

# L'ORIGINE DELLA VITA



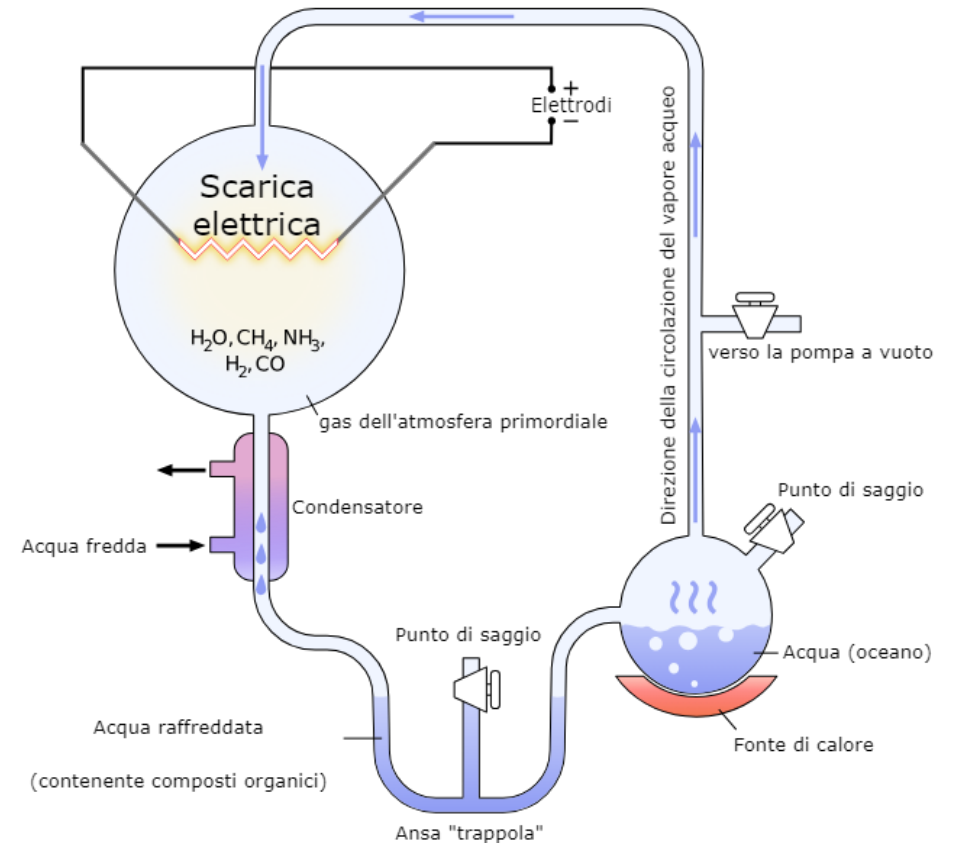
# L'ESPERIENZA DI MILLER

Miller era uno scienziato che in laboratorio ha ricreato l'ambiente della terra.

In un'ampolla di vetro ha riprodotto l'atmosfera terrestre primordiale con acqua, metano, ammoniaca, idrogeno e monossido di carbonio, simulando fulmini con delle scariche elettriche.

In un'altra ampolla ha riprodotto poi un oceano.

Collegando insieme le due ampolle ha riscontrato che l'interazione di questi due ambienti ha dato origine a degli amminoacidi.



