

MEGTALÁLTÁK A NAGY FEHÉR CÁPA ŐSÉT

A nagy fehér cápa egyedülálló fogszerkezete segített közelebb jutni az evolúciós vonal legkorábbi tagjához. A heringcápa alakúak (Lamniformes) közé tartozik néhány jól ismert cápa, például a világ leggyorsabb cápájának tartott makócápa, a hírhedt nagy fehér cápa és a legnagyobb ragadozók közé tartozó *Megalodon*. A Bécsi Egyetem paleontológusa által vezetett nemzetközi kutatócsoport olyan egyedülálló tulajdonságot fedezett fel ezeknek a csúcsragadozóknak a fogaiban, ami lehetővé tette, hogy nyomon kövessék a csoport kialakulását, egészen egy középső-jura (165 millió éves) kisméretű bentosz cápáig. A cápafogaknál a fogakat felépítő dentint kívülről fogzománc-szerű kemény réteg védi. A dentinnek két fajtája ismert: az emberi foghoz hasonló tömör ortodentin a cápafogak koronájára korlátozódik, míg a szivacsos, csonthoz hasonlító oszteodentin a fogat az állkapocshoz rögzítő foggyökérben található. Nagyfelbontású komputertomográf használatával megvizsgálták a nagy fehér cápának és rokonainak a fogát

és meglepődve tapasztalták, hogy a fogkoronájukban is oszteodentin található, ami egyedülálló a cápák között. A kutatók megvizsgálták a *Palaeocarcharias stromeri* fajnak a dél-németországi híres Solnhofen lelőhelyen talált teljes maradványát is. Ez egy kisméretű, maximum 1 méteres hosszúságot elérő lomha állat volt, ami kis halakra vadászott a sekély tengerekben. A testalkata a dajkacápákra, a fogazata viszont a makócápákéra emlékeztet. A vizsgálat kimutatta, hogy ennek is csak osteodentin található a fogában. A kutatók szerint ez erős bizonyíték arra, hogy a *Palaeocarcharias* a jelenleg ismert legkorábbi tagja a *Megalodon*-t és a fehér cápát is magába foglaló evolúciós vonalnak.

(*Scientific Reports*,
2019. július 8.)



KEVÉS OSTORFÉREGTŐL SZENVEDTEK ÇATALHÖYÜK EGYKORI LAKÓI

Çatalhöyük újkőkori anatóliai település, lakói átmenetet képviselnek a még vadászó-gyűjtögető és a már mezőgazdálkodást folytató korszakok népességében. A letelepült életmód és a sokak együtt élése plusz lendületet adott egyes kórokozók terjedésének, Çatalhöyük pedig ideális a folyamatba tekintésre. Az i.e. 7100-6150 közötti korból maradt rétegeket paleoparazitológiai vizsgálatoknak vetették alá, részint a kismedencei talajt, ám a szakértőknek sok ezer éves koprolitot, azaz megkövült emberi ürüléket is át kellett vizsgálniuk az eredményért. A mikroszkópos vizsgálatok a koprolit mintákból két esetben számos ostorféreg petét mutattak ki, a kismedencei talajokból nem sikerült elkülöníteni semmilyen belső élősködő nyomát. Habár a petéket e maradványok alapján nem lehetett



fajba sorolni, az, hogy emberi fertőzésből kerültek a koprolitba, az emberi ostorféreg, a *Trichuris trichiura* fajta valószínűsíti. Ezt még az emberelődök hozták magukkal Afrikából kirajzásuk során, a jelenléte ahhoz köthető, hogy az ürített peték valamilyen módon egy másik ember emésztőrendszerébe kerüljenek, a legtöbbször például fertőzött víz vagy élelmiszer segítségével.

Az ostorféreg fertőzésnek, ha nagy mennyiségű a férégszám, súlyos tünetei lehetnek, s főként kisgyerekeknél több olyan fejlődési elváltozást is okozhatnak, amelyeknek nyoma van a csontmaradványokon is. A Çatalhöyük-i gyermeki maradványok közt, főleg csecsemőknél, egyetlen ilyen elváltozást láttak, ám az pont más okokból (vashiány) is bőven előfordulhatott, az itteni gyerekek alapvetően jó egészségi és tápláltsági állapotban voltak.

