

Dr. Roberto  
Mazzoli

## **L'UOMO visto come Miliardi di Cellule o come un solo "Cellulone"**

*Dai Batteri agli Organismi Complessi: la Simbiosi come meccanismo Evolutivo*

La Terra esiste da circa 4,5 miliardi di anni, ma la vita è comparsa tre milioni di anni fa, quando il nostro pianeta ha cominciato a raffreddarsi sufficientemente. Per quasi tre miliardi di anni, l'unica forma di vita sono stati i Batteri e i Microrganismi Unicellulari, esseri piccolissimi formati, per l'appunto, da una sola Cellula.

La Cellula è, infatti, "l'unità minima vitale", il "mattoncino", con il quale sono costruiti gli organismi più complessi: sono infatti le Cellule le unità funzionali delle piante e degli animali.

Esistono anche particelle di dimensioni inferiori che però non hanno la capacità di svilupparsi autonomamente: sono parassiti obbligati perché, per riprodursi, devono utilizzare le strutture di una Cellula ospite, più grande e meglio organizzata. Questi microrganismi sono i Virus, composti in pratica, soltanto da un'informazione genetica circondata da una capsula proteica.

I veri progenitori degli esseri viventi, siano essi piccolissimi e invisibili ad occhio nudo (il 95% degli organismi esistenti sulla Terra) o più evoluti, Uomo compreso, sono i Batteri, microrganismi Procarioti (non ancora dotati di nucleo) formati da una membrana che racchiude il Citoplasma nel quale sono dispersi il DNA (l'informazione genetica) che le strutture interne, come i Ribosomi, ai quali si deve la sintesi proteica e altri "Organelli" con varie funzioni specifiche.

La lunga evoluzione ha portato dagli Archeobatteri, (i più antichi microrganismi comparsi sulla Terra), a Procarioti più specializzati. Il vero salto di qualità nella scala evolutiva, però, è costituito dalla formazione di un nucleo all'interno della Cellula, dentro il quale si concentra l'informazione genetica contenuta nel DNA e nel RNA: la Cellula così composta si chiama Eucariota (dotata di nucleo) e presenta, sparsi al di fuori del nucleo ma dentro il Citoplasma, gli Organelli che garantiscono funzioni decisive per la vita, come appunto la sintesi proteica nei Ribosomi o la produzione di energia nei Mitocondri.

Con il procedere dei millenni e man mano che si sale nella scala evolutiva, questa "supercellula" si specializza ulteriormente rispetto all'organizzazione degli organismi che sono già Eucarioti, ma ancora unicellulari, come i lieviti e alcuni funghi. Le Cellule dei mammiferi, per esempio, non possiedono una rigida parete esterna; il loro Citoplasma è delimitato solo da una sottile membrana che da una parte permette l'assunzione delle sostanze nutritive necessarie per la sopravvivenza e la divisione della Cellula, dall'altra la liberazione all'esterno dei prodotti metabolici. Il che si spiega facilmente essendo l'organismo, ossia l'insieme delle Cellule dei mammiferi (uomo compreso), protetto da un "tegumento" resistente, come la pelle o le mucose.

Gli organismi complessi derivano da quelli più semplici per via evolutiva simbiotica, in aggiunta all'evoluzione adattativa Darwiniana. L'uomo stesso può dunque essere immaginato come un insieme di "microrganismi", come se intere popolazioni di entità microscopiche si fossero associate in forma cooperativa, dividendosi i compiti con mutuo vantaggio (ovvero in simbiosi) per costituire il suo corpo: alcuni gruppi si sono specializzati per formare le ossa e i muscoli, altri ancora il cervello e via dicendo. Pensate il corpo umano è formato da ben 10 mila miliardi di Cellule una più una meno, che operano in sincronia, collegate le une alle altre. Proprio come se l'Uomo fosse un unico Cellulone, costituito da una decina di apparati che gestiscono le funzioni vitali.

La Cute, o più precisamente il sistema Tegumentario, garantisce all'uomo protezione dall'ambiente esterno, mentre quello Immunitario (composto da Timo, Milza, Linfonodi) si

oppone agli agenti esogeni (esterni) che vogliono entrare nell'organismo. Ben quattro apparati curano gli scambi con l'esterno: quello Digerente (formato da Stomaco, Intestino, Fegato e Pancreas) che a il compito di trasformare il cibo in particelle in grado di essere assorbite ed elimina le scorie; il sistema Urinario (Reni, Vescica) che mantiene l'equilibrio di acqua e liquidi nel nostro corpo; l'apparato Respiratorio (Polmoni, vie Aeree) che ci assicura lo scambio di Ossigeno e Anidride Carbonica; quello Riproduttivo (Testicoli, Ovaio e Utero) che ci consente la prosecuzione della specie. Completano il quadro il sistema Muscolo Scheletrico, al quale si deve il sostegno del nostro corpo e il movimento, quello Circolatorio (Cuore, Vasi e Sangue) che trasporta i materiali vitali attraverso il corpo e quelli Nervoso (Cervello, Midollo Spinale) ed Endocrino (Tiroide, Surrene) che integrano le informazioni permettendo il controllo coordinato delle funzioni corporee.

Quindi oltre che un "Cellulone", l'uomo è anche un essere d'acqua verosimilmente come un serbatoio. Il 70% del peso corporeo infatti, è costituito da acqua, di cui il 45% si trova all'interno delle Cellule, il 15% all'esterno. Il liquido extra Cellulare comprende il plasma (circa un quarto del totale), i fluidi interstiziali, le secrezioni e i liquidi densi che si trovano nel Tessuto Connettivo, nelle Ossa e nelle Cartilagini.

Non solo il nostro corpo, quindi, ma anche il cibo con cui ci nutriamo è costituito per la maggior parte d'acqua. Bisogna tener conto quando si elabora una dieta. Vorrei quindi concludere ricordando per chi ancora non lo sapesse che le Carni per esempio contengono fino al 75% di acqua, il Pane circa il 40%, la Frutta e le Verdure fresche addirittura il 90-95%, il Riso a crudo il 6,5% e quello cotto il 35-36%, mentre la Pasta cruda il 10%, al dente il 65%, e se ben cotta il 75-80%. Perciò la prossima volta che sedete a tavola riflettete su queste informazioni che avete appena appreso, in maniera da valutare con più precisione ciò che state per mettere nel vostro corpo.

Prof. Dr. Roberto Mazzoli

Docente Incaricato presso l'Università di Camerino nella Facoltà di Farmacia  
Nel Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie del Fitness e dei Prodotti della Salute  
Esperto in Biologia della Nutrizione e in Metodiche per lo Sport e il Fitness

<http://www.robortomazzoli.com>