

Istituto Comprensivo di Ponzano V.to (TV)

Scuola Media anno scolastico 2010 / 2011

LA NASCITA DELLA VITA

Di: Pietrantonio Martina 1°D

Alla fine degli anni 50 del secolo scorso, uno studente universitario americano, aveva organizzato un esperimento su cui basare la propria tesi di laurea.

Le ipotesi di partenza prendevano in considerazione quanto sostenuto dallo scienziato sovietico Oparin.

Secondo Oparin l'atmosfera primordiale era priva di ossigeno ed in essa erano abbondanti acido solfidrico, metano, anidride carbonica e altri gas.

Oparin sosteneva che in queste condizioni ambientali, nell'acqua, sarebbe sorta la vita.

Il nostro studente universitario partì da queste ipotesi e pensò di organizzare il seguente esperimento: in un'ampolla sigillata mise dell'acqua, e sostituì l'aria con la miscela di gas indicata da Oparin .

L'ampolla costituiva un circuito chiuso in quanto il vapore veniva raccolto in un condensatore e trasformato nuovamente in liquido.

In altre parole questo studente di nome Stanley Miller aveva ricostruito il ciclo dell'acqua primordiale.

Due elettrodi inseriti nell' ampolla generavano scintille.

In questo modo Miller aveva simulato le scariche elettriche prodotte dai fulmini.

L'energia solare era stata simulato utilizzando un fornello, Miller iniziò a far bollire l'acqua e lasciò che questa bollisse per giorni e settimane.

Il vapore attraversava le scariche elettriche si ritrasformava in acqua nel condensatore e ritornava nell'ampolla.

In questo modo Miller aveva simulato le precipitazioni.

Dopo oltre una settimana di funzionamento ininterrotto si accorse che l'acqua si era trasformata diventando scura.

A quell'acqua diede il nome di "brodo primordiale".

Prese un campione di quell'acqua e ne fece cadere qualche goccia su di una carta assorbente facendo in modo di diluirla con del solvente.

Questo tipo di tecnica di analisi prende il nome di "cromatografia".

Miller si accorse che le macchie che si venivano a formare sulla carta assorbente erano compatibili con le macchie che lasciavano alcune sostanze organiche : **"gli aminoacidi"**

Gli aminoacidi

Se paragoniamo un essere vivente ad un'opera letteraria, gli aminoacidi si potrebbero considerare come le lettere dell'alfabeto.

Gli aminoacidi sono i costituenti di molecole organiche indispensabili per lo sviluppo degli esseri viventi : **"le proteine"**.

Le proteine

Le proteine sono sostanze così importanti che la loro produzione avviene dentro le cellule degli esseri viventi.

Sono formate da lunghe sequenze di aminoacidi legati l'uno all'altro secondo un ordine ben preciso.

La sequenza di questi aminoacidi è contenuta nel codice genetico dell'individuo : **"il DNA"**

II DNA

Il DNA è contenuto nei cromosomi all'interno del nucleo delle cellule. Per produrre le proteine il DNA origina particolari copie di parti di se stesso. Queste copie sono le uniche molecole che abbandonano il nucleo e contengono il codice chimico che indica la sequenza esatta con cui i vari aminoacidi devono essere legati assieme.

Queste copie particolari di DNA che servono per produrre le proteine prendono il nome di :
"RNA messaggero".

Conclusioni

Con il suo esperimento che viene ricordato con il nome "esperienza di Miller" si dimostra come sostanze indispensabili alla vita possano originarsi in ambienti privi di vita. Ovviamente per passare dagli aminoacidi alle proteine il passo è ancora molto lungo.... Nei primi anni 70 del secolo scorso altri scienziati proseguono oltre l'esperienza di Miller. Prendono il Brodo Primordiale, lo lasciano cadere su rocce laviche incandescenti e poi dilavano il tutto con acqua distillata. Il risultato di queste operazioni è quello che alcuni aminoacidi iniziano a legarsi assieme formando degli abbozzi di proteine.

NASCE LA VITA

Durante i vari esperimenti con il "Brodo Primordiale" gli scienziati studiarono i modi con cui questi aminoacidi si legavano assieme formando dei grumi.

Analizzando al microscopio quanto ottenuto e fotografando ad intervalli regolari il vetrino osservato, si accorsero che alcuni di questi agglomerati erano in grado di riprodursi autonomamente.

Si può perciò parlare di prime basi della vita. Partendo da materiale inorganico, attraverso una serie di processi chimici e fisici, gli scienziati erano riusciti ad ottenere materia organica in grado di duplicarsi autonomamente. Per parlare di vita, così come la intendiamo, si dovranno aspettare miliardi di anni. È possibile ipotizzare che molecole di questo tipo si siano aggregate ulteriormente

in modo da originare le prime cellule viventi. Ormai è assodato che la vita sia nata nell'acqua e dall'acqua. Le prime cellule viventi sono state probabilmente alghe unicellulari e batteri. Essendo l'atmosfera priva di ossigeno questo veniva ricavato dall'acqua. Le alghe unicellulari, organizzate in colonie, grazie alla luce del sole iniziarono a svolgere la "funzione clorofilliana".

