

UVOD U BIOLOGIJU

Biološke discipline

- mikrobiologija
- botanika
- zoologija
- antropologija

Primenjene biološke nauke

- medicina
- veterina
- poljoprivreda
- šumarstvo

Kako upoznajemo prirodu

Metode u upoznavanju prirode

- posmatranje
- uočavanje
- praćenje
- opisivanje
- izvođenje zaključka

Labaratorijski pribor

- stakleni
- drveni
- metalni

Laboratorijski instrumenti

- lupa (binokularna lupa)
- mikroskop (optički, elektronski)

Robert Huk prvi posmatrao presek plute

Anton van Levenhuk konstruisao prvi mikroskop

OSOBINE ŽIVIH BIĆA

Životni procesi

1. Rađanje

2. Rast i razvoj

3. Ishrana

a. autotrofni organizmi (stvaraju hranu)

- obavljaju fotosintezu

b. heterotrofni organizmi (koriste gotovu hranu)

- biljojedi

- mesojedi

- svaštojedi

- saprofiti (hrane se uginulim delovima)

4. Razmnožavanje

5. Disanje

6. Starenje

7. Umiranje

NIVOI ORGANIZACIJE ŽIVIH BIĆA

Ćelija

Grada

- ćelijska membrana
- citoplazma sa organelama

Razlika između biljne i životinjske ćelije

Biljna ćelija

- ćelijski zid
- vakuola
- hloroplasti

Životinjska ćelija

- centriole

Kod višecelijskih organizama se obrazuju

Tkiva

Biljna

- pokrovno (epidermis)
- provodno
- tkivo za fotosintezu
- mehaničko
- tkivo za skladištenje

Životinjska

- pokrovno
- vezivno
- mišićno
- nervno

Organi

Biljni

- vegetativni
- reproduktivni

Životinjski

- srce, mozak, bubreg, oko...

Sitemi organa

Samo kod životinja i čoveka

- nervni, mišićni, polni...

KLASIFIKACIJA ŽIVIH BIĆA

organizmi bez organizovanog jedra

1. carstvo Monera

organizmi sa organizovanim jedrom

Jednoćelijski

2. carstvo Protista

Višećelijski

3. carstvo Gljiva

4. carstvo Biljaka

5. carstvo Životinja

Podela živih bića na osnovu nivoa organizacije

Jednoćelijski

- bakterije
- protisti

Višećelijski

1. autotrofni

- biljke

2. hetrotrofni

- gljive
- životinje

Virusi su izazivači bolesti koji se ne svrstavaju u živa bića

VIRUSI

oblik

- cilindrični
- štapićast
- loptast.

virusne bolesti

- grip
- dečija paraliza
- besnilo
- zauške
- žutica
- sida (HIV virus)

sprečavanje bolesti

- vakcina

CARSTVO MONERA

jednoćelijski organizmi bez organizovanog jedra

građa

- ćelijski zid
- ćelijska membrana
- citoplazma
- jedrov materijal

simbioza

sa korenom biljaka iz
porodice bobova

oblik

- koke (loptaste)
- bacili (štapićaste)
- spirali

ishrana

- autotrofne
 - heterotrofne
- saprofiti, paraziti

baktrijske infekcije

- tetanus, šarlah, karijes
- tuberkuloza...

lečenje bolesti

- antibioticima

CARSTVO PROTISTA - praživotinje

jednoćelijski organizmi sa organizovanim jedrom

grada

- ćelijska membrana
- citoplazma sa organelama
- jedro (jedno ili više)

disanje

- celom površinom tela

varenje

- pomoću hranjive vakuole

izbacivanje viška vode

- peko kontraktilna vakuole

izbacivanje štetnih materija

- celom površinom tela

PODELA NA OSNOVU NAČINA KRETANJA

amebe

nemaju stalan oblik tela

kretanje

- pomoću lažnih nožica

ishrana

- nožicama unosi hranu u telo

razmnožavanje

- bespolno – poprečna deoba

preživljavanje

- cista ili čaura

bičari

na površini tela – elastična opna

kretanje

- bič na prednjem delu tela

Predstavnici

1. *Volvox*

kolonijalni bičar

2. *Zelena euglena*

ishrana

- autotrofno (na svetlu)

