

Biologija 8

RADNA BILJEŽNICA IZ BIOLOGIJE ZA OSMI RAZRED OSNOVNE ŠKOLE
S MATERIJALIMA ZA ISTRAŽIVAČKU NASTAVU

Anica Banović

Martina Čiček

Anamarija Kirac

Ozrenka Meštrović

Tanja Petrač



1.

Regulacija stalnog sastava tjelesnih tekućina u organizama

1.1. Regulacija stalnog sastava tjelesnih tekućina u čovjeka

1.

a) Bubrezi.

b) Učenici na slici označavaju mokraćni mjehur.

c)

naziv organa	sustav kojem pripada	štetna tvar koju izlučuje
pluća	sustav organa za disanje	ugljikov(IV) oksid
koža	pokrovni sustav	otpadne tvari metabolizma
debelo crijevo	sustav organa za probavu	nerazgrađeni ostaci i otpadne tvari

d) Homeostaza je sposobnost organizma da unutarnje uvjete (sastav i volumen tjelesnih tekućina) održi stalnim. Razgradnjom hranjivih tvari u organizmu i raznim procesima metabolizma u krv dolaze brojne tvari. Neke od njih su štetne, no većina njih je korisna (ali su nam potrebne u određenim količinama). Prolaskom krvi kroz bubrege, krv se pročišćava te se štetne i suvišne tvari izlučuju van iz organizma.

2.

a) Glavni izvor tekućina u tijelu su tekućine koje pijemo te hrana koju jedemo.

b)

Tablica A.

izvori	količina (mg)	postotak (%)
oksidacija hranjivih tvari	250	10%
hrana	750	30%
tekućina	1500	60%
ukupno	2500	100%

Tablica B.

izvori gubitaka	količina (mL)	postotak (%)
mokraćom	1500	60%
kožom	500	20%
plućima	350	14%
izmetom	150	6%
ukupno	2500	100%

c) Gubitku vode najviše pridonose bubrezi izlučivanjem mokraće.

d) Vrijednosti neće biti iste. Osobe koje rade na visokim temperaturama izlučivat će veće količine tekućina iz tijela te je nužno da se češće hidriraju (najbolje konzumiranjem većih količina vode).

3. Individualni rad učenika

4. d)

5. Praktičan rad

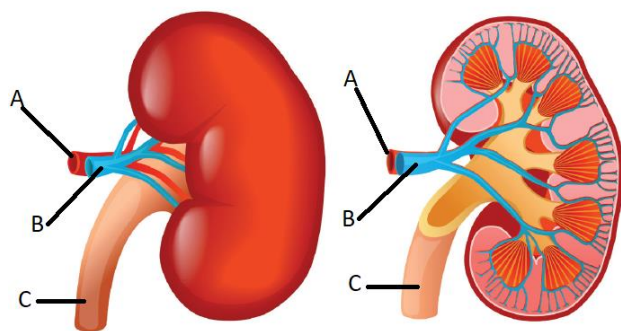
Crtež – *individualni rad učenika*

a) Vanjska ovojnica štiti organ.

b) Unutarnja građa slijedi načelo ekonomičnosti. Na malom prostoru je iznimno dobar omjer površine i volumena te je zbog toga brzina izmjene tvari idealna.

c) Oba organa su slična građom. Sličnost možemo objasniti zadaćom koju obavljaju, ali i razinom srodnosti između vrsta (oba bubrega pripadaju sisavcima).

6. a)



b) Bubrežne arterije dovode krv do bubrega. Krv prolazi kroz cjevčice koje se nalaze u unutrašnjosti bubrega i pri tome se odvajaju suvišne i štetne tvari iz krvi (višak vode i soli, urea i sl.). Veći dio vode i korisnih tvari vraća se u krvotok. Pročišćena krv, bubrežnim venama nastavlja srčanožilni optok dok se nastala mokraća izlučuje u mokraćovod i dalje u mjehur i van iz organizma.

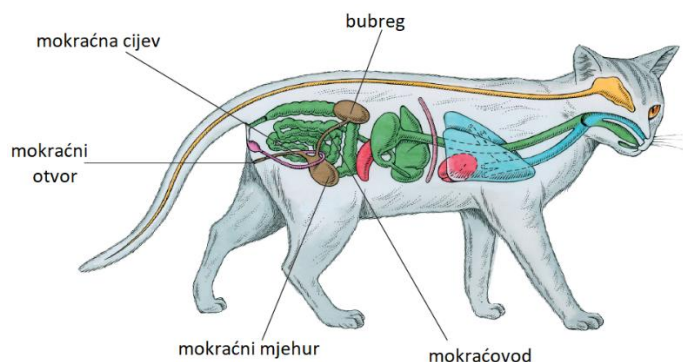
7. N, T, T, N, N

8. b, c, -, -, a, d

9. d)

