

I MAMMIFERI

I mammiferi sono **animali tipicamente terrestri**; di conseguenza hanno acquisito una serie di adattamenti che permettono loro di vivere in questo ambiente.



Principali caratteristiche:

- Hanno **quattro arti** muniti di dita per **camminare** sulla terraferma, appendersi ai rami, trattenere la preda.
- Alcuni Mammiferi (**Cetacei**) hanno acquistato la capacità di **nuotare**; in questo caso
 - gli **arti posteriori**, insieme al bacino, sono andati quasi completamente **perduti**
 - quelli **anteriori** si sono **trasformati in pinne** (balena) adatte al nuoto
 - la **coda** è diventata una **pinna** orizzontale utile alla propulsione



Altri mammiferi hanno imparato a **volare**: gli **arti anteriori** si sono allora trasformati in **ali** (**Chiropteri**)

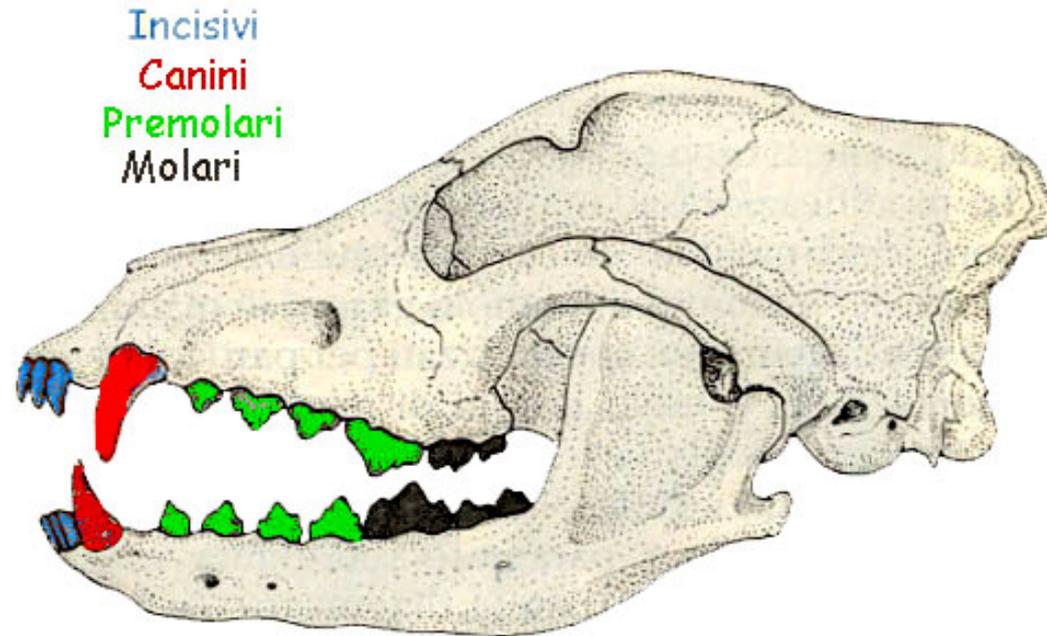


GHIANDOLE MAMMARIE

- La ghiandola mammaria è la peculiarità più nota ed evidente dei mammiferi
- La parola **mammifero** significa, infatti, “**portatore di mammelle**”
- La **ghiandola mammaria** è una ghiandola che produce e **secerne il latte** per alimentare i cuccioli.



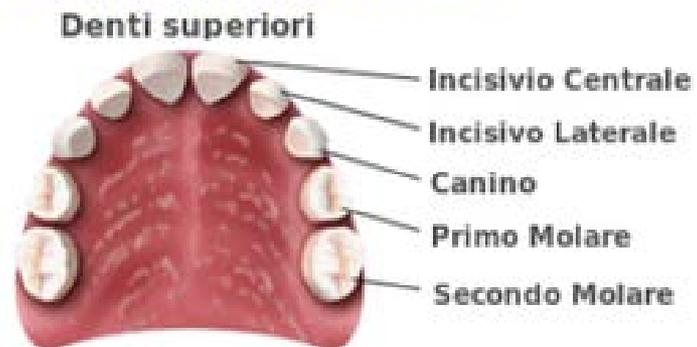
DENTI



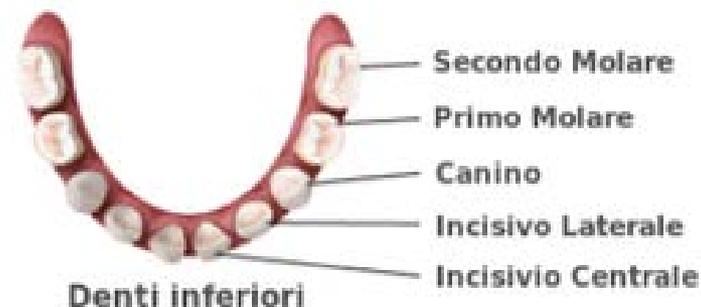
I mammiferi possiedono **denti di forme diverse**, cioè sono **eterodonti**:

- incisivi → adatti a tagliare
- canini → adatti a lacerare
- molari → adatti a triturare

Denti Decidui (da latte)



Eruzione (mesi)	Perdita (anni)
8 - 12	6 - 7
9 - 13	7 - 8
16 - 22	10 - 12
13 - 19	9 - 11
25 - 33	10 - 12



Eruzione (mesi)	Perdita (anni)
23 - 31	10 - 12
14 - 18	9 - 11
17 - 23	9 - 12
10 - 16	7 - 8
6 - 10	6 - 7

- Inoltre sono **difiodonti**: i mammiferi, cioè, hanno **due dentizioni**: quella da latte nel cucciolo e quella definitiva che compare in seguito.