ima hloroplaste

- hetrotrofno (u mraku)

očna pega

- razlikuje svetlo od tame

razmnožavanje

- uzdužna deoba

trepljari

najkrupnije praživotinje

kretanje

- treplje

Predstavnik - *Paramecium*

ishrana

- ćelijska usta

- ćelijsko ždrelo

- hranjiva vakuola

dva jedra

- veliko

- malo

razmnožavanje

- bespolno - poprečna deoba

- polno - konjugacija

parazitske prživotinje

Plazmodijum

- uzročnik malarije

- prenosioč - malarični komarac

- živi u krvi čoveka tj eritrocitima

- polno razmnožavanje u čoveku

- bespolono u komarcu

Tripanozoma

- izaziva bolest spavanja

- prenosioč - muva ce-ce

- živi u krvi čoveka

Dizenterična ameba

- uzročnik dizenterije

- hrani se crvenim krvnim zrnima

- stvara rane u zidu creva

- leči se kininom

GLJIVE

imaju neke osobine biljaka a neka životinja

- uzimaju gotovu hranu (kao životinje)
- imaju ćelijski zid (kao biljke)
- ćelijski zid je od hitina (hitin je karakterističan za životinje)

buđi ili plesni

predstavnik *Penicilijum*

na namernicama – hleb sir..

iz njega se dobija lek penicilin

građa

- višećelijska
- hife (ćelije)
- micelijum – izgrađen iz hifa

bespolno razmnožavanje

- sporangije sa sporama

kvasci

jedoćeliske gljive

bespolno razmnožavanje

- sporama
- pupljenje

pečurke

građa

- micelijum – u zemlji
- plodonosno telo koje čine

- drška
- šešir (šešir nosi sporangije sa donje strane)

LIŠAJEVI

simbioza određenih algi i određenih gljiva

građa

telo lišaja se naziva – talus

njega obrazuju:

a. isprepletene hife (ćelije) gljiva

b. jednošelijske alge između hifa

alge pripadaju modrozelenim i zelenim

tipovi talusa

- korast

- listast

- žbunast

bespolno razmnožavanje

- plodonosnim telima

- delovima talusa

CARSTVO BILJAKA

GRAĐA BILJAKA

biljni organi

vegetativni organi

a. koren

b. izdanak

- stablo

- list

reproduktivni organi

a. cvet

b. plod i seme

VEGETATIVNI ORGANI BILJAKA

koren

građa korenovog sistema

- glavni koren
- bočni korenovi

građa korena

- korenske dlake
- provodni snopići

uloga korena

- upija i sprovodi vodu i mineralne materije
- pričvršćuje biljku za podligu
- skladišti rezervne materije

oblici korena

- osovinski - drveće
- žiličast - trave
- vretenast - šargarepa
- repast - cvekla

preobražaj korena

- za skladištenje - šargarepa

stablo

na njemu se razvijaju pupoljci
iz pupoljaka nastaju:
izdanci, listovi i cvetovi

vrste stabala prema građi

1. zeljasto stablo

- jednogodišnje
- ograničen rast
- u sredini šuplje

2. drvenasto stablo

- višegodišnje
- ograničen rast

grananje

- iz zemlje - šib
- iznad zemlje - žbun
- stablo i krošnja (grane ilišće)- drvo

građa stabla

- kora
- drvo
- srž

preobražaj stabla

1. nadzemna

- stoloni - jagoda
- rašljike - vinova loza
- listoliko stablo - katus
- trnje - ruža
- krtolasto - keleraba

