



LE TEORIE SULL'ORIGINE DELLA VITA

LA GENERAZIONE SPONTANEA

Per secoli, l'umanità ha creduto che la vita potesse nascere dal nulla.

Si pensava che insetti e larve comparissero spontaneamente dalla materia inanimata o in decomposizione.

Questa teoria fu sostenuta dal grande filosofo Aristotele e accettata senza discussioni fino al XVIII secolo.



L'INDAGINE DI FRANCESCO REDI (1668)

applica il metodo sperimentale per smontare il mito.



Barattolo aperto:
Le mosche entrano e depositano uova.
Risultato: compaiono le larve.



Barattolo chiuso:
Sigillato ermeticamente.
Nessuna mosca entra.
Risultato: nessuna larva.



Barattolo con garza:
L'aria passa, ma le mosche no.
Risultato: nessuna larva.

Le larve non nascono dalla carne, ma dalle uova delle mosche!
La generazione spontanea è un mito.

UN MONDO INVISIBILE

L'invenzione del microscopio svela un universo segreto: batteri e microrganismi. Il dibattito si riaccende.

Forse questi esseri minuscoli nascono davvero spontaneamente? La teoria sembrava ancora possibile nel mondo microscopico.

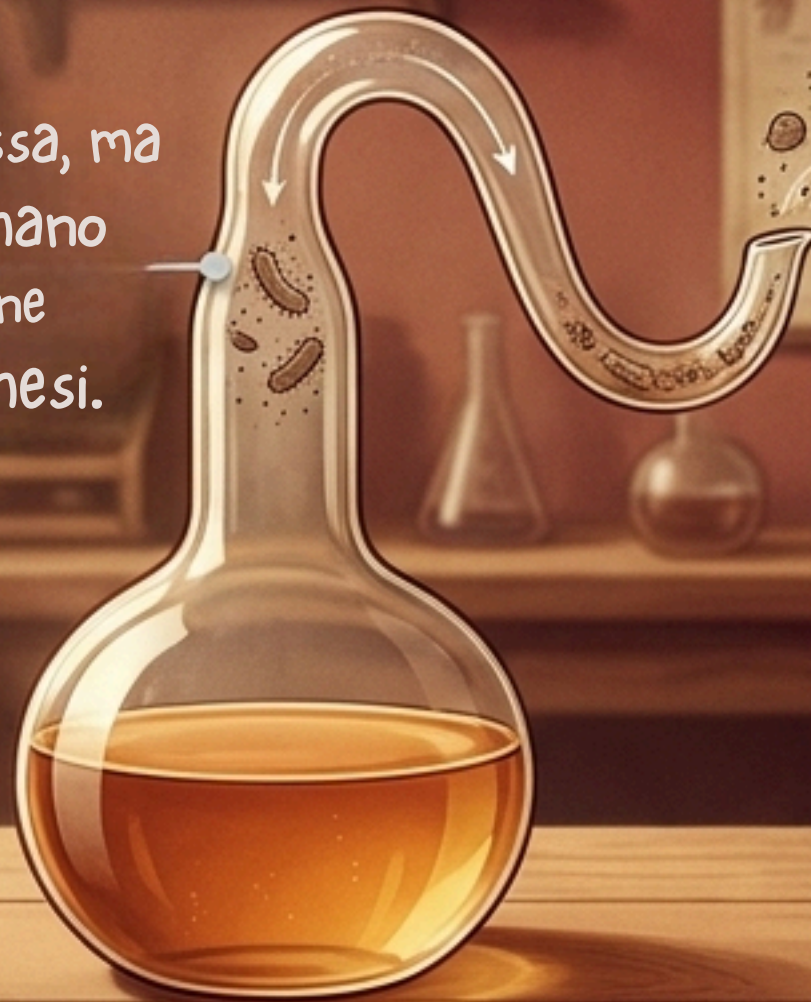


LA PROVA FINALE DI LOUIS PASTEUR (1864)

Un'ampolla con il collo a "S" per chiudere il caso.

Collo intatto

Collo intatto: L'aria passa, ma polvere e spore si fermano nella curva. Il brodo rimane limpido e sterile per mesi.



Collo rotto

Collo rotto: Senza la curva protettiva, spore e batteri dall'aria raggiungono il brodo. Il liquido si contamina rapidamente.



La vita visibile o invisibile nasce sempre e solo da altra vita preesistente. Mai dal nulla.

LE PRIME IPOTESI SULLA VITA: UN PIANETA OSTILE

ALEKSANDR OPARIN (1920) ipotizza che negli oceani primitivi si fossero formate le prime molecole organiche a partire da semplici composti chimici.