1.2. Regulacija stalnog sastava tjelesnih tekućina u životinja

1. a)



b)

skupina kralježnjaka	organi sustava za regulaciju tjelesnih tekućina	tvar koja se izlučuje	otvor kroz koji se izlučuje
sisavci	bubrezi, mokraćovodi, mokraćni mjehur	mokraća	mokraćni otvor
ptice	bubrezi i mokraćovodi	mokraćna kiselina	nečisnica
gmazovi	bubrezi, mokraćovodi, mokraćni mjehur	mokraćna kiselina	nečisnica
vodozemci	bubrezi, mokraćovodi, mokraćni mjehur	mokraća	nečisnica
ribe	bubrezi, mokraćovodi, mokraćni mjehur	mokraća	mokraćni otvor

2.

I. b)

II. c)

III. U slučaju da je volumen urina manji, koncentracija soli u urinu raste zato jer je smanjen volumen vode u kojoj se sol otapa.

3. Praktičan rad

a) Filtar papir predstavlja bubreg, a čaša predstavlja pročišćenu krv.

b) Postoji mogućnost nakupljanja vapnenca i u bubrezima životinja što može dovesti do njihova oboljenja i nepravilnoga rada.

c) Ukoliko čovjek jede namirnice koje pojačavaju zadržavanje vapnenca ili pije vodu u kojoj je povećana koncentracija vapnenca postoji mogućnost nastanka bubrežnog kamenca i/ili oštećenja bubrega.

4.

	U kojem se roku tvar mora izlučiti iz organizma?	Kolika je količina vode nužna za izlučivanje iz organizma?	Na kakvim staništima mogu živjeti organizmi s ovim produktima?
amonijak	po nastanku	velika količina vode	vodena staništa
urea	što prije	srednja količina vode	vodena staništa
mokraćna kiselina	moguće je nakupljati tvar u organizmu	manja količina vode	kopnena i vodena staništa

5. Pri nastajanju i izlučivanju mokraćne kiseline organizmi ne trebaju veliku količinu vode. Ova prilagodba olakšava preživljavanje gmazovima koji žive u sušnim krajevima u kojima postoji manjak vode u okolišu. Također to pomaže pticama koje nemaju mokraćni mjehur (jer bi im otežao let).

6.

a) Najveću količinu vode u mokraći imati će dabar.

b) Što je bubrežna srž deblja, to se krv dulje filtrira te izlučena mokraća ima veću koncentraciju (sadrži manje vode).

c) Organizmi koji žive na staništima na kojima je voda lako dostupna, imaju bubrege tanje srži te izlučuju mokraću manje koncentracije.

7. T, T, N, T, N

8.

I. cjevčice – a, b, c, h; nema organa – e, f, g; bubrežne vrećice - d

II. Najveći i najsloženije građeni predstavnici skupina pripadaju glavonošcima – zbog toga je i njihov sustav za izlučivanje najsloženiji od navedenih. Organizmi koji reguliraju sastav tjelesnih tekućina putem cjevčica su većinom maleni i imaju otvoreni optjecajni sustav. Najjednostavniji navedeni organizmi su predstavnici vodenih organizama i predstavnici nametnika koji žive jednostavnim životom i imaju smanjenu stopu metabolizma.

1.3. Regulacija stalnog sastava tjelesnih tekućina u biljaka i ostalih skupina organizama

1.

Imenuj prikazani organ.	Proces prijenosa vode jest...	Definiraj navedeni proces.
list	transpiracija	Transpiracija je proces izlučivanja viška vode kroz puči, u obliku vodene pare.
stabljika	kapilarnost	Kapilarnost je proces kretanja tekućine kroz uske cjevčice prema vrhu biljke.
korijen	osmoza	Osmoza je proces kretanja vode s mjesta gdje ju je više na mjesto gdje je ima manje kroz polupropusnu membranu.

2.

a) Pritisak vode u provodnim žilama biljke osiguravaju biljkama uspravno držanje listova. Pritisak nastaje radi uzajamnog djelovanja kapilarnosti i transpiracije.

b) Nakon što je biljka upila vodu pomoću korijena, voda se uspinjala kroz biljku i osigurala „živahnost“ listova.

c) Drvenaste i veće biljke će rjeđe pokazivati ovu promjenu jer su njihovi organi i provodne žile sklonije čuvanju vode. Manje, zeljaste biljke će lakše pokazivati svoju klonulost jer nemaju dodana potporna tkiva.

d) Usisna sila transpiracije osigurava „povlačenje“ vode prema vrhu biljke te na taj način pomaže kapilarnosti da dostavi vodu do svih vršnih dijelova biljke.