2. podzemna

- lukovica - luk
- krtola - krompir
- rizom - perunika

list

uloga

- fotosinteza
- dihanje
- transpiracija

tipovi nervature

- paralelna
- mrežasta
- lučna

prost list

jedna liska na dršci

složen list

više liski na dršci

delovi lista

podpun list

- lisna osnova
- lisna drška
- lisna ploča

na njoj se uočava:

lice, naličje, nervatura

nepodpun list - sedeći

- bez člisne drške
- lisni rukavac (trave)

VEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE BILJAKA

oblik bespolnog razmnožavanja

biljka se razvija iz vegetativnih organa:

- iz korena – kupina, šljiva

- iz stabla

1. razmnožavanje podzemnim delom stabla

a. krtolama – krompir

b. lukovicom – zumbul, lala

c. rizomom – perunika, đurđevak

2. razmnožavanje nadzemnim delom stabla

a. stolonama – jagoda

b. zeljastim stablom (pelcer) – zeljaste biljke

c. reznicama – (grančica) – drvevaste biljke

- kalemljenje

postupci kalemljenja:

okuliranje, zasecanje, procep

cvet

delovi cveta

1. cvetna drška

2. cvetna loža

3. cvetni omotač

obrazuju ga:

a. krunični litići ili latice

b. čašični listići

4. tučak

ženski organ za razmnožavanje

na njemu razlikujemo:

a. plodnik

u plodniku se nalaze – semeni zamci

u semenim zamcima se razvija – jajna ćelija

b. stubić

c. žig

5. prašnici

muški organ za razmnožavanje

na prašniku razlikujemo:

a. prašnički konac

b. polenova kesica

- u polenovim kesicama se nalazi - polen

- polen čine - polenova zrna

- u polenovim zrnima se razvija muška polna ćelija

tipovi cveta

1. jednopolni

- a. muški - imaju samo prašnike
- b. ženski - imaju samo tučak

2. dvopolni

ima tučak i prašnike

cvast

kada jedna cvetna drška nosi više cvetova

primeri: grozd, klas, glavica, štit.....

oprašivanje

prenošenje polena sa prašnika na tučak cveta iste vrste

1. način oprašivanja

- vetrom
- insektima

2. tipovi oprašivanja

- samooprašivanje
- unakrsno oprašivanje
- životinjama

oplođenje

- spajanje muške polne ćelije sa ženskom polnom ćelijom
- odigrava se - u semenom zamenom zametku
- oplodjenjem nastaje klica - začetak nove biljke

seme (razvija se - iz semenog zametka)

građa semena

1. semenjača - zaštitni omotač
2. kotiledoni - klicini listići

sadrže rezervne materije

3. klica

na klici rlikujemo:

korenak, stabaoce i pupoljčić

tipovi semena

- monokotiledona (kukuruz)
- dikotiledona (pasulj)

plod (razvija se iz plodnika tučka; može se obrazovati od svih delova cveta)

građa ploda

1. ljuska ili opna - obavija plod
2. središnji deo
 - a. mesnat
 - b. suv
3. unutrašnji deo - oblaže seme

podela prema načinu postanka

1. prost - nastao od jednog cveta
 - a. sočni
 - jabučast - jaubuka. Kruška
 - koštunica - šljiva. Trešnja
 - bobica - pomorandža, tikva

2. složeni (nastao od cele cvasti - smokva)

podela po osobinama plodovog omotača

- sočni - breskva, kruška
- polusušni - paprika
- sušni - orah, badem

rasejavanje

- raznošenje plodova i semena na nove prostore
- samorasejavanje npr - pucanjem mahune ili čaure
 - rasejavanje pomoću vode, vetra, životinja