- Per quanto riguarda l'alimentazione distinguiamo animali **erbivori**, **carnivori** e **onnivori**
- I loro **apparati digerenti** presentano differenti caratteristiche

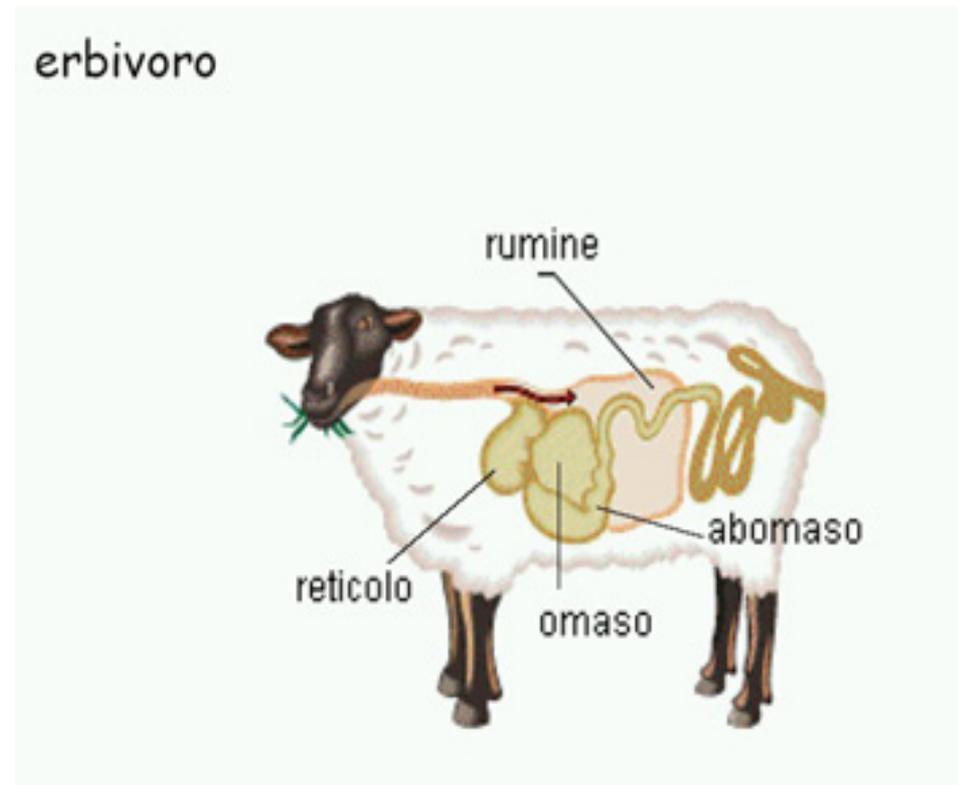


APPARATO DIGERENTE (erbivori)

L'apparato digerente dei **ruminanti** (i bovini) ha uno stomaco di grandi dimensioni suddiviso in quattro parti comunicanti (**reticolo**, **rumine**, **omaso e abomaso**).

In queste parti vivono molti **microrganismi** (batteri, protozoi, funghi, lieviti) che, attraverso processi fermentativi, consentono all'animale di **poter digerire alimenti non utilizzabili dagli altri animali**.

In particolare i ruminanti sono in grado di digerire la **cellulosa** di cui sono ricchi gli alimenti di origine vegetale e che risultano indigeribili per gli altri mammiferi.



carnivoro



- L'apparato digerente dei **carnivori** è corto e di struttura semplice per digerire proteine e grassi animali

Che cosa differenzia un animale **erbivoro** da un **carnivoro**?

- **L'erbivoro**

- è **preda**
- ha **grandi incisivi** che servono per afferrare e strappare l'erba
- i **molari** ed i **premolari** sono vicini e **piatti**
- la mandibola si muove anche lateralmente per tritare il cibo
- dedica 20/22 ore all'alimentazione (gli erbivori devono masticare a lungo, perchè le piante sono ricche di cellulosa che deve essere tritata il più possibile per essere digerita bene)
- ha **occhi laterali**