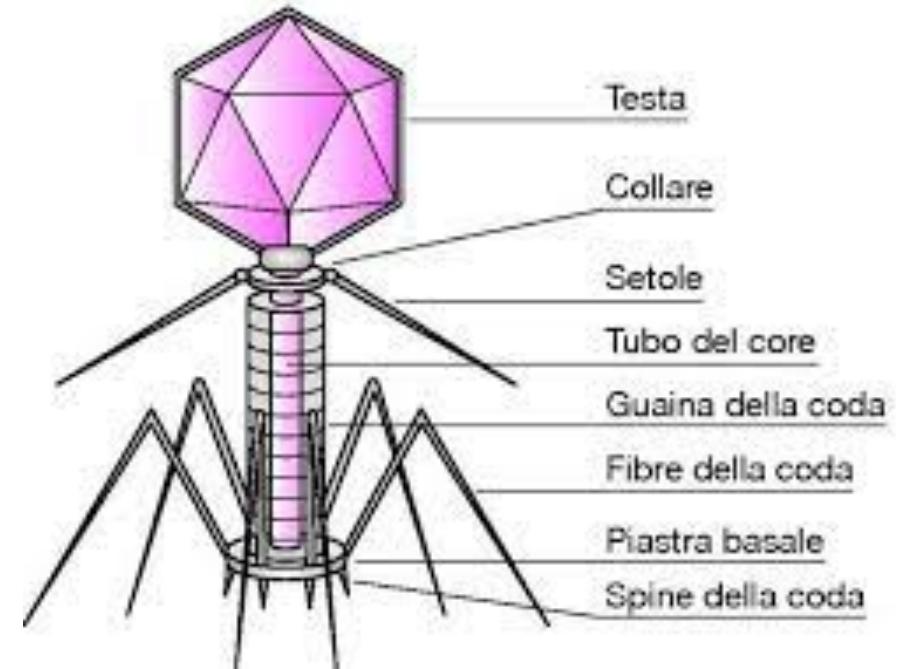
# I VIRUS

I virus sono parassiti.

Sono entità intermedie tra materia inorganica e il mondo dei viventi.

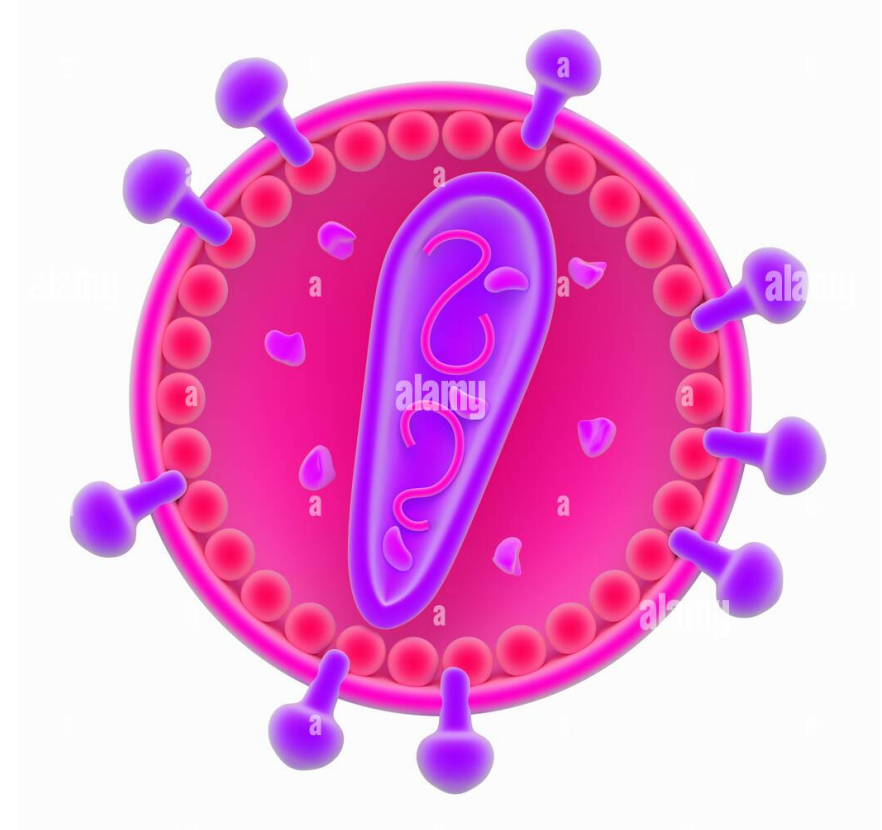
Non vengono classificati in nessun regno per i seguenti motivi:

- Non hanno struttura cellulare
- Non hanno un metabolismo e non producono enzimi
- Per riprodursi hanno bisogno di una cellula da attaccare e per questi motivi vengono definiti parassiti endocellulari obbligati.



