

# Homo selvadego: storie di natura

di Adriano Martinoli



## A TU-PER-TU CON I RARI MAMMIFERI VELENOSI

# Un mix inaspettato tra peli e sostanze mortali



Nell'immaginario sono i serpenti ad avere questa temibile caratteristica



### Il mammifero più terribile

Specie esclusiva del Nordamerica, il toporagno *Blarina brevicauda* ha il primato di risultare il mammifero più velenoso. È anche uno dei più grandi toporagni, raggiungendo il peso di circa 30 grammi. La saliva di questi animali contiene una neurotossina e un'ematossina che vengono introdotte nella preda con il morso. Queste tossine immobilizzano le prede anche per alcuni giorni (ad esempio roditori di piccole dimensioni e invertebrati come le lumache), che possono essere conservate e consumate successivamente. Avere una dispensa ben fornita è di grande utilità per questi toporagni che devono alimentarsi frequentemente a causa del metabolismo fortemente accelerato che li spinge a consumare ogni giorno una quantità di cibo pari al loro peso.



### L'ornitorinco "chimera"

L'ornitorinco è forse uno dei mammiferi più singolari sul nostro Pianeta. Corpo da lontra, becco d'anatra, coda da castoreo, depone uova per riprodursi e ha un veleno simile a quello dei serpenti. Apparentemente un vero e proprio *patchwork* a quattro zampe. Quando gli inglesi entrarono in contatto per la prima volta con questa specie australiana e ne spedirono degli esemplari a Londra per conservarli presso il British Museum, i colleghi londinesi pensarono si trattasse di un artefatto, di una "bufala". Ovviamente si ricredettero. I maschi di ornitorinco possiedono uno sperone su ciascuna delle zampe posteriori che possono essere utilizzati per iniettare nell'aggressore un peptide, ossia una molecola costituita da una catena di amminoacidi, che risulta velenoso. L'avvelenamento da ornitorinco provoca un dolore lancinante e immediato che permane a lungo.

Accattivanti, morbidi, simpatici, questi sono in genere gli aggettivi che ci evocano i mammiferi. Non tutti chiaramente, alcuni non risultano così attrattivi per noi umani. Ma sicuramente non ci viene immediato associare i mammiferi alla presenza di veleni o tossine. Nel nostro immaginario sono in particolare i serpenti ad avere questa temibile caratteristica, anche se ahimè, spesso la estendiamo immeritabilmente anche a innocui ofidi, che purtroppo a volte ne pagano ingiustificate e nefaste conseguenze.

Quando parliamo di veleni, sappiamo che dal punto di vista evolutivo si sono affermati, in alcune specie in particolare, per garantirsi più agilmente la cattura delle prede o come protezione dai predatori ed eventualmente per ridurre il carico parassitario. Ma assai rari sono i mammiferi moderni che usano i veleni con queste finalità. Si contano sulle dita di una mano: l'ornitorinco, il Solenodonte dei Caraibi e alcune specie di toporagni (famiglia dei Soricidi). Nel passato è sempre stato così? Probabilmente no. Anche tra i mammiferi, anticamente, l'uso del veleno salivare era più diffuso e specializzato rispetto a quel che riscontriamo attualmente, ed era presente anche in mammiferi che risultano essere evolutivamente lontani dai moderni insettivori, gli unici che mantengono questi tratti di velenosità insieme all'ornitorinco. Lo si può dedurre analizzando la forma dei denti fossili, da cui si evidenzia che i canini di alcune specie estinte di mammiferi presentavano un solco nel quale scorrevano le tossine prodotte dalle ghiandole salivari. Nei moderni insettivori velenosi non abbiamo denti specializzati nell'iniezione del veleno salivare, tuttavia, il secondo incisivo inferiore è ingrandito e la sua corona è profondamente scanalata, facilitando il compito di veicolare le tossine. Niente a che spartire con Elapidi e Viperi-

di, le famiglie che includono i serpenti velenosi, accomunati dalla presenza dei "denti del veleno". Questi presentano una cavità interna per consentire l'iniezione del veleno. Una vera e propria siringa *ante litteram*. Tornando al mondo teriologico, le specie di mammiferi che producono tossine lo fanno attraverso una ghiandola salivare sottomascellare modificata e utilizzano la dentatura anteriore come apparato di somministrazione del veleno. Tranne l'ornitorinco, che possiede uno sperone velenifero sulle zampe posteriori. Anche in Italia abbiamo due tra le specie di mammiferi considerate maggiormente velenose (ma che ovviamente sono del tutto innocue per l'uomo). Si tratta delle due specie di toporagno d'acqua del genere *Neomys*. Specie per altro assai rare, legate a torrenti con buona qualità delle acque. I toporagni d'acqua predano anche rane e pesci uccidendoli con un morso alla nuca, non tanto per una azione meccanica ma proprio grazie alle tossine salivari che iniettano con il morso. Ma che sostanze sono le tossine utilizzate dai mammiferi? Nei Soricidi sono state isolate la soricidina, che ha effetti paralizzanti, e la blarina, che oltre alla paralisi induce convulsioni, dispnea e ipotensione. Entrambe queste sostanze sono oggetto di studi farmacologici per valutare possibili applicazioni medicinali. Già, perché un'altra apparente stranezza è proprio questa: i veleni degli animali sono composti da diverse classi di molecole che mostrano un'ampia attività farmacologica. Composti a base di tossine possono essere utilizzati come strumenti diagnostici, come molecole sperimentali per specifici bersagli terapeutici, prototipi per la progettazione di farmaci, cosmetici e agenti terapeutici. A sottolineare che dagli elementi della natura si può ricavare molto di positivo, anche dall'apparente negatività.



Toporagno d'acqua del genere *Neomys*

Predano anche rane e pesci uccidendoli con un morso alla nuca, non tanto per una azione meccanica ma proprio grazie alle tossine salivari che iniettano con il morso



Alcune sostanze sono oggetto di studi farmacologici per valutare usi medici

### Ogni "riccio" un capriccio

I ricci sono mammiferi con caratteristiche antiche (ad esempio possiedono un elevato numero di denti, 44), sono protetti dagli aculei che derivano dalla modificazione dei peli. Questi animali, non producendo sostanze velenose in autonomia, sfruttano le tossine prodotte dal rospo comune. Non è infrequente, infatti, vedere brandelli di cute di rospo tra gli aculei. Oppure i ricci cospargono gli aculei con la loro saliva dopo aver trattenuto e masticato nella bocca la cute dei rospi con la tossina. Un ulteriore sistema difensivo che unisce la difesa meccanica degli aculei con quella chimica del veleno preso in prestito.

