



La storia degli animali, la filogenesi – La Zoologia è la disciplina che si occupa di **studiare scientificamente** gli animali con lo scopo di descrivere tutte le specie esistenti (e esistite) e di ricostruirne la storia evolutiva; lo strumento che in particolare permette di risalire ai rapporti di parentela tra i vari gruppi è l'*albero filogenetico*, un modello che tenta di descrivere la genealogia delle forme animali e che unisce in varie linee evolutive tutti quegli individui dotati sì di caratteristiche condivise, ma soprattutto di un **antenato comune**.

Nell'albero filogenetico in figura 1, ad esempio, si deduce che i gorilla, gli scimpanzè e l'uomo hanno un progenitore comune recente diverso da quello di siamaghi e gibboni, ma che in ogni caso si sono tutti differenziati a partire da un unico antenato ancestrale.

E' inoltre utile ai fini della zoologia distinguere vari tipi di gruppi all'interno di un albero: se infatti si considera un antenato comune con *tutti* i suoi discendenti, si avrà un *taxon* (gruppo) **monofiletico**; se si considera un antenato comune e *alcuni*, ma non tutti, i suoi discendenti, si avrà un *taxon* **parafiletico**. Se infine non si considera affatto l'antenato comune dei membri in esame si avrà un *taxon* **polifiletico** (fig. 2).

La classificazione degli animali, la tassonomia

Il sistema attualmente utilizzato nella zoologia per classificare gli animali è quello ideato nel XVIII secolo dal naturalista svedese Carl von Linné (latinizzato in Carolus Linnaeus). Esso è un sistema *gerarchico* costituito da una *catena di insiemi* che va dal regno onnicomprensivo al più piccolo sottogruppo, la specie, e che comprende **7 livelli tassonomici**: regno appunto, phylum, classe, ordine, famiglia, genere e specie.

Ogni specie è denominata col **sistema binomiale** (anch'esso figlio di von Linné) che prevede un nome scritto in corsivo (o sottolineato se si scrive a mano) formato da

due termini latini: il primo (scritto con la lettera maiuscola) coincide con il genere di appartenenza, mentre il secondo rappresenta un termine descrittivo della specie. Ad esempio *Cyprinus carpio* (carpa comune) appartiene al genere *Cyprinus*, che appartiene alla famiglia Cyprinidae, all'ordine Cypriniformes, alla classe Osteichthyes, al phylum Chordata e al regno Animalia.

Al di sopra del regno esistono gli ultimi e più generali livelli tassonomici dei viventi, i domini (Archaea, Bacteria e Eucarya).

È importante ricordare che questo sistema di classificazione non è intrinseco delle specie viventi, bensì è un costrutto umano: non deve pertanto sorprendere se la sistemazione degli animali all'interno dei vari taxa risulta a volte complicata o in continuo mutamento, in quanto essa va di pari passo con le nuove scoperte scientifiche.

L'architettura degli animali

Ma su cosa si basano concretamente gli zoologi per ricostruire tutti i *rapporti filogenetici* tra i vari gruppi e per ordinarli, quindi, all'interno dei vari livelli sistematici? Prima di arrivare alle odierne indagini genetico-molecolari, l'approccio più immediato è banalmente quello di **osservare esternamente** un organismo in quanto, con un occhio attento, si possono riconoscere molte delle affinità che legano i vari gruppi animali.

Come si può facilmente dedurre, però, questo metodo non permette di costruire una classificazione sufficientemente dettagliata degli animali, ma può anzi portare a volte addirittura a conclusioni errate; il secondo passo è quindi quello di andare a ripercorrere lo **sviluppo embrionale** della specie in questione in quanto gli zoologi si sono accorti che, almeno al livello di phylum, questo approccio permette di individuare caratteristiche determinanti che nelle forme adulte possono andare invece perdute.

L'ultimo passo per costruire una filogenesi accurata e veritiera è, come accennato precedentemente, l'**approccio genetico-molecolare** che permette sia di discriminare le varie specie tra loro sia di risalire ai rapporti di parentela tra i vari gruppi in modo molto più specifico.

Organizzazione della complessità animale

La complessità di un organismo animale è dovuta al modo in cui la materia vivente che lo costituisce si organizza. Se prendiamo infatti un protozoo, ossia un organismo formato da *una sola cellula (eucariotica) animale*, ci accorgeremmo che esso è in grado di assolvere a tutte le funzioni vitali all'interno di questa singola cellula: esso

pertanto si nutrirà, espellerà sostanza di scarto, si muoverà e si riprodurrà facendo ricorso solamente agli organuli cellulari che possiede; si parla in questo caso di un'**organizzazione a livello del protoplasma**.

Il livello di organizzazione gerarchica successivo è quello rintracciabile nei protisti coloniali e, secondo alcuni zoologi, nelle spugne ([phylum Porifera](#)): esso prevede un'**aggregazione di cellule** con suddivisione dei compiti ma con assenza di veri e propri tessuti; esisteranno pertanto cellule specializzate nella riproduzione sessuale e cellule specializzate nella cattura dell'alimento. Si parla in questo caso di **organizzazione a livello cellulare**.