# RETROVIRUS

- Sono chiamati così perché invertono il flusso di informazioni dal DNA all'RNA, questo perché possiedono un enzima detto «trascrittasi inversa», che stimola la sintesi del DNA virale utilizzando l'RNA come stampo.
- Una volta che il virus entra nel citoplasma, la Trascrittasi inversa sintetizza il DNA sfruttando l'RNA.
- Questo DNA entra nel nucleo cellulare integrandosi con il DNA cromosomico della cellula ospite.



# Le epidemie virali

Le epidemie sono dovute al diffondersi per contagio delle malattie infettive, causate da virus o batteri. Quando una malattia infettiva si diffonde improvvisamente, molto rapidamente e ampiamente in una popolazione si parla di “epidemie”.

Queste hanno sempre colpito la specie umana causando paura, morte, trasformazioni sociali, politiche, economiche e demografiche, scoperte mediche e scientifiche. I virus e i batteri sono sempre stati trasportati in giro per il mondo dai viaggiatori. Nel passato erano soprattutto le navi, le carovane e gli eserciti che diffondevano le epidemie.

La trasmissione di virus e batteri avviene sia all'interno della stessa specie animale, sia tra specie diverse.



La peste, per esempio, era inizialmente trasmessa dal morso delle pulci dei topi e poi il contagio proseguiva tra gli umani. L'epidemia più grave della storia fu quella della peste nera, che a metà del Trecento uccise molto velocemente un terzo della popolazione europea, diffondendosi dalla Sicilia in tutto il continente.



La peste è causata da un batterio, identificato nel 1894 da un medico svizzero di nome Alexandre Yersin ma nei secoli della diffusione non si conoscevano farmaci che potessero curarla.

L'unico modo per contenere il contagio era l'isolamento dei malati e dei possibili portatori: la quarantena, un periodo di quaranta giorni inventato nel Quattrocento a Venezia.



Le malattie infettive che hanno causato grandi epidemie nel corso della storia non sono tutte di origine batterica come la peste. Molte sono causate da virus, come il vaiolo: una terribile ed antichissima malattia infettiva, oggi scomparsa. Nel corso dei secoli, il vaiolo ha causato la morte di milioni di persone. Nel Cinquecento, il vaiolo fu una delle più devastanti fra le malattie infettive che gli europei portarono nel continente americano e che contribuirono alla distruzione delle civiltà indigene.

Edward Jenner, un medico inglese, alla fine del Settecento inventò il vaccino.

La vaccinazione è una tecnica medica molto efficace contro le malattie infettive e ha permesso di ridurre le epidemie di alcune malattie e di eliminarne altre (come lo stesso vaiolo). Ma non ci sono vaccini per tutte le malattie infettive.

Nel 1918 un'altra pandemia di influenza causò la morte di milioni di persone in tutto il mondo. Si chiamò "Spagnola" perché la Spagna fu l'unico paese a darne notizia.



In questi anni abbiamo vissuto il diffondersi del virus Covid-19: epidemia causata dal SARS-CoV 2 diffusasi in tutto il mondo a partire dal 2019 e dichiarata pandemia dall'OMS nel 2020.

La mortalità di questa malattia pare essersi fermata su basse percentuali ma la pericolosità è influenzata dalla velocità di espansione e dalle varianti, per le quali i vaccini finora creati sono inefficaci.

Ad oggi riscontrate anche conseguenze psicologiche derivate dai lockdown e dalle restrizioni sanitarie, la cui portata è ancora da verificare.





