

- EVOLUCIJA**-biološka disciplina koja objašnjava razvoj živih bića(lat.Evolutio-postep. raz)
- 19. i 20.st. razvoj evolucije kao znanosti ; razlozi : religija, dugotrajan raz organizama, stupanj razvoja prirodnih znanosti (genetika, kemija); pojam evolucije najprije koriste embriolozi 18.st.;za razvoj organizama koriste naziv:transformacija, descendencija, modifik.
- atomska evolucija (područje stvaranja atoma,element čestice), kemijska evolucija(formiranje planeta zemlje, razvoj kem. Elemenata, razvoj biogeneza)
- KEMIJSKA EVOLUCIJA**- Miller i Urey-1955.g.-iz H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O pod utjecajem elekt. izbijanja su dobili aldehide, aminokiseline, karbonantnu kis. I kisik
- A. Oparin 1920.- dobio koacervate u svojim spojevima ; smatra se da su koacervati prijelazni sustavi između nežive organske materije i žive tvari
- KOACERVATNE KAPLJICE**- su nakupine polimernih molekula koje se drže zajedno u malim kapljicama okruženima tekućinama ; koacervati mogu nastati od različitih makromol. kao što su proteini, ugljikohidrati ili nukleinske kiseline ; mogu pasivno koncentrirati tvari iz okoliša i tako rasti, a kad dosegnu kritičnu masu - podijele se
- STADIJI BIOGENEZE** (razvoj materije prema živom obliku) :
  - 1) abiogeni nastanak ugljikovih monomernih spojeva : aminokiselina, nukleotida, monosaharida, masne kiseline ;
  - 2) polimerizacije monomera u složenije spojeve : polinukleotidi, polipeptidi ;
  - 3) stvaranje prvobitnih abiogenih organskih sistema – bioidi (živi oblik) ili eobionti – preobrazba nežive organske tvari u životne sustave ;
  - 4) evolucije bioda u prvobitne organizme – praorganizmi
- PROGENOT**- univerzalni predak svih živih bića na Zemlji ; makromolekulski sustav ; aminokiseline, proteini, nukleinska kiselina (DNA) ; danas se ne može naći progenot jer ne odgovaraju uvjeti ; kraj kemijske a početak biološke evolucije
- IZUMIRANJE ORGANIZAMA- KENOZOIK- KVARTAR (pleistocen)-izumiru neke ptice i sisavci (razvoj novih oblika) | MEZOZOIK- KREDA ( mekušci(amoniti), krednjaci (protozoa), gmazovi (dinosauri)), TRIJAS (amoniti, gmazovi) | PALEOZOIK – PERM (morski organizmi, mahovnjaci, ramenonošci, vodozemci, drvenaste biljke), DEVON (besčeljušnici, ribe oklopnjače), KAMBRIJ ( **trilobiti** – člankonošci, žarnjaci, spužve)
- DOKAZI BIOLOŠKE EVOLUCIJE** – paleontološki dokazi, dokazi poredbene anatomije, dokazi fiziologije, embriološki dokazi, dokazi genetike i biokemije
- Paleontološki dokazi – paleontologija (grč. Paleios-stari) – iskopine ; fosili mogu nastati na nekoliko načina : a) okamenjivanje (petrifikacija)-proces u kojem se anorganska tvar (kalcit, fosfati) taloži u pore u skeletnim dijelovima organizma , b) pougljenjivanje (karbonizacija)-organske tvari propadaju pod tlakom i bez prisutnosti kisika , c) konzerviranje – isušivanje (mumificiranje) i smrzavanje ; RAZVOJNI NIZ-na nalazima se može pratiti postepeni razvoj organizama , razvojni nizovi su uzastopni prijelazni obilic (razvojni niz konja)
- PRIJELAZNI OBLICI**-izumrle biljne ili životinjske vrste koje imaju svojstva dviju filogenetskih skupina (straije i mlade) ; PSILOFITINE- prve kopnene biljke (povezuju steljnače s nižim stablašicama)-paleozoik-silur ; PTERIDOSPERME- papratnjače sa sjemenkama – to je sljedeći prijelazni oblik u biljnom svijetu (povezuje papratnjače i golosjemenjače) ; PTICA KOACIN-PRAPTICA – prijelazni oblik između gmazova i ptica (zubi u kljunu kralježnica se nastavlja u rep, pandže u krilima) ; ribe RESOPERKE-pokazuju razvoj prema kopnenim oblicima-zbog građe kostiju, prsne peraje-sličnosti s kostima prednjih nogu vodozemaca ; -ŽIVI FOSIL- riba LATIMERIJA (podsjeća na resoperku), GINKO-golosjemenjača (pokretne spermatozoide kao kod papratnjača), ČUDNOVATI KLJUNAŠ-nestalna tjelesna temp, ima kljun i leže jaja (svojstva ptica i gmazova)
