

# Miről mesélnek a csontok az antropológiai vizsgálatok során?

Az emberi csontok vizsgálata segíthet az egyének életkorának becslésében, erre néhány példa:

- emberi csontmaradványok előkerülésekor (például autópálya-építés, tömegsír-feltárás – ennek 2025-ben aktuális példája a mohácsi emlékhelyen a tömegsírok feltárása), egyének és népeségek tagjainak együttes értékelésekor is nagyon fontos információ az elhalálozási életkor,
- élő emberek esetében, akiknél valamilyen ok miatt az életkor nem ismert (nem tudja vagy nem akarja életkorát megmondani),
- élő gyerekeknél, akiknél ismert a naptári életkor, de a testi fejlettségük alapján (ebben az esetben a csontozat fejlettsége alapján) becsülik a gyermekorvosok a gyerekek fejlettségét (hány éves gyermekek fejlettségéhez hasonló fejlettségi szintet ért el már a gyermek).

## Elhalálozási életkor becslése csontmaradványok alapján

Az elhalálozási életkor az emberi maradványoknál – lágy részek hiányában – a **csontok és fogak mérhető és morfológiai jellemzői** alapján becsülhető.

A becslés mindig csak az ún. **biológiai életkorok** becslésére alkalmas. A biológiai életkorok közül ebben az esetben a fogazat (fogkor) és a csontváz (csontkor) fejlettségét, illetve az öregedési folyamataik előrehaladottságát mutatják meg. A korbecslésben olyan fejlődési, illetve öregedési folyamatok vehetők figyelembe, amelyek minden ember esetében lejátszódnak, stádiumaik genetikailag meghatározott sorrendben és időben követik egymást.

A temetőkre temetkező népeségek vizsgálat során is először az eltemetett személyek egyéni vizsgálatait végzik el. A lehetséges (értsd kivitelezhető) módszerek mindegyikével külön-külön megbecsülik az elhalálozási életkort, majd az így kapott adatok együttes ismeretében becsülik az elhalálozási életkort: meghatároznak egy életkori intervallumot, amely intervallum gyermekhalottak esetében lehet egészen szűk, 1-2 éves szélességű, míg felnőtt halottak esetében akár 10 éves hosszúságú is lehet.