- b. suvi
 - pucajući (mahuna (grašak), čaura (mak))
 - nepucajući

ŽIVOTNI PROCESI BILJAKA

klijanje semena

bubrenje

- upijanje vode i povećanje semena

klijanje

- proces razvitka mlade biljke iz klice (semena)

rastenje biljke

uvećanje tela biljke

neograničen rast

telo većina biljaka

ograničen rast

- jednogodišnje zeljaste
- neki organi: list, cvet, plod

fotosinteza

proces stvaranja hrane u hloroplastima

uz oslobađanje kiseonika

za odvijanje procesa su neophodni

- ugljen-dioksid
- voda
- mineralne materije
- hlorofil
- Sunčeva svetlost

disanje

prices razlaganja hranjive materije - skroba

uz utrošak kiseonika i oslobađanje ugljen dioksida

(suprotno do fotosinteze)

transpiracija

odavanje vode u vidu vodene pare

kroz stome (otvore na naličju lista)

RAZNOVRSNOST BILJAKA

nastanak i razvoj biljaka

prabičari

organizmi koji su ličili na današnju euglenu

preci svih biljaka i životinja

od njih nastaju hronološki:

1. jednoćelijske biljke

2. niže biljke

- telo im je u obliku ploče

- nemaju koren stablo i list

3. više biljke

imaju koren stablo i list

sitematika

biološka bisciplina koj živa bića svrstava prema srodnosti

Karl Line - otac sistematike

uveo pravilo da se svaki organizam imenuje sa dve reči

- prva reč - ime roda

- druga reč - ime vrste

vrsta - osnovna sistematska kategorija

predstavlja skup istih jedinki koje mogu da se

razmnožavaju i daju plodno potomstvo

alge

raznovrsnost algi

1. modrozeleni (nostok)

nemaju organizovano jedro

prenamnoženost – cvetanje vode

2. silikatne (dijatomea)

ćeliski zid od silicijuma

3. crvene (koralina)

4. mrke alge (fukus)

5. zelene (hlamidomonas, spirogira)

mahovine

građa

1. rizoidi – umesto korena

2. stabaoce

3. listići

razmnožavanje

- spore

obrazuju se u – čauri

čaura je na vrhu stabljike

raznovrsnost mahovina

1. lisnate (busenjača)

2. jetrenjače ili režnjevite (maršancija)

3. tresetnice

paprati

građa

1. koren

2. stablo

- nadzemno – jednogodišnje

- podzemno ili rizom – višegodišnje

3. list

perasto složen

razmnožavanje

sporama

sporangije na naličju lista

predstavnici

slatka paprat, bujad

golosemenice

- drvenaste biljke
- nemaju cvet ni plod
- seme se obrazuje na posebnim listićima

raznovrsnost golosemenica

1. ginko

listopadna vrsta

2. cikasi

podsećaju na palme

3. četinari

imaju igličasto lišće - četine

u stablu se nalazi - smola

predstavnici:

bor, jela, smrča, tisa, Pančičeva omorika

ariš (jedini koji preko zime gubi četine)

razmnožavanje četinara

1. muške šišarice

obrazuju polenove kesice sa polenom

2. ženske šišarice

obrazuju semene zametke sa jajnom ćelijom

skrivenosemenice

najprilagođenija i najraznovrsnija grupa biljka

imaju: koren, stablo, list, cvet, plod, seme

podela

1. monokotile

jednostavnije građe

- žiličast koren
- zeljasto stablo
- nepodpun list (često)
- paralelna nervatura
- cvetovi tročlani
- jedan kotiledon

2. dikotile

složenije građe

- osovinski koren
- drvenasto stablo
- podpun list
- mrežasta nervatura
- cvetovi petočlani
- dva kotiledona

Raznovrsnost

dikotile

1. porodica ruža – trešnja, jabuka, kajsija

2. porodica kupusa – kupus, hoću- neću

plod - ljuska

3. porodica bobova – boranija, grašak, pasulj

4. porodica pomoćnica – krompir, paprika, paradajz

povrtarske biljke

5. porodica usnatica – nana, žalfija, bosiljk

lekovite i začinske biljke

6. porodica glavočika – bela rada, suncokret

cvast – glavica

7. porodica bukvi – bukva, hrast

listopadno drveće

suvi plodovi

monokotile

1. porodica trava – livadarka, popino prase

žitarice – pšenica, kukuruz