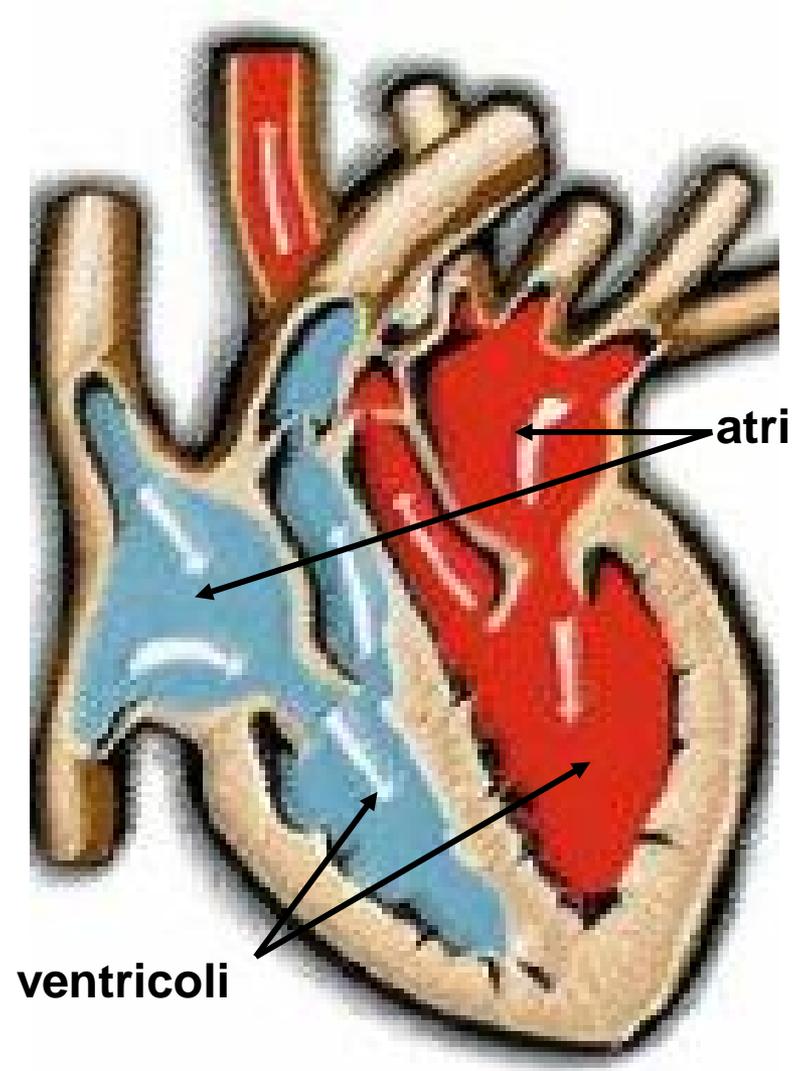
- **Il carnivoro**

- è un **predatore**
- ha **denti affilati** ed aguzzi
- i **canini** sono **molto sviluppati** (servono a bloccare e uccidere la preda),
- i **premolari** ed i **molari** sono **appuntiti**
- dedica circa 2 ore all'alimentazione
- ha **occhi frontali**



APPARATO CIRCOLATORIO

- I mammiferi hanno circolazione **doppia** (il sangue passa due volte per il cuore) e **completa** (il sangue venoso non si mischia mai con quello arterioso)
- Il cuore è costituito da 4 cavità ben distinte: due **atri** (destro e sinistro) e due **ventricoli** (destro e sinistro).



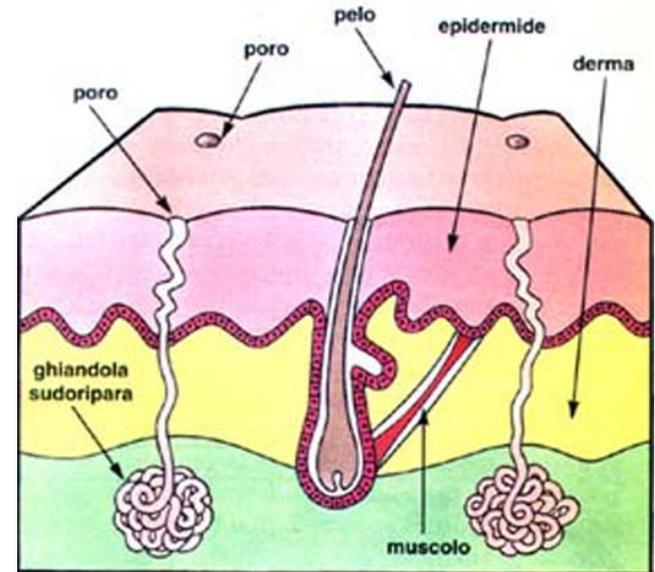
I Mammiferi sono organismi **omeotermi (= a sangue caldo)**, cioè hanno la capacità di mantenere costante la temperatura del loro corpo (37 – 40°C).

In che modo?

