309, 311, 330, 333, 334, 336, 389
 CZINNER ANTAL 312
 CSALOC ZSOLT 473

CSABAY LÁSZLÓ 240, 243
CSAPÓ KÁLMÁN 401
CSERMELY MIKLÓS 169
CSÉBFALVY KÁROLY 136, 441
CSOKNYAI JUDIT 425
CSOMA GYULA 471
CSORBA ERNŐ 391
CSORDÁS ISTVÁN 135

D
DANICELIS, J. A. 105
DAY, J. A. P. 440
DEBRECZENI A. 183
DEGH, L. 426
DERZSY B. 448
DOBOS MATILD 314
T. DOBOSI VIOLA 28
DONÁTH TIBOR 65
DUQUET, W. 245, 440

E É

EIBEN OTTÓ 1, 12, 34, 35, 36, 49, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73,
74, 75, 76, 77, 82, 116, 136, 170, 171, 187, 246, 296, 441, 442
EGGENHOFFER BALÁZS 169
ELLIS, S. S. 114
ENDES PONGRÁC 118
ERDÉLYI ISTVÁN 354, 474
ERDÉLYI KATALIN 211
ÉKES ERZSÉBET 212

F

FABRICIUS FERENC 22
FARRAS GYULA 2, 23, 119, 137, 138, 247, 248, 356, 357, 358,
359, 360, 361, 362, 363, 392, 393, 394, 427, 443
FARMOSI ISTVÁN 172, 173, 231, 249, 444, 445, 446, 447, 448
FAULKNER, R. A. 442
FAZEKAS ANDRÁS 139, 415
FAZEKAS ÁRPÁD 395
FEHÉR MIKLÓS 1, 402
F. FEJÉR MÁRIA 3, 4
FEKETE GYÖRGY 314
FEKETE MIKLÓS 297, 301
FELDMAN, F. 109
FELSŐVÁLYI Á. 181
FERNÁNDEZ, R. 203
FLAM ZSUZSA 190
FLORIS, G. 298
FODOR ISTVÁN 13
FOLLY GÁBOR 201
FORRAI GYÖRGY 213, 315
FORGÁCS PÉTER 388
FORGÁCS SÁNDOR 140, 396
FÖLDES GYULA 174
FÖLDI LÁSZLÓ 437
FÖLDVÁRY GÁBOR 23
FRENKL RÓBERT 449
FRIEDRICH, B. 115
FRIEDRICH ILDIKÓ 50
FROBENIUS, L. 59
FROLOV, I. T. 14
FRÖHLICH LÓRÁNT 78
F. T. 80
FUKÁSZ GYÖRGY 471

G, GY

GARAY, A. L. 66
GARAI LÁSZLÓ 484, 485
GÁRDÓ SÁNDOR 332
GAVRILOVIĆ, Ž. 20, 23, 214, 250
GÁBOR ZSIGMOND 51
GECOV, G. 475
GERBER ZSUZSANNA 152
GHOSH, A. K. 341
GIRIĆ, M. 119
GLADKOVA, T. D. 175, 176
GLAUBER ANNA 252
GODINA, E. Z. 273
GOMBOSNÉ GÁRDOS ESZTER 152
GOTTWALD GIZELLA 337
GÖBLYÖS PÉTER 228

GÖLLEZ VIKTOR 238
GÖMÖR BÉLA 316
GÖRGÉNYI ÁKOS 277
GÖTZ Gy. 177
GRABURN, N. H. H. 122
GRIGORJÁN, B. 94
GRIMM, H. 52, 81, 82
GROÁK VERA 174, 228
GROSSMANN, I. 108
GRUBEL-KAISER, S. 95
GRUNDER, H. 98
GÜLYA JÁNOS 37
GYENIS GYULA 178, 200, 201, 215, 254, 255, 256, 283, 288,
289, 289a, 317
GYÖRE A. 449
GYÖRFFY GYÖRGY 15
GYURKOVICS ÁGNES 322
GYURKOVICS KÁLMÁN 83, 321

H

HAÁN ANDRÁS 461
HAJDU PÉTER 16, 17, 18, 30, 370, 371
HALÁSZ BÉLA 84
HALÁSZ MARGIT 297, 301
HALIKOVA, J. 364
HARSÁNYI LÁSZLÓ 141, 478
HAUPT 85
HAUSPIR, R. 257
HEATH, H. B. 142
HEBBELINCK, M. 245, 258
HEGEDŰS GYÖRGY 216, 233, 239, 240
HENKEY GYULA 259, 428, 429, 430, 431
HENKIN, R. E. 100
HERNÁNDEZ, I. 203
I. HERTELENDY MAGDOLNA 452
HETTINGER, T. 450
HÉRA GYÖRGY 179
HIDASI GYULA 299
H. M. 342
HODÁNOVA, D. 112
HOFER TAMÁS 86
HOLLMANN, K. 99
HONTI LÁSZLÓ 37
HOPPÁL MIHÁLY 479
HORVÁTH LÁSZLÓ 318, 330
HOWELLS, W. W. 67
HUSZÁR GYÖRGY 87, 300
HYMES, D. 123

I, J

IFFY L. 260, 261
ILLYÉS JÓZSEF 451
IKKOS, D. C. 101
INST, E. P. 147
ISTVÁN LAJOS 452
IVÁNYI JÁNOS 88
JAKOBOVITS ÁNTAL 260, 261
JAROSZEWSKI, T. M. 343
JÁRAI ISTVÁN 297, 301
J. J. 89, 91, 92
JOBB SÁNDOR 478
JOUBERT KÁLMÁN 262, 275
JÓZSA PÉTER 14
JUHÁSZ ÁNTAL 86
JUHÁSZ ÁRPÁDNÉ 324
JUVANCS IRÉNEUSZ 93, 143

K

KAISER ÉVA 423
KAISER GABRIELLA 323
KALICZ NÁNDOR 38, 480, 481
KALMÁR SÁNDOR 431
KANDIĆ, M. J. 193
KANSAL, D. K. 196
KAPCSÁNYI IGNÁC 229
KAROLINY GIZELLA 424
KASSAI STEFÁNIA 265
KATONA FERENC 19, 96, 127, 263, 264, 344
KAUFMANN, H. 76
KÁDÁR L. 184
KÁDÁR PÁL 266

KÁLMAN BÉLA 372
KÁLMÁNCHÉY ZOLTÁN 453
KELEMEN ANDRÁS 180, 181, 319, 432
KELLERMANN MÁRTON 336
KEMÉNY FERENC 241, 267
KENDALL, M. J 78
KENÉZ JÓZSEF 217
KERÉKGYÁRTÓ ISTVÁN 94
KÉRI IBOLYA 302
KISS FERENC 84
KISS KÁROLY 482
KISS PÉTER 95, 419
KISLÉGI NAGY DÉNES 345
KISSNÉ KORPONAI BERNADETT 365
KISZELY ISTVÁN 20, 96, 128, 144, 366
KISZELY-HANKÓ ILDIKÓ 92, 476, 477
KLEIN, G. 79
KLUIBER LÁSZLÓ 229
KOHLMAYER, O. 98
KOHN DE BRIEF, F. 483
KOLONITS ISTVÁN 314
KOLTAI IVÁN 423
KONYÁR ÉVA 306
KONTRA GYÖRGY 21, 124
KOPCZYŃSKA-SIKORSKA, J. 268
KORCHMÁROS ÉVA 134
KORCSMÁROS IMRE 182
KORDOS LÁSZLÓ 346
KÓSA DEZSŐ 185
KÓSA FERENC 404, 405
KOSACK, W. 106
KOVÁCS ANDRÁS 398
KOVÁCS ÁDÁM 399, 415
KOVÁCS D. G. 183, 184, 197
KOVÁCS JUDIT 97
KOVÁCS TIBOR 422
KÖCSKI MARGIT 484, 485
KÖHEGYI MIHÁLY 400
KÖVES SÁNDOR 153
KRANS, V. 269
KRASSY ILONA 297, 301
KREZTÓI MIKLÓS 347, 348, 349
KRIESEL, G. 270
KRISTÓ GYULA 30
KROKOVAY ZSOLT 486
KURNIEWICZ-WITCZAKOWA, R. 271
KURTH, G. 272
KYLE, R. A. 88

L

LABANC, J. 291
LACZAY ANDRÁS 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 401
LADÁNYI JÁNOS 226
LAJTA B. 184
LAMPÉ ISTVÁN 185
ŁASKA-MIERZEJEWSKA, T. 186
LASKER, C. W. 74
W. LAUB MARGIT 218
LÁNG JENŐ 76, 139
LÁSZLÓ ÁRANKA 320, 321, 322, 323
LÁSZLÓ GYULA 22, 53
LÁSZLÓ ISTVÁN 437
LÁSZLÓ JÁNOS 31, 187, 330
LE NGUYET NGA 467
LENGYEL IMRE 23, 39, 54, 126, 188, 219, 220
LEVINE, L. 66
LEUSCHNER, D. 93
LEUTERT, G. 65
LÉB JÓZSEF 313
LENART GYÖRGY 110
LIGETINÉ VEREBÉLY ANNA 111
LIPTÁK PÁL 119, 361, 367, 368, 370, 371, 372, 373, 374, 433
LOTTERHOF EDIT 375, 376
LUDÁNYI ISTVÁN 333

