

Biologija za 8. razred osnovne škole

**Nastavni sadržaji prilagođeni za
učenike s teškoćama u razvoju**

Autorica: Leopoldina Vitković prof.

I. REGULACIJA STALNOG SASTAVA TJELESNIH TEKUĆINA
Održavanje ravnotežnih uvjeta u organizmu
Održavanje ravnotežnih uvjeta u organizmu
Reguliraju li živa bića sastav tjelesnih tekućina na jednak način
Kako očuvati funkciju mokraćnog sustava
II. RAST, RAZVOJ I RAZMNOŽAVANJE
Živa bića rastu, razvijaju se i razmnožavaju
<i>Muški spolni organi</i>
<i>Ženski spolni organi</i>
<i>Nastanak spolnih stanica</i>
<i>Menstrualni ciklus i oplodnja</i>
<i>Životna razdoblja čovjeka i Kako nastaju naši potomci</i>
<i>Jedan ili više</i>
<i>Briga o spolnom sustavu</i>
<i>Razmnožavanje u kralježnjaka</i>
<i>Razmnožavanje u beskralježnjaka</i>
<i>Razmnožavanje u kritosjemenjača I</i>
<i>Razmnožavanje u golosjemenjača</i>
<i>Razmnožavanje u golosjemenjača i Razmnožavanje u ostalih biljaka</i>
<i>Razmnožavanje u ostalih organizama</i>
III. KOORDINACIJA
<i>Živčana stanica</i>

<i>Građa i uloga živčanog sustava</i>
<i>Oko</i>
<i>Uho</i>
<i>Okus i miris</i>
<i>Kakav je živčani sustav i kakva su osjetila u ostalih živih bića - Beskralješnjaci</i>
<i>Kakav je živčani sustav i kakva su osjetila u ostalih živih bića - Kralježnjaci</i>
<i>Kako očuvati funkciju živčanog sustava</i>
<i>Hormoni mijenjaju i naše ponašanje i doživljaj svijeta</i>
IV. RAZVOJ ŽIVOG SVIJETA
<i>Nastanak života</i>
<i>Raznolikost i opstanak živih bića</i>
<i>Evolucija ljudske vrste</i>
V. MEĐUODNOSI U PRIRODI
<i>Međuovisnosti u prirodi</i>
<i>Prilagodbe na ekstremne uvjete</i>
<i>Instinktivna ponašanja</i>
<i>Izumiranje vrsta i utjecaj čovjeka</i>
<i>Oprezno sa stranim vrstama</i>
<i>Opstanak čovjeka</i>
VI. RAZNOLIKOST ŽIVOG SVIJETA
<i>Raznolikost i razvrstavanje živih bića</i>
<i>Domena bakterija i domena arheja</i>
<i>Domena eukariota I</i>
<i>Domena eukariota II</i>

Održavanje ravnotežnih uvjeta u organizmu

60 do 70% našeg tijela čini voda. Voda se nalazi u stanicama i izvan njih. I u krv ima vode. Da bi naš organizam normalno funkcionirao moramo redovito **unositi vodu** u organizam. U organizam unosimo i hranu i piće. Oni se razgrađuju. I stvaraju energiju i ugljikov dioksid, te neke štetne tvari.

Hrana + kisik → ugljikov dioksid + voda + energija

Štetne tvari koje su nastale u tijelu izlučujemo: izdisanjem, izmetom, znojem i mokraćom. **Organi** koji sudjeluju u **izlučivanju štetnih tvari** su: **koža, bubrezi, jetra i pluća**. Da bi organizam normalno funkcionirao mora biti stalna temperatura tijela, krvni tlak i opskrba kisikom.

Za vježbu riješi kviz [Održavanje ravnotežnih uvjeta](#)



Izlučivanje i bubrezi

Energija koja je potreban za rad organizma nastaje procesom **staničnog disanja**. Tim procesom osim energije nastaju i **štetne tvari**. Te štetne tvari izlučujemo izdisanjem, izmetom, znojem i mokraćom. **Mokraća nastaje filtriranjem krvi kroz bubrege**. Bubrezi pročiste našu krv. **Štetne spojeve** otopljene u vodi izdvajaju kao **mokraću**, a pročišćenu krv vraćaju natrag u organizam. Bubrezi su parni organi. Oni se nalaze s leđne strane. Imaju oblik sličan sjemenki graha. Radom bubrega upravljaju hormoni nadbubrežne žlijezde i mozak. **Bubrezi održavaju stalnu količinu soli i vode u organizmu**.

Za vježbu riješi kviz [Mokraćni sustav](#)



Reguliraju li živa bića sastav tjelesnih tekućina na jednak način

Štetne tvari otopljene u vodi izlučuju se iz organizma u obliku **znoja i mokraće**. Kopnene životinje koža štiti od prevelikog gubitka vode.

Sisavci imaju bubrege i izlučuju mokraću kroz mokraćnu cijev.

Ptice imaju bubrege ali nemaju poseban otvor za izlučivanje mokraće već imaju samo jedan otvor koji se zove **nečisnica**. Kroz taj otvor izlaze **mokraća, izmet i spolne stanice**. **Slatkovodne ribe ne piju vodu, a morske piju**. **Biljke** otpadne tvari izbacuju u obliku **vodene pare** kroz **otvore na listovima**.

Kviz [Reguliraju li živa bića sastav tjelesnih tekućina na jednak način](#)



Kako očuvati funkciju mokraćnog sustava

Povećano unošenje soli i bjelančevina opterećuje bubrege. Pri razgradnji bjelančevina nastaje otrovni spoj **AMONIJAK**.

Uslijed **UPALE BUBREGA** može doći do zatajenja bubrega (prestanka rada). **Visoki krvni tlak** može oštetiti krvne žilice u bubrezima.

Bubrege može oštetiti i **šećerna bolest**. **BUBREŽNI KAMENCI** su još jedan problem koji nastaje taloženjem mineralnih soli iz mokraće. Oni mogu zatvoriti put prolazu mokraće i pogodovati razvoju upale. Kamenci se mogu otopiti tabletama, razbiti ultrazvukom ili odstraniti operacijom.

S jednim bubregom se može živjeti, ako zataje oba bubrega čovjek mora ići na **HEMODIJALIZU**. Hemodijaliza je postupak pročišćavanja krvi pomoću aparata. Ako bubrezi zataje može se **PRESADITI** tuđi bubreg.

Riješi kviz [Kako očuvati funkciju mokraćnog sustava](#)



Živa bića rastu, razvijaju se i razmnožavaju I

U jezgrama stanica nalazi se molekula DNA. To je molekula u kojoj se nalaze svi naši geni.

GENI su nositelji nasljednih osobina. Za svaku osobinu imamo 2 gena (jedan smo naslijedili od mame jedan od tate).

Molekula DNK se namota na bjelančevinu i tvori tjelešce koje se zove **KROMOSOM**.

Svaka vrsta ima točan broj kromosoma. Čovjek u svojim stanicama ima 46 kromosoma. U spolnim stanicama je broj kromosoma polovičan. Jer će se pri oplodnji spojiti kromosomi majke i oca i dobit ćemo potpun broj kromosoma. **MITOZA** je dioba tjelesnih stanica (stanica kože, mišića, mozga...). Mitozom nastaju 2 stanice. Mitozom nam zarastaju rane, prijelomi, te ovim procesom i rastemo. Mitoza se odvija cijeli život.

Za vježbu riješi [kviz](#)



Riješi kviz [Mitoza.](#)



Kakav je naš životni ciklus

PUBERTET je vrijeme psihičkog, fizičkog i spolnog sazrijevanja.

Muški spolni organi

Muški spolni organ zove se **PENIS**. Kroz njega prolazi mokraćno - spolna cijev. Kroz nju prolazi i mokraća i sperma.

TESTISI su spolne žlijezde. Oni proizvode spolne hormone i spermije.

MOŠNJA je kožna vrećica oko testisa i ona služi reguliranju temperature u testisima. Kada je hladnije koža se povuče bliže tijelu, a kada je vruće koža se opušta pa su testisi udaljeniji od tijela kako bi se rashladili.

PROSTATA je žlijezda koja stvara sjemenu tekućinu, u toj tekućini plivaju spermiji i čine spermu.

Riješi kviz [Muški spolni sustav](#)



ŽENSKI SPOLNI ORGAN

STIDNICA je vanjski dio spolnog organa kod žena. Na stidnicu se nastavlja **RODNICA**.

MATERNICA je mišićni organ u kojem se razvija dijete.

JANICI su spolne žlijezde koje proizvode **SPOLNE HORMONE** i **SPOLNE STANICE**.

Riješi kviz [Ženski spolni organi](#)



Nastanak spolnih stanica

Za **SPOLNO RAZMNOŽAVANJE** su potrebna 2 roditelja. To su jedinke suprotnog spola, mužjak i ženka.

MEJOZA je dioba spolnih stanica. Mejozom nastanu 4 stanice. Mejoza se počinje odvijati u pubertetu.

Oko 50 godine se kod žene prestanu proizvoditi jajne stanice, to se zove **MENOPAUAZA**.

Riješi kviz [Mitoza i mejoza](#)



Menstrualni ciklus i oplodnja

JAJNICI su spolne žlijezde u kojima sazrijevaju jajne stanice svakog mjeseca sazrije 1 jajna stanica, ako nije došlo do oplodnje jajna stanica propadne, sluznica maternice se ljušti dolazi do krvarenja. To krvarenje zovemo **MJESEČNICA** ili **MENSTRUACIJA**.