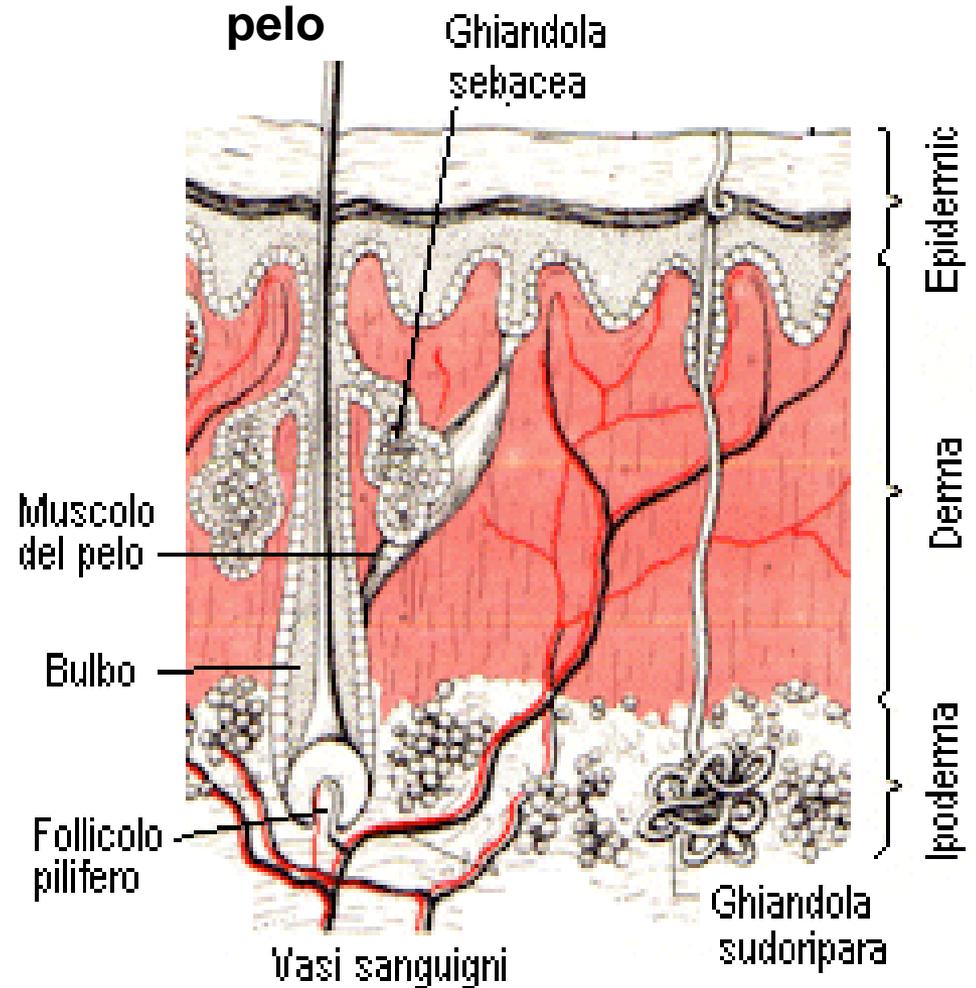
PELLICCIA

I Mammiferi possiedono una **pelliccia** che imprigiona uno strato di aria che, funzionando da isolante, impedisce al calore prodotto dal corpo, di disperdersi.

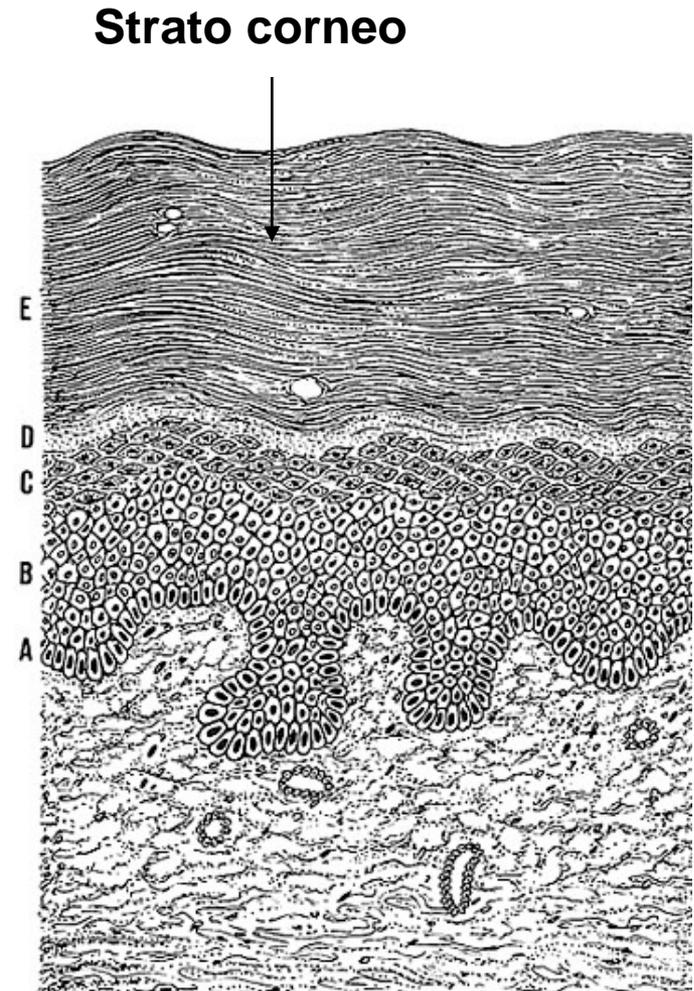
La pelliccia è costituita dai **peli** prodotti dall'epidermide, lo strato più superficiale della pelle.



- I **peli** sono finalizzati al mantenimento dell'omeotermia: infatti ogni pelo è provvisto del **muscolo erettore del pelo** che, contraendosi, fa sollevare il pelo (fenomeno detto **orripilazione**) aumentando così lo strato d'aria che funge da isolante e garantendo quindi una buona protezione dell'animale dalla temperatura esterna.

