

A photograph of three chimpanzees in a natural, outdoor setting with a ground covered in wood chips. One chimpanzee is holding a pink flower in its mouth, and another is looking at it. The text is overlaid in red on the image.

**GERINCESEK TÖRZSE  
EMLŐSÖK OSZTÁLYA  
NAT – BIOLÓGIA- 7. és 10.ÉVFOLYAM  
oktatási segédanyag**

**MÁTRA MÚZEUM  
Nagy Zsuzsanna - múzeumpedagógus**

A close-up photograph of two lionesses resting in a savanna. The lioness in the foreground is looking down, while the one behind her is looking towards the camera. The background is a soft-focus landscape of dry grass and trees.

**Az emlősök osztálya az emlősszerű őshüllőkből fejlődött ki.  
Testüket jó hőszigetelést biztosító szőrzet borítja, a bőrben lévő verejtékmirigyek pedig a hőleadást biztosítják.  
Testhőmérsékletük jól szabályozott, állandó.  
Utódaikat tejmirigyeik váladékával emlőikből szoptatják.  
Légzési, és keringési rendszerük fejlett. Idegrendszerük a gerincesek törzsében a legfejlettebb.  
Táplálkozási típusnak megfelelő alakú fogaik gyökerekkel rögzülnek az állkapocsban.  
Belső megtermékenyítésűek.  
Egyedfejlődésük alapján három alosztályukat különítjük el.  
Tojásrakó emlősök alosztálya  
Erszényes emlősök alosztálya  
Méhlepényes emlősök alosztálya**

## TOJÁSRAKÓ EMLŐSÖK

Élőhelyük Ausztrália, és szigetvilága.

Lágy héjú tojásokat raknak, melyeket testük melegével költenek ki.

Testüket szőr borítja.

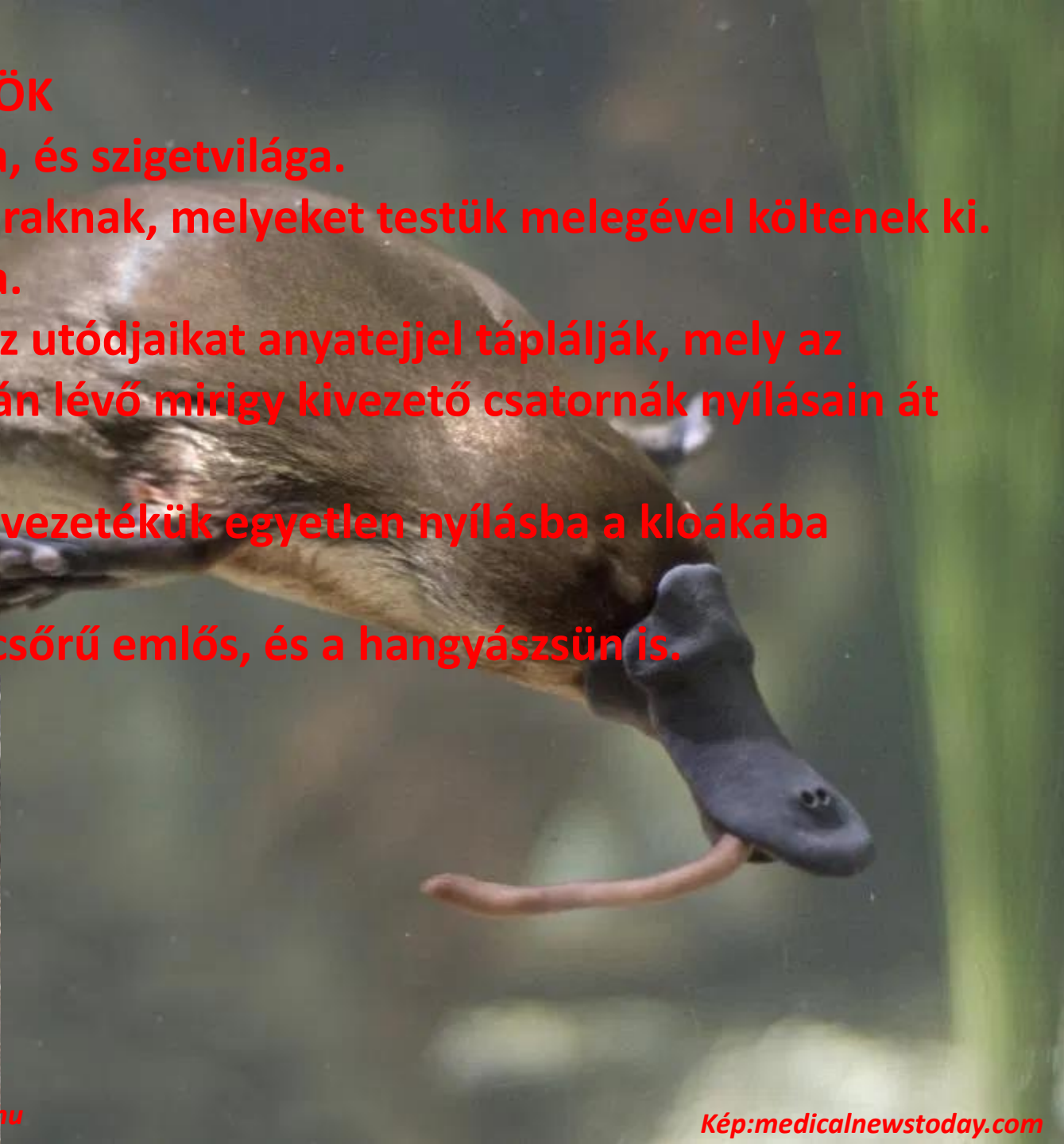
Emlőik nincsenek, az utódjaikat anyatejjel táplálják, mely az anyaállat hasi oldalán lévő mirigy kivezető csatornák nyílásain át szivárog.

