

**VIRUSI:** necelični, znotraj celični zajedavci, razmnožujejo v gostiteljskih celicah, nimajo lastnih Metaboličnih poti, sestavljen iz nukleinske kisl. (DNK, RNK) + kapsida + nekateri dodatna ovojnica (lipidi, Proteini, OH) -> ščiti pred nukleaznimi encimi v tel. tekoč. gostitelja

**Razmnoževanje:** **Litični** (1. Virus se pritrdi na gost. celico, njegova nukl. kisl. in encimi vstopijo v bakt. celico; 2. Virusna DNA se poveže v krog in vstopi v litični ali lizogeni c. 3. V gost. cel. se sintetiziraj sestavine virusa in povežejo v posamezne viruse; 4. gost. cel. poč. faki se sprostijo in okužijo nove cel. **Lizogeni** (5. Ko se virusna DNA vključi v bakterijsko DNA nastane profag; 6. Lizogena bakt. se normalno del. 7. profag se npr. zaradi mutagenov izreže iz bakt. DNA in virus vstopi v litični cikel)

**Obolenje:** 1. virus v sil. z zun. površ. gost. cel., pritrdi na receptorsko mesto na plazmali (protein z glikoproteinskimi izrastki) 2. Virus pritrdi na membrono plazmalema se uvrha, virus z endocitozo vstopi v notranjost-odgovor celi. na prisotnost tujka; 3. ovojnica okoli nukl. kisl. razpade, sinteza novih Virusov, ko dozori zapustijo celico-okuzijo nove)

**BAKTERIJE:** enocelični organizmi, nimajo morfološko oblikovanega jedra; membrana-plazmalema, notr: citoplazma, ribosomi, dmk v obroč; cel. stena; bički

Vir energ. 1. fototrofni (opravljajo fotosintezo, modrozeleni cepci), 2. kemotrofni (druge kem. Reakcije-oksidacija železa, metana, žvepla) vir. ogljika: 1. aviotrofne (CO<sub>2</sub> fotosinteza)

2. heterotrofe (organski vir. napad org. snovi (hrana-oh, mašč. belj.), potreba po kisiku: 1. aerobne (Potrebuje kisik, večina) anaerobne (ne prenesejo kisika, poginejo)

**KAPSULIRANJE** (zaščitenje (želatinasti ovoji); varuje pred izsušitvijo, zadržuje vodo, zaščita pred Plenilci in snovmi) **ENDOSPORA** (zaščita v neugodnih pogojih, cel. stena dodatno odebeli, Preživijo tudi 100let, prenesejo visoko temp.) **REZISTENCA** (odpornost na antibiotik)

**Infekcija** (fibrin (nitast protein)-strjevanje krvi, nastanejo skupki, ovirajo širjenje patogenih bakt. Bakt. izloča encime-razgrajujejo fibrin-lajša širjenje; fagocit-bele krvne celice-prepoznata in uniči Tuje celice, fibrinje-tanki nitasti izrastki na površini-z njimi se pritrdi na površ. sluznice-omogočajo Zbiranje bakt. na enem mestu in učinkovitejši napad v gost. tkivo se sproščajo encimi-razgradijo vezivno tkivo gost.-lajšajo širjenje)

**Uvrstit. človek:** živali: heterotrof, prehran. stun; struna, škrge, ses. dlaka, mleko, 7 vrstenc prstov; ključnica, 5 prstov, obrač. dlani, binokularno gledanje, redukcija gobca, 1 mladič človek: pokončna drža, daljše noge, natančna roka, možg. obraz **Razvoj: proconsul:** prednik op. in človek, 18 mio. p.n.š., Afrika, sadje, selitev z dreves v savano (pogled naprej) **ramapitek:** 17-8 mio. p.n.š., Azija, konec miocena izumre (predn. orangutana) **avstralopitek:** 7-4 mio. p.n.š., predn. človek, simp. goril, obsežna podružina (pokončna drža, opičja glava, obraz, IQ simpanza, preprosto orodje) **homo habilis:** vsejed, tanzanija, 1. kameno orodje **homo erectus:** 1,6 mio. p.n.š., masivno okostje (nadočesni lok, prognatija), skupnosti (20-30os), sporazumev, selitve (iz afr. v azijo pred 1,5 mio, v evr. pred 8x10<sup>5</sup> mio, v evr. arhaični homo sapiens-razvoj v neandrt. in mislečega človeka) **neandrt. pred 10<sup>5</sup> - 5x10<sup>4</sup> leti, kultura, orodje, čaščenje Medveda, izumrl (manj prostora, križanje z modernim človekom ni pa prednik) misleči človek:** iz arhaičnega sap. (1,2x10<sup>5</sup>-10<sup>6</sup>), razvoj umetnosti (slike, kipci, reliefi) **polifiletska hipoteza:** iz homo erectusa pred 2 mio ob selitvi iz afr., sočasen razvoj na večih koncih **monofil:** noetaova barka (2 selitvi-erectus in sapiens), črna eva (z dmk analizo-razvoj pred 2x10<sup>5</sup>l. v afr., vsi njihovi potomci) **Nastanek življ.:** **abiogeneza:** spontano nastajanje-živa bitja iz neživih snovi (stajca+pšenica=miši)-van helmont (ni kontrole poskusa, ovrže pasteur) **biogen:** življenje nastane iz življenja (meso v odprtem kozarcu=ličinke, kontrola v zaprtem=ni ličinke) **pasteur:** steklenica z zavitim vratom (odprta, a se mikroorg. ustavijo v krivini-ostane čista, ko odlomi vrat se naselijo mikrobi) **biokem. evolucija:** zemlja nastane pred 4,5 mlrd iz protoplanetov (deli sonca) ki se vrtilo in sprimejo v kompaktno maso **kemoevol. pred 3 mlrd,** samo pod takratnimi pogoji (zaradi en. in sevanja se vezi med anorg. mol. prečižjejo in vežejo v org. mol.-ak., sladk., mašč., baze) **miller-urayev eksperiment:** ki ustvari prvotne pogoje (para kroži po ceveh in v zbiralniku se odlagajo ak.) **biogevol. po kemoev. org. skupki se obdajajo s plaščem (neživi koacervati), iz njih nastane parcel (vodni plašč zamenja lipidni dvosloj, pridruži se nk.) **razvojna teorija:** lamark; raba org. povzroči, da se ta krepi (dedni prenos) darwin; naravna selekcija (preživijo in plodijo se samo določeni os.-boj za obstanek; najbolj prilagojeni preživijo; boj za obstanek vrsto spremeni-kopičenje koristnih lastnosti) umetna selekcija (namerno zbiranje lastnosti, preživetje odvisno od gospodarja) **tipi selekcije:** usmerjena (stalen faktor->), ustaljevalna (prilagajanje na faktor<sup>o</sup>), ločevalna (več faktorjev, ločitev populacije)**