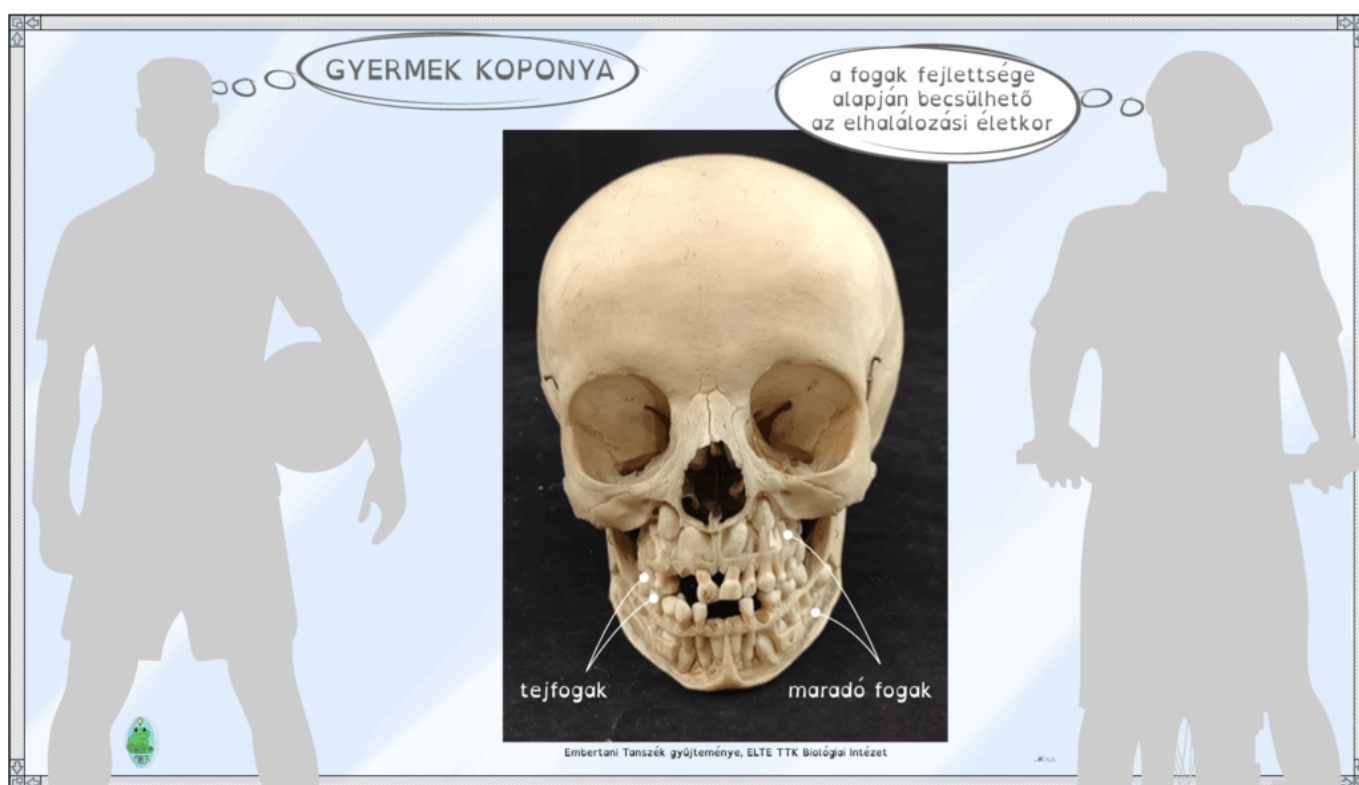
Az elhalálozási életkor becsléséhez a csontmaradványok és fogak figyelembevételével alkalmazható módszerek szinte mindegyike egy **fejlődési, öregedési sort** mutat be, amely sorozat tagjai közül kell kiválasztanunk azt a stádiumot, amelyhez a vizsgált egyén csontozata, fogazata leginkább fejlettségében, állapotában hasonlít. A korbecslő módszerek a stádiumokhoz életkori intervallumokat határoznak meg.

**Gyermekehalottak** esetében az elhalálozási életkor becsülhető

- a végtagok nagy méretű **csöves csontjai középrészének (testének) hossza** alapján – a vizsgált csöves csont testének hosszát lemérve táblázatok segítségével,



- a csontok **csontosodásának előrehaladottsága** alapján – a vizsgált egyén csontjainak fejlettségi stádiumait kell meghatározni, majd a referencia-sorozatokból a fejlettségi stádiumoknak megfelelő életkorokat meghatározni (a lehetséges összes csontot vegyük az értékelésnél figyelembe, és a csontok fejlettsége alapján becsült életkorok alapján együttesen határozzuk meg az elhalálozási életkort),
- a **fogak fejlettsége**, illetve az állcsontokban való **elhelyezkedésük** alapján.