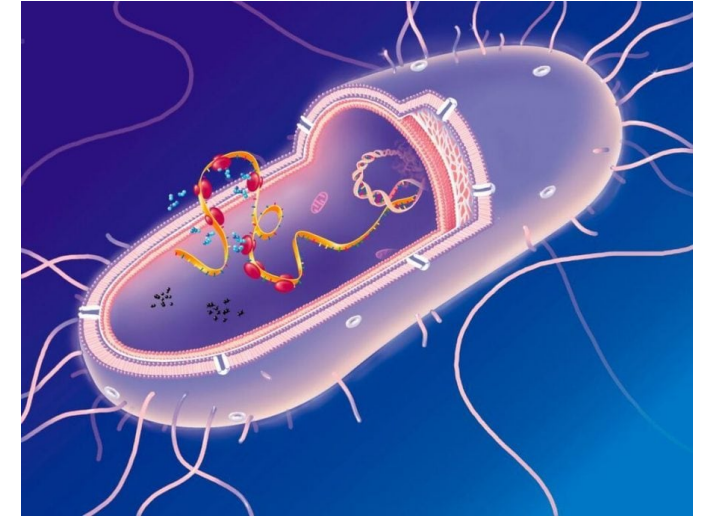
# I BATTERI

I batteri sono microrganismi unicellulari, cioè sono esseri microscopici composti da una singola cellula: sono invisibili all'occhio umano, infatti hanno una grandezza di circa 1 micrometro.

Sono forme di vita che abitano tutto il mondo: sui quaderni, nell'aria, nel letto, ovunque.

La cellula batterica è molto diversa dalla cellula umana: è rivestita da più strati protettivi.

Lo strato più esterno prende il nome di parete batterica ed è composta principalmente dal peptidoglicano, ovvero una struttura a forma di rete che protegge il batterio.



I batteri sono tanti, milioni di milioni, alcuni un po' cattivi, altri molto buoni: alcuni possono farci ammalare, provocandoci mal di gola o mal di pancia, ma tanti altri vivono insieme a noi, permettendoci di digerire più facilmente quello che mangiamo.

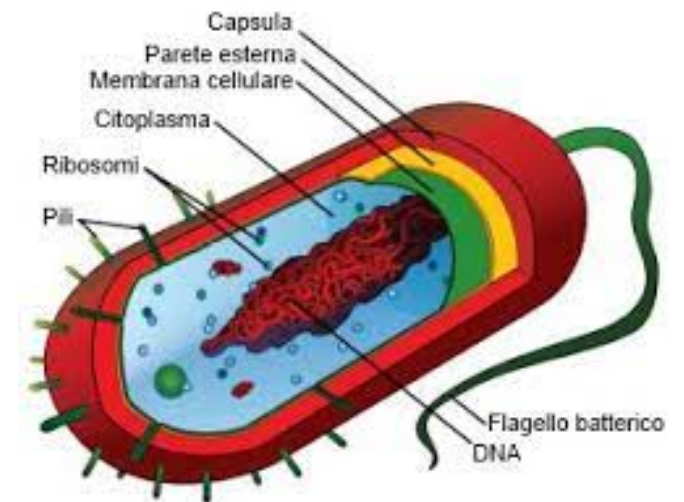
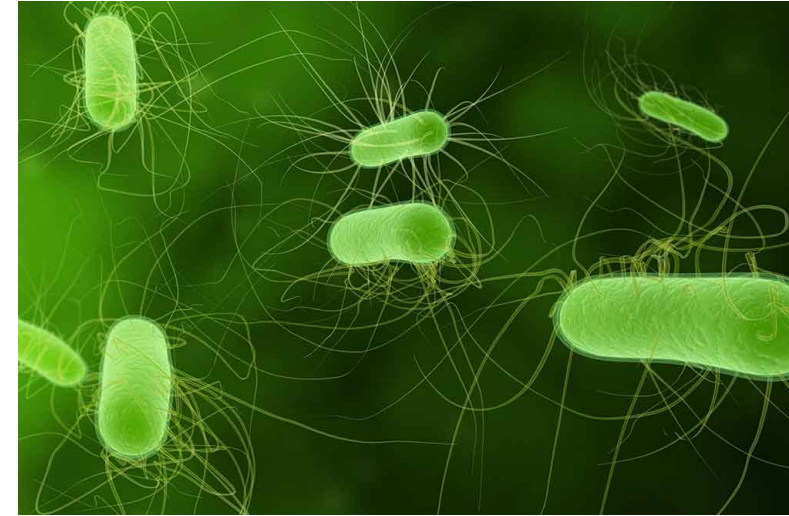
# MORFOLOGIA INTERNA DEI BATTERI