- SPECIJACIJA**- razvoj bioloških vrsta, objašnjava se na razini populacije, zahvaljujući razvoj genetike ; tijekom evolucije djeluju prirodni mehanizmi: a) mutacija gena (pokretačka snaga, b) rekombinacija gena, c) izolacija (jedna se kombinacija izdvoji od druge) d) prirodna selekcija (odabiranje)-teorija evolucije(Darwin) , e) genska snaga(drift)

- specijacija je process nastajanja novih vrsta, rezultat specijacije je raznolikost biljnog i životinjskog svijeta ; razlikujemo: **SUKCESIVNA EVOLUCIJA**- iz jednog se oblika razvijaju novi, pa iz tog novog drugi, itd.) , **DIVERGENTNA EVOLUCIJA**- razvoj iz jednog oblika u više smjerova (dominirajuća)
- Lamarck** (18.-19.st.)-naglašavao promjenjivost svojstava, evolucija je za njega posljedica unutarnje volje organizma, utjecaj okoline-formiranje novih svojstava i onda se oni nasljeđ.
- Darwin** (19.st) teorija evolucije (centar evolucije i danas uz dopune i nova otkrića), uzgojio je mnoge vrste (selekcija-okosnica njegove teorije), uočava varijabilnost svojstava unutar jedne vrste- on to pripisuje utjecajima iz organizma koji se nasljeđuju, kroz borbu za opstan., kroz borbu za opstanak odvija se selekcioniranje ; **sintetička teorija evolucije**- Darwinova teorija evolucije s nadopunama (genetike, biokemije, mikroskop)
- KRIPTIČNA OBOJENOST**- organizmi svojim izgledom i bojom tiela oponašaju okoliš u kojem žive (organizmi koji žive u polarnim područjima, kod insekata, riba,...)
- APOSEMIJA**- opominjajuća obojenost, izrazita obojenost tijela u kojem se organizam ističe u okolini u kojoj živi, u opasnosti promjeni svoju boju
- MIMIKRIMIJA**-neka vrsta oblikom tijela oponaša neku drugu životinju ili biljku(paličnjak)
- ALOPATRIJSKA SPECIJACIJA**-(Mayr) populacije su odvojene (geograf.), nemogućnost rekombinacije, dolazi do fenotipskih razlikovanja (genska snaga), može doći do mutacija
- SIMPATRIJSKA SPECIJACIJA**- (Poulton) populacije žive na istom prostoru, kod nekih vrsta nema mogućnosti reprodukcije (onemogućen je nastanak novih vrsta), mutacije
- PARAPATRIJSKA SPECIJACIJA**-(Smith)odvija se razvoj u zasebnom smjeru
- EVOLUCIJA ČOVJEKA**- čovjek (homo sapiens), divergencija, uz djelovanje prirodnih sila **antropomorfni primat**-ishodišni oblik, iz tog oblika je počeo razvoj;**propliotecus**(oligocen) ishodišni animalni oblik (prije 30. mil. godina) → 1. **DRIOPITECUS** iz njega se razvijaju majmuni (prije 15 mil.g.), 2. **RAMAPITECUS** (prije 15 mil.g.-kenozoik-tercijar) iz njega se razvija rod hominida(čovjek) (prije 5 mil.g.)
- 1. **australophitecus**- pronađen u J.Africi 1925.g, vrste:a.africanus, a.afarensis, a.gracilis, a.robustus ; 2. **homo habilis** (spretni čovjek)- pronađen 1964. u klancu Olduwai, star 2.mil.g. ; 3. **homo erectus** (uspravni čovjek)- nastanjivao Afriku, Aziju (Peking, Java) i Europu (Heidelberg) ; 4. **homo sapiens neanderthalensis**- pronađen u okolicama Neandertal (Njemačka),Italija,Francuska,Španjolska,Slovačka,Hrvatska- homo krapiensis n. 5. **homo sapiens** (fossilis)- fosili u Francuskoj Cro-magnon – kromanjonac ; današnji čovjek-njegov neposredni potomak