3. N, T, N, N, T

4.

- a) Razlika je približno 1,6.
- b) Noću biljke ne fotosintetiziraju te im nije potrebna tolika količina vode u listovima. Zbog toga se noću smanjuje i relativni intenzitet transpiracije.
- c) Transpiracija će biti smanjena u polupustinji jer će na taj način biljka čuvati vodu, dok će u prašumi možda doći i do gutacije – izlučivanja viška vode u obliku kapljica (zato jer je u zraku prisutna velika količina vlage).

5. Prva biljka će vodu gubiti transpiracijom. Druga biljka će vodu gubiti gutacijom. Do razlike će doći radi količine vlage u zraku.

6. Biljke se hrane procesom fotosinteze, a za dodatni poticaj rastu i razvoju uzimaju minerale iz tla. Niti jedan od navedenih spojeva ne spada u skupinu bjelančevina pa su i spojevi koji nastaju njihovom razgradnjom jednostavniji (ne sadrže dušik).

7. a, e

2. Rast, razvoj i razmnožavanje organizama

2.1. Molekula nasljeđivanja i mitoz

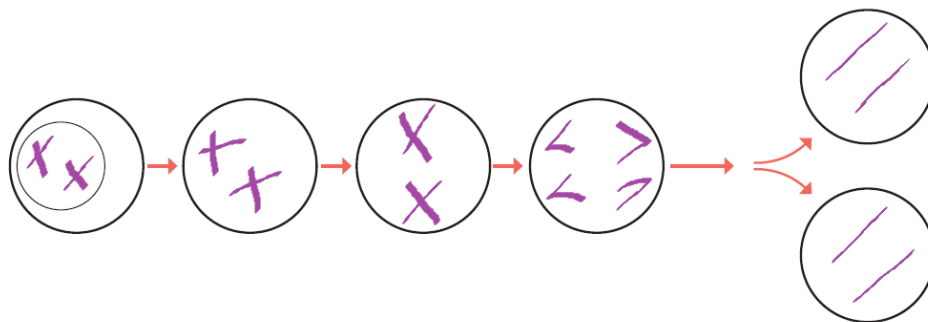
1. gen → DNA → kromosom → jezgra → stanica

2. T, T, N, T

3. Ukoliko se tijekom diobe odlomi dio kromosoma, uputa koja se nalazila u genima na toj lokaciji će biti izgubljena. Ako je riječ o dijelu koji ne kodira uputu, organizam će biti u redu. No, ako je riječ o kodirajućem dijelu, organizam se može razviti s nekim manama ili u nekim slučajevima može doći i do smrti.

4. 3, 1, 2, 5, 4

5.



6.

pitanje	odgovor
Koliko će tjelesnih stanica nastati nakon tri uzastopne mitoze od jedne početne stanice?	8 stanica
Koliko će kromosoma biti u početnoj stanici?	20 kromosoma
Koliko će kromosoma biti u nastalim stanicama nakon tri mitotičke diobe?	20 kromosoma
Koliko se molekula DNA nalazi u početnoj stanici?	40 molekula
Koliko se molekula DNA nalazi u nastalim stanicama?	20 molekula

7.

prednost	nedostatak
lako i brzo stvaranje potomaka	nedostatak genetičke raznolikosti
energetski nije zahtjevno	populacije lako mogu nestati u slučaju ugroze jer su sve jedinke iste
lako nastaju velike populacije	

8. T, T, N, N, T

2.2. Rast, razvoj i razmnožavanje čovjeka

1. 1, 3, 4, 2, 5

2. a)

broj	organ
2.	sjemenovod
4.	spolni ud
5.	mošnja
6.	sjemenik
7.	pasjemenik
8.	prostata

b) Sjemenik izlučuje muški spolni hormon (testosteron) i stvara spermije (muške spolne stanice).

c) Mokraća stvara nepovoljni okoliš za spermije te bi mogla izazvati i njihovo uništenje. Zato prostata u sjemenu tekućinu izlučuje kemijske tvari koje neutraliziraju učinak mokraće na spermije, ali one ne bi bile dovoljno učinkovite kada bi se sperma i mokraća istovremeno izlučivale.