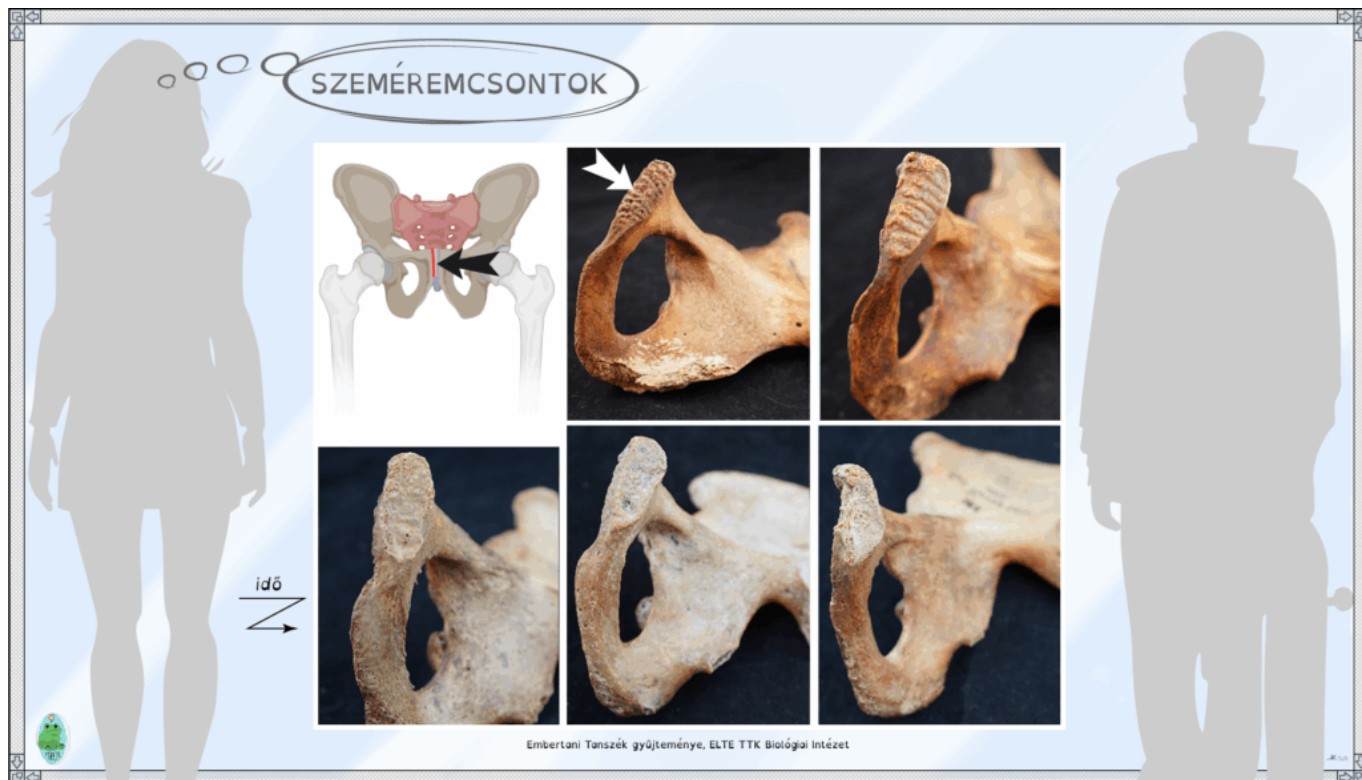


**Felnőttek** csontmaradványai vizsgálatakor becsülhető az elhalálozási életkor

- a **koponyavarratokban** a két kapcsolódó csont összezsontosodásának mértéke alapján (a koponya külső felszínén, több varratpont vizsgálatával, a varratpontok elcsontosodási mértékéhez rendelt pontértékeket kell összegezni, majd egy táblázat segítségével az ehhez tartozó életkort kell megbecsülni),