Internamente è presente la membrana plasmatica, formata da fosfolipidi.

A differenza delle nostre cellule, chiamate cellule eucariote, all'interno della cellula batterica non c'è il nucleo, ma bensì il DNA è libero di circolare nel citoplasma: per questo si definisce cellula procariote.

Il DNA dei batteri è formato da un singolo filamento, e non da una struttura a doppia elica come per gli esseri umani.

Alcuni batteri presentano all'esterno della parete dei piccoli "tentacoli", ovvero i flagelli, che permettono alla cellula di muoversi nello spazio.



# Classificazione dei batteri

Esistono infinite varietà di batteri e partendo dalle loro caratteristiche, possiamo dividerli in alcuni gruppi.

In base alla loro forma:

- Cocchi: forma sferica
- Bacilli: forma cilindrica
- Cocco-bacilli: forme allungate ovali, molto variabili
- Vibrioni: bastoncelli ricurvi a forma di “virgola”
- Spirochete: a forma di spirale.

Alcuni di loro hanno la tendenza ad associarsi in gruppi di cellule: se sono in coppia sono detti diplococchi, se formano una catenella sono chiamati streptococchi, se creano un grappolo sono detti stafilococchi.

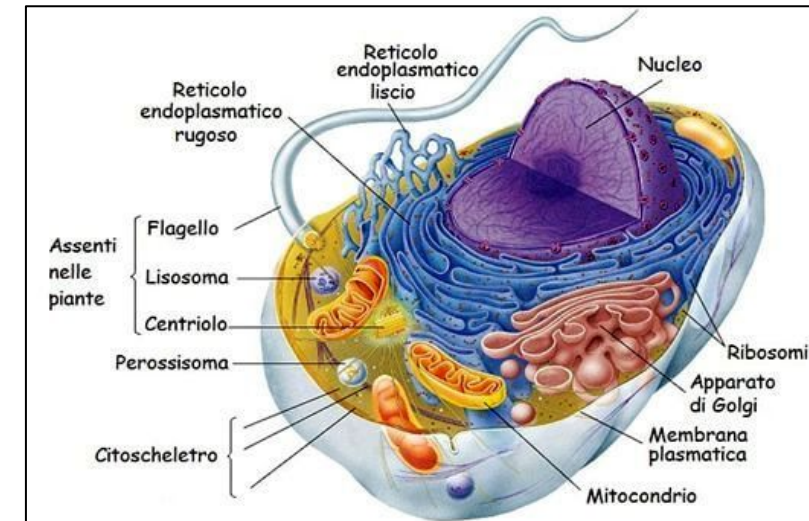
In base al loro stile di vita:

- Aerobi: vivono solo in presenza di ossigeno.
- Anaerobi: vivono in assenza di ossigeno (ad esempio sottoterra).