3. a)

broj	organ
1.	maternica
2.	jajovod
3.	jajnik
4.	vrat maternice
5.	rodnica
6.	stidnica

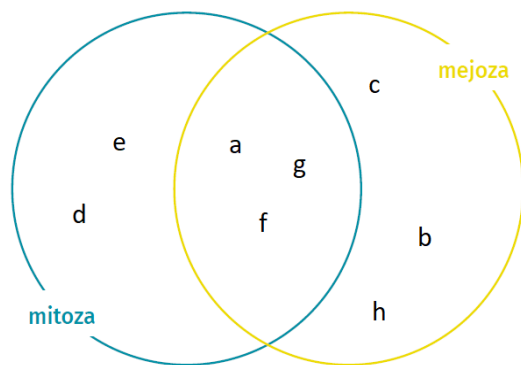
b) Jajnici izlučuju ženske spolne hormone (estrogen i progesteron) i u njima dozrijevaju jajne stanice s kojima se djevojčice rode.

c) Maternica i rodnica imaju važnu ulogu u trudnoći i porodu djeteta i zato je važno da su građene od rastezljivog tkiva koje će pratiti rast ploda, ali i omogućiti njegov izlazak iz tijela žene.

4. c

5. c, d

6.



7. N, N, T, N, T

8.

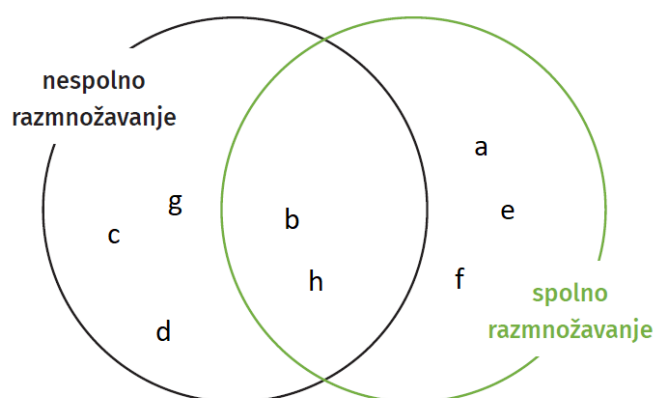
- a) Posteljica, stijenka maternice i pupčana vrpca.
- b) Mitoza.
- c) Posteljica, maternica, vodenjak i plodova voda.
- d) Vrat maternice, rodnicu i stidnicu.

9. a

10. a, d

2.3. Rast, razvoj i razmnožavanje životinja

1.



2. T, N, N, T, T

3. a, b

4.

skupina	oplodnja je	mlado se razvija u	broj potomaka
tobolčari	unutarnja	tobolcu	mali
vodozemci	vanjska	jajetu s mekom ovojnicom	veliki
gmazovi	unutarnja	jajetu	mali
ribe	vanjska	jajetu s mekom ovojnicom	veliki
ptice	unutarnja	jajetu s čvrstom ovojnicom	mali
pravi sisavci	unutarnja	maternici	mali

5.

- Brojem 2.
- Između 2. i 3. odnosno jajašaca i ličinke.
- Nepotpuna preobrazba.
- Potrebno je zamijeniti vrstu (npr. staviti bubamaru) te dodati stupanj kukuljice kako bi se dobio prikaz potpune preobrazbe.

6. školjkaši f, metilji e, puževi b, rakovi a, spužve c.

7. a, d

8. N, N, T, T, T

9. *Individualni rad učenika*

2.4. Rast, razvoj i razmnožavanje biljaka i ostalih skupina organizama

1. golosjemenjače; korijen; list; prašnici; dvospolan; jednospolnom

2.

Tablica - Individualni rad učenika

a) *Individualni rad učenika*

- Veći broj spolnih organa u pravilu znači i veći broj spolnih stanica. Što veći broj spolnih stanica, veća je mogućnost oplodnje i razmnožavanja.
- S obzirom da se nakon oplodnje sjemenka razvija iz sjemenog zametka – veći broj sjemenih zametaka znači i veći broj nastalih sjemenki. Broj sjemenih zametaka specifičan je za pojedinu vrstu.

3. Stranooprašivanje povećava raznolikost populacije jer muške spolne stanice dolaze s druge biljke i imaju drugačiju nasljednu uputu. Kod samooplodnje riječ je o istoj biljci pa raznolikost ne može biti značajna.

4.

vrsta	oprašivanje	usplođe	rasprostranjivanje
maslačak	kukcima	suho	vjetrom
breza	vjetrom	suho	vjetrom
ruža	kukcima	sočno	životinje i čovjek
javor	vjetrom	suho	vjetrom
trešnja	kukcima	sočno	životinje i čovjek
paprika	kukcima	sočno	životinje i čovjek

5. d

6. 4, 5, 2, 6, 1, 3

7. T, N, T, T, N

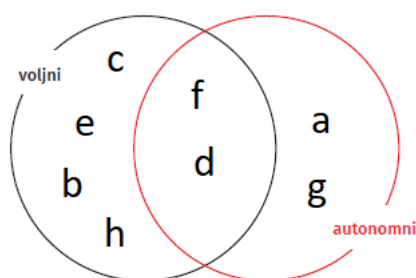
8. Možemo. Oba primjera smatraju se vegetativnim razmnožavanjem jer usitnjavanjem samog tijela organizma nastaju nove samostalne jedinice. One su identične roditeljima i pomažu u održavanju brojnosti populacije.