M

MAAS, G. D. 60, 68
MACHAY TAMÁS 277
MAGDA TAMÁS 389
MAGYAR ÉVA 402
MAGYAR LÁSZLÓ 390

MAJOR LÁSZLÓ 189
MAKKAY JÁNOS 480, 481
MALIK, S. L. 435
MALINA, R. M. 454
MALOMSOKI JENŐ 212
MANZKE, H. 121
MARCSIK ANTÓNIA 2, 362, 363, 373, 374, 377, 378, 392, 393, 394, 400, 403, 404, 405, 420
MARON FERENC 350
MAZIERES, B. 63
MAXIA, C. 298
MAY, E. 145
MÁTÉ MECHTILD 112, 113, 146
MÁTYS ADORJÁN 327
MEERSEMAN, C. 440
MECCYESI VERONIKA 114, 422
MERRICK, M. V. 104
MESTYÁN GYULA 297, 301
MEZEI LÁSZLÓ 115
MÉHES KÁROLY 311, 324, 330, 333, 422
MÉNDEZ DE PÉREZ, B. 455
MÉSZÁROS ANTAL 218
MÉSZÁROS JÁNOS 456
MÉTNEKI JÚLIA 311
MIESOWICZ, I. 221, 268, 271
MIKE GYÖRGY 460
MIKLAŠEWSKAYA, N. N. 273
MILLER, H. M. 147
MILTÉNYI KÁROLY 478
MILTÉNYI M. 449
MIRANDA, O. 203
P. MIRTSE MÁRTA 190
MŁODZIEJOWSKI, Br. 23
MORLOCK, G. 62
MS 116
MUCSI MARGIT 283

N, NY

NAGY I. 177
NAGY MÁRIA 148, 324
NAGY KÁLMÁN 333
NECRASOV, O. 23
NEMESSÁNYI ZOLTÁN 139
NEMESKÉRI JÁNOS 40, 41, 55, 56, 116, 274, 275, 380, 407, 408, 434, 478
NEMESSURI MIHÁLY 457, 467
NÉMETH ANNAMÁRIA 415
NÉMETH ERZSÉBET 324
NÉMETHY FERENC 42
NIEDZWIĘCKA, Z. 271
NIKODEMUZ ISTVÁN 117
NYIKITYUK, B. A. 276
NYILASI JÚLIA 194, 195

O, Ő

OBÁL FERENCNÉ 333
OLÁH JÓZSEF 410
ONAT, T. 325
ORMOS JENŐ 118
OROS ETELKA 189
ORTUTAY GYULA 24
OSZTOVICZ MAGDA 326, 327, 330
ÓRLEY JUDIT 222, 223

P

PALÁSTHY GÉZA 191
PAP MIKLÓS 192, 224, 328, 329
PAPP ZOLTÁN 32, 330, 331, 332, 333
PAPHALMY ZSUZSANNA 277
PAŘÍŽKOVÁ, JANA 278, 279
PAVLOVIČ, G. 111
PAZONYI ILONA 333
PÁPAI BÉLA 471
PETERSON, W. 80
PERLAKY GYÖRGY 391
PEROVIČ, J. 193
PETHŐ BERTALAN 181
PETKÓ ERZSÉBET 185
PETRI ILDIKÓ 323
PÉCHY ÖZSÉB 461

PÉCSI TIBOR 487
PÉREZ, E. 203
PISZKER ÁGNES 326
POLNER ANDREA 218
PÓNYI SÁNDOR 194, 195
POPPER PÉTER 252
POWELL, R. C. 64
PRÓNAY LÁSZLÓ 437

QUINN, J. L. 100

RADOVITS BÉLA 411
READER, R. J. 117
REINHARDT, K. 58
REGÖLY-MÉREI ANDREA 306
REGÖLY-MÉREI GYULA 488
RIEBEN, A. 76
RINGELHANN BÉLA 218
ROBERTS, C. J. 64
ROBERTS, D. F. 69, 225
ROCHE, A. F. 70
RÓDLERI IMRE 226
ROEDE, M. J. 280
ROSIINGER ANTÓNIA 140, 396
ROSS, W. D. 442, 458
ROTH, K. 458
RÓNA-TAS ANDRÁS 30
RÓZSA IMRE 412
RUBENS-DUVAL, A. 61
RUZICKA PÉTER 334

S, SZ
SANY, J. 62
SÄTZLER, A. 281, 282
SÁNDOR GYULA 187
SÁRKÁNY JENŐ 489
SÁRKÁNY MIHÁLY 44
SEBESTYÉN ÉVA 213
SELMECZI KOVÁCS ÁTILKA 57
SEPP JÓZSEF 418
SERRE, H. 62
SCHMID-RÜTER, E. 95
SCHMIDT, A. 113
SCHULER DEZSŐ 330
SCHWIDETZKY, I. 119, 120
SIDHU, L. S. 196
SINGH, I. P. 435
SIMON ERZSÉBET 413
SIMON GYÖRGY 254, 283
SJOVOLD, T. 149
SKAPINVEC JÓZSEF 333
SKIBIŃSKA, A. 284
SKŁAD, M. 335
SMID, I. 208
SOLOVYEVA, V. S. 273
SOMOGYI ENDRE 461
SOÓS ALADÁR 226
SPRANZ, B. 106
STADALNIK, R. C. 103
STADLER EGON 414
STARFIELD, B. 83
STEEGMÜLLER, H. 23
STEPNIČKA, J. 459
STINI, W. A. 285
STRAUB F. BRUNÓ 25, 26
STRONG, B. S. 122
SUNDERLAND, E. 69
SUSA ÉVA 120
SUSANNE, C. 257
SZABADY EGON 116
SZALAY ÉDIT 182
SZABÓ GÁBOR 32, 333
SZABÓ GYÖRGY 399, 415
SZABÓ K. 197
SZABÓ LÁSZLÓ 460, 461
SZABÓ PIROSKA 283
SZABÓ ZOLTÁN 331
SZATMÁRY LÁSZLÓ 150, 379, 380
SZÁNTÓ DEZSŐ 416, 417

SZÁSZ EMESE 229
SZÁSZ KÁROLY 418
SZEGŐ LIVIA 265
SZEKERES MARGIT 387
SZELED ZSOLT 286
SZEMERE GYÖRGY 330
SZEMLÉDY FERENC 424
SZENTÁGOTHA JÁNOS 84
SZENTPÉTERI JÓZSEF 336
SZEPEZ LAJOS 462
SZERDAHELYI ÉVA 283
SZÉKELY ANDRÁS 227, 233
SZIKLAI LÁSZLÓ 492
SZILÁGYI KATALIN 198
SZIVÓS ISTVÁN 302
SZMODIS IVÁN 456, 463
SZOKOLAI VERA 338
SZOLLÁR JUDIT 337
SZONDY MÁRIA 311
SZÖLLŐSI ERZSÉBET 45
SZÖNYI FERENC 121
SZUCHOVSKY GYULA 478
SZÜLE LÁSZLÓ 199

T
TALERMAN A. 402
TAKÁCS I. 208
TAKÁCS ÖDÖN 224
TANNER J. M. 287
TARJÁN ILDIKÓ 302
TÁTRAI JÓZSEF 399
THISSEN, D. 70
THOMAS, D. J. 78
TRUPKAEW, A. K. 100
TIBOR ISTVÁNNÉ 464
TIHANYI JÓZSEF 465
TILL GABRIELLA 200, 201, 255, 256, 288, 289, 289a
TISZAI ALADÁR 418
TITZE, Á. 79
TÓTH ÉVA 399
TÓTH JÓZSEF 306
TÓTH PÉTER 286
TÓTH TIBOR 91, 175, 176, 381
TÖRÖG IMRE 116
TÖRÖK ÉVA 419
TROGMAYER OTTO 29
TSAI, F. Y. 107
TUMA LENKE 419
TZATCHEVA, L. 244

UJVÁRI MARIANNE 338

V
V. A. 290
VADÁSZ GYÖRGY 228
VAJDA A. S. 258
VAJDA RÓBERT 333
VALLE, A. 203
VALŠIK, J. A. 291
VAN GHELUWE, B. 151
VARGA IMRE 420
VARGA MARGIT 421
VARGÁNÉ TECHZE-GERBER ZSUZSANNA 152
VARRÓ JÓZSEF 411
VAMOS KLÁRA 422
VÁRADI ÉVA 331
VÁRADY SÁNDOR 229
VÁRKONYI ÁGNES 322
VÁRY LÁSZLÓ 153
VEKERDI LÁSZLÓ 10
VÉKONY LÁSZLÓ 393, 394
VELCSOV MÁRTONNÉ 72
VÉLI GYÖRGY 49, 466
VÉLI MARGIT 182
VETRÓ ÁGNES 323
VÉRTES LÁSZLÓ 28, 154
VIGVÁRY LÁSZLÓ 395
VOIGT VILMOS 122, 123, 353
VONA, C. 298
VO SI HUE 467
V. T. 124

W
WAINER, H. 70
WALAWSKA JOANNA 332
WALTER, H. 23, 71, 292
WASSERMANN, H. P. 73
WEGNER, H. 202
WEISENBACH JÁNOS 229, 423, 424
WENGER SÁNDOR 382, 383
WENZ, W. 106
WHITFIELD, A. C. W. 78
WILDNER, C. P. 108
WIEDENMANN, O. 98
WILKENHAUSER, J. 99

WILLINGZIK, K. 77, 458
WINGATE, M. B. 260
WOLAŃSKI, N. 294, 339, 340, 382, 383
WOUTERS A. W. 402

Z
ZIEGENHEIM OLGA 311
K. ZOFFMANN ZSUZSA 384, 385, 386
ZOLOTAREVA, I. M. 436

Y
YUHASZ, M. S. 468

A szerzők címe
Authors' address:

DR. FARKAS GYULA
DR. MARCSIK ANTÓNIA
JÁTE Embertani Tanszéke
Szeged, Egyetem u. 2.
H-6701

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE AZ 1978. ÉVBEN

195. szakülés, 1978. január 16.