Állati köztigazdás parazita nyomát nem találták meg, de nem is biztos, hogy túléltek volna a 8000 évet a talajban a petéik. Azonban a csekély számú minta is okozhat fals negatív eredményt, így a jövő paleoparazitológusainak is akadhat még felfedezni való az anatóliai település maradványaiban.

(*Antiquity*, 2019. május 31.)

VEGÁN KROKODILOK A FÖLDTÖRTÉNETI MÚLTBÓL

A mai krokodilok életmódjukat tekintve kivétel nélkül mind ragadozók, egyszerű kúpos fogakkal. A csoport már a földtörténeti középkorban (mezozoikum) is nagyon elterjedt lehetett a világszerte előkerülő különböző leletek alapján. Ráadásul akkoriban jóval változatosabb volt a krokodilok megjelenése és életmódja is. A Utah Egyetem kutatójának irányításával végrehajtott projekt során 16 különböző fosszilis faj csaknem 150 fogát vizsgálták meg részletesen. Beszkennelték és háromdimenziós nyomtatókkal elkészítették a másolataikat, így a sérülés veszélye nélkül tanulmányozhatták őket. Kiderült, hogy a fosszilis fajok fogai sokkal bonyolultabb felépítésűek, és a krokodilok között nem csak mindenevők, hanem kizárólag növényi táplálékot fogyasztó fajok is előfordultak. A növényevő életmód egymástól függetlenül legalább háromszor (de valószínűleg többször is) megjelent a krokodilok mezozoos evolúciója során. A mellékelt illusztráción különböző táplálkozást folytató kihalt krokodilok koponyájának a rekonstrukciója látható a jelentősen eltérő fogazattal: a ragadozó *Notosuchus*, a mindenevő *Armadillosuchus*, valamint két növényevő, a *Chimaerasuchus* és a *Pakasuchus*. Ezek a növényevő és mindenevő krokodilok mintegy 135 millió éven át fordultak elő a Földön, a kréta-végi nagy kihalás óta viszont kizárólag húsevő fajok kerültek elő.

(*Current Biology*, 2019. június 27.)

Notosuchus
Extinct Carnivore



Armadillosuchus
Extinct Omnivore



Chimaerasuchus
Extinct Herbivore



Pakasuchus
Extinct Herbivore



MEDDIG TERJED A TEJÚTRENSZER?

A 8,2 méteres Subaru óriásteleszkóp segítségével egy japán kutatócsoport beazonosította, meddig terjed a Tejútrendszerünk határa. A legkülsőbb régióban olyan ősi csillagok vannak, amelyek kora 12 milliárd év, s az általuk bejárt térrész a Tejútrendszer kialakulásának megértésében nyújt segítséget.

Mivel a galaxison belül élünk, így különösen nehéz megállapítani, meddig terjed a határa. A japán kutatók trükkös megoldáshoz folyamodtak. A Subaru teleszkóp HSC (Hyper Suprime Cam) digitális kamerával készített



felvételein, az óriástávcső kiterjedt égboltfelmérésének adatai közül az ún. kék horizontális ág (BHB) csillagait válogatták le a további hasonló objektumok közül, mint például a kék csellengő csillagok vagy a fehér törpék, illetve távoli galaxisok és kvazárok. A korábbi felmérésekhez képest most finomították a BHB csillagok kiszűrésének módszerén, így megbízhatóbb adatokat kaptak a kutatók. Azt tapasztalták, hogy a csillagok sűrűsége a Tejútrendszer középpontjától 520 000 fényév távolságban hirtelen lezuhan – vagyis itt találták meg a galaxisunk külső határterületét, ez hússzor nagyobb, mint a galaxis középpontja és Naprendszerünk közti távolság.

Úgy 12 milliárd éve számos kisebb galaxissal olvadt egybe a Tejútrendszer, s ezek nyomát a galaxisunk halója viseli magán. Ezek az összeolvadások minden egyes galaxisnál eltérnek, így a saját halónk méretének és anyageloszlásának meghatározásával tudunk csak visszakövetkeztetni az egykori eseményekre. Az Androméda-galaxisról például látjuk, hogy legalább 538 000 fényév sugarú a halója, vagyis nagyobb, mint a Tejútrendszeré. A kutatók a mostani felmérésben 550 négyzetfokos területet vizsgáltak át, de céljaik közt szerepel egy jóval nagyobb, 1400 négyzetfokos terület felmérése is, s ebből a most kinyert eredmények is tovább pontosíthatóak lesznek.

(*Publications of the Astronomical Society of Japan*, 2019. június 13.)