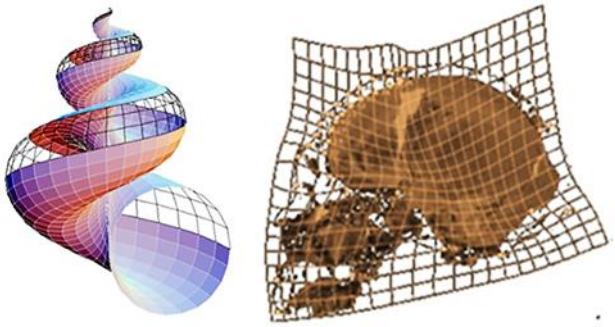
Vezetett túra a geometriai morfometria világába

(egy újabb virtuális kirándulás sörrel, kalapáccsal és egy kis matematikával)

A geometriai morfometria alaptétele az alak megfelelő definiálása. Mindenki számára világos, hogy két teljesen egyező alakzat (például négyzet) alakja nem változik, ha a térben egyik pontból a másikba helyezzük, elforgatjuk, felnagyítjuk. A geometriai térben elhelyezve alakzatainkat az elhelyezkedésre, elforgatásra és a méretre utaló jellemzők matematikai úton való eltávolításával tisztán az alakban rejlő különbségeket hordozó információt kapunk. Az egymásnak megfeleltethető pontokban levő helyzeti (alaki) különbségek mind matematikailag, mind vizuálisan jellemezhetők és értelmezhetők.



A kapott alaki változókkal pedig számos művelet végezhető el. Redukálhatjuk számukat és a kialakított, a redukált számú alaki háttérváltozók számától függően két vagy háromdimenziós alaktérben a minták elhelyezkedését tanulmányozhatjuk. Kialakíthatunk csoportokat, feltárhatjuk az ismert csoportok közötti különbségeket, elemezhetjük az alaktér és az alaki sokszínűség változását. Egyéb jellemzőkkel való kapcsolatot (méret, lelőhely, kor, származás, nemek aránya) is vizsgálhatunk.

Végezetül megjeleníthetjük az alaktérben központi helyen levő referencia alakzathoz viszonyított alaki különbségeket. Kevés, jól meghatározható mérőponttal rendelkező formáknál a körvonal matematikai leírását végezzük el valamilyen alakfüggvény, mint periodikus függvény, Fourier transzformációjával.

A szakmai ’séta’ során az alakelemzés történeti vonatkozásait tekintjük át kezdve a Pitagorasz-féle aranymetszéstől a Fibonacci spirálon, a logaritmikus spirálon alapuló első modelleken át a körvonal és a mérőpont elemzésre épülő geometriai morfometriáig. Továbbá kitérünk a CT és lézer scannerek alkalmazása révén egyre inkább elérhetővé váló 3D alakelemzés lehetőségeire és módszereire is.

A virtuális kirándulás időtartama kb. 1 óra.

Kiinduló pontja: SZTE Földtani és Őslénytani Tanszék (6722 Szeged, Egyetem u.2.)

Vezető: Gulyás Sándor (SZTE).