1. A Szakosztály vezetőségének tisztújítása
2. VÁMOS KÁROLY: A fejlődési rendellenességek alakulása Magyarországon 1970 és 1974 között.
3. TÓTH TIBOR: Beszámoló a SzUTA UNESCO Bizottságának Közép-Ázsia kongresszusáról.
4. FARKAS GYULA: Beszámoló a Német Demokratikus Köztársaságban töltött tanulmányútról.

196. szakülés, 1978. február 13.

1. DIENES ISTVÁN: A koponyalékelés okai a honfoglalás korában.
2. SUSA ÉVA: Nemi kromoszóma szűrővizsgálat néhány magyarországi populációban.

197. szakülés, 1978. március 13.

1. TAUSZIK TAMÁS: A sex-ratio alakulására ható tényezők.
2. REX-KISS BÉLA: A nemi arány (sex-ratio) vizsgálata a perinatalis és csecsemőkori halálózásnál.

198. szakülés, 1978. április 17.

1. PAP MIKLÓS—NEMESKÉRI JÁNOS: Isonymia, rokonság, vérrokonság a tiszamogyorósi populációban.
2. KATONA FERENC: A tájékozódási reakciók összehasonlító vizsgálata Primátákon.
3. SZATHMÁRY LÁSZLÓ: Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megye embertani leletci és vizsgálatuknak előzetes eredményei.

199. szakülés, 1978. május 15.

1. K. ÉRY KINGA: Regionális csoportok a magyarság 10. századi embertani anyagában.
2. M. SZILÁGYI KATALIN—PAP MIKLÓS: A tiszamogyorósi népesség fontosabb dermatoglyphiai jellemzői.
3. JOUBERT KÁLMÁN: Az 1975. évben születettek terhességtartama, születési súly és születési hossz adatainak alkalmassága fejlődési standard kialakítására.

200. szakülés, 1978. november 20.

1. LIPTÁK PÁL: A magyar embertani kutatás jelene és közeljövője.
2. NEMESKÉRI JÁNOS: Az emberi népességek humánbiológiai vizsgálata.
Koreferens: ÁCS TAMÁS
3. EIBEN OTTÓ: A szomatikus fejlődés és a testalkati variációk kutatása Magyarországon.
Koreferens: SZMODIS IVÁN

4. KRETZOI MIKLÓS: Ősemberkutatás és primatológia Magyarországon.
Koreferens: LIPTÁK PÁL
5. TÓTH TIBOR: Az etnogenezis embertani vonatkozásai Magyarországon.
Koreferens: LIPTÁK PÁL
6. FARKAS GYULA: A magyarság etnikai embertani kutatásának irányai, lehetőségei.
Koreferens: TAUSZIK TAMÁS
PAP MIKLÓS

201. szakülés, 1978. december 18.

1. HENKEY GYULA: A hajósi svábok etnikai embertani vizsgálata
2. KELEMEN ANDRÁS: Az IT-teszt validitása és viselkedése etnikai embertani mintákon.
3. KOCSIS GÁBOR—MARCSIK ANTÓNIA: Avarkori koponyán észlelt rendellenességegyüttes.

(E. O.)

EIBEN, O. G. (Ed.): *Growth and Development; Physique. Symposia Biologica Hungarica 20.* (Akadémiai Kiadó, Budapest. 1977. ISBN 963 05 1355 2. 498 oldal. Ára: 600, — Ft)

A Symposia Biologica Hungarica sorozat 20. kötete annak a konferenciának az előadásait tartalmazza angol nyelven, melyet a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztálya megbízásából, az MTA Antropológiai Bizottságával együttműködve a Budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke „Növekedés-testfejlődés-érés; testalkat” címmel 1976. szeptember 27 és október 1 között Balatonfüreden rendezett. Ez a Nemzetközi Humánbiológiai Szimpozion — mint ahogyan a címében is szerepelt — a gyermekek növekedésével, fejlődésével, érésével, valamint az alkatkutatás legújabb eredményeivel foglalkozott.

Természetesen nagyon nehéz lenne az összes közlemény részletes elemzése és értékelése, ezért csupán néhány olyan jellemzőt említünk meg, melyekkel erre az értékes kötetre irányíthatjuk a figyelmet.

Már az is külön említést érdemel, hogy Közép-Európától nagyon távol levő országok antropológusai is részt vettek a szimpozionon. Az egyes résztvevők megoszlása országonként a következő volt: Anglia (1), Belgium (5), Bulgária (1), Csehszlovákia (2), Hollandia (1), India (2), Jugoszlávia (1), Kanada (3), Lengyelország (7), Magyarország (47), Mexikó (1), Német Demokratikus Köztársaság (1), Német Szövetségi Köztársaság (5), Olaszország (1), Spanyolország (1), Szovjetunió (2), Törökország (1), USA (2), Venezuela (2). Jóllehet a résztvevők száma a több száz vagy ezer kutatóval megrendezett kongresszusokhoz mérten nem nagy, ez a szimpozion és annak kiadványa az adott kutatási terület szempontjából igen jelentős.

A kötet bevezető tanulmánya a magyarországi testnövekedés és alkatkutatás vázlatos áttekintését adja meg (EIBEN). Ezt követi a növekedéssel, fejlődéssel és éréssel foglalkozó 35, valamint a konstitúciókutatást érintő 15 tanulmány. A kötet végén 7 oldalon találjuk a 19 ország 86 résztvevőjének munkahelyi címmel együtt megadott felsorolását. Ez utóbbi is nagyon szerencsésnek mondható, hiszen lehetőséget nyújt új tudományos kapcsolatok teremtésére, amely lényegében minden tudományos ülésszaknak egyik ki nem mondott feladata is. A kötetet 4 oldalas tárgymutató zárja, melyből az olvasó könnyen tájékozódhat a kötet tartalmáról.

Az első részben a genetikai, környezeti, társadalmi-gazdasági faktoroknak, a táplálkozással a növekedésre, testfejlődésre és érésre gyakorolt hatásával, az intrauterin étellel, a leányok érésének több oldalról megvilágított problematikájával, a szekuláris trend jelenségével, az „akcelerációval” foglalkozó tanulmányokat találunk. Ez a felsorolás azonban közel sem fejezi ki azt a széles skálát, melyet ezek a közlemények érintenek. Több szerző munkájában klinikai vonatkozásokra is kitért. A különböző országok résztvevői tették lehetővé azt is, hogy az európai, mongoloid és pápua gyermekek fejlődéséről is olvashatunk.

A kötet második részében a testalkatkutatás problematikájával foglalkoznak a szerzők. Ezek a tanulmányok általában kétféle módszerrel kapott kutatási eredményeket ismertettek. Ez a két módszer: a szomatotipizálás és a faktor analízis. Ebben a részben főként a sportolókon végzett vizsgálatokról olvashatunk. Így venezuelai úszók, csehszlovák atléták, valamint közép- és hosszútávfutók szomatotipizálási eredményeiről tudósítanak a szerzők. A tanulmányok másik része a test felépítésének kérdésével foglalkozik: így a fehér, sötétbőrű és mulatt emberek testi felépítésével, a felső kar csont, izom és zsírkomponenseinek arányával. Végül két közleményben a schizofrének szomatometriai és személyiség topológiai vizsgálatával, illetve a Turner-szindrómás betegek alkatvizsgálatával ismerkedhetünk meg.

A szép kiállítású könyv — amely nem a legjobb minőségű papíron jelent meg — még így is egységes benyomást kelt, és jól szerkesztett. Csupán az zavaró kissé, hogy a hol ritkábban, hol sűrűbben gépelt szöveg a sokszorosításnál is eltérő betűtípust eredményezett. Az ábrák

nagy része jól olvasható, csupán egy-két olyan táblázat esetében vannak olvasási problémák, ahol rendkívül apró számmal írták be az adatokat, helyesebben nagyra méretezték az ábrát és a sokszorosításnál a kicsinyítéskor a számok csaknem olvashatatlaná váltak. Mindezek ellenére rendkívül fontos, hogy a kötet alig egy évvel a szimposium után forgalomba került, s ezzel az igen értékes közlemények hozzáférhetővé váltak. A könyv ára viszont meglehetősen magas.

A kötet javasolhatjuk mindazon magyar és külföldi kollégáknak, akik a gyermeknövekedés és testalkatkutatás kérdéseivel foglalkoznak. Ez a könyv egyben reprezentálja a magyar antropológusok azon részének munkáját is, akik — különösen az utóbbi 30 évben — sokat tettek a gyermeknövekedés törvényszerűségeinek megismeréséért. Talán célszerű lett volna éppen a kötet adta lehetőségeket kihasználva egy teljesebb képet adni erről a munkáról. Ha ennek a kötetnek hiányosságát lehet említeni, akkor elsősorban ezt kell megemlíteni.