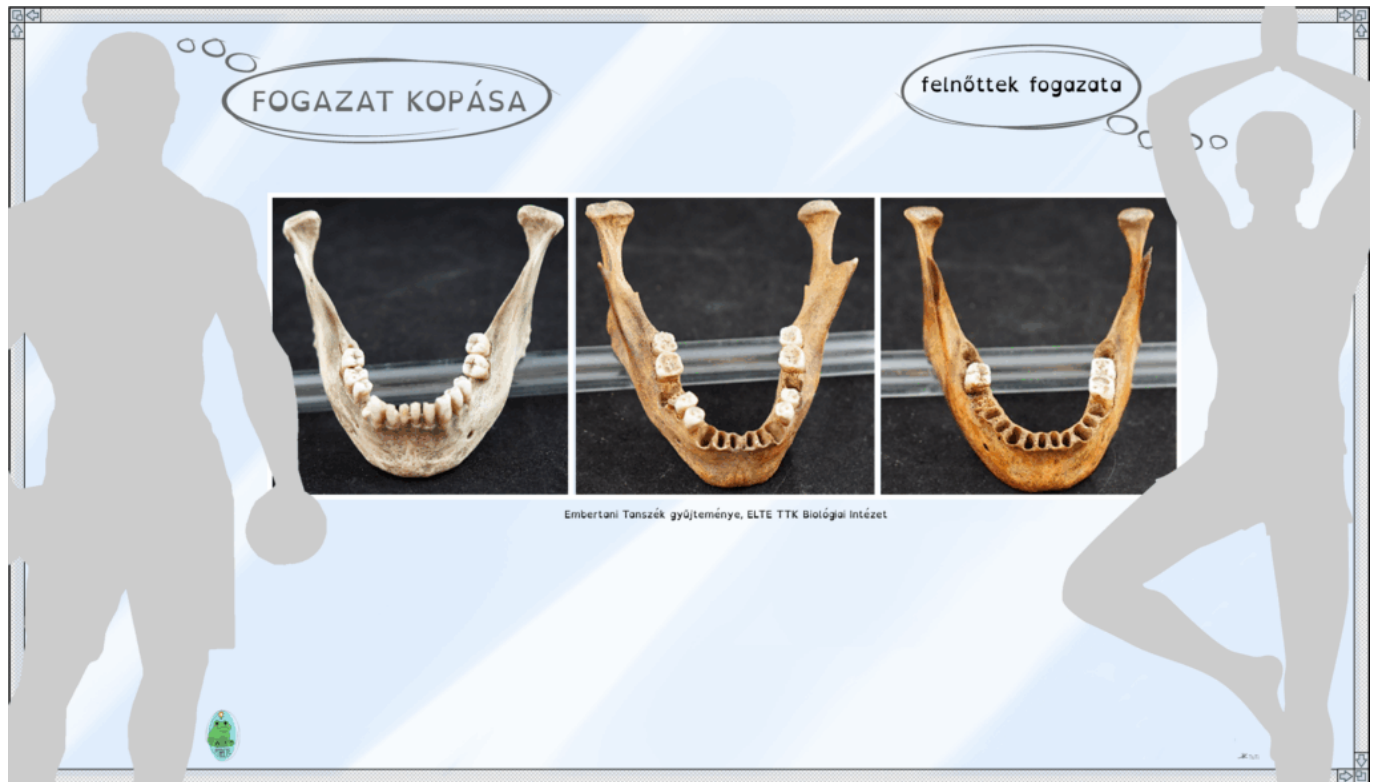
- a keresztcsont és a medencecsontok kapcsolódásánál a **medencecsontokon lévő felszín** vizsgálatával - az értékelésekor figyelni kell a felszín bordázottságára, szemcsézettségére, a porozitásának mértékére,
- a **szeméremcsontok** egymás felé néző felszínei alapján - a felszínnel bordázottsága, a felszínek körül formálódó szegélyek kialakultságának mértéke figyelembe veendő,



- a **bordák csontos része** szegycsont felé néző **végreszének** morfológiája alapján – értékelni kell a felszín lapossága/bemélyedésének fokát, rajta a bemélyedés alakját, a bordavég oldalfalainak vastagságát, a felszín pereme lekerekítettségének fokát, illetve a rajta megjelenő csontnövedékek nagyságát,



- a **fogazat kopása** alapján – becsülni kell, hogy a vizsgált fogazat kopása melyik stádiumhoz hasonlít a legjobban, és az ehhez tartozó életkor jelenti az életkori becslést.



## Csontozat fejlettségének becslése élő gyermekek esetében

A fentiekben bemutatottakhoz nagyon hasonló módszerekkel történik élő gyermekek csontfejlettségének vizsgálata is. A különbség, hogy a csontok mérete, fejlettsége, összezsontosodási állapota és a fogak fejlettsége élő gyermekekben általában **röntgen-felvételek alapján** állapítható meg. A felvételeken vizsgálható, hogy a csontrészek csontosodása, összezsontosodása, a fogak mineralizációja hol tart, illetve a táblázatokból náluk is megállapítható, hogy az elért fejlettségi állapot hány éves gyermek fejlettségét éri már el.

