

Mikroorganismer som fx bakterier formerer sig ved deling. Men bakterier udveksler også arvemateriale. Bakterierne har dels deres kromosom med hovedparten af deres arvemateriale, men også nogle små ringformede DNA stykker, der kaldes *plasmider*, som indeholder en lille del af bakteriens arveanlæg (*gener*). Plasmider kan overføres fra en bakteriecelle til en anden, hvis der er kontakt mellem dem.

Hvis livsvilkårene ændrer sig, er arters tilpasning nødvendig, og en måde at sikre dette på, er ved udveksling af arvemateriale. Evolution kunne således ikke forekomme uden genetisk variation.

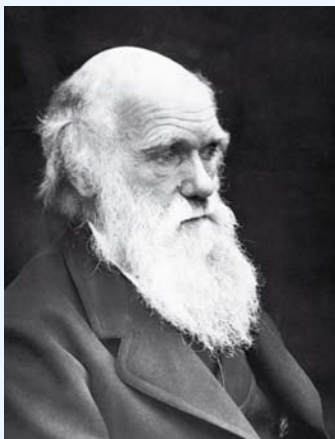
Livet på Jorden udvikler sig ikke i nogen bestemt retning, men det afspejler den naturlige udvælgelse, som tilpasser livsformerne til de til enhver tid rådende livsvilkår og miljøforhold.



Som baggrund for søgen efter liv i Universet har NASA offentliggjort denne definition på liv:

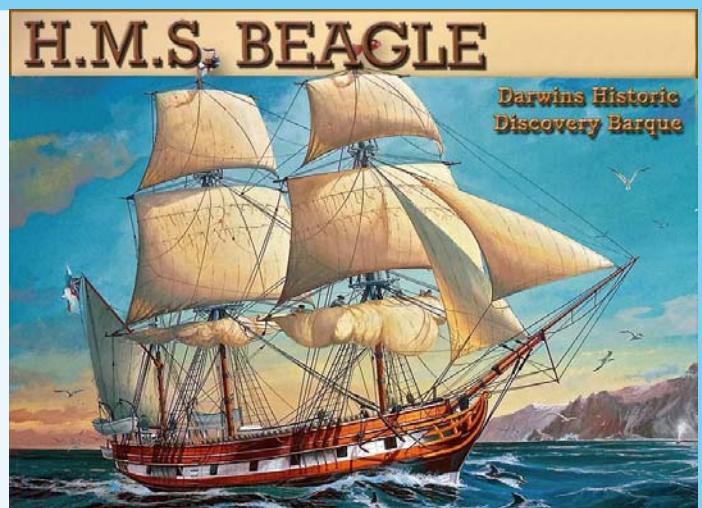
”Liv er et kemisk system, der er underlagt Darwinistisk evolution.”

Charles Darwin



Charles Robert Darwin (1809–82) deltog som engelsk naturforsker på en ekspedition med H. M. S. Beagle, hvis mål var at kortlægge Sydamerikas kyster samt øerne i Stillehavet. Blandt dem var de isolerede Galapagos-øer på ækvator mellem Sydamerika og Polynesien.

På rejsen, der varede fem år, studerede og indsamlede Darwin dyr, planter samt gravede fossiler op. På baggrund af sine notater og iagttagelser udviklede han ideen om organismernes udvikling ved naturlig udvælgelse, hvor geologisk ældre arter er forfædre til nye og anderledes arter – en følge af livsformernes gradvise tilpasning til de til enhver tid rådende miljøforhold.



I de efterfølgende 20 år lavede Darwin forsøg og indsamlede data for at underbygge sin teori, før han udgav sin bog *”On the Origin of Species by Means of Natural Selection”* i 1859 – nogle tanker og en bog, som han blev stærkt kritiseret for.

Det generelle verdensbillede på den tid var kort fortalt, at Verden var ca. 6.000 år gammel, og alt var som Gud havde skabt det. Beregning af Verdens alder var baseret på skriftsteder i Bibelen.

Darwins hypoteser er efterfølgende blevet underbygget af mange videnskabsgrene, og Darwins udviklingslære er i dag accepteret som et fundament for forståelse af moderne naturvidenskab.