Do krvarenja dolazi svaki mjesec (28 - 32), traje 3 - 5 dana. Tada je **VAŽNO održavanje HIGIJENE**.

OVULACIJA je sazrijevanje jajne stanice i izlazak u jajovoda. Tada može doći do oplodnje. Ovuacija se događa **14. dan od prvog dana mjesečnice (3 - 5 dana prije i poslije)** taj period kada žena može ostati trudna zovemo **PLODNI DANI**.

OPLODNJA - spajanje spermija i jajne stanice u jajovodu **ZIGOTA** - oplodena jajna stanica raste mitozom.

Životna razdoblja čovjeka

ŽIVOTNA RAZDOBLJA SU:

1. Začeće i razvoj u majčinoj utrobi
djetinjstvo
2. Sazrijevanje ili pubertet
3. Mladenaštvo ili adolescencija
4. Zrelost
5. Starost

Plod se u majčinoj utrobi razvija 9 mjeseci. Djetinjstvo je razdoblje rasta i učenja. Dijete uči hodati i pričati.

Pubertet je vrijeme sazrijevanja. Sazrijeva se psihički, fizički i spolno.

Mladenaštvo je razdoblje uključivanja u svijet odraslih osoba.

Zrelost je razdoblje u kojem se čovjek zapošljava i zasniva vlastitu obitelj.

U starosti čovjek odlazi u mirovinu, usporena je tjelesna aktivnost.

Riješi kviz [Životna razdoblja čovjeka](#).

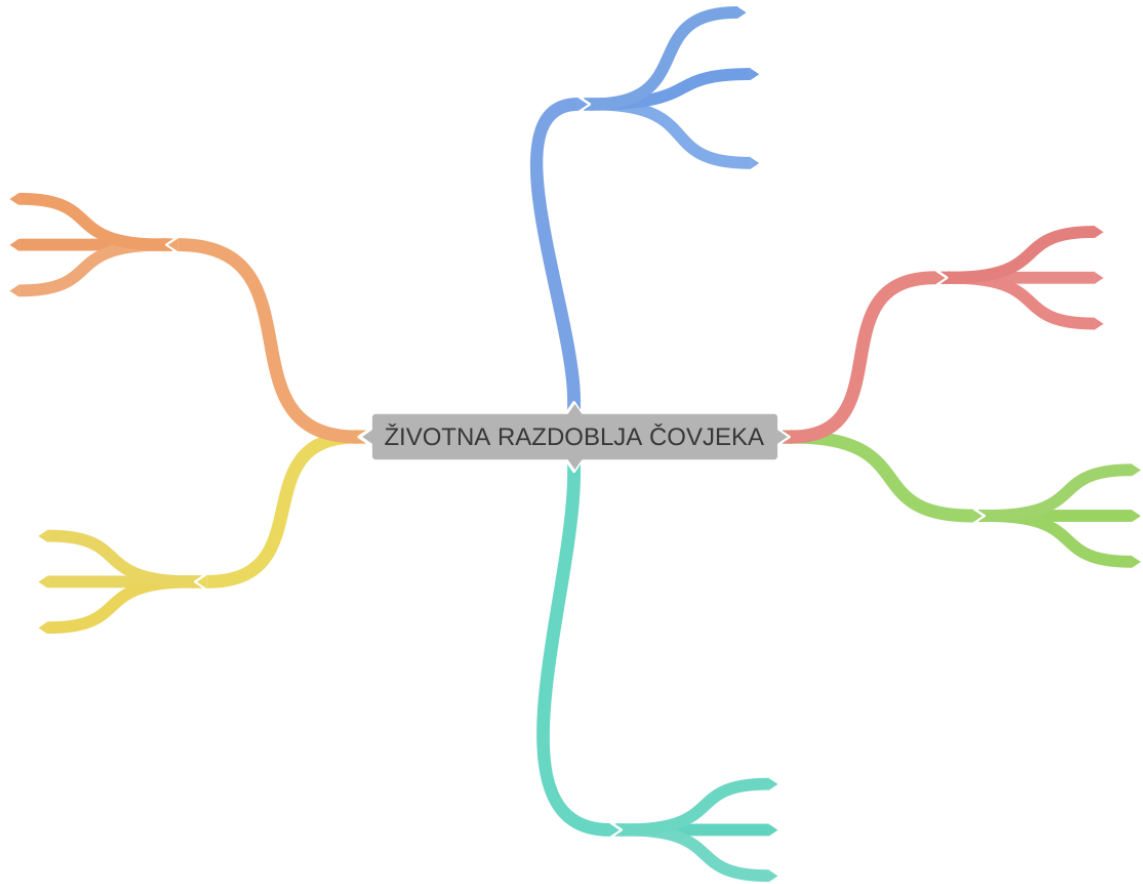


Riješi kviz [Životna razdoblja čovjeka II](#)



coggle

made for free at coggle.it



Kako nastaju naši potomci

GEN je nositelj nasljednih osobina. Za svaku osobinu imamo 2 gena (jedan smo naslijedili od mame jedan od tate).

Onaj gen koji je jači doći će do izražaja.

Onaj koji je slabiji neće doći uvijek do izražaja.

GENETIKA je znanost o genima, o nasljeđivanju. Utemeljitelj genetike je Gregor Mendel. On je bio češki svećenik koji proučavao nasljeđivanje boje cvjetova kod graška.

Spol se nasljeđuje kao i svaka druga osobina. **SPOLNI KROMOSOMI** sadrže gene koji određuju spol. To su X i Y kromosomi.

Žene imaju xx spolne kromosome. **Muškarci** imaju xy spolne kromosome

SPOL DJETETA OVISI O SPERMIJU.

MUTACIJE su trajne promjene gena. Kada se dogode mutacije na genima nastaje bolest. Ta bolest može biti rak ili neka druga.

Mutacije mogu nastati zračenjem, UV, rendgensko zračenje. Kemikalije također mogu uzrokovati mutacije, to su kemikalije iz dima cigarete - katran. Virus i isto mogu uzrokovati mutacije, HPV je virus koji uzrokuje rak vrata maternice.

Riješi kviz [Kako nastaju naši potomci.](#)



Jedan ili više

OPLODNJA je spajanje jajne stanice i spermija. Nakon oplodnje **ZAMETAK** se ugnijezdi u maternicu. Trudnoća traje **9 mjeseci**. Zametak raste **MITOZOM**.

Ako se dogodi da se stanice podijele i nastave se neovisno razvijati nastaju **JEDNOJAJČANI BLIZANCI**. Oni imaju potpuno iste gene, isto izgledaju i imaju isti spol.

Može se dogoditi da su u jednom mjesecu **sazrele 2 jajne** stanice i da su obje oplodene pa se razvijaju dva djeteta odjednom, to su onda **DVOJAJČANI BLIZANCI**. Oni imaju različite gene i različiti spol.

Plod je u maternici smješten unutar ovojnice koja se zove **VODENJAK**. Vodenjak je ispunjen tekućinom koja se zove **PLODNA VODA**.

Hranu i kisik plod dobiva od majke preko **POSTELJICE**.

Posteljicu i dijete povezuje **PUPČANA VRPICA**. Kada se dijete treba roditi okrenuto je glavom prema dolje, nogama se odguruje kako bi lakše izašlo van. Izlasku djeteta pomažu i mišići maternice, oni se stežu i to stezanje se zovu **TRUDOVI**.

Ako se dijete rodi prije 37 tjedna zove se **NEDONOŠĆE**.

Nedonošće ima malu tjelesnu težinu, tanka koža osjetljiva na hladnoću i nerazvijena pluća, zbog toga mora ići u **INKUBATOR**. To je uređaj koji zagrijava i opskrbljuje kisikom.

Riješi kviz [Plod](#).

Riješi kviz [Blizanci](#).



Briga o spolnom sustavu

Kontracepcijska sredstva su sredstva koja sprečavaju trudnoću.

PRIRODNE METODE KONTRACENCIJE

Izbjegavanje spolnih odnosa za vrijeme **plodnih dana**.

Kontracepcijska sredstva su: prezervativ (kondom), Spirala i hormonske tablete.

Prezervativ je tanka guma koja se stavlja na muški spolni organ. Prezervativ štiti od neželjene trudnoće i prenošenja spolnih bolesti.

Kontracepcijske tablete su hormoni koje žena mora piti svaki dan, ti hormoni sprječavaju sazrijevanje jajnih stanica.

Spolne bolesti se mogu prenijeti krvlju, slinom i čestim stupanjem u spolne odnose sa različitim partnerima.

SIMPTOMI spolnih bolesti su: svrbež, peckanje, crvenilo, bolno i učestalo mokrenje, te prištići, bradavice i li mjehurići u području spolnih organa.

Od spolnih bolesti se možemo zaštititi odgovornim spolnim ponašanjem, tj ne stupati rano u spolne odnose, ne mijenjati često partnere, te koristiti prezervativ pri spolnom odnosu.

Riješi kviz [Spolne bolesti](#).



Riješi kviz [Kako planiramo obitelj](#).



Razmnožavanje u kralježnjaka

Ribe se razmnožavaju se vanjskom oplodnjom. Razmnožavanje riba naziva se mrijest. Ženske spolne stanice kod riba zovu se ikra.

Žabe se isto razmnožavaju u vodi. Imaju **vanjsku oplodnju**. Iz jajašca se razvija ličinka koja podsjeća na ribu. Ima glavu i rep i zove se punoglavac.

Gušteri i zmije polažu jaja u zemlju te ih grije Sunce. Jaja imaju **čvrstu ljusku** koja ih štiti od isušivanja na kopnu.