9. c, e

3. Reagiranje organizama na podražaje

3.1. Reagiranje čovjeka na podražaje

1.

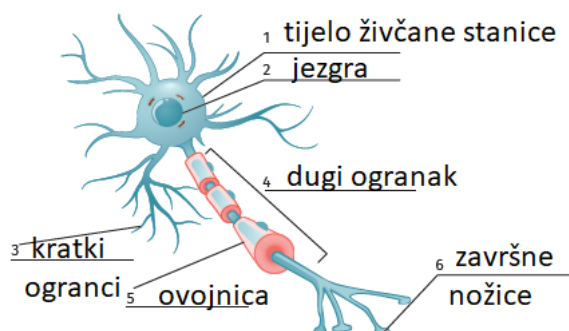


2.

Radnja	Pri odmoru se:
Izmjena udisaja i izdisaja.	usporava se
Razgradnja hrane u želucu.	ubrzava se
Razgradnja glikogena.	usporava se
Potreba za odlaskom u toalet.	ubrzava se
Biološka oksidacija u stanicama.	usporava se

3.

a)



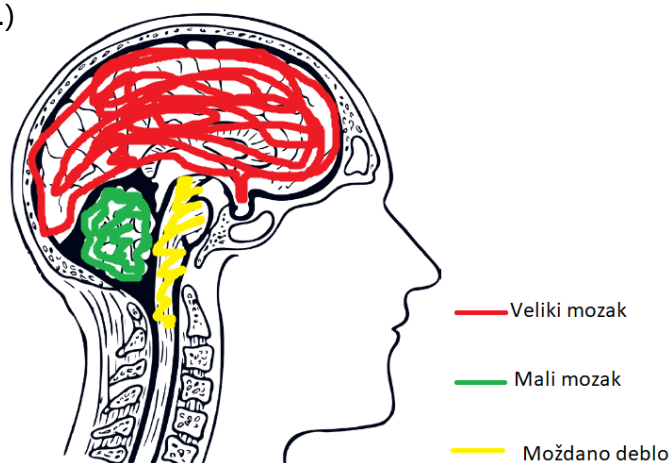
b) 3, 5, 6, 2, 4, 1

c) *Individualni rad učenika.*

d) Živčane stanice su iznimno duge te većinom ne stanu u vidno polje mikroskopa.

4. c), e)

5.
I.)



II.) mali mozak – a, d; veliki mozak – b, e, g; moždano deblo – c, f

III.) Naboranost mozga omogućava da u ograničeni prostor lubanje stane više živčanih stanica. Veći broj stanica može osigurati veću povezanost i bolji rad mozga i živčanog sustava.

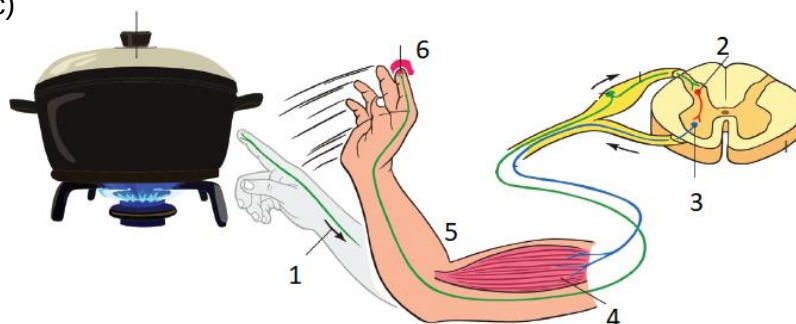
6. T, N, T, N, N

7.

a) Prikazan je refleksni pokret.

b) 3, 5, 1, 4, 2, 6

c)



8. Nakon škole i ručka, Marko je trebao malo odmoriti te se nakon toga posvetiti učenju. Tijekom učenja bi trebao raditi manje pauze i prozračiti prostor u kojem uči. U slučaju da ne bude preumoran, može kratko vrijeme igrati igrice, no bolje bi bilo da nakon učenja ode spavati kako bi mozak odmorio.

9.

a) Ovisnost je potreba za nekom tvari u organizmu, iako nam ta tvar čini štetu

b) Najveća razlika je kod ovisnosti o internetu. Mladi se lakše služe tehnologijom i lakše postanu ovisni, dok stariji većinom manje koriste tehnologiju te će rjeđe postati ovisni.

c) Droge mogu imati najteže posljedice na živčani sustav i izazvati najveća oštećenja. Može doći do poremećaja mišljenja i osjeta te do mogućih zaraza radi rizičnog ponašanja.