Végbelük, húgy-ivarvezetékük egyetlen nyílásba a kloákába torkollik.

Ide tartozik a kacsacsőrű emlős, és a hangyászsün is.



Kép:wikipedia.hu



Kép:medicalnewstoday.com

## ERSZÉNYES EMLŐSÖK

Valaha mindenütt elterjedtek voltak, ma már csak Ausztráliában, Közép-és Dél Amerikában őshonosak. Életterük beszűkülésében nagy szerepe volt az evolúciósan életrevalóbb méhlepényes emlősök hatékonyabb elterjedésének.

Elevenszülők. Utódaik a nőtény méhében fejlődnek rövid ideig, majd fejletlenül jönnek a világra. Az újszülöttek fejlődése az anyaállat testén kívül a hasi oldalon található, emlőket körülvevő erszényben folytatódik.

Ide tartoznak a kenguruk, a koalák, a tasmán ördög.



Kép:wikipedia.com



Kép:nationalgeographic.com

## MÉHLEPÉNYES EMLŐSÖK

Az emlősök osztályának legfejlettebb képviselői; a legtöbb emlős faj a méhlepényesek alosztályába tartozik.

A szárazföld után a vizet, és a levegőt is meghódították.

Elevenszülők. A magzat méhen belüli fejlődése tovább tart, mint az erszényeseknél. Az embrió az anyaméh védettségében fejlődik, a köldökzsinór közvetítésével, a méhlepényen keresztül, az anya szervezetéből kapott tápanyagokból és oxigénből. Megfelelő fejlettséget elérve jön a világra az újszülött. Az anyaállat emlőiből, anyatejjel táplálja utódait.

Ide tartozó néhány rend:

Rovarevők (pl. vakondok, sünök, cickányok)

Rágcsálók (pl. mókus, egér, pocok, patkány)

Nyúlalakúak (pl. mezei-, üregi nyúl)

Ragadozók (pl. macskafélék, kutya-félék, menyét-félék, medve)

Denevérek (pl. közönséges denevér)

Ormányosok (pl. elefánt)

Páratlan ujjú patások (pl. ló, szamár) / Páros ujjú patások (pl. vaddisznó, zsiráf)

Cetek (pl. bálnák, delfinek)

Főemlősök (pl. gorilla, csimpánz, orángután)

## KÜLTAKARÓ

Az emlősök bőre többrétegű elszarusodó laphám.

Kültakarójukat három réteg alkotja: hám, irha, bőralja.

A bőralja zsírszövet réteget tartalmaz, mely jó hőszigetelő, és az ütésekkel is véd.

A szőrzet egyik fő feladata a hőszigetelés, a szőrszálak növekedési iránya a vízlepergetést segíti az állat bundájáról.

A vastag szőrbunda a mechanikai behatásoktól, harapástól is védi.

A szőrzet színe, mintája a nemi jellegek közlésében, a párválasztásban, a rejtőzködésben, és a sikeres vadászatban is nélkülözhetetlen. Egyes fajoknál a színezet évszakos váltást mutat.

A szőrváltás időszaka a vedlés.

Az emlősök bőre mirigyekben gazdag. A faggyúmirigy a bunda vízhatlanságát, zsírozását, puhán tartását segíti. A verejtékmirigyek a testhőmérséklet csökkentésében a hőleadásban nélkülözhetetlenek. A tejmirigy ( módosult verejtékmirigy) pedig az utód gondozásban fontos.