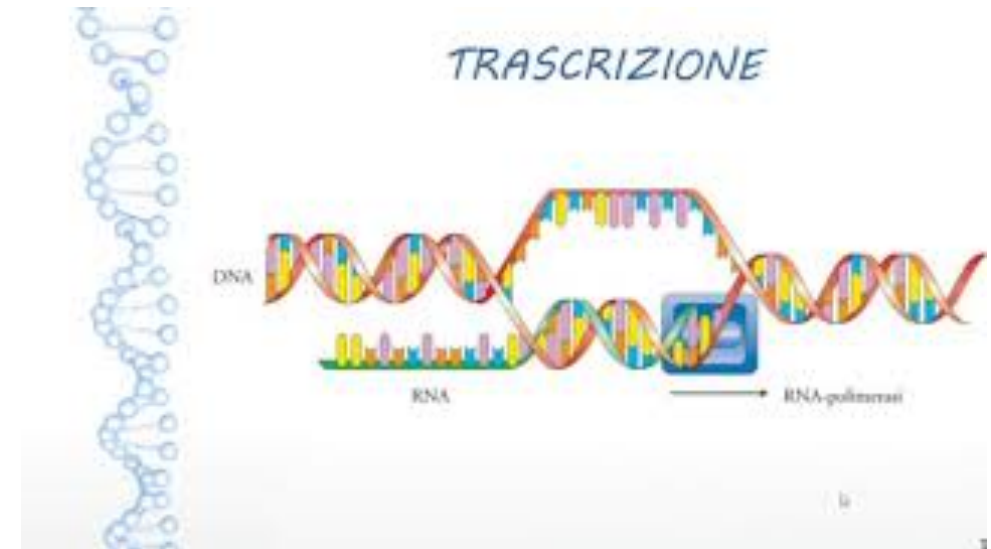
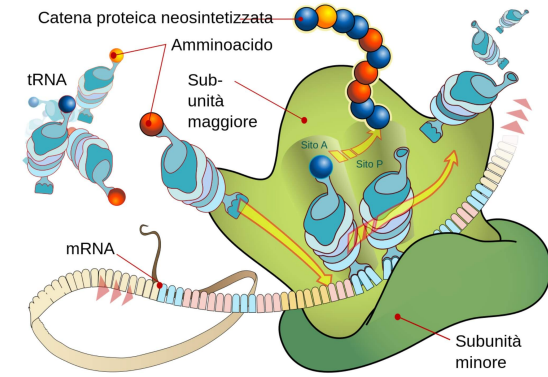
# MORFOLOGIA CELLULA EUCARIOTE

- La cellula eucariota è una cellula complessa, caratterizzata da una membrana nucleare che delimita il nucleo, dove risiede il materiale genetico (DNA), e da una serie di organelli membranosi specializzati che svolgono funzioni specifiche. Le principali strutture morfologiche di una cellula eucariota sono: membrana plasmatica, citoplasma, nucleo, ribosomi, mitocondri, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, Lisosomi, Vescicole, Centrioli.
- In sintesi, la morfologia delle cellule eucariote è caratterizzata da una complessa organizzazione interna con numerosi organelli specializzati che svolgono funzioni specifiche. Questa complessità è responsabile della capacità delle cellule eucariote di svolgere una vasta gamma di funzioni biologiche e di adattarsi a diverse condizioni ambientali.



