

A MÚMIAKÉSZÍTÉS KÜLÖNLEGES MÓDSZEREI – EMBERI ÉS ÁLLATI SZÁRÍTOTT PREPARÁTUMOK ELŐÁLLÍTÁSA FŐZÉSEL, FÜSTÖLÉSEL

Józsa László

Csernely

Józsa, L.: *Special methods of mummification – Preparation of the human and animal dry preparates with cooking and smoking. The aim of this study is to describe the various techniques to produce shrunken heads and other dry preparates. The author describes in detail the preparation methods of the Jivaro shrunken heads (zanza), Dayak shrunken heads, mundurucu heads and the dry lama-embryo preparates. The biochemical and biophysical background of the shrunken preparates are discussed.*

Keywords: *Shrunken heads; Dried preparates; Mummies; Ethnographic collections.*

Bevezetés

Az emberiség ősi vágya, hogy a tetemet megőrizze a halál utáni bomlástól. Olykor a természet segítette az emberi törekvést, a spontán mumifikálódással, jég- és lápi múmiák kialakulásával. A cél érdekében dolgozták ki a mumifikálás számtalan eljárását Óceániától, Egyiptomon át, Dél-Amerikáig, a Kr. előtti kilencedik évezredtől kezdődően. Az egyre újabb tartósítási módszerek keresése napjainkig folytatódik (Susa és Józsa 1995). Az ókorban gyakorta, a középkorban ritkábban végeztek mumifikálást, a XVII. századtól újból kiterjedtebben alkalmazzák (Spindler és mtsai 1996). Egyes szentéletű, (később szentté avatott) személyek, uralkodók tetemét, főként Itáliában és Franciaországban igyekeztek megóvni a bomlástól (Bonis 2005, Gabrielli 2005). A vallásos tisztelettel körülvett állatok testét elsősorban az ókori Egyiptomban mumifikálták, temették el.

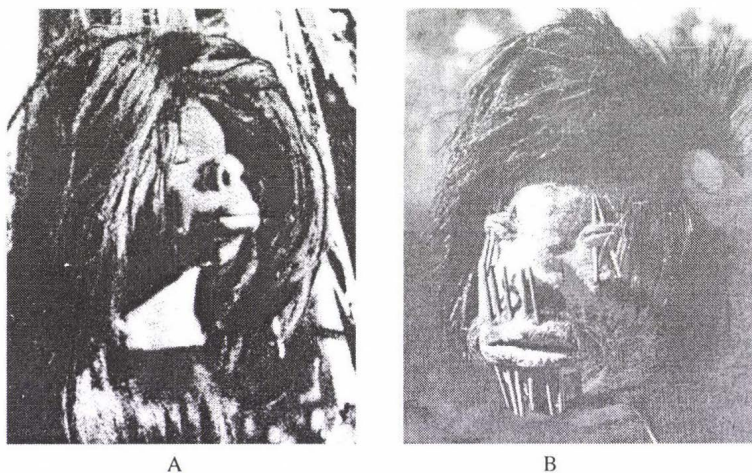
A szellemhitben élő népek körében másfajta indokból igyekeztek tartósítani egy-egy neves személy, érdemdús családtag, de leginkább a harcban megölt ellenség koponyáját, ritkábban más testrészeit. A készítmények diadaljelvényként, mágikus véderőt képviselő talizmánként, ritkábban kegyeleti célt szolgáltak. A kőkori szinten élő népek körében előfordul az az elképzelés, hogy a megölt ellenség kipreparált feje az új tulajdonosra származtatja át az elhunyt harcos erejét, ügyességét (Henschen 1965). Az állati preparátumoknak elsősorban varázserőt tulajdonítottak, s ez a hit átment egyes területek keresztény rituáléi közé (Rae 1996).

A száraz preparátumok különféle, a mumifikálástól eltérő technikával készülnek, ismeretlen azonban, hogy ezekre a módszerekre hogyan és mikor jöttek rá, s az is, hogy a féltve őrzött készítményeik mennyi ideig állják az idő és a körülmények viszontagságait. Feltűnő, hogy döntő többségüket a trópusi éghajlaton élők állítják elő (Mendonca de Souza és mtsai 2005). Mivel a harcban elejtettek képezik a fej-készítmények többségét, érthető, hogy az ismert preparátumok szinte kivétel nélkül férfiak maradványai. A száraz készítmények mindaddig főként néprajzi érdeklődést keltettek, az embertani, őskörtani

irodalomban alig szerepelnek (Lallo és mtsai 2005). Várható, hogy a közel jövőben sor kerül a gyűjtemények száraz készítményeinek természettudományos vizsgálatára is. Tudomásom szerint hazai múzeumaink nem rendelkeznek ilyen preparátumokkal.