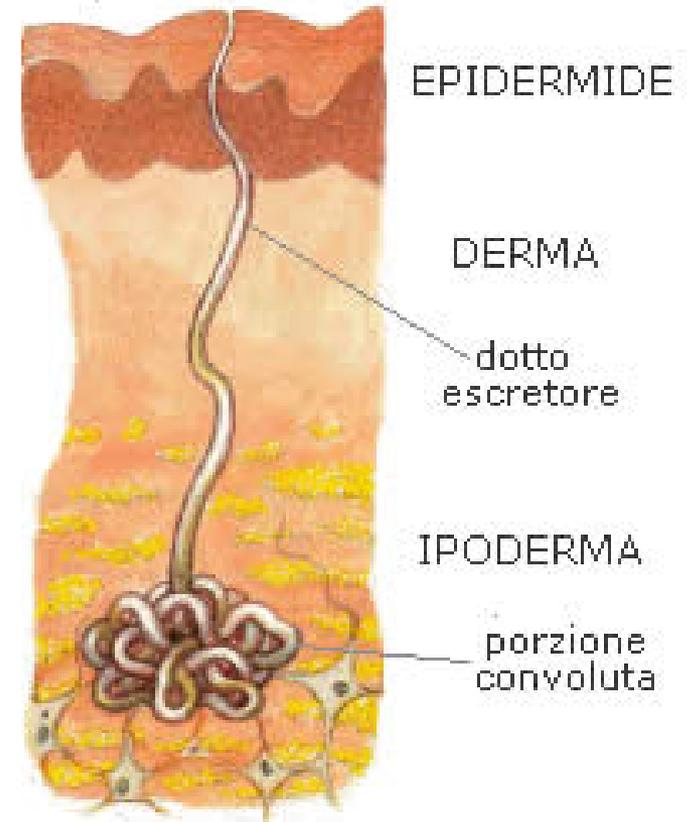


- L'epidermide, inoltre, ricca di **cheratina** (una proteina che abbonda nelle cellule morte che costituiscono lo strato chiamato **corneo**), consente ai mammiferi di **non perdere acqua**: la cheratina, infatti, forma una copertura impermeabile



- Il mantenimento della temperatura costante del corpo avviene anche grazie al processo di sudorazione
- Il **sudore** è un liquido secreto dalle ghiandole sudoripare della pelle.
- È composto prevalentemente di acqua, ioni e urea
- La sudorazione **permette l'abbassamento della temperatura corporea** tramite l'evaporazione dell' acqua contenuta nel sudore
- tutti i mammiferi possiedono ghiandole sudoripare

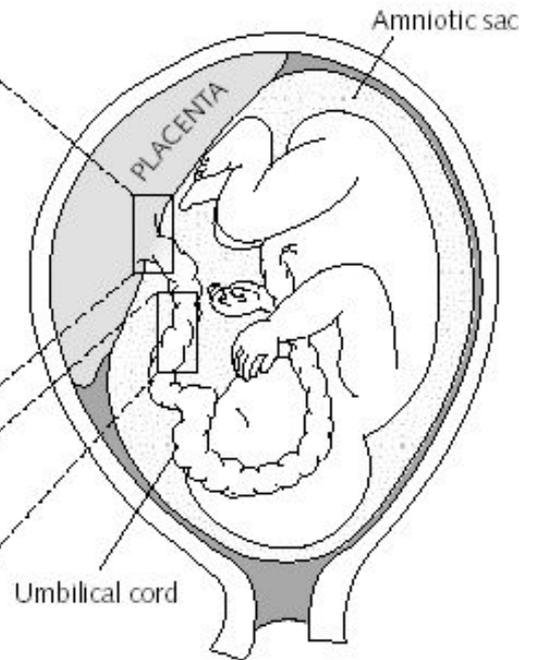
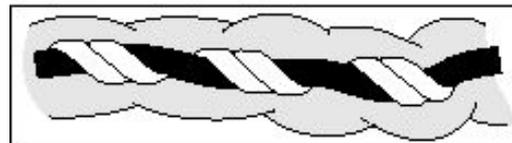
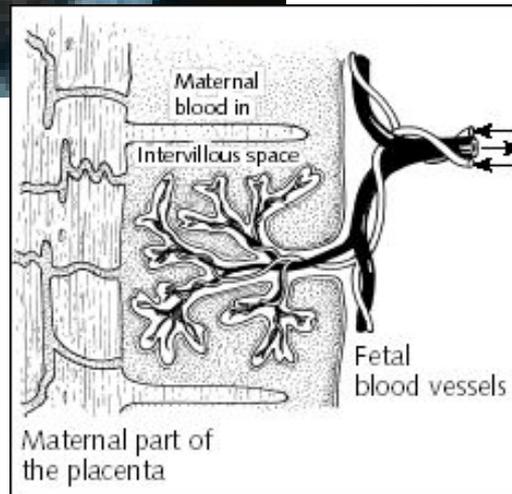
Superficie cutanea



LA RIPRODUZIONE

I mammiferi sono, per la maggior parte, **vivipari**, cioè **partoriscono figli vivi** che si sono sviluppati all'interno del corpo della madre che durante la **gestazione** li nutre con un organo particolare detto **placenta**