## MOZGÁS

Járólábaik alulról tartják a test súlyát. Mozgásuk, és végtagjaik életmódnak megfelelően módosultak.

A denevéreknél a mellső végtagok szárnyá módosultak a repülő életmódhoz alkalmazkodva.

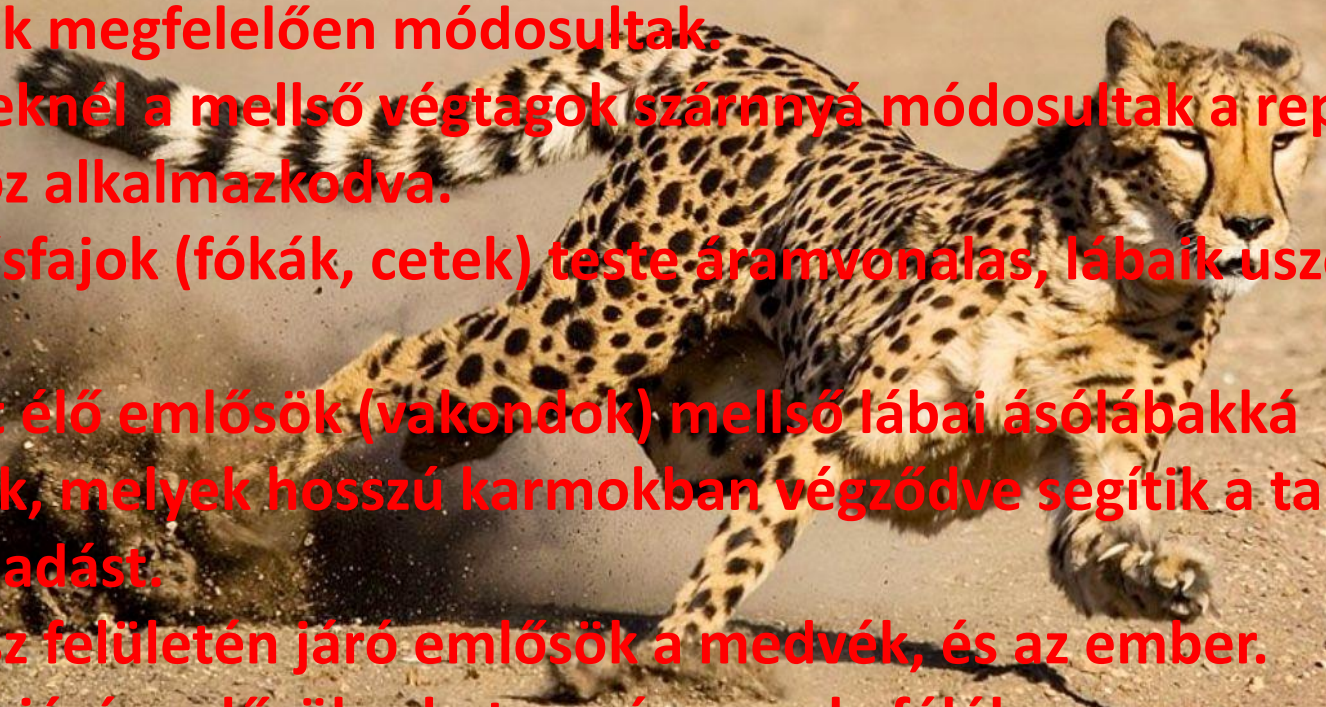
A vízi emlősfajok (fókák, cetek) teste áramvonalas, lábaik uszonnyá alakultak.

A föld alatt élő emlősök (vakondok) mellső lábai ásólábakká módosultak, melyek hosszú karmokban végződve segítik a talajban az előrehaladást.

A talp egész felületén járó emlősök a medvék, és az ember.

Az ujjakon járó emlősök a kutya-, és macskafélék.

A körmükön járó nagy sebességet elérő emlősök a patások.



## TÁPLÁLKOZÁS

Az emlősök változatos táplálkozásúak. Fogaik gyökérrel rögzülnek az állkapocsba.

A fogazat típusa a táplálékra specializáltan fejlődött ki.

Rovarevők fogai hegyesek, kúposak.

Ragadozók őrlőfogai tarajosak.

Növényevők őrlőfogai redősek.

Mindenevők őrlőfogai gumósak.

Rágcsálók metszőfogai folyamatosan nőnek, koptatni szükséges őket; szemfoguk nincs.

Tápcsatorna részei: szájüreg, nyelőcső, gyomor (kérődzőknél több üregű), vékonybél, vakbél, vastagbél, végbél. Májjal és hasnyálmiriggyel is rendelkeznek.

A növényevők bélcsatornája hosszabb mint a húsevőeké.

