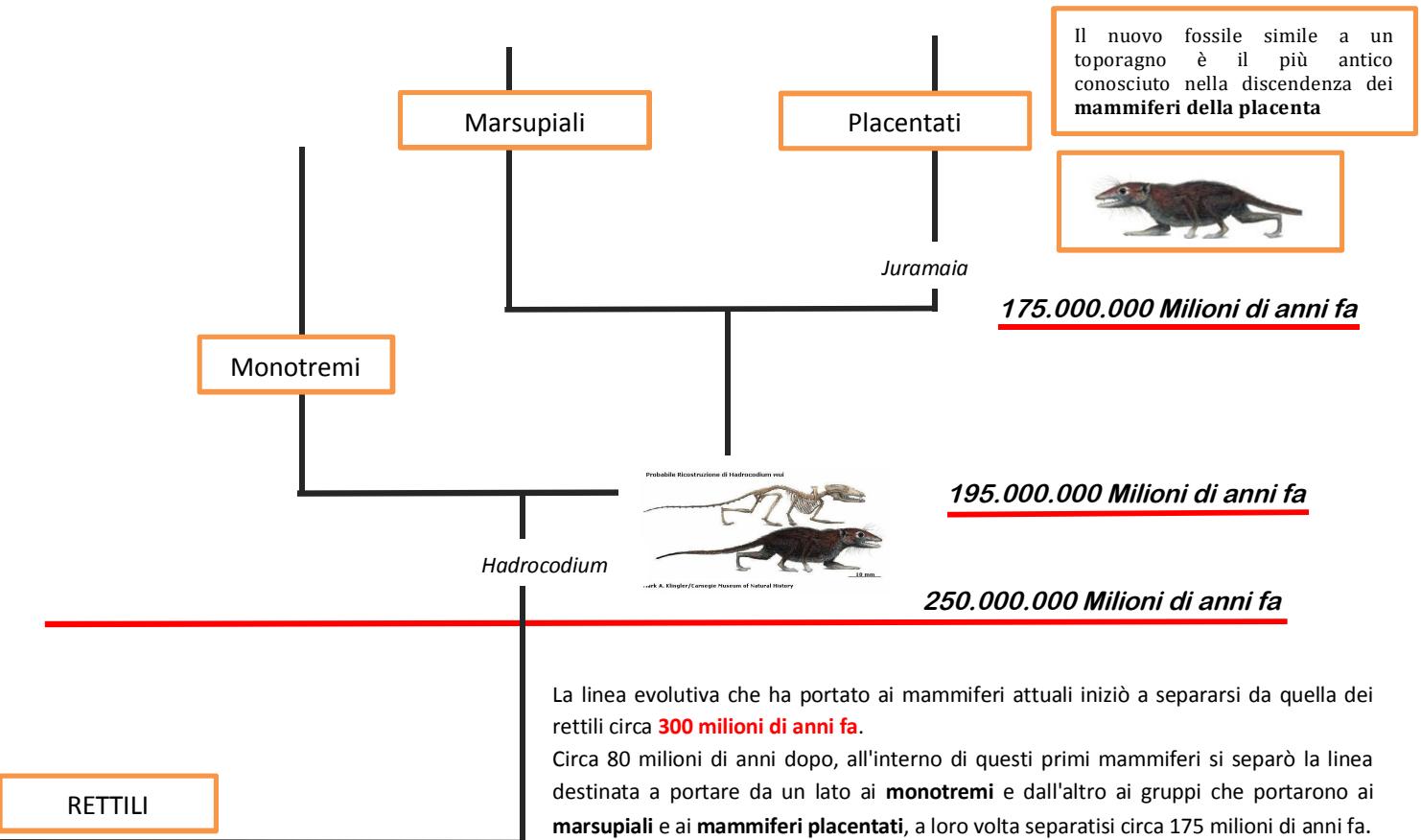


# SULL'ORIGINE dei MAMMIFERI



In passato i monotremi, rappresentati unicamente dagli ornitorinchi e dalle echidne, sono stati spesso considerati gli "**anelli di congiunzione**" fra l'epoca dei rettili e quella dei mammiferi.

Con la scoperta dell'Hadrocodium....

un animaletto del peso di soli 2 grammi vissuto circa **195 milioni di anni fa**, nell'era pregiurassica si "ricalibra" **l'anello di congiunzione tra i rettili e i mammiferi**. Hadrocodium (hadros: grande; codium: testa) è considerato il più antico precursore dei mammiferi. Secondo i paleontologi che ne hanno scoperto i resti fossili, si tratterebbe di un insettivoro che alcune caratteristiche del cranio collocano lungo la linea evolutiva tra i rettili, la cui mandibola è costituita da molte parti, e i mammiferi, nei quali invece è costituita in unico osso. L'Hadrocodium aveva infatti una mandibola formata da tre ossa collegate al cranio. Inoltre, l'animale aveva un cervello più sviluppato rispetto, ai rettili, in particolare nell'area olfattiva.