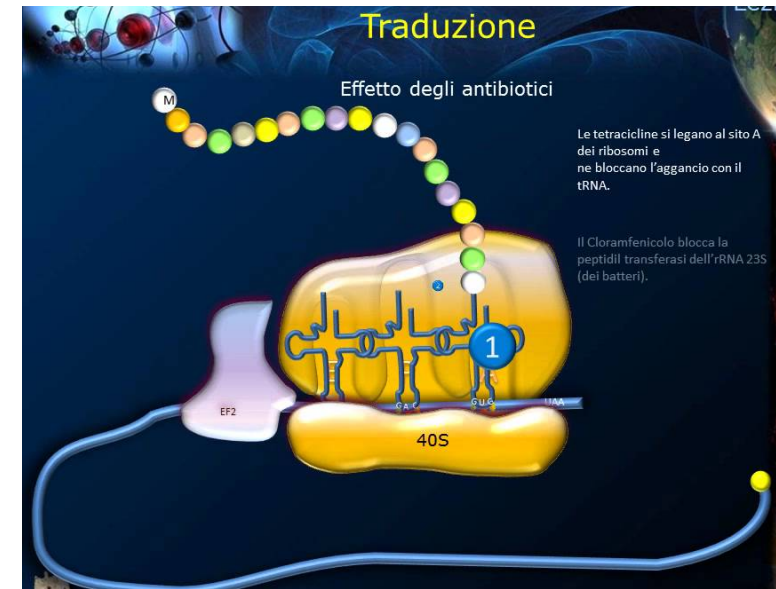
# SINTESI DELLE PROTEINE

- La sintesi delle proteine è un processo biologico fondamentale per la vita di tutte le cellule, dove delle sequenze specifiche di amminoacidi si assemblano per formare una proteina funzionale. Questo processo si svolge in due fasi principali: la trascrizione e la traduzione.
- Nella fase di trascrizione, il DNA contenente il gene che codifica la proteina desiderata viene trascritto in una molecola di RNA messaggero (mRNA) utilizzando l'enzima RNA polimerasi. Il mRNA contiene una sequenza di nucleotidi complementare alla sequenza del gene, che include informazioni sulla sequenza degli amminoacidi della proteina.



- Nella fase di traduzione, il mRNA viene letto da un ribosoma, un organello citoplasmatico costituito da proteine e RNA ribosomale. Il ribosoma si lega al mRNA e inizia a tradurre la sequenza di nucleotidi in una sequenza di amminoacidi utilizzando transfer RNA (tRNA) come adattatori. Ogni tRNA contiene un anticodone complementare a una sequenza di tre nucleotidi (codone) sul mRNA e una specifica amminoacido.

Il ribosoma legge il mRNA tre nucleotidi alla volta e utilizza il tRNA appropriato per aggiungere l'amminoacido corrispondente alla catena polipeptidica in crescita. Questo processo continua fino a quando l'intera sequenza di amminoacidi della proteina è stata assemblata.



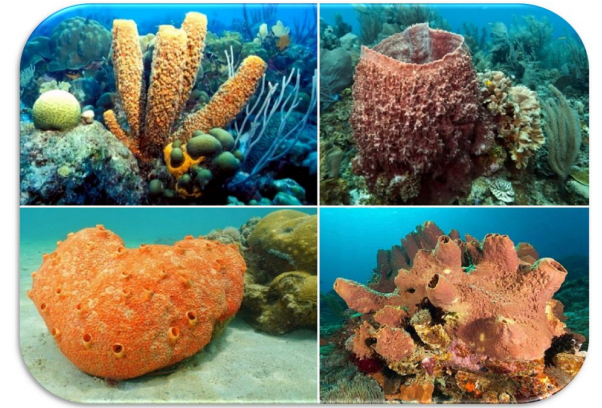
# I poriferi

I poriferi, o spugne, sono gli animali più semplici perché non possiedono né simmetria né veri e propri tessuti. Sono considerati delle colonie di organismi unicellulari con funzioni indipendenti.

Le spugne vivono in acqua e hanno il corpo a forma di sacco cavo, fisso al substrato e perforato da numerosi pori, attraverso i quali entrano le particelle alimentari portate dall'acqua. L'interno della cavità è rivestito da particolari cellule, provviste di un flagello che, muovendosi, assicura il continuo flusso dell'acqua. Una sorta di "collare" che circonda il flagello funziona da setaccio che trattiene i microrganismi entrati dai pori. I prodotti di rifiuto fuoriescono da un'ampia apertura, l'oscuro.

Tra le cellule epiteliali e i coanociti si trova uno strato gelatinoso che contiene cellule ameboidi, le quali secernono spicole calcaree, silicee o cornee che danno sostegno all'animale.

La riproduzione avviene per gemmazione oppure è di tipo sessuato.



I poriferi si dividono in 3 categorie:

- Calcisponge: spugne calcaree che vivono nel mare fino a circa 800 m di profondità
- Ialosponge: spugne silicee che vivono nel mare tra 25 e 8500 m
- Demosponge: spugne cornee che vivono anche in acque dolci, ma sono più diffuse nel mare.