

# EVOLUCIJA ČOVEKA

## 1. biološka evolucija

- niz procesa koje dovode do promene bioloških osobina kao što su:

- a. smanjenje očnjaka
- b. povećanje zapremine mozga
- c. uspravan hod
- d. upotreba kamena i drveta za izradu oruđa i oružja
- e. upotreba vatre

## 2. kulturna evolucija

- a. pojava govora
- b. gajenje biljaka i životinja
- c. izrada oruđa od metala

## USLOVI ŽIVOTA NA ZEMLJI

- život na Zemlji nastao pre – 3.5 milijardi godina

- od tada su se uslovi života stalno menjali

to je omogućilo veliku raznovrsnost živog sveta

- današnji uslovi života:

a. dvotrećine planete je prekriveno vodom

b. prosečna temperatura na Zemlji je 15o

c. atmosfera je bogata kiseonikom

## BIODIVERZITET – RAZNOVRSNOST ŽIVOG SVETA

### a. genetički biodiverzitet

svako živi biće ima gene po kojima se razlikuje od svih ostalih

### b. specijski biodiverzitet

različitost i na nivou vrste – svaka vrsta ima sebi svojstvene osobine

### c. ekosistemski diverzitet

mesto i uloga svakog organizma u ekosistemu

## NIVOI ORGANIZACIJE ŽIVOG SVETA

atom...molekul...ćelijske organele...ćelija...tkiva...organi...organski sistemi...organizam

populacija...biocenoza...ekosistem...biom...biosfera

## EKOLOGIJA

Ernest Hekel – prvi uveo pojam ekologije

**ekologija proučava.**

- a. životnu sredinu
- b. odnose između žive i nežive prirode
- c. odnose između živih bića
- d. prilagodbenost živih bića na uslove životne sredine

## ŽIVOTNA SREDINA

životnu sredinu čine svi faktori koji omogućavaju život nekog organizma

to su – ekološki faktori

**životna sredina može biti:**

- a. vodena
- b. kopnena

## BIOTOP – životno stanište

deo prostora na kome žive određeni organizmi

a. biotopi se međusobno razlikuju po ekološkim faktorima

b. svaki biotop ima svoju veličinu i granice npr: bara, šuma, okean

granice mogu biti:

- jasno izražene

- postepene

## EKOLOŠKI FAKTORI – uslovi života u staništu

### podela ekoloških faktora

abiotički – uticaji nežive prirode

a. fizički – svetlost, temperatura, nadmorska visina, nagib terena

b. hemijski – količina gasova, hemijski sastav zemljišta..

biotički – međusobni uticaji živih bića

a. antropogeni – dejstvo čoveka na druga živa bića

### osobine ekoloških faktora

a. dejstvo - direktno i indirektno

b. celovitost- više faktora deluje istovremeno

c. promenljivost

vremenska – dnevna, sezonska..

prostirna – od ekvatora ka polovima..

# ODNOS ORGANIZMA I ŽIVOTNE SREDE

## adaptacija ili prilagođenost

odrešene osobine živih bića – kao odgovor na promenjive uslove životne sredine

npr peraje za plivanje u vodenoj sredini.

## životna forma

skup svih prilagođenosti živog bića na određene ekološke uslove

sve pustinjske biljke imaju istu životnu formu: mesnato stablo, igličasto lišće...

## POPULACIJA

populaciju čine – više jedinki iste vrste koje se međusobno ukrštaju i naseljavaju isti prostor

### osobine populacije

a. brojnost - ukupan broj jedinki koji naseljava određeno stanište

brojnost zavisi od nataliteta, mortaliteta i migracija

- natalitet - broj novorošenih jedinki u populaciji
- mortalitet - ukupan broj umrlih jedinki u populaciji
- migracije - kretanje jedinki iz jedne u drugu populaciju

b. gustina - broj jedinki na jedinicu površine ili zapremine



## BIOCENOZA – životna zajednica

biocenoza je skup populacija različitih vrsta koje žive na istom staništu

**Ekološka niša** je uloga i mesto koju neki organizam zauzima u biocenozi

### 1. Prostorna struktura biocenoze

a. sastav zajednice - čine ga sve vrste koje je obrazuju

b. brojnost

c. raspored

### 2. Vremenska organizacija

promene u biocenozi koje se dešavaju tokom vremena

npr obavljanje aktivnosti članova biocenoze u različito vreme - dnevno ili sezonski