Leggyakrabban csontkorbecslést a gyermekorvosok végeznek annak vizsgálatára, hogy a vizsgált gyermekek kronológiai életkora és a csontozat fejlettsége alapján becsült csontéletkora között mekkora a különbség. Ha ez a különbség abszolút értékében nagyobb, mint 2 év, keresni kezdik ennek az eltérésnek az okát, ha szükséges, a betegséget kezelni is kezdik (pl. növekedéshormonhiány miatt kialakult növekedési zavar esetében növekedéshormon-kezelést kezdenek el).



## A nem becslése csontmaradványok alapján

A női és férfi csontvázon számos jelentős **méretbeli, aránybeli és morfológiai különbség** mutatható ki. A **morfológiai nem** becslésekor két kiemelt jelentőségű régiója van a csontváznak, a **koponya** és a **medence** régiója nagyon sok különbséget mutat felnőtt nők és férfiak között. A férfiak csontozata általában robosztusabb, a csontok nagyobb méretűek, az izomzat kapcsolódásául szolgáló csontrészek kifejezettebbek a férfiak általában erősebben fejlett izomzata miatt.

Ezeknek a nemi különbségeknek **nagy része genetikai eredetű**. A csontokon az izmok kapcsolódását segítő kiemelkedések mérete (kifejezettségét) az izmok fejlettségével kapcsolatos – utóbbit viszont jelentős mértékben környezeti tényezők is meghatározzák. A nemi jellegek kifejeződése a serdülőkortól az életkor előrehaladtával fokozódik.

A módszer által javasolt jellegek nemi kifejezettségére egy ötfokozatú skálát dolgoztak ki. A fokozatok mellé pontértékeket rendeltek -2 és +2 között (-2: határozottan nőies, -1: nőies, 0: jellegtelen, +1: férfias, +2: határozottan férfias). A jellegek egyenként történő értékelése után a szexualizáltság mértéke a jellegekre adott pontértékekből számolt átlag alapján határozható meg. Az így kapott átlag -2 és +2 közötti értéket vehet fel. -2 körüli érték esetén határozottan nőies, -1 körüli érték esetén nőies, +1 körüli érték esetén férfias és +2-höz közeli érték esetén határozottan férfias a vizsgált csontváz nemi kifejezettsége, 0 körüli érték esetén a morfológiai nem nem becsülhető meg ezzel a módszerrel.

Ez a módszer alkalmas nemcsak a vizsgált egyének morfológiai nemének, illetve a szériasorozatok, populációk nembeli megoszlásának becslésére, hanem a populációk férfias és nőies jellegének becslésére is.

## Mely jellegek vizsgálatát ajánlja a módszer?

Erre néhány példa – ezeket az ábrákon érdemes megvizsgálni:

- csontos szemöldökív (nőies: sima, férfias: erőtejes, magas),

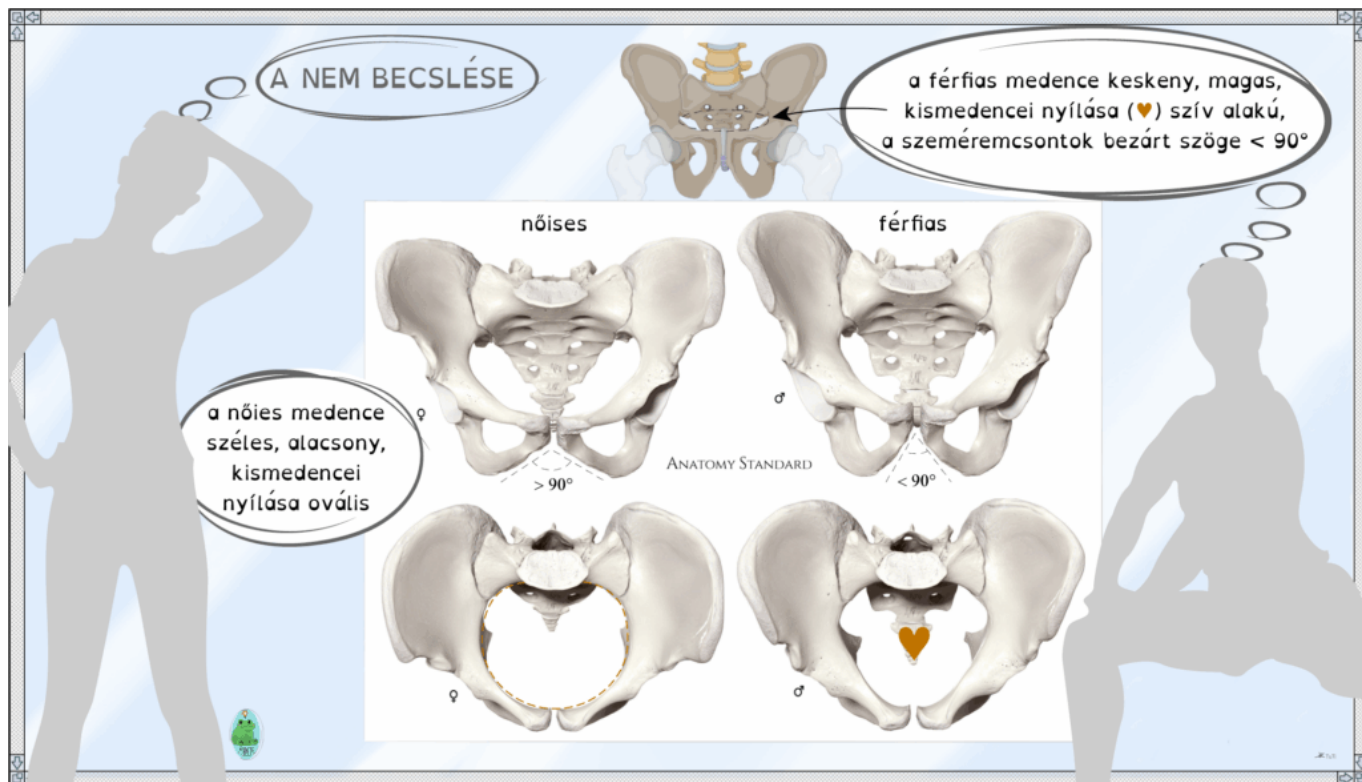
- járomív magassága (nőies: vékony, férfias: vastag),