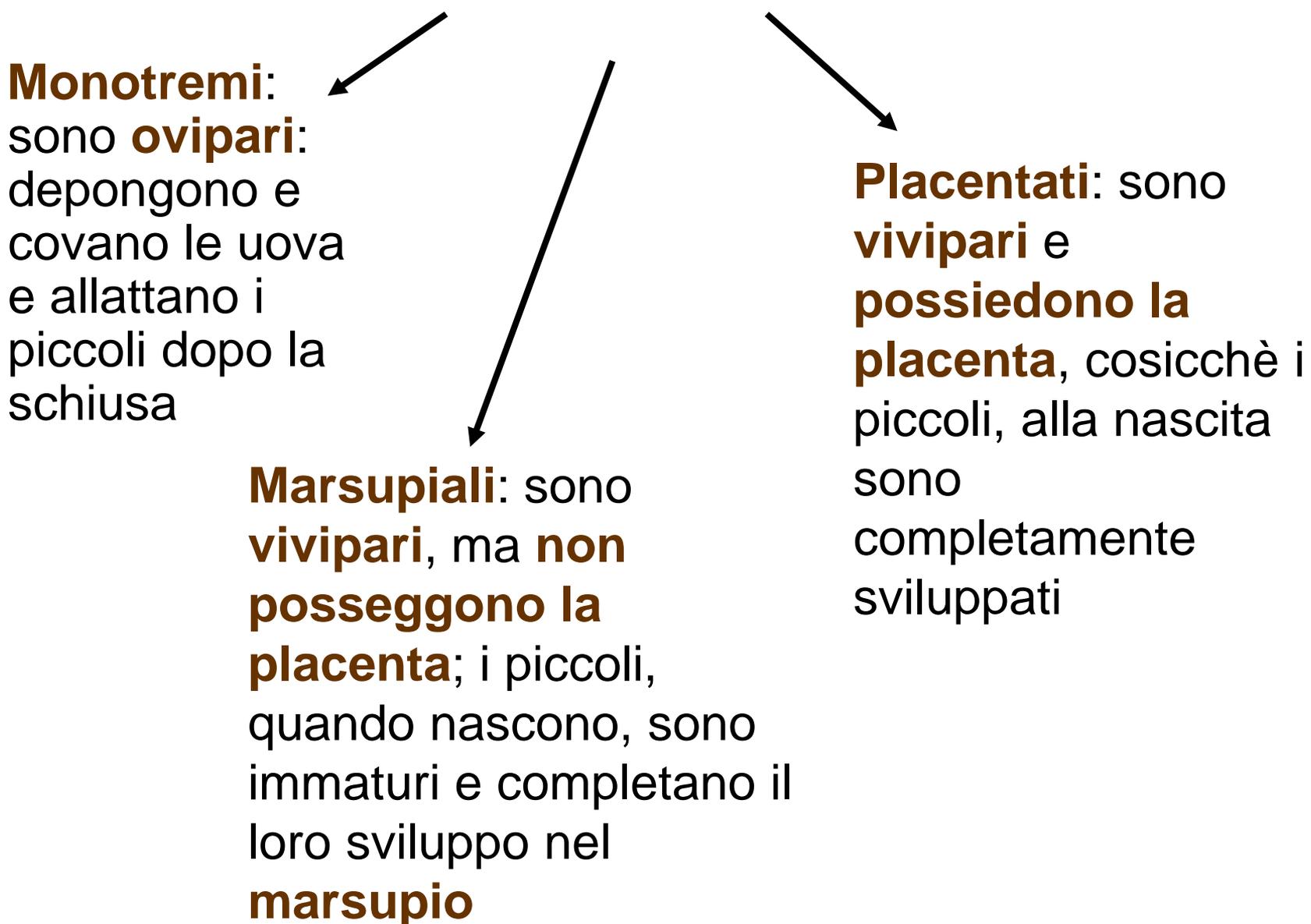




I mammiferi si distinguono dagli altri Vertebrati poiché **allattano i propri piccoli** e si prendono cura di loro durante la crescita: in questo modo gli individui giovani apprendono dagli adulti molte regole di comportamento utili alla sopravvivenza.



I mammiferi si dividono in:



Monotremi: sono **ovipari**: depongono e covano le uova e allattano i piccoli dopo la schiusa

Marsupiali: sono **vivipari**, ma **non posseggono la placenta**; i piccoli, quando nascono, sono immaturi e completano il loro sviluppo nel **marsupio**

Placentati: sono **vivipari** e **possiedono la placenta**, cosicchè i piccoli, alla nascita sono completamente sviluppati

I MONOTREMI



Sono i mammiferi più **primitivi** :

- sono **ovipari**
- le uova possono essere incubate in un nido (ornitorinco), oppure in una speciale borsa cutanea (echidna).
- **Non possiedono mammelle vere e proprie** e il latte scorre direttamente sulla pelliccia.
- **L'omeotermia è imperfetta**. La temperatura del corpo è minore di quella dei gli altri mammiferi (attorno ai 32°C).
- Negli adulti **i denti sono assenti**: il muso termina con una sorta di **becco**
- vivono solo in Australia.



I MARSUPIALI

Nella femmina è presente una tasca addominale, detta **marsupio**, (che funge da incubatrice) nella quale sono protetti i piccoli che nascono precocemente a causa della scarsa funzionalità della placenta e quindi hanno bisogno di altro tempo per completare lo sviluppo.

Il piccolo appena nato, raggiunto il marsupio, viene allattato completando il proprio sviluppo.



I PLACENTATI

Placentati: i piccoli si sviluppano nel corpo della madre che li nutre attraverso la **placenta**, un organo presente solo durante la gravidanza che **nutre il feto e lo rifornisce di ossigeno**; la placenta viene espulsa al momento del parto.

I Placentati si dividono in 19 ordini



EDENTATI

- Sono animali completamente **sprovvisti di denti** o con pochi denti semplici. Vivono in centro e sud America e comprendono **armadilli, bradipi e formichieri**



CHIROTTI

- Più comunemente noti come **pipistrelli**, sono gli **unici mammiferi in grado di volare**. Mancano solo nelle regioni polari.