Verso sistemi altamente organizzati

Analizzando un polipo o una medusa ([phylum Cnidaria](#)) si può notare un grado di complessità maggiore rispetto al precedente. Le cellule con medesima specializzazione che prima trovavamo disperse all'interno dell'organismo, adesso sono invece aggregate tra loro a dare strati organizzati, i tessuti; si parla all'ora di **organizzazione a livello cellula-tessuto**. L'aggregazione di tessuti in organi con funzioni ancora più specializzate rappresenta il passo successivo nella gerarchia della complessità animale; i primi organismi che hanno evoluto l'**organizzazione a livello tessuto-organo** sono stati i vermi piatti ([phylum Platyhelminthes](#), fig. 4). Lo step finale per raggiungere la massima complessità strutturale è quello in cui gli organi cooperano tra di loro per una determinata funzione andando a costituire sistemi altamente organizzati; l'**organizzazione a livello organi-sistema** è presente nella maggior parte dei *metazoi* (animali pluricellulari), come molluschi, anellidi e cordati.

Piani strutturali del corpo

Come si spiegava all'inizio del paragrafo, l'architettura degli animali è stata studiata per gradi, partendo in primo luogo dalle caratteristiche macroscopiche degli individui adulti per poi passare allo sviluppo embrionale e quindi alle indagini molecolari.

Una prima importante caratteristica da individuare in un gruppo di animali è la *simmetria del corpo*:

una **simmetria sferica** fa sì che il corpo sia suddivisibile in metà equivalenti o speculari da qualsiasi piano passante per il *centro* del corpo stesso ed è tipica esclusivamente degli organismi unicellulari; una **simmetria raggiata** (o radiale) implica invece che il corpo è divisibile in metà speculari o equivalenti da un qualsiasi piano passante per l'*asse longitudinale* del corpo stesso ed è tipica degli

cnidari; una **simmetria bilaterale** è propria di quegli animali il cui corpo è divisibile in metà speculari o equivalenti da un solo piano, generalmente passante per l'asse maggiore del corpo.

Passando allo sviluppo embrionale, già dallo *zigote* (la prima cellula di un nuovo organismo, risultante dalla fusione di uno spermatozoo con una cellula uovo) è possibile fare delle distinzioni tra i vari gruppi di animali: un importante carattere tassonomico è infatti la modalità di **segmentazione**, ossia il modo in cui lo zigote si divide a dare numerose cellule figlie.

Queste ultime, a prescindere dalla modalità con cui si sono originate, si organizzano a dare un singolo strato che delimita una cavità piena di liquido proprio come un palloncino delimita una porzione di aria; l'embrione, che in questo stadio viene detto *blastula*, va ora incontro a un ripiegamento da cui risulta la formazione di due strati cellulari, uno interno all'altro (immaginate di inserire un pugno all'interno dell'ipotetico palloncino prima citato); la cavità delimitata dallo strato più interno (detta **archenteron**) andrà poi a costituire nell'individuo adulto il lume del sistema digerente.

In questo stadio di sviluppo, detto *gastrula*, si ha la vera e propria diversificazione del piano organizzativo del futuro individuo

Se infatti i due foglietti di cellule (*esoderma* quello esterno e *endoderma* quello interno) non vanno incontro a ulteriori diversificazioni, avremo un organismo **diblastico**, ossia formato appunto da due soli foglietti embrionali (tipico degli cnidari); al contrario, se si forma un terzo foglietto di cellule (*mesoderma*) tra i due già esistenti, l'organismo che si svilupperà sarà **triblastico** (tutti i metazoi esclusi gli cnidari).

Protostomi e Deuterostomi

Tra gli animali triblastici si distinguono poi due ulteriori gruppi, a seconda del destino del **blastoporo**, ossia del punto di invaginazione dell'esoderma: quegli organismi in cui esso andrà a formare la bocca sono detti infatti **protostomi** (la maggior parte degli invertebrati), mentre quelli in cui andrà a formare l'ano **deuterostomi** (echinodermi, emicordati, cordati...).

Celoma e pseudoceloma

Come si è visto, l'intestino è la prima vera cavità a formarsi all'interno di un organismo, ma solitamente non è l'unica: sempre all'interno degli animali triblastici, infatti, il mesoderma può andare a circondare un'ulteriore cavità interna piena di liquido detta **celoma**. Il mesoderma può però andare a circondare anche solo

esternamente questa seconda cavità, che non è pertanto da considerarsi un vero celoma, bensì uno **pseudoceloma**

In alcune forme di animali, infine, non sono affatto presenti ulteriori cavità interne e il mesoderma va pertanto a riempire tutto lo spazio disponibile. Animali con queste caratteristiche sono detti rispettivamente **celomati**, **pseudocelomati** e **acelomati**.

Zoologia: Conclusioni

Le forme animali oggi osservabili sono molteplici, ma il loro numero sbiadisce in confronto a tutte quelle esistite sulla Terra; di base, esse condividono però un'architettura del corpo standard che si articola attorno a poche caratteristiche di base: la simmetria del corpo, il numero di foglietti embrionali, l'evoluzione del blastoporo e la presenza o meno di cavità interne del corpo.

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale

Articolo completo: <http://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/zoologia/zoologia-animali-fantastici-e-come-studiarli/>

© 2018 - BioPills. All Rights Reserved