Zanza (zsugorított fej)

A zanza készítés az ecuadori őserdőkben, napjainkig kőkori körülmények között élő, (kb. 30 000 főnyi) jivaro indiánok törzseinek specialitása (Harner 1972). A győzelmi trófeaként számon tartott zsugorított fejet főként a néprajz kutatói ismerik, múzeumokban csak elvétve akad néhány példány, bár a XIX. század utolján és a XX. század első évtizedeiben valóságos zanza-vásárlási láz keletkezett Európában és Dél-Amerikában. Készítési módja: a megölt ellenséget a törzs és nyak határán lefejezik, a tarkótájon ejtett metszésből a fej bőrét lepreparálják, meghagyva a kültakaróval összefüggő porcos részeket (orr, fül), valamint az izomzat egy részét. A nagy kézügyességet igénylő művelet után a szemhéjakat és ajkakat összevarrják, az így kialakított „bőr-zsákot” forró homokkal megtöltik, és napokon át főzik. Eközben a bőrt kézzel, fa vagy kőszerszöggel egyengetik. Lassú kihűtés után napon szárítják. A folyamat végeredményeként a kiindulónak mintegy harmadára zsugorodott de az eredeti vonásokat miniatürizálva megtartott preparátumot nyernek, amelynek haja, gyér arcszőrzete épségben marad. Gyakorta festik, madártollakkal, kagylókkal dekorálják a trófeát (Clark 1969; 1. ábra).



1. ábra: Jivaro indián zsugorított fejek. A) és B) Dús hajú, festett, tövisekkel „dekorált” zanza-fejek (Clark 1969 után). A zsugorított fej mérete jól megítélhető a képen látható hüvelykujj nagyságából.

Figure 1: Jivaro shrunken heads (zanza). A) and B) Long hair, stained and with thorns “decorated” zanza heads. The size of the heads can be compared to the thumb, which is visible on the picture.

A dajak zsugorított fej

Indonézia őserdeiben még a XX. század elején is természeti körülmények között élt harcias dajak törzsek készítménye. Előállításának technikája lényegében megegyezett a zanza készítés módjával, ám nem napon, hanem tűz fölött, füstölve szárították. A haj ezen is

megmaradt, az arcvonások felismerhetők. Homokkal, vagy szénával kitéve állandóan viselték a harcosok, némelynek nyolc-tíz zsugorított fej hirdette harci erényeit (Henschen 1965).

Új-Guineai füstös készítmények

Bíró Lajos (1932) Új-Guinea kutatónk jegyezte fel, hogy egyes törzsek körében szokás az elhunyt családtagot, kiemelkedő személyiséget megőrizni. A halált követően a szigerek eltávolítása nélkül a tetemet, vagy csak a koponyát úgy helyezték a tűz fölé, hogy kevésbé annak melege (kb. 50–60 C°), sokkal inkább a füst konzerválja és szárítsa ki. Az eljárás hetekig tartott, közben forgatták a tetemet (testrészt), a végeredmény a múmiákhoz hasonló, teljesen kiszáradt emberi maradvány. A konzervált őst nem temették (hamvasztották) el, hanem a lakókunyhóikban a tetőgerendázat alatt tartották. A néprajzkutatók szerint több generáción át megőrizték, s gyakran már nem tudták, ki és milyen érdemeiért maradt az utókorra (Bíró 1932, Benedek 1974). Valószínűleg túlzás, amit az őslakók állítottak, t.i., hogy több száz éves mumifikált tetemeik is vannak. Más források (Henschen 1965) szerint a csontokat is tartalmazó koponyát szárították ki, szín- és alakbéli módosulásait festéssel, kagyló-dekorációval igyekeztek eltüntetni. A konzervált koponyákat díszes fatárlókra helyezték, szinte kiállították a közösségi házban (2. ábra).