patagio

PROBOSCIDATI

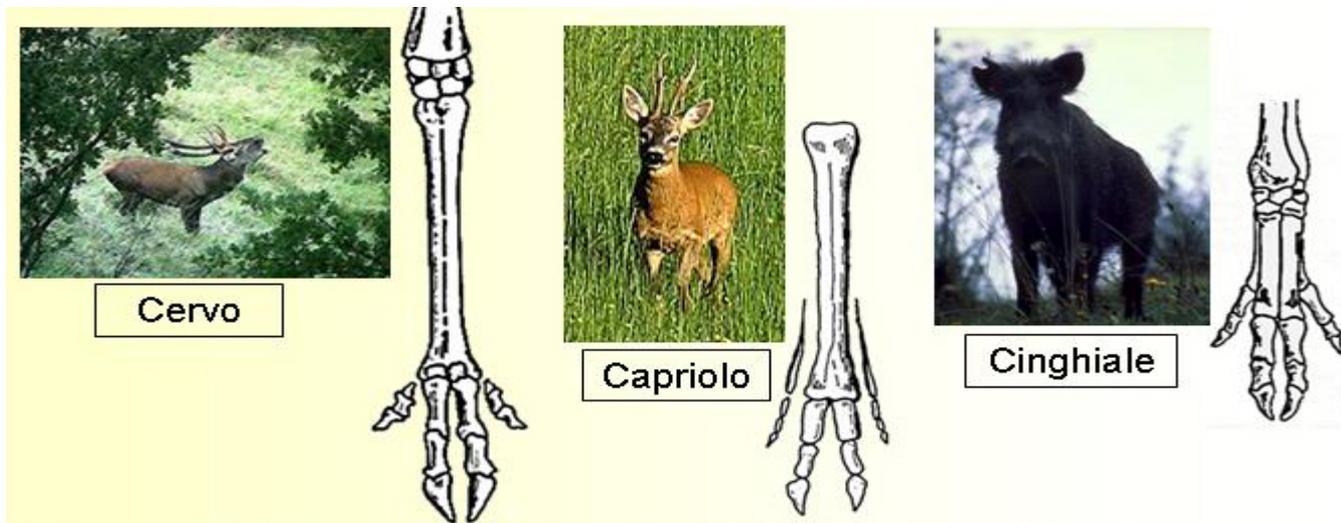
- Gli unici rappresentanti di quest'ordine sono gli **elefanti** diffusi in Africa e Asia del sud.



ARTIODATTILI

- Sono animali con "**numero pari di dita**" presenti un po' in tutto il mondo.

Ne sono tipici rappresentanti le **mucche**, i **cervi**, le **giraffe**,...



PERISSODATTILI



- Animali con **"numero dispari di dita"**
Ne sono un esempio i **cavalli** e i **rinoceronti**.
Vivono in centro e nord America, Asia e Africa.

CETACEI

- Sono **gli unici mammiferi che vivono** tutta la loro vita **in acqua**, pur dovendo riaffiorare in superficie per respirare (**balene**)

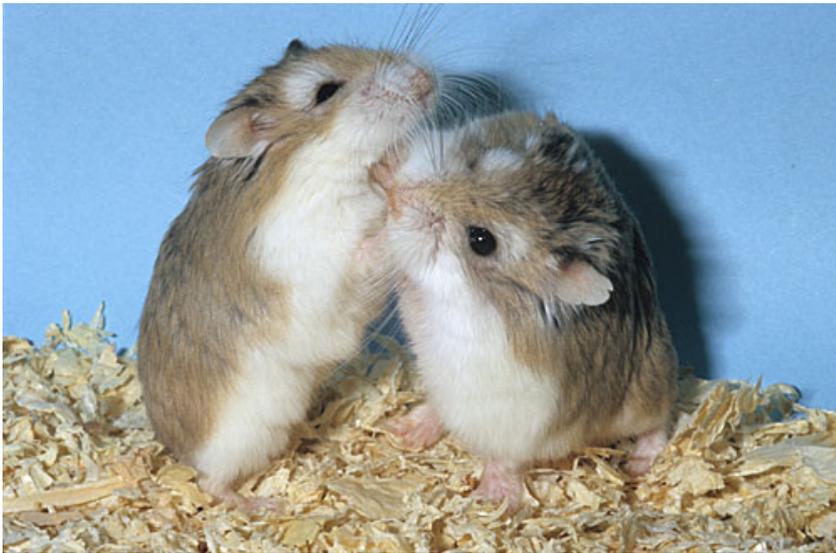




- Le balene filtrano il cibo attraverso i "**fanoni**", che sono larghe lamine di cheratina, radicate nella mascella superiore dell'animale.
- Il bordo interno dei fanoni è sfrangiato, e permette la fuoriuscita dell'acqua dalla bocca mentre trattiene all'interno il cibo.
- Questo sistema è necessario perchè balene e balenottere si nutrono di piccoli pesci e crostacei, e specialmente del "krill", gamberetti del genere che si trovano in enormi quantità negli oceani Artico e Antartico.
- respirano aria con i polmoni; le loro narici (dette "**sfiatatoi**") sono sulla sommità del capo per poter espirare ed inspirare senza interrompere il nuoto.

RODITORI

- Sono in assoluto i mammiferi più diffusi, incredibilmente adattabili sono presenti ovunque (**scoiattolo, topo, castoro**)



CARNIVORI

- Mangiatori di carne, sono tra i mammiferi più noti e diffusi (leone, giaguaro, tigre).



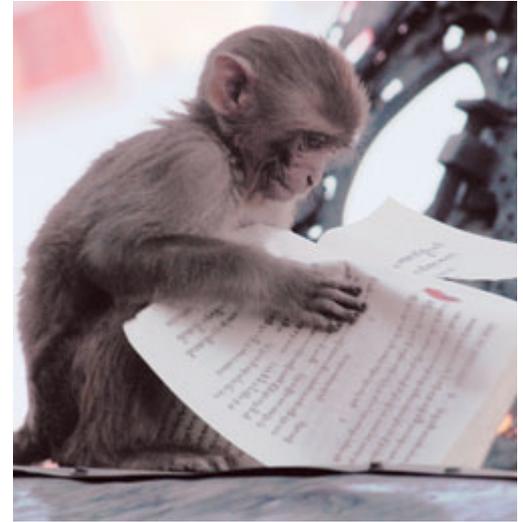
PINNIPEDI

- “Piedi e mani” di questi animali sono **palmati** rendendoli **abili nuotatori**.
Passano molto tempo in acqua, ma la loro riproduzione è comunque legata alla terra ferma.
sono presenti nelle coste di tutto il mondo (foca, tricheco).