Ptice imaju **unutarnju oplodnju**. Nakon oplodnje ptice polažu jaja u gnijezdo. Jaja moraju grijati da bi se izlegli ptići.

Neki ptići čekaju da im roditelji donesu hranu u gnijezdo, oni se zovu **čučavci** (lastavice)

A neki samostalno pronalaze hranu, oni se zovu **potrkušci** (pilići).

Sisavci rađaju žive mlade. Plod se razvija u maternici, a mladi se hrane majčinim mlijekom.

Riješi kviz [Vanjska ili unutrašnja oplodnja.](#)



Riješi kviz [Razmnožavanje kralježnjaka.](#)



Razmnožavanje u beskralježnjaka

Spužve se koriste u domaćinstvu za pranje suđa i kupanje.

Razmnožavaju se **spolno** i **nespolno**. Imaju veliku moć obnavljanja. Ako otkinemo komadić spužve iz tog komadića će se stvoriti nova spužva.

Tu osobinu obnavljanja koriste ljudi koji se bave uzgojem spužvi.

Metilji i trakavice su nametnici ili paraziti.

Metilj je životinja koja može parazitirati u tijelu krave, ovce i drugih životinja. Metilj živi u probavilu te životinje i od nje crpi hranu.

Čovjek se može zaraziti metiljom ako pojedemo nedovoljno pečeno ili kuhano meso zaraženo nametnikom.

U plošnjake ubrajamo i pasju trakavicu. Ona isto živi u probavilu psa. Odrasle životinje polažu jajašca unutar crijeva. Jajašca izlaze izmetom van. Jajašca ostaju kod izmetnog otvora psa, kada se pas čisti, liže on njuškom i jezikom raznosi jajašca po cijelom tijelu.

Mi ta jajašca ne vidimo. Ona nam ostaju na rukama, ispod noktiju... Nakon igre sa psom treba obavezno oprati ruke.

Izmet svog ljubimca treba pokupiti u vrećicu i baciti u koš. Ako izmet ostane na ulici ili travnjaku veća je vjerojatnost za širenje trakavice.

Zavojita trihina je oblič koji može parazitirati u svinjama. Kad koljemo svinju meso treba obavezno odnijeti na analizu u veterinarsku stanicu, kako bi se utvrdilo da meso nije zaraženo zavojitom trihinom.

Opasno je sirovo meso (kobasice, kulen, šunka, slanina). Dobro pečeno i kuhano meso nije opasno.

Riješi kviz [Vanjska ili unutrašnja oplodnja](#).



Razmnožavanje u kritosjemenjača

Cvijet je spolni organ biljke. Iz cvijeta će se razviti plod, plod sadrži sjemenku. Iz sjemenke se stvara nova biljka. Tako da cvijet služi biljkama za razmnožavanje.

U cvijetu se nalaze tučak i prašnici. **Tučak** je ženski spolni organ, a **prašnik** je muški spolni organ. Većina cvjetova ima i prašnike i tučak, pa takve cvjetove zovemo dvospolni cvjetovi. Trešnja, višnja, kruška i jabuka imaju dvospolne cvjetove.

OPRAŠIVANJE je prenošenje peludnih zrnaca na njušku tučka.

Oprašivanje mogu vršiti životinje (kukci, ptice, šišmiši). Cvjetovi koje oprašuju kukci su mirisni i obojeni. Oni imaju miris i boju kako bi privukli kukce. Oprašivati može i vjetar. Cvjetovi koje oprašuje vjetar su neugledni, bez boje i mirisa su (trava, hrast). Zatim oprašivanje mogu vršiti voda, ali i ljudi. Nakon oprašivanja dolazi do oplodnje, te se iz plodnice cvijeta razvija plod. Plod štiti sjemenke dok se ne razvije nova biljka i sudjeluju u njezinu rasprostranjivanju. Plod se sastoji od usplođa i sjemenke. Ovisno o vrsti usplođa **plodovi** mogu biti **suhi** ili **mesnati**.

Suhi plodovi su: mahuna (grah), pšeno (pšenica) i tobolac (mak).

Mesnati plodovi su boba i koštunica. Boba je mesnati plod koji ima više sjemenki (rajčica, lubenica, krastavac...). Koštunica je mesnati plod koji ima jednu sjemenku (trešnja, višnja, kajsija...) **RASPROSTRANJIVANJE** je raznošenje sjemena. Rasprostraniti sjemenke može: vjetar, životinje, voda i čovjek.

Riješi kviz [Uloge biljnih organa.](#)



Riješi kviz [Kako se biljke razmnožavaju.](#)



Riješi kviz [Dijelovi ploda.](#)



Riješi kviz [Dijelovi sjemenke.](#)



Riješi kviz [Mesnato ili suho usplođe.](#)



Razmnožavanje u golosjemenjača

GOLOSJEMENJAČE imaju sjemeni zametak na golim plodnim ljuskama.

KRITOSJEMENJAČE imaju sjemeni zametak skriven u plodnici tučka.

Golosjemenjače su većinom drvenaste biljke s igličastim listovima. Zovu se još i četinjače.

Golosjemenjače oprašuje vjetar. Za oplodnju nije potrebna voda. Nakon oprašivanja i oplodnje nastaje češer. Sjemenke rasprostranjuje vjetar.

Riješi kviz [Golosjemenjače.](#)



Razmnožavanje u ostalih biljaka

Mahovine su male sitne biljčice koje nastanjuju vlažno tlo, koru drveća i stijene.

Rastu uglavnom u šumama jer vole sjenovito i vlažno stanište.

Pomoću mahovine se možemo orijentirati u prostoru jer rastu na sjevernoj strani. Mahovine nemaju dobro razvijen korijen, stabljiku i list. Nemaju cvjetove. Razmnožavaju se pomoću nespolnih rasplodnih stanica koje se zovu spore. Za razmnožavanje im je potrebna voda.

Papratnjače vole vlažna i sjenovita staništa. Rastu u šumama. S donje strane lista imaju nespolne rasplodne stanice spore. Pomoću njih se razmnožavaju. Za razmnožavanje je potrebna voda.

Riješi kviz [Razmnožavanje mahovina i paprati](#).



Razmnožavanje u ostalih organizama

Gljive mogu biti građene od jedne stanice. To su **plijesni** koje kvare hranu i **kvasci** koji se koriste za **dizanje tijesta**. Gljive rastu kada je toplo i ima **vlage**. Kvasci za rast trebaju šećer, zato kada podižemo kvasac za tijesto dodajemo žličicu šećera.

Neke **gljive su jestive** i koriste se kao hrana (**vrganj, bukovača, šampinjon**).

Gljive su korisne jer **razlažu uginule organizme** i stvaraju plodno tlo **humus**. Neke gljivice stvaraju antibiotike, lijekove protiv bakterija.

Neke **gljive uzrokuju bolesti na nogama**, uglavnom jer nam se noge znoje zbog obuće koja ne propušta zrak. A neke gljivice poput **kandide** mogu se **razmnožiti u spolnom sustavu i na jeziku**. Neke gljive su **otrovne (muhara i ludara)**. Gljive koje žive pod zemljom u zajednici s korijenjem drveća zovu se **TARTUFI**.

Tartufi imaju specifičan miris i okus. Čovjek ih ne može pronaći jer ih ne vidi pošto su pod zemljom. S toga ih traže dresirane svinje i psi jer imaju jako dobro razvijenim njuh. Tartufa ima u Istri. To su jako skupe gljive.

Riješi kviz <https://learningapps.org/watch?v=p93om6vx220>



Živčana stanica

ŽIVČANI SUSTAV je centar naše svijesti, naše inteligencije, naših osjećaja , on nam omogućava PAMĆENJE I UČENJE.

ŽIVČANI SUSTAV nadzire i usklađuje rad cijelog organizma. U suradnji sa osjetilima povezuje organe sa okolinom.

Živčana stanica je nepravilnog oblika ima kratke ogranke koji primaju podražaje i jedan dugi ogranak koji prenosi podražaje.

Živčana vlakna prenose impulse od jedne do druge živčane stanice.

Veza između 2 živčane stanice zove se SINAPSA.

Ako se oštete, živčane stanice se ne mogu obnoviti. Što više učimo i razmišljamo stvara više sinapsi u mozgu.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p6bk8h0rn20>



Građa i uloga živčanog sustava

Naš živčani sustav sastoji se od mozga, leđne moždine i živaca.

Mozak štiti lubanja od ozljeda.

VELIKI MOZAK ima nabore i brazde. Pomoću velikog mozga učimo i razmišljamo. U velikom mozgu se nalaze i centri naših osjetila. Tu je središte vida, njuha, sluha, okusa i prepoznavanja lica.

MALI MOZAK nadovezuje se na veliki mozak. U njemu je centar za ravnotežu. **OSJETLJIV** je NA ALKOHOL. Zato čovjek pod utjecajem alkohola tetura.

PRODUŽENA MOŽDINA regulira REFLEKSNE REAKCIJE disanje, gutanje i rad srca.

LEĐNA MOŽDINA prolazi kroz kralježnicu. Kostí kralježnice je štite.

LEĐNA MOŽDINA povezuje mozak sa ostalim dijelovima tijela. Ona nas štiti od ozljeda refleksnim reakcijama. To su reakcije koje radimo automatski. Tako se rasterećuje rad mozga.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p6yjnv9a321>



OKO

OSJETILO VIDA sastoji se od oka, vidnog živca i centra za vid u mozgu.

POMOĆNI DIJELOVI OKA

KAPCI štite od prejakog svjetla, ozljeda i prašine.

TREPAVICE štite od prašine.