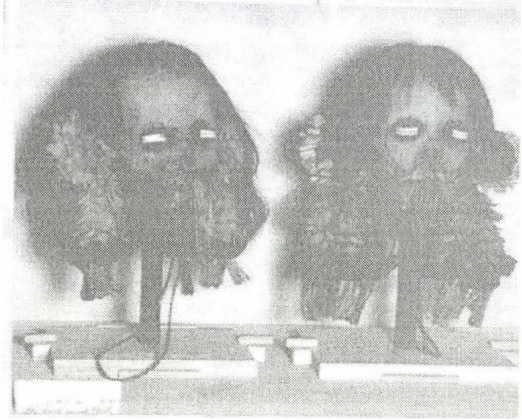
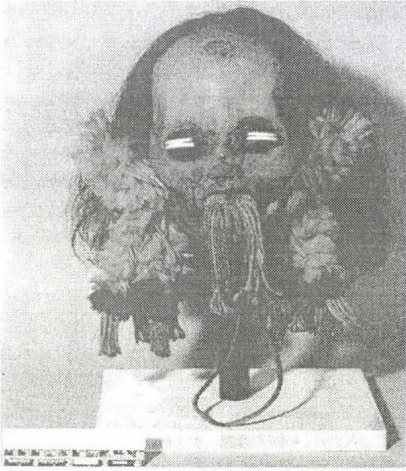


2. ábra: Új-Guineai füstölt koponyák díszes faállványon. Az arcot, száját, szemhéjakat halványan festették ki. (Henschen 1966, után).

Figure 2: Smoked heads in decorative stand from New Guiny. The faces, the eyelids and the mouths are stained.

Mundurucu-fej

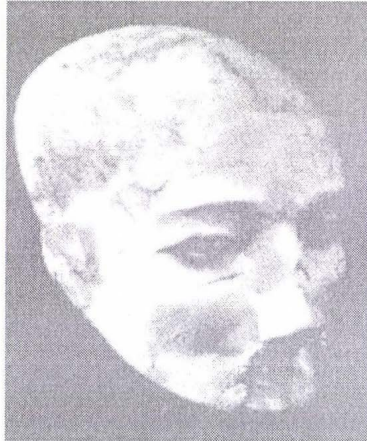
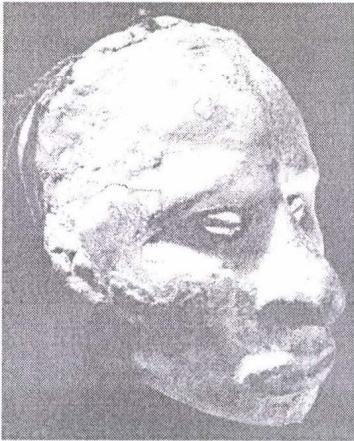
A braziliai őserdők ugyancsak kőkori körülményei között tengődő mundurucu és arara indiánjainak győzelmi jelvénye. A levágott fejből az öreglikon keresztül eltávolítják az agyat, majd a szemtekéket. Az így előkészített koponyát lassú tűz fölött szárítják és füstölik napokon keresztül, vigyázva, hogy a haj épségben maradjon. A teljesen száraz készítmény a bőrt és koponyacsontokat egyaránt tartalmazza. Nagysága alig tér el az élőétől (Henschen 1965). A bőr mérsékelt fokú zsugorodását kézi egyengetéssel igyekeznek megakadályozni. Az orbitákba nyersgumi masszát helyeznek. A későbbiekben festik, tollakkal, gyapjúzsinórral, vagy szövettel díszítik a trófeát (3. ábra).



3. ábra: Mundrucu szárított fejek (Rae 1996 után).
Figure 3: Mandrucu dried heads from Brasilia.

Gipszelt koponyák

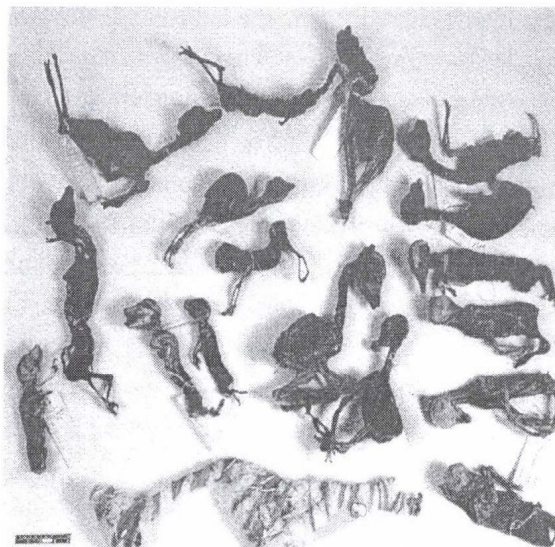
Napjainkban már nem gyakorolt preparálási technika, amelyet Jerikó kőkori lakói alkalmaztak. Az eljárás pontos menetét nem ismerjük, azonban a leletekből arra lehet következtetni, hogy vékony gipsz-réteggel vonták be a koponyákat (ami meggátolta az oszlást), majd valamilyen módon kiszáritották (Kenyon 1961). Megtartási állapotuk eltérő, némelyiken az arcvonások felismerhetők, azonban a haj és arcszőrzet, valamint a fülek elpusztultak, vagy csak maradványaik látszanak (4. ábra).



