



Chi non si è mai posto il problema di come facciano cammelli e dromedari a resistere a climi estremamente aridi ?.. o ancora, come alcuni rettili e anfibi riescano a resistere a bassissime temperature invernali?

La risposta è da cercare nei meandri della disciplina fisiologica, materia che impone una regola basilare implicita la quale insegna che, *tutti i processi nel nostro corpo debbano essere soggetti ad un equilibrio dinamico, noto come equilibrio omeostatico.*

Il concetto di equilibrio, nella pluralità dei propri significati determina che vengano posti dei limiti o paletti oltre i quali agiscono forze che permettano di ristabilire l'omeostasi.

Così come avviene ad esempio per le variazioni di temperatura corporali, le quali devono essere gestite dai vari processi fisiologici al fine di non irrompere in livelli critici tali da poter generare conseguenze fatali.

Nel mondo animale esistono una grande varietà di sistemi che permettono di contrastare le rigide condizioni climatiche, alcune di queste oltre a determinare la più ampia protezione dell'individuo permettono anche di risparmiare non poche

energie, in modo che possano essere poi, spese per mansioni più utili quali caccia o riproduzione.

Ad esempio alcuni animali omeotermi per proteggersi dal freddo e mantenere invariata la propria temperatura corporea si muniscono di penne, piume o peli di varie colorazioni e foltezza, che permettono di proteggere l'animale, oltre che dalle gelate invernali, anche dalla arsura estiva generando una maggiore rifrazione dei raggi solari incidenti o anche di grasso corporeo altamente vascolarizzato, il quale brucerebbe generando calore.

Altri animali per ridurre i costi metabolici durante periodi di scarsa attività ricorrono ad un sistema noto come [Torpore](#), che permette di abbassare la temperatura corporea lasciando che raggiunga ed eguagli, quasi quella esterna, in modo da consumare un quantitativo minore di energie. Ad esempio i pipistrelli cedono al torpore nelle ore diurne, mentre i colibrì in quelle notturne. Al loro risveglio i valori termici tornano nei propri standard e la produzione del calore metabolico riprende.

### Ibernazione

Tra i pecilotermi il sistema più diffuso è l'**ibernazione** (*termine che si distacca dalla concezione verbalistica dell'immaginario comune e assume una diversa accezione*), maggiormente noto forse come letargo, determina la cessazione totale o quasi delle attività svolte dagli organismi con annesse variazioni fisiologiche che permettono di sopravvivere in condizioni climatiche avverse, questo avviene grazie alla diminuzione degli zuccheri nel sangue, l'aumento di glicogeno nel fegato e l'alterazione della quantità di ossigeno nel sistema ematico.

In ecosistemi aridi o secchi le temperature prevalenti eguagliano o superano solitamente anche i 50°C, gli animali che abitano questi luoghi hanno sviluppato tecniche o strutture apposite per combattere il caldo estremo. In queste condizioni sarebbe sconsigliato accumulare calore, invece è proprio quello che cammelli, dromedari, orici ed alcune gazzelle fanno. Essi accumulano calore nelle ore diurne, lasciando che la temperatura corporea non superi i limiti dettati dai processi omeostatici e la liberano durante le ore notturne, il cui clima è spesso accompagnato da venti freddi e temperature che sfiorano lo 0°C.

Ma probabilmente se fosse una competizione, sul podio tra le tecniche più strane di resistenza a temperature e condizioni climatiche avverse, vi sarebbe sicuramente quella del:

### **Seperraffreddamento**

Alcuni invertebrati intertidali come ad esempio (*Lithobates sylvaticus*) o “wood frog” (rana del legno), sopravvivono al freddo CONGELANDOSI. Letteralmente parlando congelano il proprio corpo lasciando che solo meno del 10% dei fluidi corporei non coaguli, facendo in modo che questi bastino per la propria sopravvivenza, quando, dopo il passaggio della stagione avversa il clima torna semimite, proprio come un qualunque alimento da congelatore, riacquista le proprie qualità motorie e fisiologiche e riprende le normali attività quotidiane.