**Come hanno fatto i mammiferi ad acquisire tutte le caratteristiche che hanno permesso loro di diffondersi su tutto il pianeta?**

I mammiferi derivano dai rettili, i loro precursori erano **animali notturni ed omeoterme**, condizione che richiedeva un metabolismo più rapido, maggiori quantità di cibo ed una strategia di isolamento termico. Mentre i rettili possono stare diversi giorni senza mangiare, i mammiferi hanno bisogno di calorie giornaliere, inoltre in merito allo spreco di energia interna, gli stessi hanno evoluto un sistema di isolamento termico: **la pelliccia**.

Oltre alla vita notturna, al sangue caldo, alla pelliccia, acuirono anche due sensi: **l'udito**, come testimoniano la presenza dei 3 ossicini dell'orecchio medio (i rettili non ce li hanno) e **l'olfatto**, come dimostrano le

caratteristiche dell'adrocodium (area dei bulbi olfattivi più sviluppata, rispetto ai rettili). Lo scopo era di fiutare durante la notte. Il retaggio predatorio della notte ha portato un'incapacità di riconoscere i colori nella maggior parte di loro.

Altri indizi dell'evoluzione dei mammiferi ci vengono dagli unici **monotremi** rimasti: **l'ornitorinco e l'echidna**. Questi mammiferi hanno la capacità di **deporre le uova**. Si sono separati dall'albero genealogico dei rettili, circa **200.000.000 milioni di anni fa**.

Le uova dei rettili sono ricche di nutrimento (tuorlo) e quando si schiudono il cucciolo è sviluppato e può andare da solo alla ricerca di cibo.

Nel caso dell'**ornitorinco** e dell'**echidna** le cose sono diverse. Il loro uovo ha poco tuorlo (poco nutrimento). Alla nascita i piccoli sono ancora poco sviluppati (devono essere ancora nutriti). Questi animali sopperiscono con una diversa modalità nutritiva: **il latte**.

Da un punto di vista di economia evolutiva latte ed uova non vanno bene: sono una via di mezzo. I rettili si allontanano dalle uova, i **monotremi** alla schiusa non possono allontanarsi. L'evoluzione ha forgiato un altro stratagemma: **il marsupio**. Nei **Marsupiali**, il cucciolo non esce da un uovo, ma da un canale del parto, non è maturo e richiede ancora un periodo di nutrimento per cui viene allattato grazie a capezzoli allungati e protetto in ragione di una sacca (il marsupio).

Probabilmente l'**opossum** non avendo il marsupio (i piccoli alla nascita serrano i denti per non separarsi dai capezzoli) è considerato un precursore dei marsupiali, più vulnerabile rispetto a loro.

**Dall'albero genealogico si sviluppo un altro mammifero, con un altro sistema di alimentazione: Juramaia. Chiamata la "madre giurassica dalla Cina" (*Juramaia sinensis*), la nuova specie fossile è il primo antenato conosciuto dei mammiferi della placenta - animali, come gli umani, che danno alla luce giovani relativamente maturi e vivi, vissuta circa 160.000.000 milioni di anni fa.**

La madre poteva trasportare il piccolo non fuori dal corpo, ma al suo interno (UTERO). In particolare si evolve un organo importantissimo: La PLACENTA. Struttura formatasi per nutrire il feto prima della nascita. La Placenta si distingue per una fitta rete di vasi sanguigni che permette di portare nutrimento ed eliminare le sostanze di scarto. Ha un altro importantissimo ruolo: nel feto, dato che metà dei suoi geni vengono dal padre, nell'utero corre il rischio di essere aggredito dal S. Immunitario della madre. Il feto è un estraneo per la madre. I tessuti placentati sono formati da cellule che provengono sia dalla madre che dal feto, i due afflussi di sangue non si mescolano, per cui il piccolo è protetto, per effetto di questa sorta di miracolo dell'ingegneria evolutiva.

“L’evoluzione è come giocare al lotto: probabilmente moltissimi non vinceranno mai, ma gli innumerevoli tentativi, porteranno sistematicamente dei vantaggi ad una porzione ristretta di individui”.

#### **Caratteristiche predominanti dei Mammiferi.**

- PELLICCIA
- LATTE
- PARTO di UN PICCOLO già MATURO

Noi **primali** ci lasciamo le tracce di tutto il percorso filogenetico: **la spina dorsale e mascella** (ereditata dai pesci), **gli arti e polmoni** (ereditati dagli anfibi), **la pelle impermeabile** (ereditata dai rettili), **i sensi acuti ed cervello più grande** (ereditato dai primi mammiferi notturni), **la visione a colori** (ereditata dai primi primati frugivori) ed un **cervello abnorme** (ereditato dai primi primati).