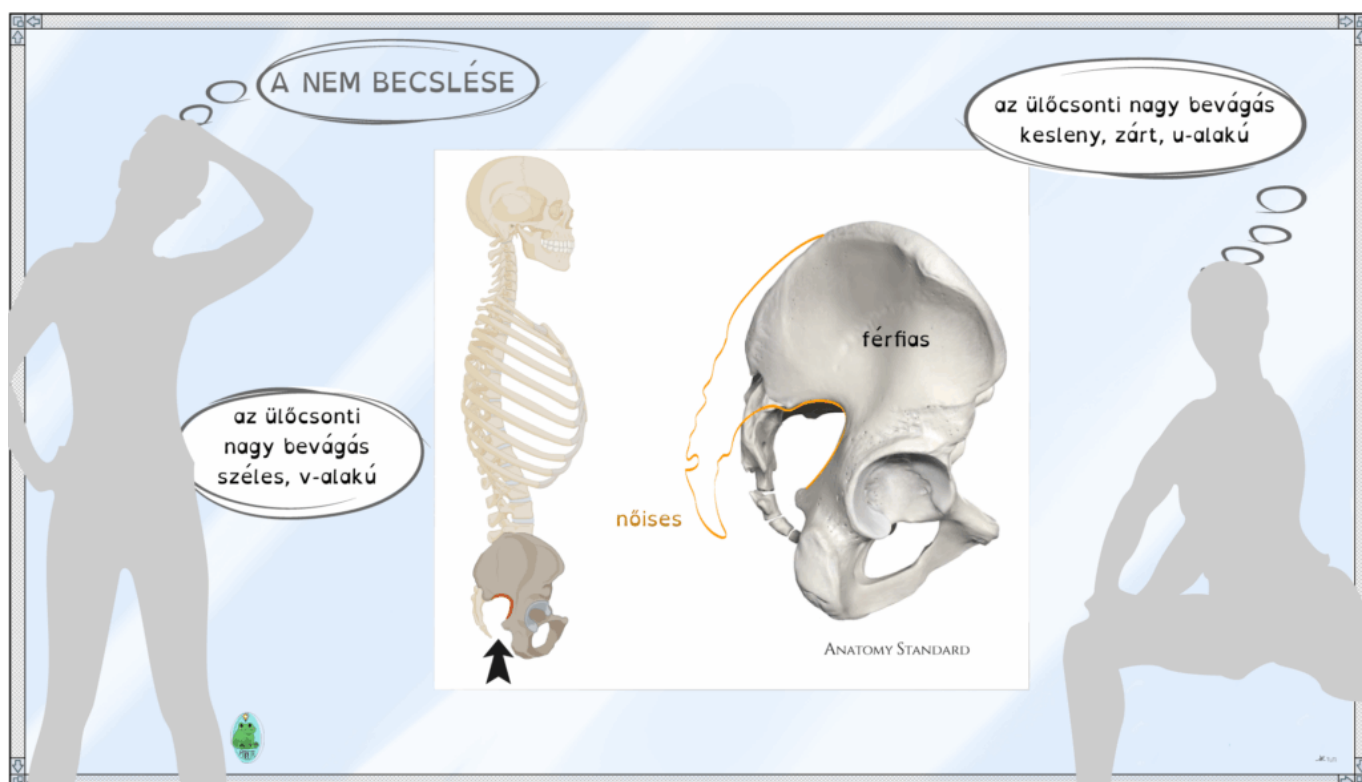
- nyakszirtcsont lapos lemezének külső felszíne (nőies: sima, férfias: erőtejes, érdes),
- állkapocs testének magassága (nőies: alacsony, férfias: magas),
- állkapocsszöglet (nőies: külső felszíne sima, tompaszögű, férfias: külső felszíne érdes, derékszögű),



- nagymedence formája (nőies: alacsony, széles, férfias: magas, keskeny),
- kismedence bemeneti nyílása (nőies: széles, ovális, férfias: keskeny, szívalakú),
- szeméremcsont ágai által bezárt szög (nőies: tompaszög, férfias: hegyesszög),

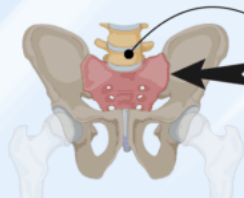


- ülőcsonti nagy bevágás (nőies: széles, v-alakú, férfias: keskeny, zárt, u-alakú),

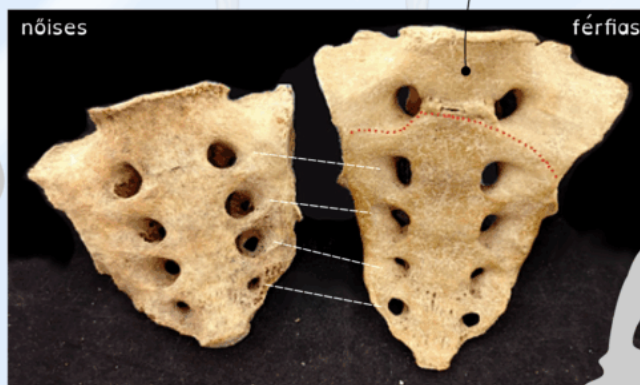


- a keresztcsont hossza (férfias felépítésben az utolsó ágyéki csigolya beleszontosodik a keresztcsontba, így az magasabb és 5 kerek nyíláspárt hordozó lesz).

A NEM BECSLÉSE



férfias csontban  
az utolsó ágyékcsigolya is a  
keresztcsontba csontosodik



Embertani Tanszék gyűjteménye, ELTE TTK Biológiai Intézet