Dr. Farkas Gyula

LOWREY, G. H.: *Growth and Development of Children*. (6. kiadás. Year Book Medical Publishers Inc. Chicago, 1973/1974. 446 oldal, táblázatokkal, ábrákkal. Ára: \$ 13,50)

Ahogy a korábbi kiadások, úgy ez a 6. kiadás is annak a nem kis célnak kíván megfelelni, hogy olvasmányos formában összegyűjtse mindazokat az ismereteket, kutatási eredményeket, amelyek az egyed növekedésére, testi fejlődésére vonatkoznak, és amelyeket az orvostudomány, ill. a neveléstudomány különböző területein és azok határterületein dolgozó szakemberek igényelnek. E kötet korábbi kiadásai — WATSON és LOWREY azonos című kézikönyve — valóban megtalálhatók minden valamirevaló szakkönyvtárban, ahol a növekedés kérdései érdeklődésre tarthatnak számot.

E legújabb kiadásban különös gondot fordított a szerző arra, hogy jobb és érthetőbb információkat kapjon az olvasó az egészséges és beteg gyermek gondozásáról. Számos változást, bővítést, átdolgozást találunk e kiadásban az előzőekhez viszonyítva. Kiemelhetjük a kis súlyú újszülöttek fejlődésével foglalkozó részt. Igen alaposan tárgyalja e kiadás a táplálkozásnak a testi és szellemi fejlődésre gyakorolt hatását.

A könyv szerkezete egyébként nem változott, 13 fejezetben tárgyalja a növekedés, testfejlődés hatalmas problémakörét. A Függelékben található meg táblázatokba foglalva a legfontosabb és leggyakrabban keresett értékek, nemcsak a test-, fej- és arcméretek és azok percentilis értékei, hanem fiziológiai, haematológiai, biokémiai (labor) értékek és fogáttörési adatok is. A tárgymutató minden eddiginél részletesebb.

Mindezek alapján úgy látszik, hogy LOWREY könyve továbbra is fontos és hasznos kézikönyve mindazoknak, akik a növekedés, testfejlődés kérdéseivel foglalkoznak.

Dr. Eiben Ottó

DOKLÁDAL, M. (Ed.): *Human Growth and Physical Development* (Opuscula Morphologica. Acta Facultatis Medicæ Universitatis Brunensis 57. — Purkyne University, Brno, 1976. 534 oldal. Ára: Kčs 49, —)

A kötet a XIII. Csehszlovák Antropológiai Kongresszus előadásait adja közre. A kongresszust 1975. szeptember 1—5 között rendezték Brnóban, Csehszlovákia felszabadulásának 30. évfordulója tiszteletére. DOKLÁDAL bevezető tanulmányában a csehszlovák antropológia háború utáni 30 éves működését foglalja össze.

A kötetben 61 tanulmány jelent meg angol, francia, német és orosz nyelven. Az első rész „Morfológiai antropológia” címmel a legszélesebb értelemben vett morfológia témakörébe tartozó 28 tanulmányt foglal össze, a második rész „Funkcionális antropológia, szeroantropológia” címmel 15, a harmadik rész „Antropológiai kutatások a klinikai orvostudományban” címmel 17 tanulmányt közöl, végül „Alkalmazott antropológia” témakörben egy tanulmány jelent meg.

Nem vállalkozhatunk a rendkívül heterogén kötet tematikus ismertetésére. Szinte mindenki, aki kézbe veszi, talál benne saját érdeklődési körének megfelelő témájú tanulmányt.

Dr. Eiben Ottó

Az 1—60 hónapos budapesti gyermekek testi fejlettsége, szociodemográfiai és morbiditási viszonyai (Előzetes jelentés. Szerk.: SÁRKÁNY JENŐ. Szerzők: ÁCS JOLÁN, B. LUKÁCS ÁGNES, EIBEN OTTÓ, FARKAS MÁRTA, ÓRY IMRE, JUVANCS IRÉNEUSZ, SÁRKÁNY JENŐ, VARGÁNÉ TEHZE.-G. ZSUZSANNA. A Népeßségstudományi Kutató Intézet Közleményei 45. Budapest. 1977/1. 237 old. Ára: 116.— Ft).

A munka jelentőségét legjobban az egyik szerző fejezte ki: a kollektíva nagy apparátussal (62 védőnő közreműködésével, jelentős anyagi támogatás mellett) a budapesti 0 évesek teljes antropometriai, demográfiai és egészségügyi vizsgálatát valósította meg. 18670 gyermek egy-szeri adatfelvételezését, valamint ezekből 4003 gyermek longitudinális vizsgálatát is elvégezték. Ez a kutatás, melyet 1970-ben kezdtek meg, az adott korcsoportokra és módszerrel Magyar-országban egyedülálló mind ez ideig.

A kutatást előzetesen értékelő kötet két részből áll.

Az első részben hét módszertani, hét kiértékelő és két összefoglaló megjegyzéseket tartal-mazó tanulmány található. Ezek témakörük, stílusuk, tartalmi mondanivalójuk szerint meg-lehetősen heterogének. Legértékesebbnek tarthatjuk SÁRKÁNY JENŐ közleményét, aki az antropometriai vizsgálatoknak a gyógyító-megelőző munkában való helyével foglalkozott. Lényegében az orvos szemszögéből nézve bizonyította az antropológiai ismeretek gyakorlati alkalmazhatóságát, melyről a magyar antropológusok még nem nagyon tudták meggyőzni más szakterületek képviselőit, ezek ellenére, hogy vannak pozitív jelenségek az antropológiai eredmények hasznosítása terén. Ugyancsak tartalmaz közlemény foglalkozik a biometriai eljárásokkal (JUVANCS IRÉNEUSZ) is. A szerző a tőle megszokott magas igényeket támasztja cik-kében önmagával, a kutató kollektívával és az olvasóval szemben is.

A vizsgálati eredményeket tartalmazó részben EIBEN OTTÓ áttekintést ad az antropológiai eredményekről. Ez a rész talán nagyobb terjedelmet érdemelt volna, jóllehet a szerző tömör tömönatokban igyekszik teljes képet adni az antropometriai kiértékelés tapasztalatairól. TEHZE ZSUZSANNA részletesen tárgyalja a szociodemográfiai jellemzőket, melyekből számos hasznos információt kaphatunk mai életünk e területét érintő problématicájáról.

Külön kell azonban szólni ÓRY IMRE meglehetősen hiányosnak tűnő cikkéről, melyben a budapesti vizsgálatokat a hazai és nemzetközi kutatások tükrében igyekezett bemutatni — meglehetősen kevés sikerrel. Nem tesz ugyanis még említést sem a korábbi hazai longitudinális vizsgálatokról (Rajkai, Bakonyi és mtsai, Eiben), amelyek kétségtelenül úttörő jellegűek voltak ilyen téren, és úgy tűnik, hogy az idősebb korosztályokra vonatkozó vizsgálatok említésénél is nagyon egyoldalúan rajzolja meg a képet. Bizonyos megállapításai, mint például a külföldi adatok indokolatlan citálása, nem újszerű, erre már közel két évtizede történt utalás.

A többi közleményről nem szükséges bővebben szólni, mivel egyik-másik nagyon változatos-nak és szűkszavúnak bizonyult, és így egyáltalában a szükségessége is megkérdőjelezhető.

Ezt a fejezetet egy nagyon rövid és nem is a legszerencsésebben válogatott irodalomjegyzék zárja le. Ebben nem ártott volna például utalni legalább a testnövekedési irodalmat összefog-laló bibliográfiákra.

A második részben a szerzők számos táblázatban, ábrán és diagramon mutatják be a kutatás főbb eredményeit. Mint statisztikai kiadványnak, kétségtelenül ez a része a legértékesebb.

A kutatómunka nagyon jó kezdeményezés volt, és csak sajnálni lehet, hogy a szerzők ugyan-abban az időben nem kezdeményezték legalább az antropológiai kapacitással — rendelkező vidéki városokban (Debrecen, Szeged) a hasonló jellegű kutatás megindítását és támogatását. Így lehetővé vált volna egyidejűleg három helyről származó anyag összehasonlítása.

Mindent egybevetve, a bő adatanyaggal ellátott tanulmány értékes munka eredménye, s remélhető, hogy végre egy országos felmérés elindítójává válik. Az eddig közölt eredményeket is azonban nagy haszonnal alkalmazhatják a gyakorlatban orvosok, pedagógusok, szociológu-sok egyaránt.

Dr. Farkas Gyula

DOLEŽAL, A. — GUTVIRTH, J. (Eds): *Anthropology of Maternity* (Universitas Carolina Pragensis, Praha, 1977. 350 oldal. Ára: Kčs 44, —)

A tanulmánykötet az 1975. november 26—29 között, a Nők Nemzetközi Évében Prágában rendezett, „*Az anyaság antropológiája*” című konferencia 59 előadását tartalmazza.

A konferenciát bevezető tanulmányok közül DOLEŽAL az anyaság antropológiai problémáit foglalja össze. Elemzi az emberi reprodukció szomatikus jellemzőit a filogenezis és az ontoge-nezis vonatkozásában, a terhesség során bekövetkező szomatikus változásokat, az anya — gyer-mek szomatikus kapcsolatát, a specifikus adaptációs mechanizmust stb. Kifejti annak szük-

séességét, hogy a problémát a biológiai és szociológiai tudományok képviselői együttesen vizsgálják.

ŠEBEK a szülészeti antropometria történeti kialakulását és jelenlegi lehetőségeit, jelentőségét vázolja föl.

