

## Suddivisione degli organismi viventi

I primi batteri dei quali esiste una traccia fossile sono databili a 3,5 miliardi di anni fa; questi organismi semplici (in questo caso specifico cianobatteri) sono stati le prime forme di vita comparse sul nostro pianeta. La continua evoluzione, unita alla selezione naturale, ha portato a oggi ad un'amplissima differenziazione delle specie viventi sulla terra.

I dati della IUCN del 2010 mostrano i seguenti risultati:

How many species are known to currently exist in the world.

| Category                       | Species   | Totals           |
|--------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Vertebrate Animals</b>      |           |                  |
| Mammals                        | 5,490     |                  |
| Birds                          | 9,998     |                  |
| Reptiles                       | 9,084     |                  |
| Amphibians                     | 6,433     |                  |
| Fishes                         | 31,300    |                  |
| <b>Total Vertebrates</b>       |           | <b>62,305</b>    |
| <b>Invertebrate Animals</b>    |           |                  |
| Insects                        | 1,000,000 |                  |
| Spiders and scorpions          | 102,248   |                  |
| Molluscs                       | 85,000    |                  |
| Crustaceans                    | 47,000    |                  |
| Corals                         | 2,175     |                  |
| Others                         | 68,827    |                  |
| <b>Total Invertebrates</b>     |           | <b>1,305,250</b> |
| <b>Plants</b>                  |           |                  |
| Flowering plants (angiosperms) | 281,821   |                  |
| Conifers (gymnosperms)         | 1,021     |                  |
| Ferns and horsetails           | 12,000    |                  |
| Mosses                         | 16,236    |                  |
| Red and green algae            | 10,134    |                  |
| <b>Total Plants</b>            |           | <b>321,212</b>   |
| <b>Others</b>                  |           |                  |
| Lichens                        | 17,000    |                  |
| Mushrooms                      | 31,496    |                  |
| Brown algae                    | 3,067     |                  |
| <b>Total Others</b>            |           | <b>51,563</b>    |
| <b>TOTAL SPECIES</b>           |           | <b>1,740,330</b> |

Il conteggio è senza dubbio sottostimato e non comprende le specie dei batteri e gli altri organismi unicellulari. Non bisogna pensare inoltre che tutte le specie animali siano state classificate, oppure che tutte quelle di grandi dimensioni siano ormai conosciute. Solo nel 2012 alcune spedizioni sul delta del fiume Mekong nel sud-est asiatico hanno permesso di classificare altre 126 specie animali e il numero è in continuo aumento. Annualmente a fronte di nuovi animali scientificamente classificati, molti altri si estinguono, alcuni prima ancora di essere scoperti. È errato pensare che le nuove specie che vengono annualmente classificate facciano parte di classi comprendenti esclusivamente animali di piccole dimensioni quali: insetti, pesci e anfibi. Infatti numerosi mammiferi sono stati scoperti/riscoperti/riclassificati dal 2000 a oggi. L'ultimo in ordine di tempo (agosto 2013) è l'olinguo, un mammifero delle dimensioni di un procione presente nelle foreste della Colombia e dell'Ecuador.



Alcuni esempi di mammiferi scoperti o riscoperti negli ultimi anni potete trovarli qui:  
<http://www.theguardian.com/environment/2012/sep/13/new-mammals-discovered-10-years>

Come sopra accennato a volte le nuove classificazioni non sono frutto di nuove scoperte ma di animali riscoperti, creduti estinti, dei quali si conoscevano al momento pochissime informazioni (criptozoologia) o di studi genetici che dimostrano la presenza di sottospecie all'interno di popolazioni. Un esempio è l'elefante africano di foresta *Loxodonta cyclotis* (Matschie, 1900) riconosciuto come specie propria, rispetto all'elefante africano di savana *Loxodonta africana* (Blumenbach, 1797), in seguito a una serie di test del DNA condotti al fine di rintracciare l'origine di avorio sequestrato ai bracconieri. Queste analisi hanno evidenziato che la diversità genetica fra *L. africana* e *L. cyclotis* corrisponde a circa 2/3 di quella fra l'elefante africano e quello indiano.

Questi sono solo piccoli esempi che hanno il fine di farci comprendere la grande biodiversità di specie vegetali, animali e unicellulari (es. batteri) che ci circondano. Di conseguenza è altrettanto importante suddividere gli organismi viventi innanzitutto in due grandi Domini: **Procarioti** o Monere (Archeobatteri e Eubatteri) ed **Eucarioti** (Protisti, Funghi, Piante e Animali). Nel nostro corso ci occuperemo del Regno degli Animali (Dominio Eucarioti), mentre nei successivi corsi del piano di studio avrete modo di approfondire gli aspetti veterinari inerenti i Batteri.