Questo è possibile in quanto si genera un aumento dei soluti nel corpo come il glicerolo, il quale protegge dai danni da congelamento e innalza il grado di superraffreddamento.

A contendersi però medaglie d'oro e d'argento tra i migliori sistemi termo preventivi troviamo:

### **Scambio di calore controcorrente e rete mirabile**

In ambiente freddo alcuni animali hanno sviluppato vari stratagemmi mediante i quali possono conservare calore in punti strategici del corpo. Stiamo parlando dello scambio di calore controcorrente.

Questo sistema viene prevalentemente utilizzato da animali marini quali, ad esempio, le focene (*Phocoenidae*) che nuotando nelle fredde acque artiche potrebbero subire una eccessiva perdita di calore corporeo attraverso le estremità più sottili del corpo, ad esempio pinne e coda, per cui mantengono la temperatura corporea centrale invariata esibendo uno scambio di calore tra sangue arterioso e venoso. In particolar modo le vene circondano le arterie che portano il sangue caldo dal cuore alle estremità del corpo, il sangue arterioso caldo cede il calore al sangue venoso freddo che ritorna al cuore. Questo sistema di “baratto” consente alle focene di disperdere poco calore corporeo lasciando che il sangue freddo circoli solo nelle immediate estremità del corpo.

Altro esempio potrebbe essere legato al comune gabbiano (*Larinae*), spesso disprezzato per la propria cattiva abitudine di rovistare tra i rifiuti delle discariche cittadine, munito però di una caratteristica anatomica che lo contraddistingue dagli altri volatili. Infatti essi posseggono un'anastomosi locata tra palmo e la parte superiore della zampa la quale restringendo i vasi sanguigni riduce la circolazione e

con essa la termo dispersione, senza invece dover aumentare la pressione sanguigna.

Nonostante si senta spesso parlare dei sistemi di adattamento legati a variazioni di temperatura, pochi parlano di quelli che pongono in essere reali innovazioni tecniche tali da considerarsi alla stregua delle più innovative tecnologie ingegneristiche. Tra le più curiose, anatomicamente parlando, troviamo la: **Rete mirabile**.

Questa consiste in una settorializzazione di arterie e vene, le quali formano piccoli vasi sanguigni paralleli e comunicanti gli uni con gli altri che generano fasci vascolari distinti. Le antilopi ad esempio ne sono munite. Esse sono poste nel cranio e il loro ruolo è quello di mantenere bassa la temperatura lasciando che non vengano superati i limiti di tolleranza.

Quindi nel cranio la temperatura sarà più bassa di quella presente nel resto del corpo, ma come avviene ciò? In questo caso la carotide passerà attraverso un seno cavernoso concernente sangue venoso che è raffreddato, mentre quello arterioso passando tramite il seno cavernoso, si raffredda lungo il percorso verso il cervello riducendo la temperatura di quest'ultimo anche di 2°C rispetto a quella del resto del corpo. Questo sistema non è però un'esclusiva degli animali omeotermi, ma è diffusa anche tra i pecilotermi. Potremo ritrovarla ad esempio in tonni e squali, in particolar modo nello squalo mako (*Isurus oxyrinchus*), ove la rete mirabile è posta in una banda di tessuto muscolare bruno. Durante il percorso da cuore a branchie il sangue subisce maggiore ossigenazione equilibrandosi termicamente rispetto all'acqua presente all'esterno, dopo di che raffreddatosi, scorre dalle branchie nei vari organi dove viene preriscaldato dal flusso di sangue venoso in prossimità dei muscoli del tronco, in fine le vene riconduranno il sangue al cuore, mantenendo così le temperature corporee costanti indipendentemente da quelle dell'acqua che lo circondano. Questi sono solo alcuni dei tanti sistemi di adattamento dedicati espressamente al mantenimento costante della temperatura corporea. Chissà quanti altri ancora, sicuramente più strani di questi, passino inosservati e quanti ancora saranno da scoprire. Una cosa è certa, noi non smetteremo mai di stupirci.

**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/nematomorfi-i-mostri-di-ridley-scott/>

© 2018 - BioPills. All Rights Reserved