TITLBACHOVÁ és DOLEŽAL összefoglalja a terhesség alatt bekövetkező (főleg morfológiai) változásokat, amelyeket 4775 prágai asszonyon tanulmányoztak. KORÁL és VAJDA munkatársakkal közös másikkal tanulmányukban 55 terhes asszony testalkatának cluster-analízis vizsgálatát ismertetik.

A kötet további tematikája rendkívül bőséges: a terhesség során bekövetkező szinte minden biológiai működésváltozást érint, és szinte minden klinikai szakma szóhoz jut benne. A morfológiai, az orthopädiái, az endokrinológiai változások, a magzati élet anyai szabályozása, az ultrahangos vizsgálatok, különböző csoportok (így többek között pl. élsportoló nők, egyetemista nők, cigány nők stb.) anyasága, az anyaság történeti antropológiai aspektusai, a magzati növekedés, fejlődés kérdései, az újszülöttek antropológiai jellemzői, a nem-kívánt terhességek pszichológiai és szociológiai vonatkozásai stb. stb. csupán itt kiragadott témák, a teljesség igénye nélkül.

A kötet végén névmutató és vázlatos tárgymutató található.

A szép kiállítású könyvet a humánbiológusok és a szülészek, nőgyógyászok érdeklődéssel vehetik kézbe.

Dr. Eiben Ottó

FAZEKAS, I. GY.—KÓSA, F.: *Forensic fetal osteology*. (Akadémiai Kiadó, Budapest. 1978. ISBN 963 05 1491 5. 414 oldal. Ára: 670,— Ft)

Ismét egy hézagpótló művet jelentetett meg az Akadémiai Kiadó, amikor az igazságügyi orvostani gyakorlat és a tudományos kutatómunka igényeit egyaránt figyelembe véve, kiadta a szegedi Orvostudományi Egyetem két ismert szakemberének monográfiáját. Az igazságügyi orvostani gyakorlatban visszatérő problémaként jelentkezik magzati vázmaradványok vizsgálata kapcsán néhány alapvető kérdés megválaszolása: biztonságosan megállapítható-e, hogy a vázmaradványok emberi eredetűek, milyen biztonsággal határozható meg a vizsgált csontvázmaradványok alapján a magzat életképessége és érettsége, lehet-e következtetni a halál időpontjára és okára, fellelhető-e olyan genetikai markerek (pl. vércsoport tulajdonságok), amelyek utalhatnak az elhalt magzat családi eredetére stb.? Ezeket a kérdéseket tárgyalják a mindennapi gyakorlatban kikristályosodott, átgondolt rendszerességgel és beható alaposággal a szerzők.

A magzati vázmaradványok vizsgálati előkészítésétől a felvett metrikus adatok szeparált valamint összegezett, matematikai, statisztikai értékelésig lépésre követik nyomon a vizsgálat menetét.

138 magzati vázmaradványból összeállított standard sorozatuk minden egyes tagjánál 48 csontra dolgozták ki, és foglalták táblázatokba az életkor és az egyes csontok méretadatainak matematikailag is alátámasztható összefüggéseit. Így, különös fontossága miatt behatóan ismertetik a koponyaboltzat, a koponyaalap és az arckoponya egyes csontjairól felvehető mérőpontok számszerű értékeire felépíthető életkormeghatározási módszert. A postcranialis váz csontjait is részletes vizsgálat tárgyává teszik: leírják a bordák, a vállöv és a medencegyűrű, a végtagsontok diaphysealis méretadatait és az aprócsontok méretadatainak értékeit felhasználó összefüggésszerű szerkezet, ismertetve megbízhatóságuk határait is.

Külön fejezetben tárgyalják a terhesség fennállásának időtartama és a magzat testi fejlettsége közötti összefüggéseket, vizsgálva azokat a buktatókat, amik megnehezíthetik ennek a kölcsönviszonynak a pontos meghatározását.

Amint azt a téma alapvető fontossága is megköveteli, mélyreható részletességgel tárgyalják a humán magzati és az állati eredetű vázmaradványok megkülönböztetésének nem mindig egyszerű feladatát. Ismertetik azokat a makroszkópos morfológiai, mikroszkópos szövetszerkezeti és szerológiai jellegű megfigyeléseket, amik adott esetben egy ilyen differenciális kiindulópontjai, majd bizonyító erejű tételei lehetnek.

A magzat családi eredetének megközelítésére vonatkozóan áttekintést adnak a különböző módszerekre épülő vércsoport-meghatározási módszerekről és eredményeik megbízhatóságáról.

Leírják azokat a változásokat, amik hőhatás következményeként módosíthatják a csontmaradványok morfológiai vizsgálata alapján kialakítható életkori becslés eredményét.

Végezetül beszámolnak a csípőcsont méretei alapján a magzat nemére utaló metrikus, morfológiai módszer kivitelezéséről és a levonható következtetések objektivitásáról is.

A könyvet a zárt rendszerű, logikus felépítés, az egyes állásfoglalások matematikai, statisztikai módszerekkel történő indokolása és a körültekintő mértéktartóság teszi értékessé. Külön

ki kell emelni az angol fordítás gördülékenységét, szakszerűségét és azt a tényt, hogy az egyébként nehéz szaknyelvet is szinte már „olvasmányos” könnyedséggel interpretálja. Az Akadémiai Kiadó precíz és izléses munkáját már megszoktuk 150 éves fennállása folyamán, mégis a vonzó köntöst, a kifogástalan szerkesztést és nyomdatechnikát nem lehet eléggé dicsérni.

Dr. Lengyel Imre

BERGSMAN, D. (Ed.): *Human gene mapping 3. — Baltimore Conference (1975) : Third International Workshop on Human Gene Mapping*. Birth Defects: Original Article Series, Vol. XII, No. 7 1976. The National Foundation, New York. (S. Karger, Basel—München—Paris—London—New York—Sidney, 1976. 452 oldal. Ára: SFr 110,—)

A humán genetikának egyik legdinamikusabban fejlődő területéről, az emberi gének térképezéséről kapunk áttekintést e kötetben, a harmadik nemzetközi konferencia anyaga alapján. (Az első ilyen konferenciát 1973-ban az amerikai New Haven-ben, a másodikat 1974-ben a hollandiai Rotterdam-ban rendezték.) E konferenciák legfontosabb témája az emberi kromoszómák feltérképezéséhez szolgáló új adatok gyűjtése, különösen a szomatikus sejtek hibridizációjának és kapcsolódásainak családvizsgálatok alapján történő tanulmányozása volt.

A konferencia anyagát V. A. MCKUSICK, H. P. KLINGER, D. BOOTSMA és F. H. RUDDLE adja közre, és MCKUSICK írt előszót a kötethez. Érdemes kiemelni néhány fontos eredményt.

A világ különböző területein dolgozó laboratóriumok adatainak összegyűjtése és az azonos módszerekkel végzett vizsgálati eredmények összehasonlítása rendkívül hasznos volt. Ugyanakkor új módszerek megismertetésére is jó alkalom nyílt, bár ezekkel kapcsolatban mind a szervezők, mind a résztvevők óvatosan foglaltak állást.

Az emberi kromoszómák legfrissebb térképét közli a kötet. Biztos információ a specifikus autoszómális helyzetéről több, mint 70 locusról van, és további mintegy 40 locusról van kísérletinek tekinthető információ. (Összehasonlításként: az 1973. évi konferencia után 24, ill. 23, az 1974. évi konferencia után 39, ill. 29 hasonló információ állt rendelkezésre.) Különösen jelentős volt az ABO kapcsolódásnak a 9. kromoszómán történő besorolása. A konferencián jó példákot szolgáltatott az 1. és 6. kromoszóma térképezéséhez; többek között az Rh-vércsoportrendszer locusa az 1. kromoszómán és a nagyobb histocompatibilis komplex (HLA stb.) a 6. kromoszómán van. — A kromoszóma térképezés természetesen szorosan összefügg a biokémia, az immunogenetika, a sejtbiológia, a szénhidrátok, a zsírok, a purinok és az aminosavak anyagcseréje stb. területén elért újabb eredményekkel. Különösen nagy figyelmet szentelt a konferencia az X kromoszómára. A jelölések — nevek és szimbólumok — bonyolult kérdésben is igyekeztek valamennyire feloldani a meglévő kaoszt, de teljes egyetértés elérése e tekintetben reménytelennek tűnik.

A kötet első része a bizottsági beszámolókat foglalja össze, amelyek az 1. és 2., a 6., a további autoszómális kromoszómák, valamint az X és Y kromoszóma genetikai konstitúcióját összegezik, ill. olyan fontos kérdéseket tárgyalnak, mint pl. a nomenklatúra, az összehasonlító térképezés stb.

A könyv terjedelmének nagyobbik részét a konferencián elhangzott rövid előadások teszik ki, amelyek közül 44 a kromoszómák felosztásával és a gén locusok regionális térképezésével foglalkozik a szomatikus-sejt-módszer felhasználásával. Kereken 30 tanulmány foglalkozik a kromoszómák és a gén locusok regionális felosztásával a családok kapcsolat-elemzése, ill. a kromoszóma-anomáliákban szenvedő páciensek vizsgálata alapján. Néhány tanulmány a gének lokalizációját vizsgálja in situ hibridizáció útján, mások a szomatikus sejtek új térképezési módszereit keresik, ismét mások a gén locusok összehasonlító térképezésére vonatkoznak.