10. Individualni rad učenika.

11. Individualni rad učenika.

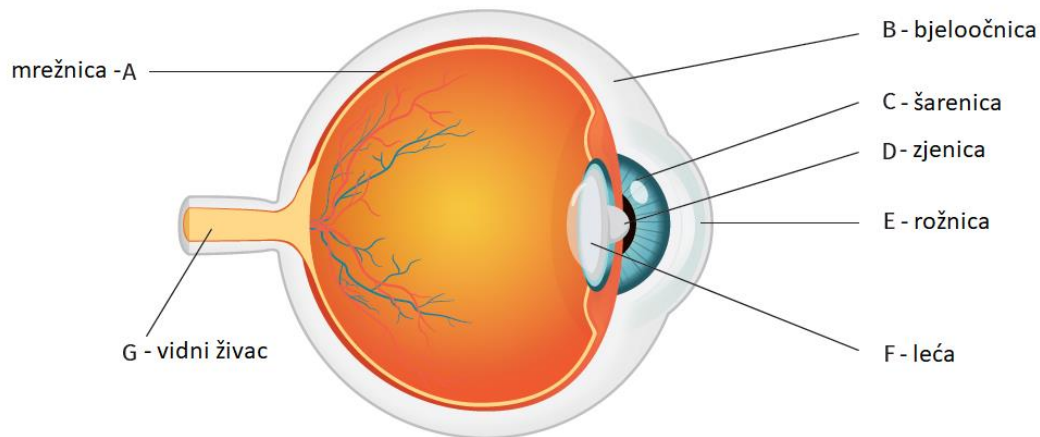
3.2. Osjetila čovjeka

1. Osjetila nam pomažu da se lakše snalazimo u prostoru te da pravovremeno reagiramo na podražaje iz okoliša.

2. a), c)

3.

a)



b) Rožnica (E) – zjenica (D) – leća (F) – mrežnica (A).

c) B (bjeloočnica) i E (rožnica).

d) Mrežnica (A) i vidni živac (G).

4.

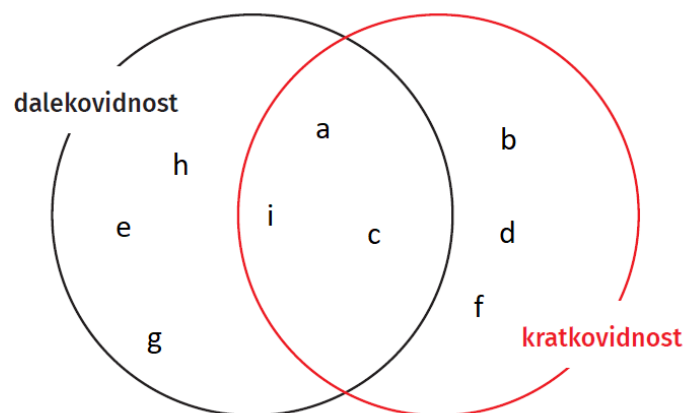
a) Umanjena i obrnuta.

b) Leći (leća) i mrežnici (zaslon/paus papir).

c) U centru za vid dolazi do obrade podražaja i mozak sliku „postavlja“ u realni položaj tj ona postaje stvarna i uspravna.

d) Na sličnom principu rade uređaji s više leća – npr. dalekozor, teleskop, mikroskop.

5.



6. e)

7. pužnica – f), bubnjić – e), zvukovod – a), slušne košćice – c); suvišni su – b) i d)

8. Čovjek uči govor oponašanjem zvukova iz prirode (govora dugih osoba). Osoba koja se rodi gluha imat će poteškoća u oblikovanju zvukova i izgovoru riječi, no moći će se služiti znakovnim jezikom.

9. 1, 4, 2, 5, 3, 6

10. N, N, N, T, T

3.3. Reagiranje na podražaje i osjetila u ostalih skupina organizama

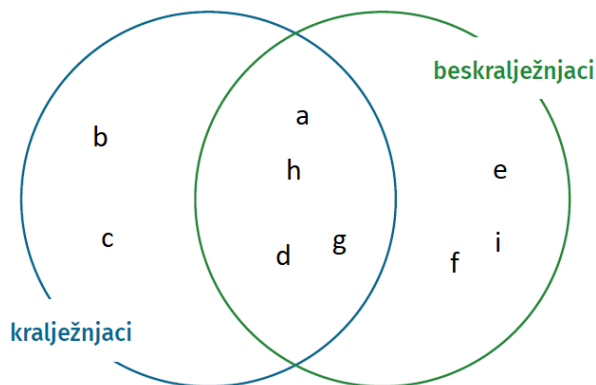
1. 4, 1, 2, 5, 3

2. Skočimiš će prije pronaći izlaz jer on spada u skupinu sisavaca koja ima najbolje razvijeni mozak od svih kralježnjaka.

