

## SÁNDOR ERIKA

### A kovamoszat szerepe a vízbe fulladás, illetve az élve születtség orvos szakértői bizonyításában

A vízbe fulladás többnyire véletlen baleset, míg az esetek harmadában öngyilkosság következménye. A vízbe fojtás élet elleni bűncselekményként ritka, mivel csak védekezésre képtelen egyént, általában csecsemőket vagy újszülötteket lehet dulakodás nélkül vízbe lökni. A vízben talált holttest esetében a legfontosabb annak tisztázása, hogy mi volt a halál oka, és élt-e az illető a vízbe kerüléskor. A vízbe fulladás csakis a halottszemle, a boncolási lelet és a laboratóriumi vizsgálatok adatainak együttes értékelésével állapítható meg. A holttest előrehaladott bomlása sok esetben megnehezíti a boncolást és a halál pontos okának megállapítását. A vízbe fülást legjobban laboratóriumi vizsgálattal a kovamoszatok (diatomák) mikroszkópos kimutatásával bizonyíthatjuk. A diatómakimutatást a holttest bomlási folyamatai nem akadályozzák.

A kovamoszatok a természetes vizek (édes vizek és tengerek) növényi alkotórészei. A víz vegyi összetételétől, hőmérsékletétől és a talaj szerkezetétől függően előfordulásuk eléggé jellemző egy adott területre. A sárgás moszatok (*Chrysophyta*) törzsébe tartozó kovamoszat (*Bacillariophyceae: Diatomaeae*) osztályon belül mintegy tízezer fajuk ismert. Általában egysejtűek, és magányosan vagy kolóniákban élnek. Méretük 5–500 mikron. Minden fajra jellemző, hogy sejtfalukban kovasav rakódik le. Sejtfalukat két, szappantartószerűen egymásba illeszkedő kovahéj alkotja. A kovaváz alakja, felszíni mintázata és a sejt mérete a fajmeghatározás alapja.

Vízbe fulladáskor a belélegzett vízzel a légutakba kerülő diatómák a lég-hólyagok falán át a vérkeringésbe kerülnek. Ha a vízbe kerülés még élő állapotban történik, akkor a kovamoszat a tüdőben és a nagyvérkör szerveiben (lép, máj, vese, lágyagyhártya, csontvelő) kimutatható és tipizálható.

A diatómakimutatás alapja, hogy a kovamoszatok váza a fizikai-kémiai behatásoknak (savas roncsolás, kiizzítás) rendkívül ellenálló.

A vizsgálat céljára a boncoláskor általában tüdő-, lágyagyhártya- és csontvelőrészletet kell biztosítani, és a vízbe fulladás feltételezett helyéről vízmin-tát kell venni az összehasonlító diatómavizsgálathoz. A szervrészletek salét-

romsavas roncsolásakor kapott vonadékot fénymikroszkóppal vizsgáljuk. A több szervben talált és a vízmintában kimutatott diatómafaj azonossága bizonyítja a vízbe fulladást. A negatív lelet még nem szól a vízbe fülés ellen, mert mesterséges vízbe, fűt kútba, pocsolóyába, kádba történő fulladáskor nyilvánvalóan nem találunk kovamoszatot.

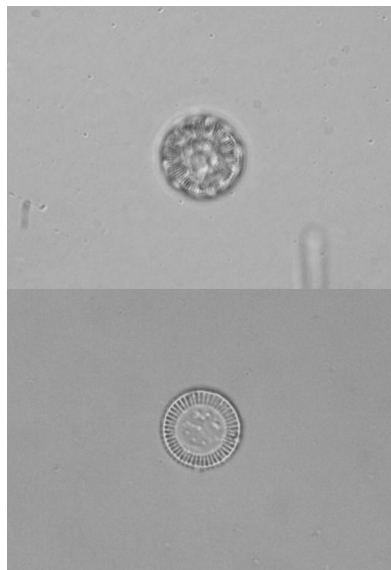
1. számú kép

Vízminta fénymikroszkópos vizsgálata (nagyítás: 400x)



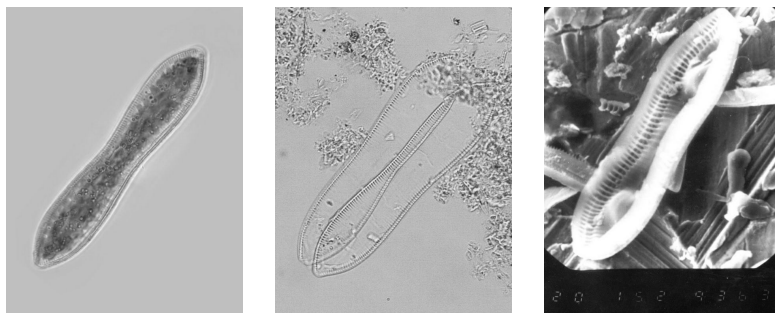
2. számú kép

Élő és roncsolt diatóma fénymikroszkópos képe (Centrales rend: Cyclotellaeneginiana)