E tanulmányok közös jellemzője a tömör tárgyyszerűség, a nagyon informatív szövegezés, a legfontosabb eredmények összegező bemutatása. Mégis, a kilenc bizottsági jelentésből és a közel 100 tanulmány mozaikjából impozáns kép áll össze: mai ismereteink az emberi kromoszómák szerkezetéről. Ezért nélkülözhetetlen ez a könyv antropológusnak, humánbiológusnak, humán genetikusnak, citológusnak, klinikusnak egyaránt.

Dr. Eiben Ottó

THOMPSON, E. A.: *Human Evolutionary Trees*. (Cambridge University Press, Cambridge—London—New York—Melbourne, 1975. ISBN 0 521 09945 5. — 158 oldal ábrákkal, táblázatokkal. Ára: £ 4,25)

E könyv — ahogyan azt maga a szerző is hangsúlyozza — nem kívánja sem populációgenetikai, sem statisztikai módszertani kézikönyv szerepét betölteni. Az a célja, hogy részletesen megvizsgáljon bizonyos populációgenetikai problémákat a hominid evolúcióval összefüggésben,

a statisztikai levezetések, ill. következtetések logikailag jól megalapozott módszereivel. A szerző a „maximum likelihood” módszert alkalmazza a humán evolúciós fák konstruálásához. Ez egy specifikus módszer, amely feltételezi, hogy a populációk között meglévő génszám-eltéréseket a véletlenszerű genetikai sodrás (random genetic drift) idézi elő. Mindezt ma élő populációk vércsoport-génszám-eltérései példái mutatják be. A meglévő eltérések természetesen visszautalnak evolúciós történetükre, és ezzel speciális információkat szolgáltatnak (mintegy 30 000 év, avagy 1500 generáció viszonylatában).

Az első fejezetben a szerző áttekinti a humán populációgenetikában felvetődő inferencia problémát a legáltalánosabb formában és e könyv szempontjából. A második fejezet a valószínűségi modell mutatja be, amelynek matematikai analizisét a harmadik fejezetben diszkutálja. A negyedik fejezetben vizsgálja meg a kívánt következtetésekhez vezető módszert. Az ötödik fejezetben konkrét genetikai adatok komputeres feldolgozása és lehetséges becslési eljárásait adja meg (gyakorlatilag kész programmal), és további problémákat vet fel, ill. a modell lehetséges kiterjesztését tanulmányozza. Bemutatja, hogy éppen az általa elemzett északnyugat-európai, ill. ázsiai minták génszám-eltérései mennyi információt tartalmaz az evolúcióval kapcsolatban. Ezzel a szerző egyben modellje reális voltát és hasznosságát is igyekszik bizonyítani. A hatodik fejezet az előző négy rövid összefoglalása. A kötet részletes irodalomjegyzéket ad, és név- és tárgymutatóval zárul.

A szerző uralja mind a populációgenetika, mind a matematikai statisztika szükséges területeit, és éppen populációgenetikai szemlélete teszi élővé, gyakorlativá a biológusok számára kissé idegennek tűnő, sok matematikai levezetést.

Dr. Eiben Ottó

FARMOSI, I.: *Physique and athletic jumps. — Humanbiologia Budapestinensis 2.* (Editor: O. G. EIBEN. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszékének kiadása. Budapest, 1975. 140 oldal, 44 táblázat és 31 ábra)

A testalkat és az emberi mozgás (különösen a sportmozgás) egymásra hatását, kölcsönös viszonyát eddig kevés hazai szerző tanulmányozta. Az antropológián belül ez a funkcionális szemlélet külön hangsúlyt kap azoknál az emberi mozgásoknál, amelyekben sportteljesítmények fejlődnek ki, és amelyeknek vizsgálata közelebb visz bennünket a mind nagyobb emberi teljesítmények alkatbiológiai hátterének megismeréséhez. FARMOSI az egyik alapvető emberi mozgásforma, a fel- és elugrás szempontjából vizsgálta a testalkatot, a hosszúsági, szélességi, kerületi méreteket és a Kaup-féle alkatindexet, serdülő és ifjúsági korú diákok és főiskolai hallgatók mintáján ($N = 210$, életkor 15 és 21 év között).

Az alsó végtag izmai erő kifejtéseinek indirekt és direkt módon történő meghatározásával lehetőség nyílt a tényleges motorikus teljesítményt kedvezően befolyásoló testalkati jelek meghatározására. Az ugrások szempontjából sportspecifikus testalkati jeleknek minősülő testméretek bemutatásához versenysportolók csoportjairól (atlétákról) is közöl adatokat a szerző.

A testméretek között meglévő multikollinearitás nem tette lehetővé a többváltozós regresszióelemzést. A testméretbeli és Kaup-indexbeli értékek vizont, valamint a különböző motorikus próbák és versenyszerű teljesítményformák viszonyára utaló korrelációs számítások igen tanulságosak, és a könyv igen értékes részét képezik. A szerző igazolja, hogy mind a függőleges, mind a vízszintes irányú ugrásokban azok a fiatalok szerepelnek nagyobb sikerrel, akik proporcionáltságban mindinkább az adott ugrásfajta szerint speciálisan differenciáltak.

A nyomdatechnikai lehetőségeken belül tetszetős, ábrákat és táblázatokat, valamint irodalmi áttekintést, ill. irodalomjegyzéket tartalmazó könyvet haszonnal forgathatják a serdülő és ifjúsági kor szomatikus fejlődése iránt érdeklődő olvasók.

Dr. Rigler Endre

SCHAUMANN, B.—ALTER, M.: *Dermatoglyphics in medical disorders.* (Springer Verlag, New York—Heidelberg—Berlin, 1976. 258 oldal, táblázatokkal, ábrákkal és tárgymutatóval. Ára: DM 54,90)

Már közel 75 éve annak, hogy FÉRÉ az első olyan dermatoglyphiai tanulmányt publikálta, amely nem normál populációk, hanem betegek (pszichopátiások) bőrlépcszerűen írta le. Az azóta eltelt időben közlemények egész serege foglalkozott a különböző betegségek és a dermatoglyphák közötti összefüggésekkel, sőt 1967-ben Nyugat-Berlinben „Hautleisten und Krank-

heiten" címmel egy szimpozium-sorozatot is megkezdték. Ez azonban az 1970-es és az 1973-as rendezvények után HIRSCH professzor halála következtében megszakadt.

A betegségek és a bőrlérendszer kapcsolatáról már jelent meg néhány összefoglaló jellegű munka (HOLT 1968, LOEFFLER 1969, ELBUALY—SCHINDELER 1971), de csak SCHAUMANN—ALTER könyve az első, amely a teljesség igényével foglalkozik ezzel a témakörrel.

A könyv első fejezetei azoknak nyújtanak biztos alapismereteket, akik dermatoglyphiával még nem foglalkoztak. Az első fejezet a bőrlérendszer embriogenezisét és öröklődését, a második pedig a vizsgálati anyag, vagyis a lenyomatok gyűjtésének különböző módszereit ismerteti. A harmadik fejezet részletesen írja le az ujjakon, a tenyéren és a talpon megjelenő kvalitatív és kvantitatív jeleket, a negyedik pedig a bőrlécek veleszületett rendellenességeit (aplasia, hypoplasia, gyöngyfűzér-rajzolat stb.) mutatja be. Az ötödik fejezet foglalkozik a tenyéren, a talpon és az ujjakon megjelenő különböző redőkkel.

A könyv utolsó, legterjedelmesebb fejezete foglalja össze a különböző betegségekkel, rendellenességekkel kapcsolatos jelenlegi ismereteket. Először a kéz és a láb veleszületett (örök-lődő és teratogén hatásokra kialakult), majd a testi és a nemi kromoszóma-zavaroknál megjelenő bőrlérendszeri képet írja le. Utoljára következik a további genetikai és nem örökletes, valamint egyéb exogén tényezők hatására fellépő betegségeknél kialakuló jellemzők ismertetése.

A könyv korszerű ismereteket és igen nagy irodalmat foglal össze, kitűnő ábraanyag kíséretében és szép kivitelben. Használata minden dermatoglyphiával foglalkozó kutató számára nélkülözhetetlen.

Dr. Gyenis Gyula

M. G. LEAKEY—R. E. LEAKEY (Eds): *The fossil hominids and an introduction to their context, 1968—74*. Koobi Fora Research Project, Vol. 1. (Clarendon Press, Oxford, 1978., 191 oldal).

„Korai őseink bizonyára Afrika nagy területén elterjedtek, de csak kevés helyen voltak olyan körülmények, amelyek között maradványaik megőrződtek. Egy ilyen lelőhelyet 1968-ban fedeztek fel Kenya északi részén. „Kelet-Rudolf” — ahogy elnevezték — hamarosan világszerte ismertté vált, ahogy egyre több proto-humán fosszília került elő az egykori környezet gazdagon megőrzött emlékeivel együtt.”

Így kezdődik ennek a nagy érdeklődéssel várt monográfiának az Előszava. A leletekről és a lelőhelyről ugyanis már több, mint 100 előzetes közlemény jelent meg, mégis hiányzott ez a szintetizáló jellegű könyv, amely a Turkana-tó (korábban Rudolf-tó) Koobi Fora területén előkerült leleteket feldolgozó sorozat első kötete.