A végbél, a húgy-,és ivarutak külön nyílnak; kivéve tojásrakó emlősöknél (kloáka).



## LÉGZÉS

Az emlősök légzőszerve a fejlett tüdő. A légzőmozgásokat a bordaközi izmok, és a rekeszizom együttesen végzi.

A levegő útja az orrüreg, garat, gége (hangadás szerve), légcső, főhörgők, hörgők, hörgőcskéken át vezet a tüdő léghólyagocskájáig ahol megtörténik a gázcsere.

A tengeri emlősök másodlagosan tértek vissza a vízbe, ők is légköri levegőt lélegeznek. Az állatvilág merülő rekordját az emlősök között a Cuvier-féle csőröscet tartja 3 kilométeres mélységgel, 2 óra 17 perces merülési idővel.

## KERINGÉS

Keringési rendszerük zárt, két vércső. Szívük négy üregű, két pitvarból, és két kamrából áll. A kamrák közötti válaszfal tökéletes.

Kis vércső: Jobb kamrából szén-dioxidban dús vér áramlik a tüdőartérián keresztül a tüdőbe; gázcsere után oxigenizált vér áramlik vissza a bal pitvarba.

Nagy vércső: Bal kamrából oxigénben dús vér áramlik az aortán keresztül a test szöveteibe, majd gázcsere után szén-dioxidban dús vér áramlik vissza a jobb pitvarba.

Az emlősöknek a bal kamrából induló főverőér (aorta) balra kanyarodik (madaraknál jobbra).

A légzési gázokat a vörösvértest szállítja; éretlen állapotban sejttaggal rendelkeznek, melyet az érési folyamat során fokozatosan elveszítenek.

## KIVÁLASZTÁS

Az emlősök kiválasztó szerve az utóvese (akár csak a hullőknek, és a madaraknak).

A nőstények húgy-, és ivarvezetéke külön nyílással, a hímeknek a húgy-, ivarvezeték közös nyílással rendelkezik.

Sok fajnál a territórium kijelölése szagnyomokkal (pl. vizelettel) történik.

## SZAPORODÁS

Az emlősfajok belső megtermékenyítésűek.

Szaporodási stratégiájuk, és egyedfejlődésük alapján 3 alosztályukat különítjük el.

Tojásrakó emlősök: tojásokkal szaporodnak, utódaikat bőrmirigyeikből szivárgó anyatejjel táplálják.

Erszényes emlősök: rövid vemhesség után az utódok fejletlenül jönnek a világra, anyjuk erszényének védelmében az emlőkből anyatejjel táplálkoznak, és fejlődnek tovább.

Méhlepényes emlősök: teljes embrionális fejlődésük az anyaméhben zajlik, az utód a méhlepényen keresztül az anya szervezetéből jut oxigénhez, és tápanyagokhoz. Az újszülöttek anyjuk emlőjéből anyatejjel táplálkoznak.

Az emlősökre általánosan jellemző a fejlett, és gondos utódnevelés, és az egymást követő nemzedékeknek a tanult magatartásformák átadása.

## ÉRZÉKSZERVEK

Az emlősök érzékszerve a gerincesek között a legfejlettebb. Látásuk, szaglásuk, hallásuk, tapintásuk és ízérzékelésük kiválóan fejlett. Külső fülkagylóval rendelkeznek. Egyes emlősfajok ultrahangokkal tájékozódnak a környezetük információiról. (pl. denevérek, delfinek)



## IDEGRENSZER

A gerincesek törzsében az emlősök rendelkeznek a legfejlettebb idegrendszerrel, melynek részei a központi- (agy, gerincvelő), és a környéki (agyi-,és gerincvelői idegek) idegrendszer.

Az agyvelő a testtömeghez képest nagy, felülete az adott faj fejlettségéhez mérten erősen barázdált.

Hormonrendszerük a belső környezet állandóságát, az egyedfejlődést, a fajfenntartást szabályozza az idegrendszerrel szoros együttműködésben (neuroendokrin rendszer).

## VÉDELEM

Az ember természetromboló tevékenységének következtében számos emlős faj pusztult ki, vagy került kihalástól közvetlenül veszélyeztetett szomorú sorsra.

Csak az orvvadászat több száz emlősfajt fenyeget világszerte.

Az IUCN Vörös Lista 1093 emlősfajt sorol a veszélyeztetettekhez, vagyis jelenleg minden ötödik emlős faj veszélyeztetett a Földünkön.

***Forrás:***

***Zboray Géza: Összehasonlító anatómiai praktikum***

***David Attenborough könyvek***

***Brehm: Az állatok világa***

***Charles Darwin: A fajok eredete***

