

Livets historia



Biologi A på Netkurs

Kartläggningen

- ⌘ Mikroevolution och makroevolution
- ⌘ Fossil avslöjar makroevolutionen
- ⌘ Hur fossil bildas
- ⌘ Datering av fossil; lagerföljder och radioaktiva isotoper (C-14, K-40 m.fl.)
- ⌘ Kontinentalförskjutningen

Fyra eror

- ⌘ Urtid (Arkeicum); 4600 - 570 miljoner år sedan
- ⌘ Forntid (Paleozoikum); 570 - 245 miljoner år sedan
- ⌘ Medeltid (Mesozoikum); 245 - 65 miljoner år sedan
- ⌘ Nya tiden (Kenozoikum); 65 - 0 miljoner år sedan

ERA	PERIOD	miljoner år sedan
kenozoikum	kvartär	1,65
	tertiär	65
mesozoikum	krita	146
	jura	208
	trias	245
paleozoikum	perm	290
	karbon	363
	devon	409
	silur	439
	ordovicium	510
	kambrium	543

Livets ursprung

- ⌘ Buljong-teorin
- ⌘ Spontana icke-reproducerande celler med enkel ämnesomsättning som tar upp näring direkt från omgivningen
- ⌘ För reproduktion krävs biokemiska mekanismer som inte tål UV
- ⌘ Syrgas saknas, så tidigt liv "andades" på andra sätt

Liv i underjorden

- ⌘ Finns bakterier i vattenförande sprickor djupt ner i berggrunden, 3500 meter ner under Siljanringen
- ⌘ Använder vätgas som energikälla och koldioxid som kolkälla, är oberoende av livet på jordytan
- ⌘ En alternativ teori antar att liv uppkom i underjorden och sedan spred sig uppåt

Tidigt encelligt liv

- ⌘ Prokaryota heterotrofer kom först
- ⌘ Blågröna bakterier, autotrofer kom sen
- ⌘ Syret från fotosyntesen reagerade med metaller i jordskorpan till malmer
- ⌘ När jordskorpan oxiderats samlades överskottet av syre i atmosfären - ozon bildas och UV-strålning når inte jordytan
- ⌘ Syrgas blev samtidigt tillgängligt för andning, vilket ökade livskraften

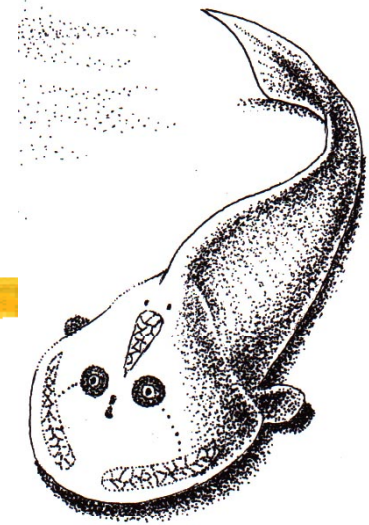
Eukaryota celler

- ⌘ Eukaryota celler innehåller membranförsedda organeller som cellkärna, mitokondrier och kloroplaster
- ⌘ Organellerna var ursprungligen andra prokaryota celler som infekterad cellen, och som utvecklade ett symbiotiskt livssätt med värdcellen
- ⌘ Detta ledde till en utveckling med mer avancerade eukaryota celler med alltmer specialiserade organeller

Flercellighet

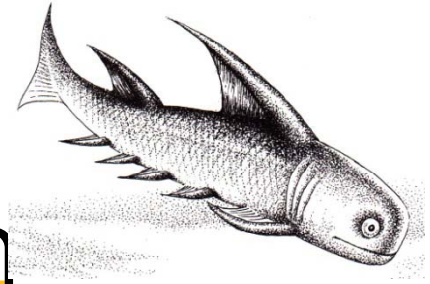
- ⌘ Flercellighet innebär att eukaryota celler bildar flera specialiserade vävnader som sammantaget utgör en individ
- ⌘ Detta utvecklades för ca 1 miljard år sedan, inledningsvis enkla varianter med mjuka skelett - ungefär som dagens mossdjur

Arkeicum



- ⌘ Jorden bildad 4 600 milj år före nu
- ⌘ "Biologiskt kol" 3 800 milj år före nu
- ⌘ Fossil av prokaryota 3 500 milj år före nu
- ⌘ Fossil av encelliga eukaryota 2 400 milj år före nu, syre används i andning
- ⌘ Fossil av flercelliga 800 milj år före nu

Kambriska explosionen



- ⌘ När syrehalten i atmosfären nådde dagens nivå fanns också energimässiga förutsättningar att bygga skal som skydd
- ⌘ Vilket hände för 570 miljoner år sedan
- ⌘ Alla större djurgrupper utvecklas, i slutet av perioden etableras ryggradsdjur (groddjur) på land, enorma avlagringar av skal bildas
- ⌘ Trilobiter är ledfossil
- ⌘ Indelas i Kambrium, Ordovicium, Devon, Karbon och Perm

Paleozoikum



Rekonstruktion av silurisk revmiljö i Gotlandsområdet. På revet syns tabulata koraller, stromatoporoidéer, mossdjur och sjölimlor medan rugosa koraller, en bläckfisk och en trilobit befinner sig i förgrunden.

Mesozoikum

- ⌘ Dinosauriernas tidsålder, enorm diversifiering, även fåglar och däggdjur utvecklas
- ⌘ Pangea splittras upp i Laurasien och Gondwanaland, som i sin tur splittras upp i dagens kontinenter i slutet av perioden
- ⌘ Perioden inleds efter ett stort utdöende av bl.a. Pansarfiskar och trilobiter
- ⌘ Perioden avslutas med ett stort utdöende av bl.a. dinosaurierna, samtidigt som fröväxterna etablerar sig alltmer
- ⌘ Indelas i Trias, Jura och Krita



Kenozoikum



- ⌘ Däggdjur, fåglar och blomväxter genomgår snabb diversifiering och spridning
- ⌘ Alperna, Kaukasus, Himalaya, Anderna, Klippiga bergen m.fl. bildas
- ⌘ Istider, med återkommande kortare värmeperioder präglar de senaste 500 000 åren

Fosterutveckling och evolution



- ⌘ Foster hos alla ryggradsdjur ser i början likadana ut, för att sedan bli allt mer olika
- ⌘ Fosterutvecklingen går igenom stadier som återspeglar evolutionen som arten genomgått; gälbågar, svans m.m. i vår egen fosterutveckling
- ⌘ Tidig ontogenes återspeglar fylogenesen

Konvergent utveckling

- ⌘ Liknande livsformer utvecklas i likartade miljöer, oavsett faktiskt släktskap
- ⌘ Vingarna hos fladdermöss och insekter är analoga organ; de har samma funktion men olika ursprung och ev. även uppbyggnad
- ⌘ Vingarna hos fladdermöss och fåglar är däremot homologa organ, liksom dessa vingar och våra händer; de har samma ursprung och liknande uppbyggnad