4. ábra: Jerikóban feltárt, kőkori gipszelt koponyák (Kenyon 1961 után).
Figure 4: Heads from Neolithic Jeriko. The heads were covered in plaster.

Szárított láma-embriók

A bolíviai őslakók több mint évezredes, napjainkig élő hagyománya a szárított láma-embrió készítés. A kifejlett, de még világra nem jött láma magzatokat a napon szárították, amíg vékony pergamen-szerű állapotba kerültek. Ezt követően színes gyapjúfonallal, dekorálták, olykor „felöltöztették” a konzervált ébrényeket (5. ábra). A kiszáradt embriók meglehetősen kellemetlen szagúak. A különleges preparátumok kereskedelmi forgalomban kaphatók napjainkig. A British Múzeum 1985-ben vásárolt Bolíviában ilyen preparátumokat (Rae 1996). A 6–10 cm nagyságú szárított láma-embriókat, – az immár évszázadok óta keresztény indián lakosság, – talizmánként hordja magával, vagy helyezi el lakóterében. Betegség és rontás-elhárító képességet tulajdonítanak a készítményeknek.



5. ábra: Szárított láma-embriók Bolíviából.
Figure 5: Dried lama-embryos from Bolivia.

A zsugorításos eljárás biofizikai és biokémiai háttere

A zsugorított preparátumok készítésekor a bőr és bőralja kollagén tartalmának biofizikai és biokémiai változásait használják ki. A bőr szárazanyag tartalmának 70–80%-a kötőszöveti rostokból, kémiaiilag, különféle kollagén és matrix-protein molekulákból adódik. A bőr-kollagén felépítésében kb. egyenlő arányban vesz részt az I. és III. típusú (48–48%), az egyéb kollagénféleségek csak minimális mennyiségben találhatóak, a II. típusú pedig teljesen hiányzik a bőrből, bőraljából (kizárólag a porcban fordul elő). Az enyvadó rostok fő tömegét kitevő I. és III. kollagén lényegében azonos módon reagálnak a fizikai behatásokra, 45 C°-on megkezdődik, 60 C°-on teljessé válik denaturációjuk (Józsa és Kannus 1997). A fehérjemolekulák ezalatt elveszítik vízkötő kapacitásuk nagy részét (kb. négyötödét), miközben molekulán belüli átrendeződések következnek be (Banga 1966). A kollagén rostokon belül szupramolekuláris módosulás, zsugorodás jön létre. Teljes denaturáció esetén a megrövidülés akár 55–65%-ot tehet ki. Ebben az állapotban a rostok mikroszkópos és szubmikroszkópos szerkezete annyira

megváltozik, hogy képükből következtetni lehet az azt kiváltó hőmérsékletre. Nedves közegben 300 °C, szárazban 200 °C körül megindul a rostok teljes szétesése, illetve karbonizációja. Tekintettel arra, hogy a kollagén rostozat háromdimenziós térhálót alkot, s ezen belül a bőrben nem tapasztalható privilegizált rost-orientáció (mint pl. az ínak esetében, ahol a rostok 90–95%-a az ín hossz tengelye mentén, a húzás irányában rendeződik), ezért a fejbőr zsugorodása többé-kevésbé egyenletes. A főzés alkalmával a kötőszöveti alapállomány (glikózaminoglikán-fehérje komplex) döntő többsége kioldódik, a bőrben tulajdonképpen csak a viszonylagosan merev kollagén-váz marad vissza. A mechanikai manipulációkkal (dörzsölés, kézzel történő alakítgatás) a zsugorodás módja befolyásolható. Miután a főzéssel denaturálták a bőr kollagén hálózatát, a meleg szárítással eltávolítják maradék víztartalmát. A főzött és szárított kollagén ismételt vízfelvétele alig képes, s ez a magyarázata, hogy a szárított és zsugorított készítmények a környezet 80–90% föléti relatív páratartalma ellenére is hosszú ideig épségben megmaradnak. A fedőhám nagy része elpusztul, leválik, de a felszín alatti hámelemek (verejték és faggyúmirigyek, szőrtüszők) átvészelik a beavatkozást. A koponyacsontokat megtartó mundurucu fejek esetében a csontozat megakadályozza a kollagénháló zsugorodását.