## Differenze Procarioti-Eucarioti

Le differenze tra procarioti ed eucarioti sono notevoli come ben descritto dal punto di vista etimologico, possiamo vedere che **procarion** significa "prima del nucleo" **eucarion** significa "vero nucleo"

1)Le cellule procariote sono più piccole con dimensioni di pochi micrometri, mentre quelle eucariote sono più grandi potendo raggiungere fino decine di micrometri.

2)Esternamente sia la cellula procariota che alcune eucariota sono delimitate da una membrana formata principalmente da fosfolipidi posti in doppio strato. I procarioti mostrano una parete cellulare esterna alla membrana, formata per la maggior parte da peptidoglicani che donano rigidità e forma alla cellula, alcune cellule procariotiche hanno una membrana esterna costituita da lipopolisaccaridi e proteine (es. batteri Gram+). Dal punto di vista pratico medico tale caratteristica

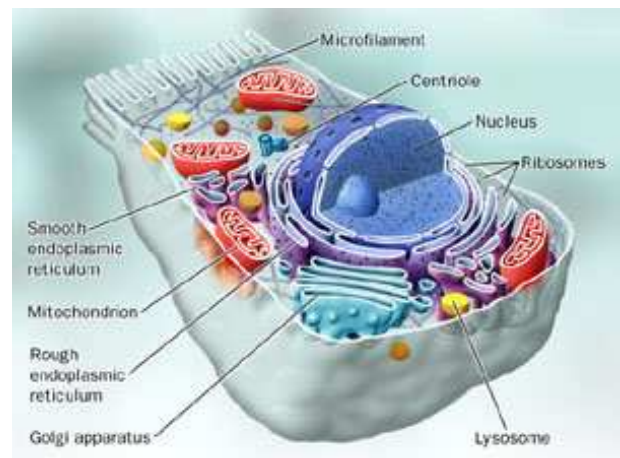
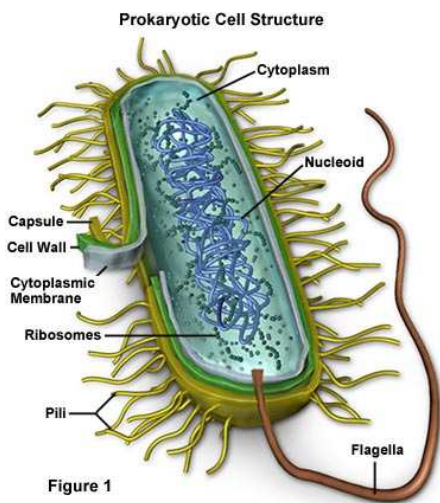
consente ad esempio di differenziare differenti “tipologie” di batteri e quindi attuare una diversa terapia antibiotica mirata. Tra gli eucarioti la parete si riscontra solamente nelle cellule vegetali

3)Le cellule procariote hanno in genere un DNA circolare, di piccole dimensioni libero nel citoplasma (nella regione del nucleotide), quelle eucariote hanno più molecole di DNA non circolare organizzato in cromosomi e posto all'interno di una struttura definita nucleo.

4) All'interno della cellula eucariota sono presenti numerosi organelli intracellulari rivestiti da membrana, assenti nella cellula procariota. Al contrario, nel citoplasma delle cellule procariote sono presenti esclusivamente i mesosomi, (derivati dalla membrana plasmatica).

5) Dal punto di vista dell'incremento numerico, le cellule procariote si moltiplicano mediante la scissione binaria, ossia le cellule dopo aver duplicato il proprio materiale genetico ed essersi allungate circa il doppio della loro lunghezza, formano una strozzatura mediana e si dividono in due cellule figlie e una molecola di materiale genetico rimane in ognuna delle due cellule. Le cellule eucariote si dividono per mitosi, un processo che coinvolge la condensazione del DNA duplicato in cromosomi e la loro separazione attraverso un sistema complesso (lo vedremo nelle prossime dispense).

Da un punto di vista evolutivistico va comunque ricordato che le cellule eucariote derivano da quelle procariote, ciò è dimostrato per esempio da un linguaggio genetico identico, vie metaboliche comuni e alcune caratteristiche strutturali comuni.



Eucariote