### Izgled biocenoze

Izgled zavisi od prostorne strukture (sastava) i vremenske organizacije biocenoze

spratovnost u šumi je primer izgleda biocenoze. - prizemne biljke, niske zeljaste,

visoke zeljaste, niski žbunovi, visoki žbunovi, nisko drveće, visoko drveće

# EKOSISTEM

ekosistem je nereskidivi spoj nežive i žive prirode odnosno – biotopa i biocenoze

sva živa bića u ekosistemu su međusobno povezana na više načina ali su najvažniji odnosi ishrane

## 1. Odnosi ishrane u ekosistemu

### načini ishrane

#### autotrofni organizmi

sami stvaraju hranu tj organske materija iz neorganskih

autotrofi su:

- a. fotosintetički organizmi - biljke
- b. hemosintetički – neke bakterije

heterotrofni organizmi – koriste gotovu hranu

lanac ishrane obrazuju:

a. proizvođači

- autotrofni organizmi

b. potrošači

- potrošači prvog reda      biljojedi      hrane se biljkama

- potrošači drugog reda      mesojedi      hrane se biljojedima

- potrošači trešeg reda      hrane se mesojedima

- svaštojedi      hrane se biljnom i životinjskom hranom

c. razlagači

hrane se uginulim delovima organizma (oplo lišće) ili leševima

oni razlažu organske do neorganskih supstanci

## mreža lanaca ishrane

jedan organizam može biti uključen u više različitih lanaca ishrane

lanci se međusobno prepliću i daju – mrazu lanaca ishrane

## trofička piramida

to je grafički prikaz brojnosti ili ukupne mase članova lanaca ishrane

npr – najbrojniji članovi u lancu ishrane su proizvođači, zatim potrošači prvog reda,

zatim drugog reda a najmanje ima potrošača trećeg reda

## 2. Prenos energije u ekosistemu

a. dolazi u vidu Sunčeve energije energija protiče kroz ekosistem

b. prenosi se kroz lance izhrane – uvek u jednom smeru

### 3. Kruženje supstance u ekosistemu

supstanca se u ekosistemu iz neorganske pretvara u organsku (procesom fotosintezom)

iz organske u neorgensku ( procesom razgranjaje uginulih organizama)

materija se ne gubi već - kruži kroz ekosistem

a. kruženje vode

Voda ulazi u organizme, izlazi iz njih, menja agregatna stanja u spoljašnjoj sredini....

## b. kruženje ugljenika

ugljenik se fotosintezom ugrađuje u organska jedinjenja, isranom prenosi kroz žive organizme i njihovim razlaganjem opet vraća u neorganski oblik

## c. kruženje azota

- neke bakterije – azotofiksatori – usvajaju azot iz atmosfere i pretvaraju ga u neorganski oblik – nitrate koji je dostupan biljkama

biljke usvajaju nitrate iz zemljišta, ugrađuju ga u organska jedinjenja (proteine, nukleinske kiseline), a razlaganjem uginulih organizama on se vraća u neorganski oblik

## Sukcesije

Sukcesije je proces smenjivanja jedne biocenoze drugom na iztom staništu u dugim periodima



# BIOMI

slični ekosistemi grade složenije sisteme – biome

1 od Severnog pola ka ekvatoru razlikujemo sledeće biome

a. tundre

b. tajge

c. listopadne šume

d. travnati biomi

e. mediteramske vešno zelene šume i žbunovi

f. pustinje

g. tropske šume

2. od podnožja do vrha planine razlikujemo sledeće biome

- a. listopadne šume
- b. četinarske šume
- c. planinske travne zajednice
- d. alpska tundra
- e. zona večitog leda i snega

# BIOSFERA

predstavlja sve biome na zemlji

to je najvišu nivo organizacije živog sveta koji obuhvata dva bioma

a. biom. kopna

b. biom mora i okeana