PRIMATI

- E' l'ordine a cui appartiene anche **l'uomo** e le **scimmie**. Escludendo l'uomo, si trovano in America, sud Asia e Africa.



- Il **processo evolutivo** che ha portato ai Mammiferi è iniziato circa 200 milioni di anni fa, nello stesso periodo in cui alcuni rettili si trasformavano in uccelli primitivi
- Per sfuggire ai dinosauri, altri rettili di piccole dimensioni diventarono notturni e per adattarsi alle temperature più rigide della notte si coprirono di peli e divennero omeotermi
- Inoltre svilupparono un sistema di riproduzione che permise loro di non lasciare incustodite le uova: divennero, cioè, vivipari
- La loro grande espansione iniziò con la scomparsa dei dinosauri (65 milioni di anni fa)

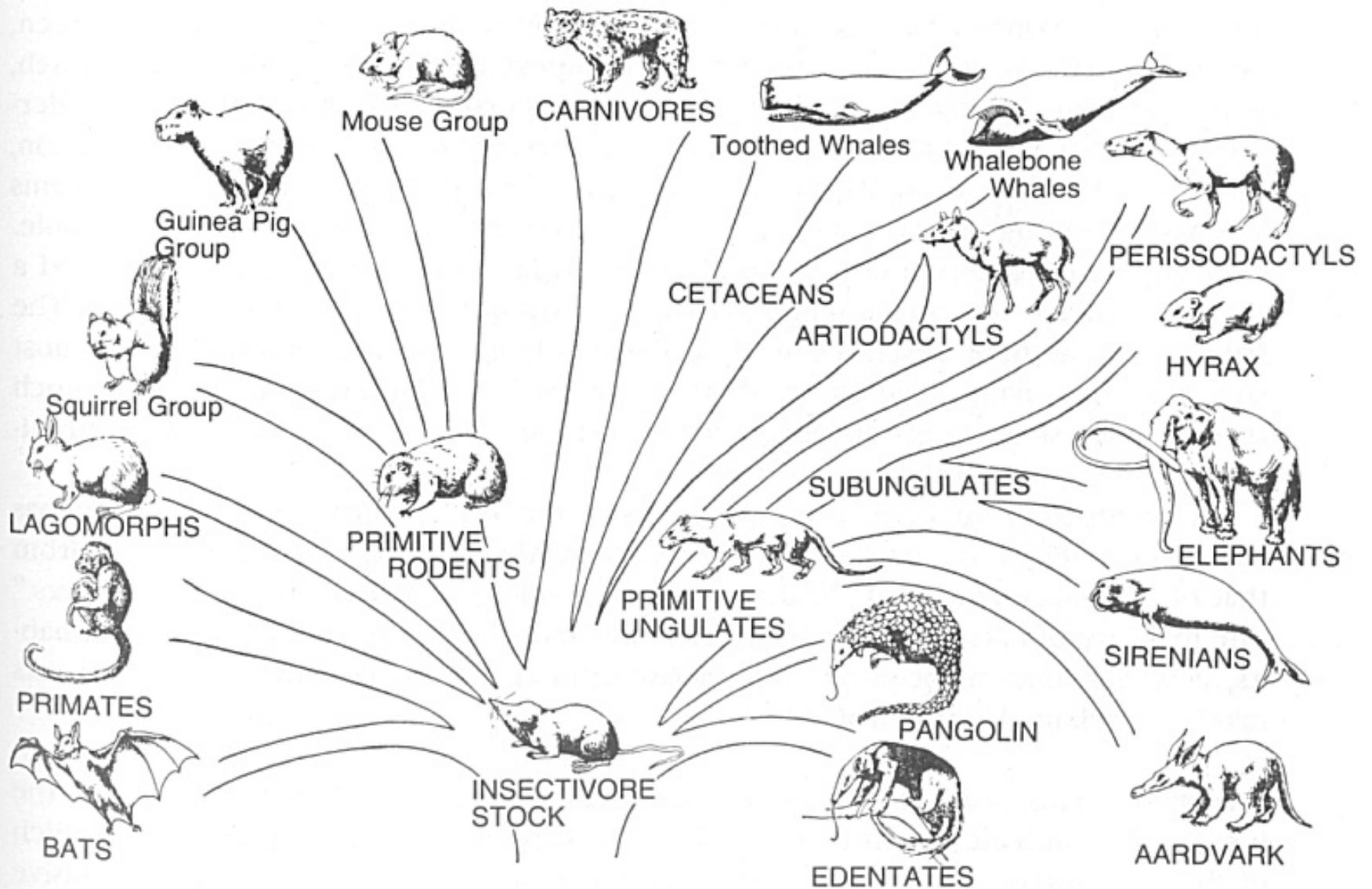


Figure 55. Diagrammatic family tree of the major orders (and some suborders) of eutherian (placental) mammals. Separate diagrams (Figs. 57–61) give in more detail the evolution of primates, carnivores, and odd- and even-toed ungulates.