A száraz készítmények vizsgálhatósága

Elvértve találtam arra vonatkozó irodalmi adatot, hogy (a csekély számú múzeumi preparátumokon) antropológiai, őskórtani megfigyelést végeztek volna (Lallo és mtsai 2005, Mendonca de Sousa és mtsai 2005). Egyik vizsgálatnak az a furcsa eredménye lett, hogy az időközben múzeumba került, a jivaro indiánok által a XIX. században készített zanza koponyák között nemcsak őshonos bennszülöttek, hanem egy europid személyé is szerepel (Mendonca de Sousa és mtsai 2005). A bőr alkalmas volt szövettani, immunhisztokémiai és elektronmikroszkópos megfigyelésre. Bár a fedőhám lefoszlott, de a verejték és faggyúmirigyek, a szőrtüszők jól kivehetők. Immunhisztokémiai módszerrel a dermis I. és III. típusú kollagénjét el tudták különíteni (Lallo és mtsai 2005). A koponyacsontokat tartalmazó mundurucu és gipszelt készítményeken elvileg lehetséges (bár, tudomásom szerint, még sohasem történt), röntgen és CT vizsgálat (Hunt és Hopper 1996). Ugyanezekben egyszerű lenne a fogazat állapotának és fogászati megbetegedéseinek feltárása. Szövettani és szövetvegytani elemzésre (nagy nehézségek árán) alkalmasak lehetnek (Józsa és Pap 1998). A mikroszkópos megfigyelések kideríthetik az ekto- és endoparazita (tetű, rüh, stb.) fertőzöttséget, néhány, bőrlajosságokkal járó kórképet (pikkelysömör, hólyagos bőrelváltozások), a koponyacsontok elváltozásait.

Irodalom

- Banga, I. (1966): *Structure and function of elastin and collagen*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Benedek, Z. (1974): *A Szilágyságtól Új-Guineáig*. Kriterion, Bukarest.
- Bíró, L. (1932): *Új-guineai utazásom emlékei*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat kiadása. Budapest.
- Bonis, E., (2005): Body preservation in the Middle Ages. Natural and arteficial mummies. *J. Biol. Res.*, 80: 171–174.
- Clark, L. (1969): *A folyók keletre tartanak*. Gondolat, Budapest.

- Gabrielli, N. (2005): Some suggestion for approaching the study and the conservation of ancient human biological remains. A synthesis of the conservation work in the body of Blessed Margherita of Savoia. *J. Biol. Res.*, 80: 279–283.
- Harner, M. (1972): *The Jivaro: people of sacred waterfalls*. Doubleday, New York.
- Henschen, F. (1965): *Kraniets kulturhistoria (A koponyák kultúrtörténete)*. Natur och Kultur, Stockholm.
- Hunt, D.R., Hopper, L.M. (1996): Non-invasive investigations of human mummified remains by radiographic technique. In: Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., Nedder, D., Nothdurfter, H. (Eds) *Human mummies*. Springer, Wien, New York.
- Józsa, L.G, Kannus, P. (1997): *Human tendon. Anatomy, physiology and pathology*. Human Kinetics. Champaign/Ill.
- Józsa, L.G, Pap, I. (1998): Immunohistochemical analysis of mummy skin. *J. Paleopathol.*, 10: 133–139.
- Kenyon, K. (1961) *Fynd och forskning i Bibelns land (A bibliai orszákok archeológiai leletei)*. Natur och Kultur, Stockholm.
- Lallo, R., Testi, R., Massimelli, M., Bianucci, R., Boano, R., Massa, E.R., (2005): A South American embalmed head. *J. Biol. Res.*, 80: 107–111.
- Mendonca de Souza, S., Nascimento, F., Reinhard, K.J., Araújo, A. (2005): The Jivaro shrunken heads from the National Museum, Rio de Janeiro, Brasil. *J. Biol. Res.*, 80: 152–155.
- Rae, A. (1996): Dry human and animal remains. In: Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., Nedder, D., Nothdurfter, H. (Eds) *Human mummies*. Springer, Wien, New York.
- Spindler, K., Wilfing, H., Rastbichler-Zissering, E., Nedder, D., Nothdurfter, H. (1996, Eds): *Human mummies*. Springer, Wien, New York.
- Susa, É., Józsa, L., (1995): A múmiakészítés technikája és eredményei a kezdetektől napjainkig. *Anthrop. Közl.*, 37: 45–60.

Levelezési cím: Józsa László
Mailing address: H-3648 Csernely
 Táncsics u. 9.
 Hungary
 jozsalg@freemail.hu