OBRVE zaustavljaju znoj.

SUZNE ŽLIJEZDE ispiru oko, štite od razvoja bakterija.

OČNI MIŠIĆI pokreću očnu jabučicu.

GLAVNI DIJELOVI OKA

OČNA JABUČICA ispunjena je želatinoznom tvari.

Na očnoj jabučici nalazi se šareni dio oka koji se zove šarenica. Na njemu je otvor kroz koji prolazi svjetlost. Taj otvor se zove zjenica.

Zjenica se može proširiti ako smo u mraku, da bi ušlo što više svjetla.

Ako smo na jakoj svjetlosti, zjenica se skuplja kako bi zaštitila oko od previše svjetla.

MANE OKA

KRATKOVIDNOST kada vidimo na kratke udaljenosti, na daleko ne vidimo.

DALEKOVIDNOST kada vidimo daleko udaljene predmete, na blizu se ne vidi (ne vidimo čitati).

STARAČKA DALEKOVIDNOST je normalna pojava koja se javlja oko 45 godina. Ove mane ispravljaju se naočalama.

SLJEPOĆA je odsutnost vida. Može biti urođena ili stečena zbog oštećenja oka, vidnog živca ili mozga. Osobe koje su slijepe koriste Braillovo pismo.

DALTONIZAM je nemogućnost prepoznavanja boja.

SIVA MRENA (OČNA) je замуćenje leće na oku.

JEČMENAC je gnojna upala žlijezde lojnice na rubu kapka.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=peffd3pwa21>



UHO

Prema građi razlikujemo: VANJSKO, SREDNJE I UNUTRAŠNJE UHO.

VANJSKO UHO sastoji se od ušne školjke koja je građena od hrskavice. Ona skuplja zvuk iz okoliša. Kada zvuk uđe u uho on putuje kroz cijev koja se zove zvukovod. U zvukovodu se nalaze žlijezde lojnice koje proizvode ušnu mast. Ta mast održava elastičnost bubnjića. **Bubnjić** je tanka opna u srednjem uhu. Kada ne bi bilo ušne masti bubnjić bi se osušio i puknuo. Kada se penjemo u planine začepi nam se uši zato što zrak postaje rjeđi na većim visinama. Tada treba zijevati ili gutati da se tlakovi izjednače (izvan bubnjića i s unutrašnje strane bubnjića).

U srednjem uhu nalazi se i jedna cijev koja vodi u grlo. Tako da su uho, grlo i nos povezani.

OŠTEĆENJA SLUHA

NAGLUHOST je kada čovjek ne čuje dobro. Tada treba nositi aparat za sluh.

GLUHOĆA je kad čovjek uopće ne čuje. Čovjek koji je gluh ne može naučiti govoriti jer se govor uči tako da slušamo izgovorene riječi. Takve osobe koje ne čuju i ne govore su **GLUHONJEME**. One se sporazumijevaju znakovnim jezikom pomoću ruku.

Organ za ravnotežu nalazi se u unutrašnjem uhu, a centar za ravnotežu je u malom mozgu.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pscgdjhkk21>



Okus i miris

OSJETILO OKUSA sastoji se od osjetilnih pupoljaka na jeziku. Okusi koje osjećamo su slatko, slano, gorko, kiselo i ljuto.

OSJETILO NJUHA sastoji se od posebnih stanica u nosu. Miris nam može biti ugodan ili neugodan.

KOŽNA OSJETILA su osjetila za dodir, toplinu, hladnoću i bol.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=ppbt8auen20>



Kakav je živčani sustav i kakva su osjetila u ostalih živih bića - Beskralješnjaci

Jednostanični organizmi kao što su papučice i amebe nemaju razvijen živčani sustav niti razvijena osjetila. Euglena raspoznaje svjetlost od tame. Najrazvijeniji živčani sustav imaju hobotnice. One imaju i mozak. Vrlo su inteligentne. Mogu otvoriti posudicu u kojoj je hrana.

Kukci imaju mozak i složene oči. Oči im se sastoje od mnoštva malih okašaca. Takav vid zovemo mozaičan vid.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pu924up9a21>



Kakav je živčani sustav i kakva su osjetila u ostalih živih bića - Kralježnjaci

Svi kralježnjaci imaju mozak. Najrazvijeniji mozak i živčani sustav imaju sisavci. Čovjek je sisavac koji može učiti, govoriti i ima razvijene osjećaje.

Svi kralježnjaci imaju osjetilo vida, sluha i njuha. Ribe imaju bočnu prugu, pomoću nje se orijentiraju u vodi.

Zmije imaju rašljasti jezik. Pomoću njega osjećaju miris.

Ptice se mogu orijentirati pomoću magnetskog polja Zemlje jer u kljunu imaju mineral koji ima magnetna svojstva.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pgfowcj9a21>



Kako očuvati funkciju živčanog sustava

POTRES MOZGA može nastati zbog jakog udarca u glavu. Simptomi su: mučnina, glavobolja i povraćanje. Osoba koja ima potres mozga mora mirovati.

PADAVICA ili EPILEPSIJA

Simptomi su: grčenje tijela, gubitak svijesti i ide pjena na usta

Osobu koja ima epileptični napad treba staviti u bočni položaj da se ne uguši.

MOŽDANI UDAR nastaje kada pukne krvna žila u mozgu.

Posljedica može biti paraliza organa, gubitak govora...

ZARAZNE ŽIVČANE BOLESTI

MENINGITIS upala moždane ovojnice, uzrokuje je virus, a prenosi ga KRPELJ.

BJESNOĆA je virusna upala mozga, uzrokuje je virus, a prenosi je životinja koja je zaražena. Zbog toga se psi moraju cijepiti.

DJEČJA PARALIZA je oduzetost trupa i udova. Uzrokuje je virus koji napada pokretačka živčana vlakna. Protiv ove bolesti se cijepimo.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p18gfgys520>



Ovisnosti

OVISNOST O NIKOTINU

U dimu cigarete nalazi se stotinu štetnih spojeva. Najpoznatiji su nikotin, katran i ugljikov monoksid.

NIKOTIN je otrov koji se koristi u poljoprivredi za ubijanje kukaca. On kod čovjeka izaziva OVISNOST.

KATRAN je crna, ljepljiva tvar koja se koristi za asfaltiranje. On izaziva RAK.

UGLJIKOV MONOKSID je plin koji se veže za crvene krvne stanice pa one više ne mogu prenositi kisik.

PASIVNO PUŠENJE je kada nepušači borave u prostoriji s pušačima

ALKOHOL

Alkohol je u malim količinama zdrav jer potiče cirkulaciju i uništava mikroorganizme. Koristi se u medicini za dezinfekciju.

U prevelikim količinama oštećuje jetru. Osobe koje su pod utjecajem alkohola nikako ne smiju voziti automobil jer alkohol smanjenje oštrinu vida i usporava refleksne reakcije.

NARKOMANIJA je ovisnost o drogama. Drogeraši često koriste nečiste igle pa se lako zaraze bolestima. Najčešće se zaraze SIDOM i HEPATITISOM B i C.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pq17j9ky321>



Hormoni mijenjaju i naše ponašanje i doživljaj svijeta

HORMONI su kemijske tvari. Izlučuju ih žlijezde, a krv ih prenosi po tijelu.

Žlijezde s vanjskim izlučivanjem izlučuju sekrete van, na površinu tijela ili u tjelesne šupljine. To su žlijezde znojnice, lojnice, mliječne žlijezde i slinovnice. **Žlijezde s unutrašnjim izlučivanjem** izlučuju sekrete direktno u krv. To su hipofiza, štitna žlijezda, nadbubrežne i gušterača.

HIPOFIZA je žlijezda u mozgu. Veličine je zrna graška. Ona upravlja radom svih ostalih žlijezda. Izlučuje i hormon rasta. Ako se previše izluči ovog hormona čovjek može imati prekomjeren rast, a ako se izluči premalo ovog hormona čovjek može biti jako nizak.

ŠTITNA ŽLIJEZDA se nalazi s prednje strane dušnika. Njezini hormoni upravljaju brzinom izmjene tvari u organizmu. Osobe koje imaju problema sa štitnjačom mogu se lako udebljati ili jako mršaviti.

NADBUBREŽNA ŽLIJEZDA nalazi se iznad bubrega. Izlučuje hormon adrenalin. Ovaj hormon priprema tijelo za akciju. Izlučuje se u slučaju opasnosti i stresa. **GUŠTERAČA** izlučuje hormon **INZULIN**. On prenosi šećer iz krvi u stanice. Kod nekih ljudi gušterača ne proizvodi dovoljno inzulina pa im šećer ostaje u krvi, to je **ŠEĆERNA BOLEST ili DIJABETES**.

SJEMENICI ili TESTISI su muške spolne žlijezde. Proizvode spermije i spolne hormone.

JAJNICI su ženske spolne žlijezde. Proizvode jajne stanice i spolne hormone.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=ph2tp6rat21>



Nastanak života

Svemir je nastao eksplozijom koju nazivamo **VELIKI PRASAK**.

Nakon velikog praska stvoren je Sunčev sustav i naš planet Zemlja.

PRVOBITNI UVJETI NA ZEMLJI nisu bili povoljni. Bile su visoke temperature, česte vulkanske erupcije, česte oluje i gromovi.

Nakon puno godina Zemlja se ohladila i počele su padati kiše. Voda od kiše se zadržavala u udubinama te su nastali prvi oceani - **PRAOCEANI**.

Postupno su se počeli razvijati složeniji kemijski spojevi i to zovemo **KEMIJSKA EVOLUCIJA**.