A lelőhelyet 1967-ben, fedezte fel RICHARD LEAKEY aki ekkor a közeli Omo-völgy kutató-csoportjának volt a tagja. Egy kisebb helikopter segítségével a környező vidéket is bejárta, és ekkor fegyelt fel a Koobi Fora területre. Még ebben az évben kivált az Omo-kutatócsoportból, és itt kezdett el önálló kutatást. Ahogy szaporodtak a leletek, úgy bővült a csoport tagjainak a száma is. 1968-ban négy hominida fossziliáit fedették fel, 1969-ben pedig már kőszközőket is találtak. 1970-ben 16 hominida maradványai kerültek elő, és ebben az évben jött létre „hivatalosan” is a „Koobi Fora Research Project”. Ekkor a csoportban már sok specialista dolgozott; külön szakember foglalkozott például az Elephantidae, a Bovidae, a Hippopotamidae és a nem hominid Primates, valamint a Carnivora maradványokkal is.

A kötet az 1968—74 közötti kutatási eredmények egy részét tartalmazza. A kutatás ugyan nem fejeződött be 1974-ben, az addig feltárt gazdag leletanyag mégis indokoltá tette azok publikálását.

Az első fejezetben R. LEAKEY a kutatás történetét, a földrajzi környezetet és a munkatársak tevékenységét írja le röviden.

A második fejezet I. C. FINDLATER munkája, aki a Koobi Fora terület sztratigráfiai viszonyait elemzi.

A harmadik fejezet a paleontológiai rész, amelyet J. M. HARRIS írt. Ebben a fosszilis fauna és flóra rövid szinopszisa is megtalálható.

Az ötödik fejezetben G. L. ISAAC és J. W. K. HARRIS a régészeti leleteket ismerteti. A KBS- és a Karari-ipar az eszközök jelentős részét tartalmazó két réteg után kapta a nevét. Közülük az előző az idősebb (késő-pliocén és/vagy kora-pleisztocén), míg az utóbbi a fiatalabb (kora-pleisztocén) és az Olduvai Bed II iparával mutat rokonságot. A leletek azt igazolják, hogy legalább egy hominida faj készített itt eszközöket, amelyeket nagy területen hagyott hátra. A húsevésnek már jelentős szerepe volt az itteni hominidák életmódjában, amit az elejtett állatok csontjainak meghatározott helyeken („home base”) való előfordulása bizonyít.

Az ötödik fejezet R. E. LEAKEY, M. G. LEAKEY és A. K. BEHREMEYER munkája. Egy rövid elemző összefoglalás után az 1974-ig talált 129 hominida lelet katalógusát tartalmazza ábrákkal,

illetve fotókkal, valamint a geológiai és a környezeti vonatkozásokkal együtt. A szerzők a hominida leleteket három taxonba foglalják össze: *Australopithecus boisei*, *Australopithecus africanus* és egy *Homo sp.*, amelyet *Homo habilis*-nek gondolnak. Az 1976-ban talált *Homo erectus*-ra csak utalás történik.

A sorozat következő kötetei az itt csak röviden összefoglalt részek (2–4. fejezet) teljes anyagát fogják tartalmazni. Addigra — remélhetőleg — eldől az az izgalmas kérdés is, amelyet az eddigi K/Ar vizsgálatok még nem tudtak megnyugtatóan lezárni: 1,8 vagy 2,6 millió évesek-e a KBS-ipar eszközei?

Dr. Gyenis Gyula

PAŘÍZKOVÁ, Jana: *Body Fat and Physical Fitness. Body Composition and Lipid Metabolism in Different Regimes of Physical Activity.* (Martinus Nijhoff B. V. Medical Division, The Hague, 1977. 279 oldal 62 táblázattal, 92 ábrával. Ára Dfl 70.—)

Az energiaegyensúly fiziológiai ellenőrzése során tapasztalhatjuk, hogy az energiafelvétel pontosan a teljesítménynek megfelelő energiát szolgáltat. Sok tényező játszik közre e jelenségben. PAŘÍZKOVÁ széles körű személyes tapasztalatával, néhány kitűnő kollégája szoros együttműködésével és mindenre kiterjedő gondossággal foglalkozott ezzel, a könyv alapjául szolgáló kérdéssel. E könyv korszerűsíti a testfelépítés és a fizikai aktivitás kölcsönös egymásrahatásáról és az ebbe bevonható különböző tényezők tevékenységi módjáról alkotott ismereteinket.

A bevezetés számos fontos kérdés bemutatását kísérli meg. Ezek közül az egyik legérdekesebb az, hogy a fizikai erőnlét vizsgálatára laboratóriumi állatokon folytatott kísérletek eredményeit hogyan lehet az emberre vonatkoztatni.

Az első négy fejezet a testösszetétellel (sovány testtömeg, zsírraktár) és az egyedfejlődés anyagcseréjével foglalkozik. Rámutat arra, hogy az egyedfejlődés korai szakaszában a zsírszövet nem csupán mennyiségében számítható a testsúly kis hányadának, de közreműködése az anyagcserében ugyancsak eltérő. Hangsúlyozza azokat a biokémiai változásokat, amelyek az életkor előrehaladásával következnek be. Tárgyalja az aerob kapacitás és a sovány testtömeg közötti összefüggést, valamint a csontváz izomzatának a testösszetételhez viszonyított változásait. Különböző módszereket mutat be a sovány testtömeg és a zsír arányának meghatározására. Regressziós egyenleteket és nomogramokat közöl, amelyekkel a testzsír aránya a bőrredővastagság révén becsülhető.

A IV—VIII. fejezetben képet kapunk az egyedfejlődés során végzett nagyobb vagy kisebb fizikai aktivitáshoz történt alkalmazkodás (adaptáció) követelményeiről. Mindezeket az eredményeket gondosan szerkesztett kísérleti modellekkel támasztja alá. Áttekinti a hormonvizsgálatokat, a hormonszintézisbe bekapcsolódó számos enzim tevékenységét, a lipidanyagcserét, a zsírszövet DNS-tartalmát, a központi idegrendszer ingerlékenységi szintjét stb.

Az emberre vonatkozó vizsgálatokat serdülőknön és élsportolóknön végezték: a különböző terhelésű fizikai tevékenységet vizsgálták, figyelembe véve az energiafelvételt és a diéta összetételét; mindezt antropometriai paraméterekkel is ellenőrizték. A gyermekek különböző csoportjain longitudinális vizsgálatokat is végeztek, hogy felbecsüljék a növekvő gyermeki szervezet fizikai erejének változását, ami olyan kitűnően mutatja be a testfejlődés szép folyamatát.

A IX. fejezet napjaink leglényegesebb patológiai kondíciójával, az elhízottsággal foglalkozik. E paciensek néhány funkcionális és szomatikus jellegzetességét és a terápiás súlycsökkentés utáni változásokat mutatja be. Az utolsó fejezetek a testösszetételhez kapcsolódnak: a testfelépítés, az idősebb férfiak fizikai erőnléte, a testi felépítés és a fizikai tevékenység kapcsolata, valamint patkányoknál a fejlődéssel járó cardialis nekrosis. Az utolsó két fejezet összefoglalás jellegű, és irányvonalat nyújt a további tanulmányokhoz. A könyvhöz 18 oldalnyi irodalomjegyzék kapcsolódik.

Ez a kitűnő könyv sok év kutató munkájának eredményeire épülve, elsőként mutatja be ilyen dinamikus módon a testösszetétel és a fizikai tevékenység egymáshoz való viszonyát, prezentálja a legújabb irodalmi eredményeket, és az e területről alkotott jelenlegi ismereteink komplex áttekintését nyújtja. Bizonyosra vehető, hogy minden humánbiológus, orvos és testnevelési szakember hasznos, a mindennapi gyakorlathoz szükséges ismeretekhez jut majd a könyv elolvasása után.

Dr. Peña Manuel

TANNER, J. M.: *Foetus into Man. Physical Growth from Conception to Maturity.* (Open Books, London, 1978. — 250 oldal, 5 táblázattal, 81 ábrával. Ára: £ 4.50)

TANNER professzor új könyve a növekedésre, testi fejlődésre, vonatkozó több évtizedes humánbiológiai munkásságának összefoglalása. Könyvét R. H. WHITEHOUSE-nak, barátjának és három évtizeden át munkatársának ajánlja. Nagy nyereség e könyv mindazoknak, akik érdeklődnek az emberi növekedési, fejlődési, érési folyamatok iránt. A szerző ui. kitűnő, olvasmányos stílusban vezet végig a növekedési folyamatokon, a megtermékenyítéstől az érett korig, a legkorszerűbb színvonalon; s mindezt 250 oldalon! Felhasználja természetesen *Growth at Adolescence* c., ma már kézikönyvnek számító munkájának egyes részeit, de ebben a könyvében 12 fejezetben számos új témát is érint.

Az első fejezetben a növekedés általános kérdéseit tárgyalja, nagyrészt említett könyve alapján. Teljesen újszerűen dolgozza fel a növekedés citológiai kérdéseit, úgyszintén az intrauterin fejlődést. Kiemelkedő része a könyvnek a pubertásról írott két fejezet. A szerző emlékeztet itt arra, hogy a pubertást inkább a humánbiológiai és gyermekgyógyászati, míg az adolescenciát inkább a pszichológiai és a magatartáskutatással foglalkozó irodalomban, ill. gyakorlatban szokták használni. TANNER felváltva, szinonimaként alkalmazza a két kifejezést.