SISTEMATIKA: je ena od bioloških panog, ki se ukvarja z razvrščanjem živih bitij v skupine. Temelji na KRITERIJIH: \*na podlagi izkušeni (empirična, izkustvena klasifikacija) temelji na primerjanju dveh izkustev, na osnovi opazovanja neke lastnosti. \* In na podlagi teorije (teoretična klasifikacija) temelji na opazovanju izkustev in dejstev. Poznamo tri SISTEME. Umetni sistem upošteva samo en znak (Carl Linne-cvetovi v 23 skupinah, glede na št. prašnikov.) Naravni sistem temelji na sorodnosti in izvornosti, upošteva več znakov. Filogenetski naravni sistem, tudi pri tem sistemu upoštevamo sorodnost in izvornost. Opazovanje znake tehtamo s stališča ali je določena skupna značilnost 2 skupin posledica tega, da imata skupnega prednika. Poznamo tudi 4 KRALJESTVA: bakterije-cepljivke, glive, rastline, živali. SISTEMATSKE ENOTE: vrsta (med seboj se plodijo), rod, družina, razred, red, deblo, kraljestvo.

Podvrste: pasma, sorta, rasa.  
DVOJNO POIMENOVANJE-binarna nomenklatura-Carl Linne. Rodno ime z veliko začetnico, vrstni pridevnik z majhno. Oboje pa v latinščini.  
SORODNOST: Sorodni organizmi imajo podobno, enako zaporedje. Primerjalna morfolologija (za ugotavljanje podobnosti in razlik v zgradbi organizmov): na nivoju anatomije, histologije in citologije. Primerja homologne in analogne organe. Homologni organi so istoizvorni organi. Razvijali so se po isti poti ali iz istega organa. Po zgradbi se lahko razlikujejo zaradi okolja (npr. okončine vretenčarjev), pri rastlinah (npr. listi kakusa-iglice). Analogni organi so si podobni, vendar imajo popolnoma različni izvor (ptice, hrošči-oboj krila) pri rastlinah (korenine) Paleontologija je veda in znanost, ki omogoča odkrivanje, določanje in razumevanje živih bitij, ki so živele v geološki preteklosti in so se povečini ohranile kot okamnine (fosili).  
Embriologija (preučevanje zarodkov) Biogeografija (kje so se pojavljale) molekularna bio (preučevanje Sorodnosti in razlik, NK, belja)

**EVOLUCIJA**=disciplina biologije, ki proučuje razvoj; =organsko spreminjanje (morfolologije in procesov v živih org.); v prejšnjem stol. se ta izraz ni uporabljal; evolvere=odviti; izraz je prišel s področja embriologije; dve področji:

- 1.) razvoj novih vrst iz že obstoječih (mehanizmi tega razvoja); proučuje razvoj 2 mil. recentnih in še več fosilnih vrst; znanih je toliko podatkov, da se je razvila teorija (razvojni nauk)
- 2.) izvor (razvoj prvega živega organizma)- na Zemlji je to procita; za to področje ima biologija malo podatkov, pomaga si s simulacijskimi poskusi; vse trditve na tem nivoju so hipoteze;