Nakon toga nekog vremena počeo je postupni razvoj živih bića koji zovemo **BIOLOŠKA EVOLUCIJA**.

FOSILI su ostatci izumrlih biljaka i životinja. U **Slavoniji** je pronađeno mnogo fosila morskih organizama jer je ovdje davno bilo **Panonsko more**.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pkkbnusdj19>



Raznolikost i opstanak živih bića

Sposobnost živih bića da se mijenjaju nazivamo **promjenjivošću**. Ona im omogućuje da se **prilagode** posebnim životnim uvjetima na nekom staništu. Životni su se uvjeti tijekom Zemljine prošlosti mijenjali.

Organizmi koji nisu bili dobro prilagođeni izumrli su.

Polarni medvjed ima bijelo krzno jer živi na snijegu, a smeđi medvjed ima smeđe krzno jer živi u šumi gdje je smeđa zemlja. Boja krzna je ista kao okoliš kako bi bili što manje uočljivi neprijatelju.

ORGANIZAM	STRATEGIJA PREŽIVLJAVANJA
žaba	
paličnjak	
tvor	
antilopa	

MUTACIJE su trajne promjene gena. Kada se dogode mutacije na genima nastaje bolest. Ta bolest može biti rak ili neka druga.

Mutacije mogu nastati zračenjem, UV, rendgensko zračenje. Kemikalije također mogu uzrokovati mutacije, to su kemikalije iz dima cigarete - katran. Virus i isto mogu uzrokovati mutacije, HPV je virus koji uzrokuje rak vrata maternice.

Bolesti koje su uzrokovane mutacijama:

HEMOFILIJA je nemogućnost zgrušavanja krvi.

DALTONIZAM je nemogućnost raspoznavanja crvene / zelene boje

DOWNOV SINDROM nastaje zbog viška 1 kromosoma

Riješi kviz [Prilagodbe](#).



Riješi kviz [Strategije preživljavanja](#)



Raznolikost i opstanak živih bića II

Charles Darwin je engleski prirodoslovac koji je pet godina putovao na brodu oko svijeta. Na svom putovanju **proučavao je zebe** na otoku Galapagos.

Utvrдио je da su se **kod zeba promijenili oblici kljunova ovisno o hrani koju su jele.**

Prva živa bića razvila su se u vodi. Tek kasnije razvio se život na kopnu.

Da bi **biljke mogle živjeti na kopnu** morale su razviti **korijen koji ih pričvršćuje u zemlju, te koru koja štiti stabljiku od isušivanja.**

Kod **životinja** se morala razviti **unutarnja oplodnja i jaja s ljuskom.**

Ljuska ih štiti od isušivanja.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p4mnmykt21>



Evolucija ljudske vrste

Razvojni put čovjeka biologija istražuje na temelju **fosilnih nalaza i genetskih istraživanja**. Znanstvenici smatraju da su se ljudi razvili od zajedničkog pretka koji je živio u Africi.

Predak iz Afrike imao je ljudski izgled i građu. Izrađivao je primitivno oruđe, imao je spretne ruke, te je jeo meso i koristio alat.

U Hrvatskoj se nalazi veliko nalazište fosilnih ostataka pračovjeka.

To nalazište nalazi se u Krapini. Tamo je izgrađen *Muzej krapinskog pračovjeka*.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p1wqhepun21>



Evolucija ljudske vrste II

Dvonožno kretanje i uspravan hod bili su važni za razvoj čovjeka.

Uspravan hod omogućuje **bolji pregled okoliša**. To je bitno za uočavanje **neprijatelja**. Kretanje na dvije noge omogućilo je **razvoj prednjih udova u ruke**.

Jako bitna stvar je i **odvajanje palca od ostalih prstiju**. Odvajanje palca omogućilo je **hvatanje rukom i izradu oruđa**.

Čovjeku je u **početku sakupljao plodove i lovio**. Kasnije je **počeo uzgajati biljke i pripitomljivati životinje**. Počeo je koristiti **vatru za pripremu hrane**.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p3ve2krav21>



Međuovisnosti u prirodi

Svaka biljka i životinja u prirodi za nekoga su hrana. Po načinu prehrane organizmi mogu biti:

PROIZVOĐAČI. To su biljke i alge koje same proizvode hranu uz pomoć Sunca. **POTROŠAČI** su životinje i ljudi. Oni uzimaju gotovu hranu iz prirode. Mačka jede miša. Ptice jedu kukce. Krave pasu travu.

RAZLAGAČI su bakterije i gljive, one razlažu uginule organizme na jednostavnije tvari koje ostaju u zemlji. Te tvari će koristiti biljke za rast.

Živa bića se hrane jer iz hrane dobivaju energiju. Energija im je potrebna za život.

Životinje i biljke **prilagođene** su određenom staništu.

Na taj način ostaju **neprimijećene**. **Bijela boja** krzna prilagodba je sjevernog medvjeda koji živi na staništu prekrivenom snijegom.

Tamna boja krzna **smeđeg medvjeda** prilagodba je na **šumsko stanište (smeđa zemlja)**. **Pjegavi daždvenjak** je crne boje sa žutim pjegama. **Žuta** boja upozorava na **otrovnu** tekućinu u njegovoj koži.

Listopadne biljke zimi **odbacuju lišće** i na taj način se prilagođavaju niskim temperaturama.

Kviz [Provjeri znanje](#)



Kviz <https://learningapps.org/watch?v=ph9phbjta21>



Prilagodbe na ekstremne uvjete

Živa bića morala su se prilagoditi nepovoljnim uvjetima u okolišu.

Nepovoljni uvjeti su hladnoća, visoke temperature, nedostatak vlage...

Kada **bakterije** dođu u nepovoljne uvjete one oko sebe stvaraju **ovojnicu** koja ih štiti od nepovoljnih uvjeta. Ta ovojnica oko bakterija zove se **spora**. Bakterije u obliku spore mogu preživjeti nekoliko tisuća godina.

Biljke mogu preživjeti zimu u obliku **sjemenke** pa na proljeće kada nastupe povoljni uvjeti iz sjemenke izraste nova biljka (grah, grašak, mahune). Neke biljke zimu će preživjeti u obliku **podzemne stabljike** koja se zove **lukovica** (luk, tulipan, zumbul). Listopadno drveće tijekom zime **odbacuje lišće** kako se voda u listovima ne bi smrzla. **Kaktusi** koji žive u pustinjama gdje nema vode, preobrazili su svoje listove u **bodlje** kako bi spriječili gubitak vode. **Kadulja** na listovima ima **dlačice** koje sprječavaju isparavanje vode. **Puhovi** tijekom zime **spavaju zimski san**.

ORGANIZAM	PRILAGODBA NA EKSTREMNE UVJETE
BAKTERIJE	
GRAH	
TULIPAN	
PUH	
KAKTUS	
KADULJA	
LISTOPADNO DRVO	



Instinktivna ponašanja

Instinkt je urođeno ponašanje. Instinkt omogućuje preživljavanje.

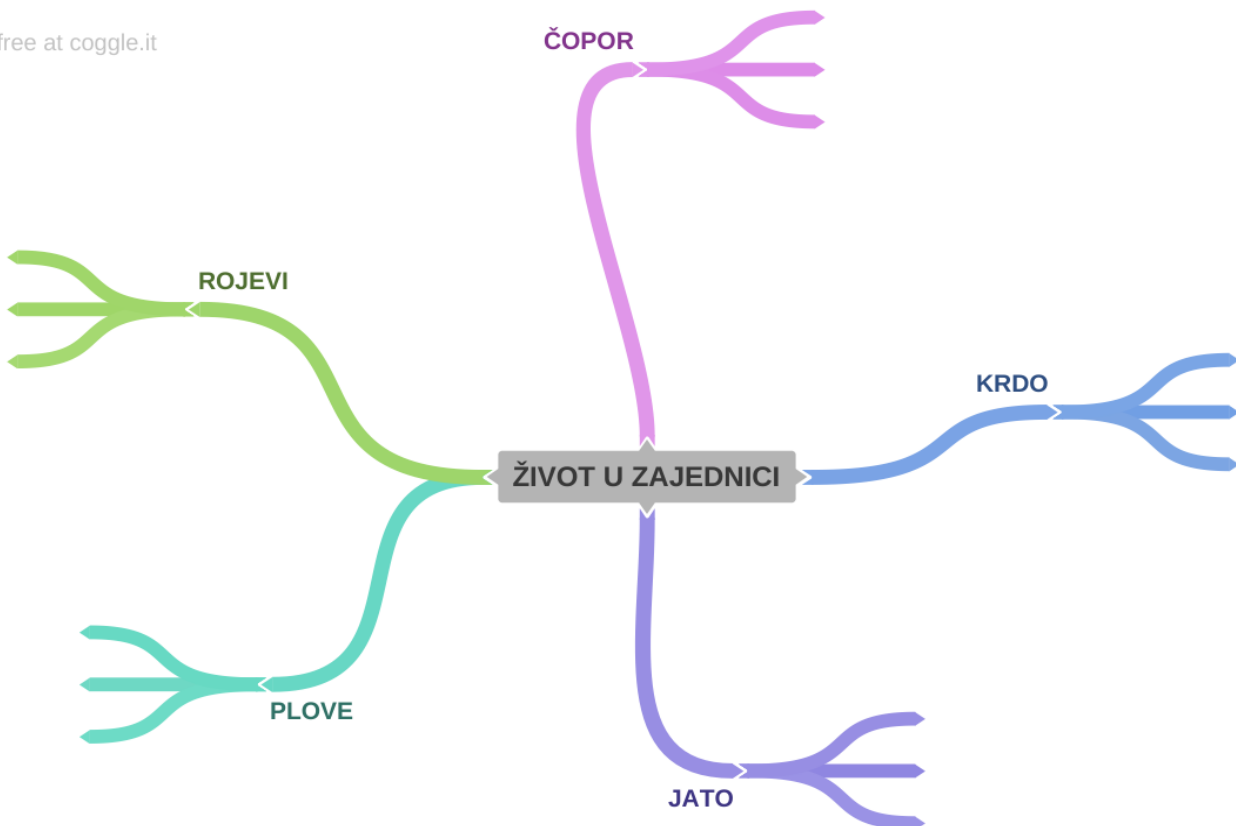
Pauk instinktivno zna plesti mrežu, mladunci sisavaca znaju sisati, a ptice selice instinktivno sele na jug tijekom zime.