Uno dei prodotti (scarti) della funzione clorofilliana è l'ossigeno. È grazie all'attività di queste colonie di alghe unicellulari che l'atmosfera inizia ad arricchirsi di ossigeno gassoso. Con il passare delle centinaia di milioni di anni queste alghe iniziano a fondersi formando strutture più complesse e diversificando le forme di vita nelle acque degli oceani.

Con il proseguire dell'evoluzione le prime piante pioniere iniziano a conquistare le terre emerse.

Per centinaia di milioni di anni i mari e gli oceani rimasero l'unica culla della vita e in essi si differenziano le più svariate forme animali e vegetali. Devono però passare miliardi di anni prima che le prime forme di vita animale inizino a colonizzare le terre emerse. La radiazione del sole, non filtrata dall'ossigeno dell'atmosfera, è un ostacolo alla vita.

La radiazione solare è una radiazione che provoca alterazioni genetiche.

Agli albori della vita sul nostro pianeta, questa radiazione era così nociva che non permetteva la colonizzazione delle terre emerse.

L'acqua del mare fungeva da filtro e proteggeva gli esseri viventi.

Più si sviluppavano le colonie di alghe, più si arricchiva di ossigeno l'atmosfera terrestre.

L'ossigeno, che si andava ad accumulare nell'aria, iniziava a formare, negli strati superiori, un particolare livello in cui gli atomi si legavano in gruppi di 3.

La molecola formata da 3 atomi di ossigeno prende il nome di ozono. Lo strato di ozono, che si forma progressivamente nei livelli più alti dell'atmosfera, prende il nome di ozonosfera.

La formazione dell'ozonosfera origina un momento molto importante per lo sviluppo della vita.

Ozono

L'ozono è molto importante perché la molecola di questo gas è in grado di filtrare la radiazione solare e più precisamente è in grado di ridurre in modo considerevole la radiazione ultra violetta (raggi UV). Questa radiazione è una radiazione molto nociva per le cellule viventi.

La formazione dello strato di ozono permette la colonizzazione delle terre emerse.

Inizialmente vengono colonizzate le linee di costa e le aree limitrofe ai corsi d'acqua maggiori.

Alcuni pesci iniziano un percorso evolutivo che li porta, nel corso di milioni di anni, a trasformarsi prima in anfibi e poi in rettili. Iniziò così la colonizzazione delle terre emerse da parte di innumerevoli specie vegetali e animali. Lo scudo protettivo, offerto dall'ozono, ha permesso la penetrazione delle specie viventi anche all'interno delle aree continentali più remote.

Dopo oltre 4 miliardi e mezzo di anni inizia a comparire la specie uomo che si è evoluta fino ad oggi. La specie uomo, a differenza degli altri esseri viventi, ha avuto la capacità di interferire con il sistema terra andando a modificare aree del pianeta sempre più estese.

Con l'industrializzazione, l'evoluzione tecnologica e "IL PROGRESSO", gli esseri umani sono riusciti ad intaccare, con le loro attività, sia lo strato di ozono, sia una parte consistente delle acque superficiali e profonde.

Il disboscamento ha ridotto le capacità produttive dell'ossigeno e l'utilizzo dei combustibili fossili ha arricchito l'atmosfera di sostanze pericolose.

Quanto l'evoluzione, ha sviluppato in oltre 4 miliardi di anni, l'uomo è riuscito a distruggere in poco più di un secolo.

Conclusioni

Siamo riusciti a spiegare i processi evolutivi solamente da poco più di 150 anni. Le intuizioni e gli esperimenti di Darwin hanno portato a comprendere come la vita si sia potuta evolvere.

Con l'esperimento di Miller (Brodo Primordiale) si è potuto dimostrare come da materia inorganica si possa passare a materia organica.

Dall'analisi storica degli ultimi 2 secoli si può notare che l'uomo ha interferito così pesantemente con il sistema terra tanto da influenzare i processi evolutivi attraverso le trasformazioni ambientali, abuso nello sfruttamento del territorio, l'inquinamento di aria ed acqua. In ogni caso, ciò che ha permesso la nascita della vita, lo sviluppo e la sua evoluzione, lo sviluppo delle culture e delle società, lo sviluppo delle comunicazioni e dei trasporti è sempre stata l'acqua. L'acqua è il patrimonio più importante che ci è stato lasciato in eredità dai nostri antenati. È il bene più prezioso ed indispensabile che possediamo. Ad ogni individuo è fatto obbligo di tutelarla, difenderla e proteggerla. L'acqua è un bene di tutti e nessuno se ne può e se ne deve impossessare solo per interessi propri. È un obbligo di ogni cittadino porre in essere tutte quelle azioni che ne permettano il risparmio, la tutela e la riduzione dell'inquinamento. Attraverso l'acqua

passarono tutti gli equilibri della catena alimentare di cui l'uomo è il fruitore finale. Inquinare, sprecare, sottrarre l'acqua, porta al danneggiamento di tutti i pilastri biologici, economici, sociali e politici su cui si fonda la vita dell'uomo.