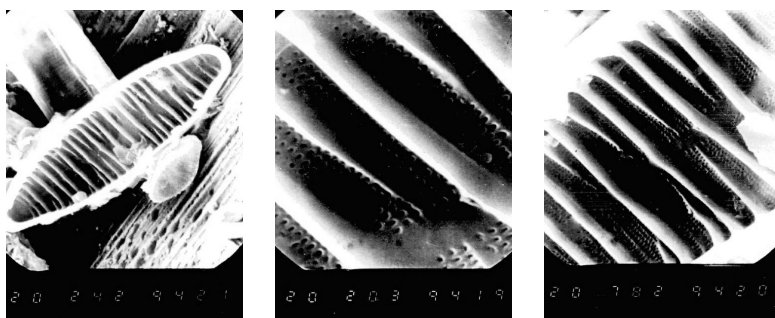
3. számú kép

Fény- és pásztázó elektronmikroszkópos kép (Cymatopleurasolea) (nagyítás: 400x; 1500x)



4. számú kép

Pásztázó elektronmikroszkóppal a nagyítás növelésével egyre finomabb részletek tűnnek elő (Diatomavulgaris) (nagyítás: 2400x; 7800x; 20 000x )



## Esetismertetés

### *Előzményi adatok*

A rendelkezésre álló adatok szerint egy Békés megyei kisváros szennyvíztisztító telepén szennyvízürítés közben a leeresztőkád szűrőjén fennakadva emberi, részben lágyrésszel borított testrészeket találtak. A szennyvíz a kisváros egyik családi házának udvari vécéjéből és derítőjéből származott. A helyszíni halottszemle és az utána következő, igazságügyi orvos szakértők által elvégzett boncoláskor *megállapították, hogy a talált emberi testrészek csecsemőéi.*

A családi háznál végzett kiterjesztett helyszíni szemle idején a szennyvíz-derítőből és az udvari vécéből végzett szippantások során további tizenöt, lágyrésszel nem fedett csont került elő.

Az államigazgatási eljárás során kirendelt igazságügyi biológus-antropológus szakértő véleménye szerint a szennyvíztelepen talált csecsemőholttestből származó csontmaradványok egy testből valók. E maradványok egy kb. nyolc-nyolc és fél hónapos, 42,4 centiméter hosszú és 1785 gramm súlyú újszülöttről származhatnak, a családi háznál lefolytatott, kiterjesztett helyszíni szemle során a vécében és a derítőben talált további tizenöt csont azonban nem tartozik a szennyvíztelepen talált csontokhoz.

A maradványok DNS-profil-vizsgálatát végző igazságügyi hemo-genetikus szakértő a véleményében megállapította, hogy a szennyvíztelepen talált holttestrészekből vett csontmaradványokból a szóban forgó családi házban élő nő biológiai anyasága 99,935 százalékos valószínűségi értékkel adható meg. A családi háznál a kiterjesztett helyszíni szemlén megtalált és biztosított csontmaradványok tekintetében ugyanez a személy biológiai anyasága 99,997 százalékos valószínűségi értékkel adható meg.

A Békés Megyei Rendőr-főkapitányság újszülött megölése büntettének alapos gyanúja miatt az illető nő ellen büntetőeljárást indított, és diatóma-vizsgálatot rendelt el.

A rendelkezésre bocsátott nyomozati iratok segítségével a vizsgálatra küldött csontok és csonttöredékek alapján az igazságügyi orvos szakértőnek a következő kérdésekre kellett feleletet adnia:

1. A kisváros külterületén lévő szennyvíztisztító telepen talált csecsemőholttestből származó csontok vizsgálatával megállapítható-e, hogy élve született-e az a csecsemő, akinek a testéből e csontok származnak?
2. A családi háznál, a kiterjesztett helyszíni szemle keretében megtalált tizenöt emberi eredetű csont vizsgálatával megállapítható-e, hogy élve született-e az a csecsemő, akinek a testéből ezek a csontok származnak?

### *Vizsgálat*

Az említett, két csecsemőből származó csontokból, illetve azok csontvelőt tartalmazó részéből mintát biztosítottunk diatómavizsgálatra. A minták salétromsavas roncsolásával szerzett vonadékát fénymikroszkóppal vizsgáltuk.

### *Vélemény*

A vizsgálati minták közül a szennyvíztisztító telepen talált csöves csontok egyikében – amely beszáradt csontvelőt is tartalmazott – volt kimutatható diatóma.

A többi csontban, illetve csontrészetben diatóma nem volt kimutatható, mivel a csontok vizsgálatra alkalmas csontvelőt nem tartalmaztak, a mintavétel a csontok kompakt állományából történt.

## Összegzés

A szakirodalmi adatok szerint a kovamoszat a vérkeringés útján kerül a csontvelőbe, tehát esetünkben az újszülött fennálló vérkeringésével kerülhetett diatóma a csont csontvelőt tartalmazó részébe. A szennyvíztelepen talált csontrészetekből kimutatott kovamoszattal igazolni tudtuk, hogy a csecsemő élve született.

## IRODALOM

**Ács Éva – Kiss Keve Tihamér:** Algológiai praktikum. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2004

**Buris László:** Az igazságügyi orvostan kézikönyve. Medicina Kiadó, Budapest, 1991

**Sótonyi Péter:** Igazságügyi orvostan. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2011