Neke životinje žive u zajednicama. Život u zajednici ima prednosti.

Prednosti života u zajednici su:

- Lakši lov i pronalazak hrane
- Zaštita potomaka
- Zaštita od grabežljivaca

coggle
made for free at coggle.it



Simbioza je životna zajednica dvaju organizama u kojoj oboje imaju koristi.

Kod parazitizma jedan organizam ima korist, a drugi štetu.

Suživot	Navedi korist/štetu organizma u suživotu	Navedi korist/štetu organizma u suživotu
Vlasulja i riba klaun	Vlasulja dobiva više kisika i hrane jer riba pokretima potiče strujanje vode	Riba klaun Dobiva sklonište i zaštitu od neprijatelja, vlasulja je žarnjak i može opeći neprijatelja
Trakavica u crijevu čovjeka	Trakavica crpi hranjive tvari od domaćina	Čovjek Trakavica mu uzima hranjive tvari
Krpelj na tijelu čovjeka	Krpelj Crpi krv domaćina	Čovjek crpi mu krv i može prenijeti bolesti
Ljuskava potajnica i korijen drveta	Ljuskava potajnica Crpi hranu i vodu od drveta	Drvo crpi mu hranu i vodu

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=ps3pt98nc20>



Izumiranje vrsta i utjecaj čovjeka

Dinosauri su životinje koje su živjele prije, ali su izumrle.

U Zemlju je udario meteor. Nakon udara meteora podigao se veliki oblak prašine oko Zemlje. Sunce nije moglo prodirati kroz prašinu, te je nastupilo ledeno doba. Dinosauri su se smrznuli jer imaju promjenjivu tjelesnu temperaturu. Sisavci koji imaju stalnu tjelesnu temperaturu uspjeli su preživjeti.

Od izumrlih biljaka i životinja nastala su fosilna goriva. Fosilna goriva su ugljen, nafta i zemni plin. Nafta je nastala od životinja. Dokaz nam je masnoća u nafti, ona potječe od životinjske masti.

Ugljen je nastao od biljaka. Zemni plin je plin koji je nastao razgradnjom životinjskih i biljnih organizama.

Čovjek utječe svojim ponašanjem na izumiranje nekih vrsta.

Korištenje kemikalija u poljoprivredi smanjuje brojnost biljaka i životinja.

Krčenje šuma, isušivanje močvara te unošenje stranih vrsta također smanjuje brojnost nekih organizama.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pqsn1ednv21>



Oprezno sa stranim vrstama

Unošenje stranih vrsta izaziva ekološki problem. Životinje ili biljke koje unesemo iz neke druge zemlje kod nas nemaju prirodnog neprijatelja i nitko ih ne jede. Zbog toga se pojedine vrste pretjerano razmnožavaju, a neke čak izlučuju i otrovne tvari.

Alga kaulerpa je unesena iz tropskih mora. Nitko je ne jede i jako se širi.

Izlučuje otrov i uništava organizme u moru. Zbog toga je zovu i alga ubojica.

Mungos je unesen iz Indije u Dalmaciju kako bi smanjio brojnost poskoka. Osim što se hrani zmijama on jede i ptice. Sada se počeo hraniti domaćom perad i jajima.

Ambrozija je biljka koja je unesena iz Amerike. Nitko je ne jede pa se zato jako širi. Izaziva alergije.

Pretjerani lov i krivolov također dovode do nestanka pojedinih vrsta.

Sredozemna medvjedica je sisavac, hrani se ribom.

Ribari su je ubijali radi „konkurencije”. Često se i uguši zaplićući se u ribarske mreže. Gotovo nestala iz Sredozemnog mora.

Slonove ubijaju radi kljova.

Biljke i životinje koje danas uzgajamo potječu od divljih vrsta.

Brokula, cvjetača i korabica potječu od divljeg kupusa.

Čovjek ODABIRE i KONTROLIRANO KRIŽA određene jedinice s dobrim osobinama. Naprimjer za parenje odabire kokoši koje daju puno jaja i mesa. Pasmine su skupine životinja iste vrste, ali različitih osobina.

Pasmine pasa su: zlatni retriver, hrvatski ovčar, labrador, dalmatiner....

Sorte su skupine biljaka iste vrste, ali različitih osobina.

Sorte jabuka su: jonagold, idared, zlatni delišes....

GMO biljke imaju ne plodno sjeme.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=ps5vjxft21>



Opstanak čovjeka

Razvoj industrije, gradnja cesta i tvornica, krčenje šuma uništava okoliš. Izgaranjem fosilnih goriva (plin, nafta i ugljen) stvaraju se štetni plinovi koji zagađuju zrak.

Ekološki otisak predstavlja površinu plodnog tla, zraka i vode koji su nam potrebni da bismo zadovoljili svoje potrebe.

Oni koji troše puno energenata i vode, bacaju mnogo hrane i smeća imaju veći ekološki otisak.

Smjernice za pravilno i odgovorno postupanje s otpadom.

- Smanjiti količinu otpada kojeg stvaramo (npr. u kućanstvu)
- Ponovo koristiti neki predmet (staklenka od krastavaca)
- Reciklirati, preraditi korisne sirovine i iskoristiti ih za dobivanje novih proizvoda (papir, plastiku razvrstavati i predati za recikliranje)
- Energetski iskoristiti otpad (električna ili toplinska energija, biogorivo)

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p3ixe54t521>



Raznolikost i razvrstavanje živih bića

Domena bakterija i domena arheja

Arheje su najstariji organizmi na Zemlji. Neke arheje žive u vrlo nepovoljnim uvjetima, u vulkanima, gejzirima u uvjetima sa puno soli kao što je Mrtvo more.

Bakterije su mikroskopski organizmi koji se nalaze svugdje. Bakterije žive u vodi, u tlu, u zraku i u tijelu.

Nepovoljne uvjete preživljava u obliku **SPORA**. Prema načinu prehrane **moгу biti**: Proizvođači, potrošači i razlagači.

Razlagači razlažu uginule organizme i stvaraju humus.

Bakterije uzrokuju mliječno- kiselo vrenje i stvaraju jogurt, acidofil, kiseli kupus. Uzrokuju i octeno vrenje kojim nastaje ocat.

Bakterije su i uzročnici nekih bolesti. Najčešće su to upale (grla, uha, rana...). **Bakterije se mogu prenijeti : HRANOM, VODOM, RUKAMA i ZRAKOM. LIJEK** protiv bakterija zove se **ANTIBIOTIK**.

PASTERIZACIJA je zagrijavanje na temperaturi od 50 -70 °C. Pri tome se uništavaju bakterije. Ovaj proces se koristi u domaćinstvima pri pravljenju zirnice.

STERILIZACIJA je zagrijavanje na temperaturi od 120 °C. Pri tome se uništavaju bakterije i njihove spore. Koristi se u medicini za sterilizaciju pribora.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pf7zwhct21>



Domena eukariota I

Protisti

Protisti su zasebno carstvo živih bića. Ovom carstvu pripadaju:

Heterotrofni protisti - praživotinje i autotrofni protisti - alge.

Praživotinje su mali sitni mikroskopski organizmi koje mi ne vidimo golim okom.

PAPUČICA živi u kopnenim vodama. Na dnu mora žive **KREDNJACI** od njihovih ljuštura koje su ostale na dnu mora nakon što životinja ugine nastaju **VAPNE NE STIJENE**, tako je nastala i planina **VELEBIT**.

AMEBA živi u kanalizaciji, može se naći na neopranoj voću i povrću. Uzrokuje bolest **DIZENTERIJU**, to je krvavi proljev

PLAZMODIJ je praživotinja koja uzrokuje bolest malariju. Prenosi ga komarac malaričar.

Alge

Alge nisu biljke jer nemaju korijen, stabljiku i list. Njihovo tijelo je krpasto i zove se steljka. Alge vrše fotosintezu i najveći su proizvođači kisika. Alge mogu biti zelene, crvene i smeđe boje. Alge se koriste u prehrani.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pabird5dk21>



GLJIVE

Gljive nisu biljke, one nemaju zeleni pigment klorofil i ne mogu vršiti fotosintezu. Gljive su razlagači, one hranu crpe od uginulih organizama.

Polukružni gornji dio gljive zove se klobuk.

Gljive mogu biti građene od jedne stanice. To su plijesni koje kvare hranu i kvasci koji se koriste za dizanje tijesta.

Neke gljive su jestive i koriste se kao hrana (vrganj, bukovača, sunčanica, šampinjon)

Gljive su korisne jer razlažu uginule organizme i stvaraju plodno tlo humus.

Neke gljivice stvaraju antibiotike, lijekove protiv bakterija.