3. N, N, N, T, T

4. 3, 6, 4, 1, 5, 2

5.



6. virnjaci – c), hobotnice – e), gujavice – b), meduze – d), suvišni su – a) i f)

7. a) i b)

8. T, T, N, T, N

9.

a) Najviše valnih duljina raspoznaje pčela.

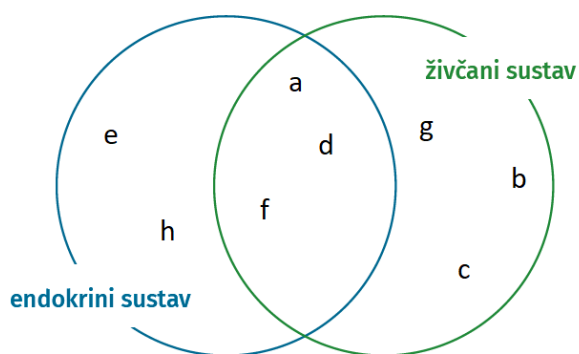
b) Najviše nijansi će vidjeti kolibrić.

c) Ovakav vid pomaže ima da lakše odrede mjesto za slijetanje tj pristup peludnim stanicama i/ili cvjetom soku što će im olakšati i jednostavnije i brže prikupljanje istih.

10. Biljke reagiraju na promjenu tlaka vode u stanicama lista što im omogućava otvaranje i zatvaranje puči, a samim time i fotosintezu i transpiraciju. Biljke reagiraju i na gravitaciju koja usmjerava stanice korijena prema dolje (dublje u tlo) što im olakšava pristup vodi i mineralnim tvarima.

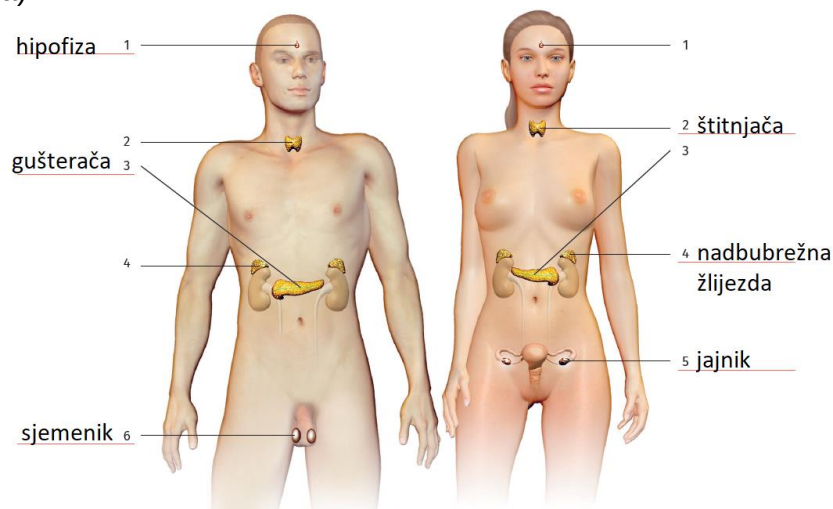
3.4. Endokrini sustav i hormoni

1.



2.

a)



b) Žlijezde znojnice i slinovnice ne stvaraju hormone niti na taj način upravljaju procesima u organizmu. One su žlijezde s vanjskim izlučivanjem i one svoje produkte izlučuju na određena mjesta (površina tijela, određeni organi i sl.).

3.

opis	naziv žlijezde
a)	jajnici
b)	štitna žlijezda
c)	gušterača
d)	sjemenici
e)	nadbubrežne žlijezde
f)	hipofiza

4.

- a) Na otpuštanje hormona 1, reagirat će stanica A i stanica C jer one na svojoj površini imaju odgovarajuća vezivna mjesta za nastali hormon.
- b) U slučaju da u krvotok ne dođe dovoljna količina hormona 2, stanica B neće moći izvršiti svoje zadaće, dok će ih stanica C izvršiti samo djelomično.

5.

- a) Graf B.
- b) Zato jer će nakon razgradnje namirnica koje konzumiramo za ručak biti potrebna veća količina inzulina kako bi se suvišni šećer spremio u jetru.
- c) Stanice mogu biti oštećene i propadati jer neće imati gdje skladištiti suvišni šećer.
- d) Osoba s dijabetesom tipa II bila bi na drugom grafu. Jer je dijabetes tip II povezan s prehrambenim navikama.

6. T, T, N, T, T

7.