1
ATMOSFERA PRIMORDIALE:
NESSUN OSSIGENO. RICCA DI
GAS VULCANICI: METANO,
AMMONIACA, IDROGENO E
VAPORE ACQUEO.

2
TEMPERATURE ELEVATE
DOVUTE ALLE ERUZIONI
VULCANICHE; TEMPESTE
ELETTRICHE CON FULMINI
POTENTISSIMI.

3
I PRIMI OCEANI:
IL PIANETA SI RAFFREDDA.
IL VAPORE RICADE COME
PIOGGIA, CREANDO I PRIMISSIMI
OCEANI.

LA TEORIA DEL BRODO PRIMORDIALE

1

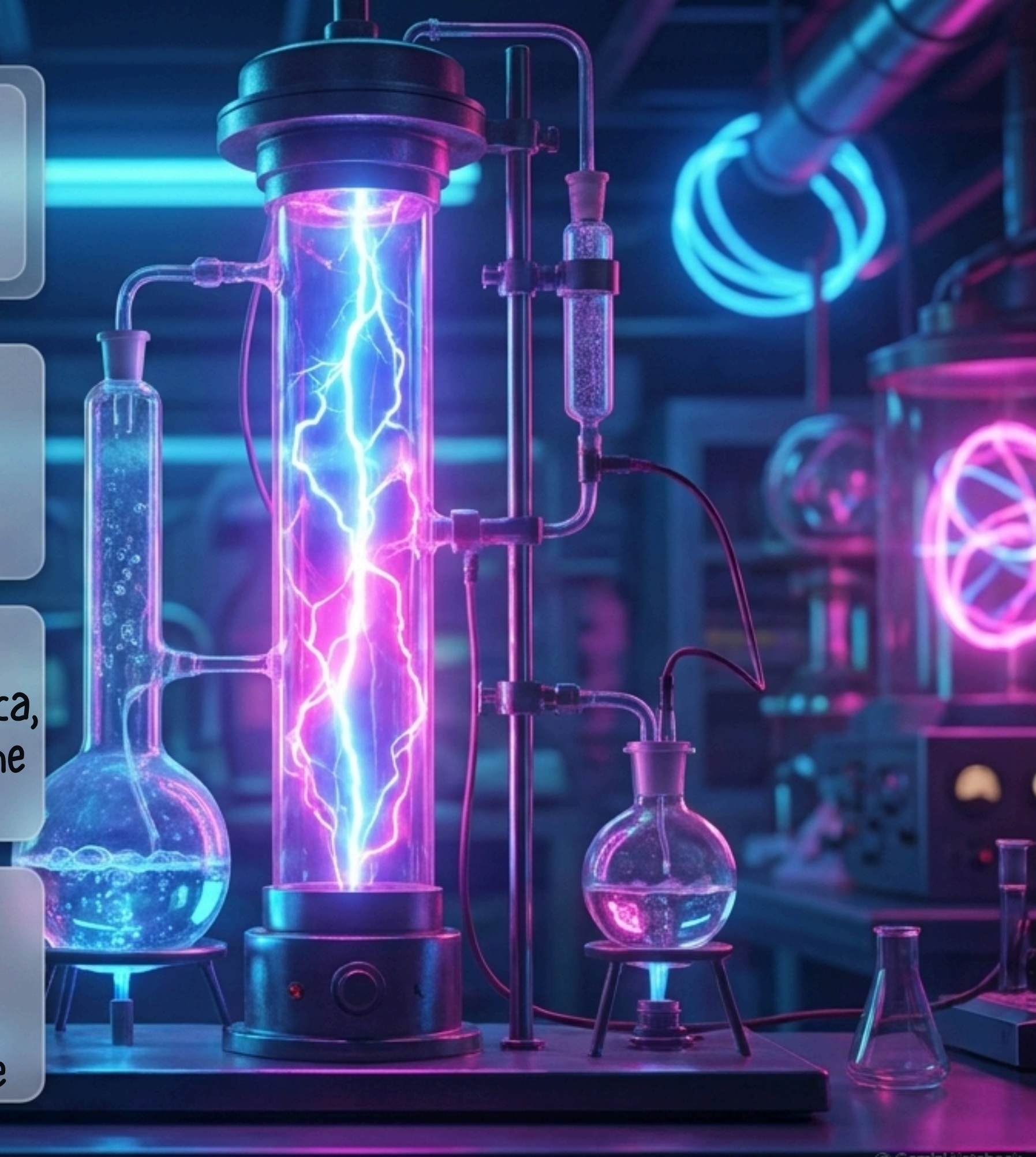
Oparin ipotizza che negli oceani primitivi si fosse formato un "brodo" di molecole organiche di origine abiotica cioè a partire da semplici composti chimici.

2

Miller e Urey nel 1953 ricreano la terra primordiale in vetro: gas (ammoniaca, idrogeno, vapore acqueo) + scariche elettriche (fulmini).

3

Dopo una sola settimana, si formano spontaneamente aminoacidi (i mattoni delle proteine). Le molecole della vita possono nascere da sostanze inorganiche



300 ANNI DI SCOPERTE

	Domanda	Metodo	Scoperta
Redi (1668)	Le mosche nascono dalla carne?	Barattoli aperti e sigillati.	La carne non crea vita. Insetti nascono da uova.
Pasteur (1864)	I microbi nascono dallo sporco?	Ampolle a collo di cigno sterilizzate.	Anche i batteri nascono solo da altri batteri.
Miller (1953)	Come è nata la prima cellula in assoluto?	Fulmini artificiali in gas primordiali.	I mattoni della vita si formano da reazioni chimiche naturali.

L'ALTERNATIVA COSMICA: LA PANSPERMIA



Le biomolecole si potrebbero essere formate nello spazio su pianeti e comete.

Successivamente le molecole organiche sarebbero arrivate sulla Terra.

Esperimenti condotti sulla ISS hanno dimostrato che molecole organiche semplici si possono formare spontaneamente nello spazio.

UN MISTERO ANCORA APERTO

- La scienza non ha ancora tutte le risposte su come si sia formata l'esatta prima cellula.
- Le missioni spaziali cercano ancora oggi segni di vita nell'universo.
- Nel 1984 in Antartide è stato ritrovato un meteorite contenente batteri fossili che sembra essersi staccato da Marte circa 5 miliardi di anni fa.
- La sonda Rosetta sviluppata da ESA è stata lanciata nel 2004 per studiare una cometa. Analizzando la sua composizione sono state trovate sostanze complesse che potrebbero aver contribuito a portare la vita sulla Terra.