NEKE GLJIVE SU ŠTETNE

Uzrokuju bolesti na nogama, uzrokuju kvarenje hrane (plijesni), a neke su i otrovne (muhara i ludara)

LIŠAJ je simbioza gljive i alge. U ovoj životnoj zajednici gljiva dovodi vodu jer alga nema korijen, a alga stvara hranu. Lišajevi su pokazatelji čistoće zraka. Ako u nekom mjestu ima lišajeva zrak je čist.

MIKORIZA je simbioza gljive s korijenom drveća. Gljive koje žive pod zemljom u zajednici s korijenjem drveća zovu se **TARTUFI**.

Tartufi imaju specifičan miris i okus. Čovjek ih ne može pronaći jer ih ne vidi pošto su pod zemljom. S toga ih traže dresirane svinje i psi jer imaju jako dobro razvijenim njuh. Tartufa ima u Istri. To su jako skupe gljive.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pg6969bda21>



SPUŽVE

Spužve su životinje koje žive uglavnom u morima. One se ne kreću pa ih zovem sjedilački organizmi. Tijelo im je **asimetrično**, tj. nepravilnog oblika.

Hrane se **filtriranjem vode**, jedu sićušne organizme iz vode (planktone).

Spužve se koriste u domaćinstvu za pranje suđa i kupanje.

Razmnožavaju se **spolno** i **nespolno**. Imaju veliku moć obnavljanja. Ako otkinemo komadić spužve iz tog komadića će se stvoriti nova spužva.

Tu osobinu obnavljanja koriste ljudi koji se bave uzgojem spužvi.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pj9q4ij5t21>



ŽARNJACI

Žarnjaci su životinje koje imaju žarne stanice. Te žarne stanice mogu opeći. Žarnjaci žive u vodi. Najviše vrsta živi u morima, to su: meduze, vlasulje, moruzgve i koralji. U slatkim vodama žive hidre. Simetrija tijela im je zrakasta, što znači da tijelo možemo podijeliti na više jednakih dijelova. Koralji su žarnjaci od kojih se može izrađivati nakit (ogrlice i naušnice).

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pg247p1yj21>



PLOŠNJACI

Plošnjaci su životinje koje imaju plosnato tijelo. Tijelo im se može podijeliti na dva jednaka dijela pa imaju dvobočnu simetriju.

Virnjaci su životinje koje žive slobodno u čistim kopnenim vodama.

Metilji i trakavice su nametnici ili paraziti.

Metilj je životinja koja može parazitirati u tijelu krave, ovce i drugih životinja. Metilj živi u probavilu te životinje i od nje crpi hranu.

Čovjek se može zaraziti metiljom ako pojedemo nedovoljno pečeno ili kuhano meso zaraženo nametnikom.

U plošnjake ubrajamo i pasju trakavicu. Ona isto živi u probavilu psa. Odrasle životinje polažu jajašca unutar crijeva. Jajašca izlaze izmetom van. Jajašca ostaju kod izmetnog otvora psa, kada se pas čisti, liže, on njuškom i jezikom raznosi jajašca po cijelom tijelu.

Mi ta jajašca ne vidimo. Ona nam ostaju na rukama, ispod noktiju. Nakon igre sa psom treba obavezno oprati ruke.

Izmet svog ljubimca treba pokupiti u vrećicu i baciti u koš. Ako izmet ostane na ulici ili travnjaku veća je vjerojatnost za širenje trakavice.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pbx9u24xc21>



OBLIĆI

Oblici su životinje koje imaju oblo tijelo. Žive kao paraziti u drugim životinjama i ljudima. Oblici su **dječja glista** i **bijela glistica** koje parazitiraju u crijevima čovjeka. Djeca se lako zaraze glistama jer stavljaju ruke u usta. Voće i povrće treba redovito prati, kao i ruke kako bi izbjegli zarazu glistama.

Zavojita trihina je oblič koji može parazitirati u svinjama. Kad koljemo svinju meso treba obavezno odnijeti na analizu u veterinarsku stanicu, kako bi se utvrdilo da meso nije zaraženo zavojitom trihinom.

Opasno je sirovo meso (kobasice, kulen, šunka, slanina). Dobro pečeno i kuhano meso nije opasno.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p3mtej9rt21>



MEKUŠCI

Mekušci su životinje koje imaju meko tijelo, po tome su i dobili naziv.

Mekušci su puževi, školjkaši i glavonošci. Meko tijelo zaštićeno je ljušturama ili kućicama. **PUŽEVI** su uglavnom biljojedi. Hrane se biljkama ili algama. Kopneni puževi dišu plućima, a vodeni puževi škrgama. Puževi imaju krv plave boje. Ta plava boja potječe od bakra. Naša krv je crvene boje, a crvena boja potječe od željeza. Tijelo puža zaštićeno je kućicom. Puž stvara sluz koja mu omogućava lakše kretanje.

ŠKOLJKAŠI žive u vodama. Tijelo im je zaštićeno s 2 vapnene ljuštore koje nazivamo školjke.

GLAVONOŠCI su životinje koje žive u moru. Tijelo im je građeno od glave i nogu, pa se zato zovu glavonošci.

Najpoznatiji glavonožac je hobotnica. Hobotnica je vrlo inteligentna životinja. Ona ima vrećicu sa crnilom i kada je u opasnosti ispusti tu tintu i zamuti vodu da neprijatelj ne vidi. Dok je voda mutna ona pobjegne.

PUŽEVI

Neki puževi su jestivi, npr puž vinogradnjak i priljepak koji živi u moru.

ŠKOLJKAŠI

Morski školjkaši su dagnja, periska, prstaci. Dagnje i prstaci su jestivi.

BISERNICA je školjkaš koji proizvodi bisere. Biseri se koriste za izradu nakita. Biser nastane kada zrnice pijeska upadne u školjku. Školjku to

žulja i ona to zrnca pijeska oblože sjajnom tvari koja se zove sedef. Tako nastane sjajna kuglica koju zovemo biser.

GLAVONOŠCI

Glavonošci su LIGNJA, SIPA i HOBOTNICA. Sva tri glavonošca žive u moru i jestivi su. Sipa u svom tijelu ima vapnenu ljušturu koju zovemo sipina kost, sipinu kost dajemo papagajima da oštire kljun.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pk4c9gau521>



KOLUTIĆAVCI

Kolutićavci su životinje koje imaju tijelo građeno od mnoštva kolutića. Kolutićavci su gujavice i pijavice. Gujavice kopaju u zemlji rupe kroz koje prolaze i tako usitnjuju tlo, zato kažemo da su one **PRIRODNI ORAČI TLA**. Gujavice se hrane ostacima uginulih biljaka i životinja, te sudjeluje u stvaranju plodnog tla **HUMUSA**.

KRVOTOK joj je zatvoren. Što znači da krv prolazi kroz krvne žile.

Krv je crvene boje. Crvena boja krvi potječe od željeza. Gujavice dišu kožom. **Živčani sustav je ljestvičast.**

PIJAVICA živi u kopnenim vodama. Pijavice se hrane krvlju drugih životinja.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p8ejfc5hj21>



Člankonošci

Člankonošci imaju člankovite noge i kolutićavo tijelo.

U člankonošce ubrajamo rakove, pauke i kukce.

RAKOVI žive u vodi. Dišu škragama. Tijelo im je prekriveno oklopom od vapnenca. Kada rakovi rastu moraju skidati stari oklop koji im je mal, te im raste veći. Za vrijeme presvlačenja rak je lak plijen drugim životinjama te se zbog toga skriva.

PAUCI su prve prave kopnene životinje. Pauci stvaraju mrežu od paučine pomoću predljivih bradavica. Mreža im služi za hvatanje plijena. Pauci na nogama imaju glatke i masne tabane pa se oni ne zalijepe u mrežu. Hrene se muhama i drugim kukcima. Kada uhvate kukca u njega ispuste probavne sokove, to razgradi kukca u tekućinu. Tu tekućinu pauk usiše u svoje probavilo.

KUKCI

Imaju složene oči koje su građene od mnoštva jednostavnih okašaca. Slika koju kukci vide složena je od mnogo malih dijelova. Takav vid se zove **MOZAIČAN VID**.

Kada se kukci razmnožavaju oni polažu jajašca. Kod nekih kukaca iz jajašaca se razvijaju ličinka pa kukuljica i onda odrastao kukac. To se zove potpuna preobrazba. Leptir ima potpunu preobrazbu.

Kod nekih kukaca nema stadija kukuljice pa takvu preobrazbu zovemo nepotpuna. Vretence ima nepotpunu preobrazbu.

Crna udovica je otrovan pauk. Živi na području Istre. Crne je boje i ima crvene točke po zatku.

Krpelj se hrani krvlju. Krpelj može biti zaražen virusom koji uzrokuje upalu mozga. Ako čovjeka ugrize zaraženi krpelj, čovjek može dobiti upalu mozga.

Grinje žive u tepisima i krevetima. Hrane se odumrlom kožom. Zbog toga je bitno protresti posteljinu i zračiti je.

Pčela je kukac koji je vrlo koristan. Ona oprašuje biljke. Proizvodi med, propolis i matičnu mliječ.

Med je bogat vitaminima i mineralima. Propolis pčele proizvode od smole drveća, a služi im za zaštitu od virusa, bakterija i gljivica.

Matična mliječ je hrana kojom se hrane mlade pčele.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=py5q7n17n21>



BODLJIKAŠI

Bodljikaši su životinje koje žive u moru i imaju bodlje. To su ježinci, zvjezdače i trpovi.