A hatodik fejezetben foglalkozik a növekedés tempójával, a csontérés kérdéseivel, a korai, ill. késői érés problémáival. Részletes és tanulságos a növekedés endokrinológiáját, valamint az agy és az idegrendszer fejlődését bemutató fejezet. Ugyancsak terjedelmes fejezetben tárgyalja a növekedésre ható genetikai és környezeti tényezőket, és külön is kiemeli a táplálkozás szerepét. A tizedik fejezet a növekedési folyamat fontos fázisát elemzi, sok gyakorlati probléma felvetésével. A tizenegyedik fejezet növekedési standardek címmel számos gyakorlati kérdést érint, amelyekkel a növekedési vizsgálatokat végző szakember rendszeresen találkozik. Az angol és amerikai vizsgálatok alapján szerkesztett standardeket be is mutatja a szerző. Végül a növekedés zavarait tárgyalja, felsorolva a lehetséges genetikai, intrauterin, endokrin, anyagcsere, pszichológiai stb. eredetű okokat.

A könyv végén mintegy 30 oldalnyi irodalomjegyzék, a további olvasásra ajánlott művek, ill. konkrét vizsgálatok publikációi, valamint név- és tárgymutató található. Kitérőek és szemléletesek az ábrák.

Bizonyos, hogy TANNER professzor új könyve hamarosan a humánbiológiai irodalom „best-seller”-jei közé fog tartozni.

Dr. Eiben Ottó



A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1979. IV. 19. — Terjedelem: 14,0 (A/5 ív)
79.7081 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

7. A tanulmányok statisztikai feldolgozásánál alkalmazott matematikai képletek jelöléseinek pontos magyarázatát meg kell adnia a szerzőnek. Ugyanez vonatkozik görög betűs vagy egyéb speciális jelölésekre is. Általában a *Biometria* *Értelmező Szótár* (Szerk.: Jánosy A. — Muraközy T. — Aradszky G. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1966.) előírásait, jelöléseit célszerű követni.

8. A tanulmányok tagolásában az alábbi beosztási elvek követését tartjuk kívánatosnak: 1. Bevezetés (a probléma felvetése, mai állása). 2. Anyag és módszer. 3. A vizsgálat, kutatás eredményei és azok (összehasonlító) értékelése. 4. Összefoglalás.

9. A tanulmány, közlemény végén irodalomjegyzéket kell megadni, de csak azok a művek idézhetők, amelyeknek adatait vagy megállapításait a szerző tanulmányában valóban felhasználta. Az irodalomjegyzéket a szerzők nevének „abc” sorrendjében kell összeállítani. A szövegben a szerző neve után (zárójelbe) tett évszámmal utalunk a megfelelő irodalomra.

A folyóiratok címeinek rövidítésére a szakirodalomban kialakult és elfogadott rövidítéseket alkalmazzunk.

Az irodalomjegyzék összeállításához az alábbi példák szolgálnak útmutatásul:

*Folyóiratcikkek*nél a szerző(k) vezetékneve, rövidített utóneve, a megjelenési év zárójelben, kettőspont, a közlemény címe, a folyóirat hivatalos rövidítése, a kötetszám arab számmal, aláhúzva, pontosvessző, oldalszám, pl.:

BARTUCZ, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop. Közl.* 5; 5—18.

*Könyvek*nél a szerző(k) neve, a kiadási év zárójelben, kettőspont, a könyv címe, a kiadó neve, a kiadás helye, pl.:

BARTUCZ, L. (1966): A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek (Palaeopathologia III. kötet). Országos Orvostörténeti Könyvtár és Medicina Kiadó, Budapest.

*Másodidézete*knél — ha azok el nem kerülhetők — az idézett szerző neve után *cit.* szócskát írunk, és a fenti módon idézzük a könyvet vagy a folyóiratcikket, ill. *in* szócskát írunk, ha tanulmánykötetben megjelent cikket idézünk.

Ha egy szerzőnek ugyanabból az évből több tanulmányát idézzük, akkor az évszám mellé írt *a*, *b*, *c* betűkkel különböztetjük meg őket.

10. A szerzők a nyomdai tipografizálásra vonatkozó kívánságaikat a kézirat másodpéldányán jelölhetik be ceruzával, a nyomdai előírásoknak megfelelően.

Kérjük szerzőinket, hogy a fenti alaki előírásokat — a tanulmányok gyorsabb megjelenése érdekében is — tartsák meg. Az előírásoktól eltérő kéziratokat a Szerkesztő bizottság nem fogad el.

A kéziratokat a szerkesztő címére kell beküldeni, aki a tanulmány beérkezését visszajelent. A közlésről — a lektori vélemények alapján — a Szerkesztő bizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt.

A közlésre kerülő dolgozatok korrektúráját az ábralevonatokkal együtt megküldjük a szerzőknek. A javított korrektúráját az esetenként megadott határidőig kérjük vissza. A megadott időpontig vissza nem juttatott dolgozatot kénytelenek vagyunk kihagyni a készülő számból.

A szerzőknek a kiadó tiszteletdíját és 100 db különlenyomatot ad.

A Szerkesztő bizottság tagjai: DR. EIBEN OTTÓ (szerkesztő), DR. ÉRY KINGA, DR. FARKAS GYULA, DR. LIPTÁK PÁL, DR. NEMESKÉRI JÁNOS, DR. SCHULER DEZSŐ és DR. TÓTH TIBOR.

A szerkesztő címe: Dr. EIBEN Ottó, 1038 Budapest Puskin u. 3. ELTE Embertani Tanszéke

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL: 1363 Budapest V., Alkotmány u. 21.
telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11483.

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN: 1368 Budapest V., Váci u. 22.,
telefon: 185—680.

Előfizetési díj egy évre: 42.— Ft

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat 1389
Budapest I., Fő u. 32. Pénzforgalmi jelzőszám: 218—10990 Telefon:
159—450

TARTALOM — CONTENTS

Eredeti közlemények — Original investigations

ÁCS TAMÁS—BENKE BÁLINT—HARCOS PÉTER—FEKETE ISTVÁNNÉ: Pseudocholinesterase populációgenetikai vizsgálata — <i>A population-genetic study of pseudocholinesterase</i>	3
<i>Populationsgenetische Untersuchung der Pseudocholinesterase</i>	9
PAP MIKLÓS—KOTÁNY LÁSZLÓ: A haptoglobin populációgenetikai vizsgálata — <i>Population genetic investigation of haptoglobin</i>	11
GYENIS GYULA: A katymári délszláv népesség dermatoglyphiai jellegei — <i>Dermatoglyphics of a Southern-Slav population in Hungary</i>	15
BAKSAI ISTVÁN—VÁRADI ÉVA—HORVÁTH KLÁRA—PAPP ZOLTÁN: Acrocentrikus associációk 21-trisomiasok szüleiben — <i>Acrocentric association patterns in parents of children with trisomy 21</i>	23
SUSA ÉVA: A nemi kromatinok rendellenességeinek gyakorisága hat magyarországi mintában — <i>The frequency of the anomalies of sex chromatins in six Hungarian samples</i>	35
<i>Die Häufigkeit von Abnormalitäten beim Sexchromatin in sechs ungarischen Gruppen</i>	45
EIBEN OTTÓ—PANTÓ ESZTER—B. BODZSÁR ÉVA—MARKOS TIBOR: A 4—18 éves egri fiúk és leányok keresztmetszeti növekedésvizsgálata — <i>Cross-sectional growth study of the 4—18 years old boys and girls of Eger</i>	47
GYENIS GYULA—HAUSPIE, ROLAND—MADÁCH ÁDÁM—SIMON GYÖRGY—SUSANNE, CHARLES—ALEXANDER, FREDERICK: Belga és magyar asztmás gyermekek testi fejlődésének összehasonlító vizsgálata — <i>A comparative study on growth of Belgian and Hungarian asthmatic boys</i>	67
ÉRY KINGA: Regionális különbségek a magyarság X. századi embertani anyagában — <i>Regional differences in the anthropological material of the tenth century Hungarians</i>	77
SZATHMÁRY LÁSZLÓ: A femur és a tibia bilaterális szimetriaviszonyairól — <i>On the bilateral symmetry conditions of the femur and tibia</i>	87
SJØVOLD, TORSTEIN: Inference concerning the age distribution of skeletal populations and some consequences for paleodemography — <i>Skeletalis populációk életkori megoszlására vonatkozó levezetések és néhány paleodemográfiai következtetés</i>	99

Rövid közlemények — Short communications

EIBEN OTTÓ—KARDOS ILDIKÓ: A vörös/zöld színtévesztés gyakorisága egy északkelet-magyarországi mintában — <i>The frequency of red/green colour blindness in a North-Eastern-Hungarian sample</i>	115
HORVÁTH LÁSZLÓ: Down férfiak spermogramjai — <i>Spermatograms of patients suffering from Down's syndrome</i>	117
BUDAY JÓZSEF—HORVÁTH LÁSZLÓ—TOLNAY LAJOS: Változtat-e a 21. kromoszómátöbblet a dermatoglypha kvantitatív értékeinek öröklődésén? — <i>Does the chromosome 21 surplus change the heredity of the quantitative values of the dermatoglyphics?</i>	119

Bibliográfia — Bibliography

FARKAS GYULA—MARCSIK ANTÓNIA: Bibliographia Anthropologica Hungarica 1975—1976	121
Hírek, beszámolók — News	149
Könyvismertetések — Book Reviews	151