**Faze evolucije:**

- 1.) kem. faza; neorganska faza-proučuje razvoj neživih sistemov (razvoj vesolja, planetov,...); potekala naj bi na področju vsega vesolja
- 2.) org. faza; (bioevolucija)-razvoj živih sistemov; podatki so znani samo s področja Zemlje
- 3.) psihosocialna faza; je vezana samo na človeško vrsto na Zemlji, proučuje razvoj psih. in soc. zakonitosti, začela naj bi se pred 2. mil. let; biologe zanima 2. faza

**Razvoj novih vrst iz že obstoječih**

1.) Zgod. razvoj evlucijskih misli:

-antika: Aristotel (4.st.BC); značilna so bila splošna opazovanja narave in oblikovanje zaključkov; oblika je 1. sistem: minerali, rastline, zoofiti, živali, človek; na osnovi naraščajoče zapletenosti organizma -do 18.st. kreacionizem: stvarjenje

-18.st. Linne: dvojno poimenovanje (rod, vrsta); določil idealni tip, s katerim primerja ostale org.; naleti na številna odstopanja, ki jih poskuša razložiti;

-po 18.st. se razvijejo razl. naravosl. vede, nove metode dela, pripomočki; razvijati se začne geologija (veliko fosilnih ostankov, trdijo, da se je površina zemlje spreminjala); enciklopedisti (Buffon): osebk iste vrste se na razl. delih dežele različni (vpliv okolja)

V istem času so bili zelo aktivni antievolucionisti - Cuvier - primerjalni anatom in paleontolog - proučuje fosilne ostanke; postavi teorijo katastrof (življene večkrat ustvarjeno, vedno na višjem nivoju)

-1809: Zoološka filozofija (by Lamarck<sup>o</sup>): 1. hipoteza o evoluciji:

- 1.) Živi org. so spremenljivi, razvijali so se od enost. do bolj zapletenih; Lamarck poskuša razložiti načine teh sprememb;
- 2.1.) pogoji okolja vplivajo na org.; pri določenih pogojih se pojavi notranja potreba po dol. org.;
- 2.2.) tako nastale spremembe se dedujejo; zakon o dedovanju pridobljenih lastnosti
- 2.3.) če se org. rabijo, se krepijo, sicer zakrtnijo;

Kasneje se ohrani hipoteza o spreminjanju vrste, da so org. prilagojeni na pogoje okolja, da na žive org. vplivajo pogoji okolja; v zadnjem času to hipotezo prilagajajo sodobnim ugotovitvam (neolamarkisti)

**Charles Darwin:** je postavil hipotezo o naravnem izboru (selekciji); Nastanek vrst (1859); 1831-1836-ladja Beagle: J-Am.; org. istih vrst, ki so se razlikovali od pokrajine do pokrajine, proučeval je tudi fosilne prednike teh vrst; Galapagos: 15 vrst Darwinovih ščinkavcev, ki so se razlikovali v obliki kljuna; je mlado otočje, naselitev je potekala iz J-Am, bili so konstantni pogoji, prostor je bil izoliran; Pacifik: proučuje nastanek koralnih grebenov, atolov, rake vitičnjake; Anglija: vse življenje proučuje vpliv umetne selekcije na gojitve domačih živali, kulturnih rastlin; prebere razpravo Malthusa, ki trdi, da se preb. revnih delov Ang. ne bi smeli poročati, imeti otrok; preden je Darwin delo izdal, je dobil v recenzijo delo drugega strokovnjaka (Alfreda Wallacea), ki je trdil isto, kot Darwin v svojih zbranih osnutkih, vendar z manj dokazi, zato deli izideta istočasno; Darwin ni vedel ničesar o zakonih dedovanja lastnosti; kot osnovo svoje hipoteze vzame posamezni osebek; kasneje so to hipotezo izpopolnili, upoštevali so še zakonitosti dedovanja, nastala je evlucijska teorija (neodarwinizem); osnova je populacija (vsi osebki iste vrste v dol. prostoru in času); osebki so med seboj variabilni; 'boj za obstanek' se ne uporablja več, selekciji dajejo statistično verjetnost delovanja: osebek z dol. lastnostjo ima v dol. pogojih večjo verjetnost preživetja; sklad genov generacije se spreminja, vsak osebek ima svoj genotip; vsi osebki iste vrste tvorijo sklad genov; znotraj tega sklada se spreminja frekvenca dol. gena; Darwinova hipoteza naravne selekcije: (((((1-2)3)+4)5)6); 1.) vsaka vrsta teži k hiperprodukciji; 2.) nosilnost okolja je omejena (hrana, prostor); 3.) nujno je izločanje osebkov, pride do boja za obstanek; 4.) kateri osebki preživijo, je odvisno od individualnega polimorfizma; tisti osebki, ki preživijo, prenesejo last. na potomce (če dosežejo obdobje spolne zrelosti); 5.) naravna ali umetna selekcija dol. osebke izločita iz življenjskega prostora; umetna selekcija deluje hitreje (člov. načrtno izbira dol. lastnosti); pogoji okolja se lahko spreminjajo; 6.) osebki dol. vrste so prilagojeni na dol. pogoje okolja (adaptacija ni absolutna)