Njihovo tijelo ima **zrakastu simetriju**. Kroz tijelo prolazi morska voda i to nazivamo **vodožilni sustav**. Ovaj sustav obavlja funkcije kretanja, disanja, krvotoka, te izlučuje štetne tvari. **Oplodnja je vanjska**. Imaju veliku moć **regeneracije**.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pb473n0wk21>



Kralježnjaci

Kralježnjaci imaju kralježnicu, ona osigurava čvrst oblik tijelu i omogućava kretanje. Kralježnjaci su prilagođeni životu u vodi i na kopnu.

Tijelo čine glava, trup i udovi. Imaju dobro razvijena osjetila.

Probavni sustav građen je od probavne cijevi i probavnih žlijezda.

Krvotok im je zatvoren, imaju srce i krvne žile.

Krv prenosi kisik i ugljikov dioksid.

Bubrezi su organi za izlučivanje štetnih tvari.

Organi za disanje su pluća i škrge.

Domena eukariota II

Ribe

Ribe dijelimo u dvije velike skupine, to su koštunjače i hrskavičnjače.

Koštunjače imaju kosti, a hrskavičnjače imaju hrskavicu. **Hrskavičnjače** su raža, morska mačka i morski pas. Koštunjače su som, šaran, štika, srdela, skuša. Ribe imaju **vretenast oblik tijela da bi lakše plivale**. **Plivači mjehur** im služi za podizanje i spuštanje u vodi.

Po sredini tijela riba ima **bočnu prugu** to joj je osjetilo za orijentaciju kada je u mutnoj vodi.

Dišu škragama. **Oplodnja im je vanjska**. Ženske spolne stanice kod ribe zovu se **ikra**, a muške **mliječ**. Razmnožavanje riba zove se **mrijest**.

Morske ribe su: srdela, skuša, tuna i oslić.

Slatkovodne ribe: su šaran, som, pastrva, amur, grgeč.

Losos je riba koja živi u moru, a odlazi se mrijestiti u rijeke.

Dvodihalice su ribe koje dišu škrgama i plivaćim mjehurom, one žive u Africi.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pejc2ypbc21>



Vodozemci

Vodozemci su životinje koje počinju izlaziti na kopno, ali žive i u vodi.

Koža im je sluzava i lako se isuši, zbog toga moraju odlaziti u vodu.

Vodozemci su žabe. Žabe dišu plućima i kožom. Na nogama imaju **plivaće kožice**. To im olakšava plivanje. Hrane se kukcima, imaju dug i ljepljiv jezik. **Hladnokrvni organizmi**. Temperatura tijela im je promjenjiva i ovisi o okolišu. Zimu provode zakopani u mulju.

Razmnožavaju se u vodi. Imaju **vanjsku oplodnju**. Ženka polaže jajašca u vodu, nakon toga mužjak ispušta spermije na jajašca i dolazi do oplodnje. Iz jajašca se razvija ličinka koja podsjeća na ribu. Ima glavu i rep i zove se punoglavac.

Gatalinka je žaba koja se prije kiše glasa kreketanjem, gata (proriče) promjenu vremena i zato je dobila naziv gatalinka.

Krastača je žaba koja ima u koži žlijezde koje podsjećaju na kraste, po tome je dobila ime.

Čovječja ribica ima boju kože kao čovjek i jedina je životinja kojoj koža pocrni na suncu. Zato je i dobila naziv čovječja. Ona živi u podzemnim vodama, u špiljama na području Istre.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=psg9fd7hj21>



Gmazovi

Gmazovi su prvi **pravi** kopneni kralježnjaci. Gmazovi su gušteri, zmije, krokodili i kornjače. Koža im je u potpunosti prilagođena životu na kopnu. Koža je suha i prekrivena ljuskama ili oklopom.

Kreću se gmizanjem. Gmazovi su **hladnokrvni organizmi**, temperatura tijela im ovisi o temperaturi okoliša. Zbog toga se često sunčaju, kako bi se ugrijali. Imaju **unutarnju oplodnju**. Jaja imaju **čvrstu ljusku** koja ih štiti od isušivanja na kopnu.

GUŠTERI

Naši najpoznatiji gušteri su **ZELEMBAĆ** i **SLJEPIĆ**. Sljepić izgleda kao zmija jer nema noge.

KAMELEON je gušter koji može mijenjati boju kože, živi u Africi.

ZMIJE

Ne otrovna zmija je **BJELOUŠKA**. U hrvatskoj žive samo dvije otrovne zmije. U kontinentalnom dijelu živi **RIĐOVKA**. A u Dalmaciji **POSKOK**.

KORNJAČE

Na moru živi **ČANČARA**, a kod nas živi **BARSKA KORNJAČA**.

KROKODILI žive u tropskim rijekama i jezerima (Afrika).

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pyh7wj51j21>



Ptice

Ptice lete. Da bi mogle letjeti moraju imati perje, krila, i šuplje kosti.

Ptice se hrane kukcima, sjemenkama a neke čak i mesom.

Na ustima ptica nalazi se kljun. Kljunovi ptica se razlikuju.

Oblik kljuna ovisi o vrsti hrane kojom se ptica hrani. Kada ptica pojede hranu ona se mora omekšati u volji, to je proširenje jednjaka. Nakon toga hrana odlazi u želudac. Pošto ptice nemaju zube one često pojedu kamenčiće ili pijesak kako bi se hrana lakše usitnila.

Ptice dišu plućima. Imaju stalnu tjelesnu temperaturu. Temperatura tijela im je oko 40 °C. Imaju unutarnju oplodnju. Nakon oplodnje ptice polažu jaja u gnijezdo. Jaja moraju grijati da bi se izlegli ptići. Neki ptići čekaju da im roditelji donesu hranu u gnijezdo, oni se zovu čučavci (lastavice). A neki samostalno pronalaze hranu, oni se zovu potrkusi (pilići).

Neke ptice mogu letjeti pa ih zovemo **letačice** (vrabac, lastavica, sokol) dok neke ne mogu letjeti jer su preteške, to su **ne letačice** (noj, pingvin).

Ptice koje cijelo vrijeme žive na istom mjestu zovu se **stanarice** (vrapci, sjenice). Neke se preko zime odsele u toplije krajeve jer ovdje nemaju hrane, one se zovu **selice** (rode, lastavice...).

Kukavica je ptica koja polaže jaja u gnijezda drugih ptica, pa joj druge ptice odhranjuju mlade. Po tome je dobila ime, jer nema „hrabrosti“ za to.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=pk3qr9ynt21>



Sisavci

Sisavci su životinje čiji mladunci sišu majčino mlijeko. Na tijelu imaju dlake. Pred zimu se dlaka mijenja, otpada i raste gušća. U proljeće postaje tanja kako im ne bi bilo vruće. Ta izmjena dlake zove se LINJANJE.

Sisavci imaju četverodijelno srce i tjelesna temperatura im je stalna. Dišu plućima.

Prema načinu se prehrane dijele na:

- biljoždere (goveda, glodavci...)
- mesoždere (većina zvijeri)
- sveždere (medvjed, svinja...)

Imaju unutarnju oplodnju. Plod se razvija u maternici.

Sisavci su pas, mačka, koza, ovca, krava, slon, vjeverica, miš...

Čudnovati kljunaš je sisavac koji ima osobine i ptica i sisavaca. Ima kljun i leže jaja - to je osobina ptica. Ima dlake, zube i proizvodi mlijeko kao i sisavci. Čudnovati kljunaš živi u Australiji.

U Australiji živi i klokan, ona rodi malog klokana koji je nerazvijen, on nakon rođenja uđe u tobolac i tamo se nastavlja razvijati. U tobolcu se hrani majčinim mlijekom.

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p67j45shj21>



Biljke

Biljke su proizvođači. One same sebi procesom fotosinteze stvaraju hranu. Biljke dijelimo na mahovine, papratnjače i sjemenjače.

MAHOVINE

Mahovine su male sitne biljčice koje nastanjuju vlažno tlo, koru drveća i stijene.

Rastu uglavnom u šumama jer vole sjenovito i vlažno stanište.

Pomoću mahovine se možemo orijentirati u prostoru jer rastu na sjevernoj strani. Mahovine nemaju dobro razvijen korijen, stabljiku i list. Nemaju cvjetove. Razmnožavaju se pomoću nespolnih rasplodnih stanica koje se zovu spore. Za razmnožavanje im je potrebna voda.

PAPRATNJAČE

Papratnjače vole vlažna i sjenovita staništa. Rastu u šumama. Imaju razvijen korijen, stabljiku, list. Papratnjače imaju provodne žile, imaju podzemnu stabljiku koja se zove podanak.

Papratni nemaju cvijet. Razmnožavaju se pomoću nespolnih rasplodnih stanica koje se zovu spore. Za razmnožavanje je potrebna voda.

Sjemenjače su najrazvijenije stablašice. Za oplodnju im nije potrebna voda. One imaju sjemenku.

Skupine sjemenjača:

GOLOSJEMENJAČE imaju sjemeni zametak na golim plodnim ljuskama. Golosjemenjače su većinom drvenaste biljke s igličastim listovima. Zovu se još i četinjače. Golosjemenjače oprašuje vjetar. Za oplodnju nije

potrebna voda. Nakon oprašivanja i oplodnje nastaje češer. Sjemenke rasprostranjuje vjetar. Golosjemenjače su bor, smreka, jela.

KRITOSJEMENJAČE imaju sjemeni zametak skriven u plodnici tučka. Oprašuju ih uglavnom kukci. Kritosjemenjače su jabuka, trešnja, šljiva, rajčica, krastavac...

Kviz <https://learningapps.org/watch?v=p6579efhk21>