- a) U banani E.
- b) Etilen između ostalog potiče i starenje različitih dijelova biljke pa banana koja djeluje najzrelije ima najveću količinu etilena.
- c) Banane će dozrijevati i dobivati smeđe pjege s vremenom, no one u posudi 2. će dozrijevati brže jer banana D ima u sebi veću količinu etilena.

8. Na promjene u biljkama najviše utječe hormonska ravnoteža. Jer ona utječe na rast i razvoj biljke.

9. c)

4. Razvoj živoga svijeta

4.1. Nastanak i razvoj života na Zemlji

1. 5, 3, 1, 6, 4, 2

2. Kemijskom evolucijom nastali su brojni organski spojevi koji su nužni za razvoj i izgradnju organizama.

3. c)

4. T, N, T, T, T

5. Život se razvio u morima i oceanima zato jer je voda pružala zaštitu od štetnog UV zračenja i nakon pojave autotrofnih organizama kisik se lakše zadržavao u morima i oceanima. Nakon formiranja ozonskog omotača, život je mogao preći na kopno.

6. a)

7.

a) Naslijedit će se samo one mutacije koje su se dogodile u spolnim stanicama, a one koje su se dogodile u tjelesnim stanicama ostat će značajne samo za jedinku u kojoj su se dogodile.

b) Približno 33%.

c) Približno 67% mutacija će nestati.

d) Albinizam kod navedenih organizama se može smatrati štetnom mutacijom jer će ih učiniti vidljivijima. Na taj način će ih predatori i konkurentne jedinke lakše uočiti i „uništiti“.

8. a)

9. Dinosauri su pripadali skupini divovskih gmazova koji su živjeli u Zemljinoj prošlosti.

Njihova temperatura ovisila je o temperaturi okoliša. Udarom meteora na Zemlju, došlo je do dizanja velike količine prašine u atmosferu što je dovelo do pada temperature. Ova promjena je dovela do zahlađenja i manjka hrane što je dovelo do izumiranja dinosaura.

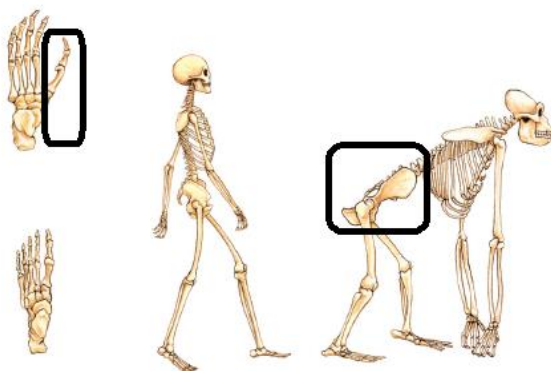
10.

Navedi evolucijski stariju skupinu kralježnjaka i obilježja koja prikazanu prijelaznu vrstu povezuju s njom.	prijelazna vrsta	Navedi evolucijski mlađu skupinu kralježnjaka i obilježja koja prikazanu prijelaznu vrstu povezuju s njom.
Razvile su se od gmazova. Zajedničko obilježje su im kandže na krilima i zubi u kljunu.	Praptica	Prethodile su pticama. Zajedničko obilježje su im perje i krila.
Razvile su se od riba. Zajedničko obilježje su im peraje i disanje kisika iz vode.	Dvodihalica	Prethodile su vodozemcima. Zajedničko obilježje im je disanje atmosferskog kisika.
Razvile su se od ptica (ili gmazova). Zajednička obilježja su im kljun, nečisnica i lijevanje jaja.	Čudnovati kljunaš	Prethodile su pravim sisavcima. Zajedničko obilježje su im dlake i mlijeko iz mliječnih žlijezda.

4.2. Čovjekov evolucijski put

1.

a)



Najveće promjene su se dogodile u kostima šake i stopala te građi zdjelice.

b) Šake su omogućile snažan stisak i precizno hvatanje malih predmeta.

c) Lakše penjanje će osigurati stopalo gorile jer s obzirom na građu prstiju i dlanova omogućava lakše hvatanje grana i penjanje po drveću.

2. N, N, T, T, N

3.

a) Prvo je vjerojatno prevladavalo hranjenje samoniklim biljkama i ličinkama kukaca jer nije zahtijevalo nikakve posebne vještine. Razvojem i izradom oružja i oruđa prehrana se nadopunila lovom velikih životinja.

b) Posljednje se pojavila sadnja i uzgoj biljaka jer je zahtijevala najveće poznavanje ciklusa u prirodi i uporabu složenijeg oruđa.

4. Živeći u skupini, ljudi su morali na neki način prenijeti jednostavne poruke i upute. Uz razvoj prikaza slikama i crtežima, razvila se i govorna komunikacija. Komunikacija je omogućila prijenos informacija, znanja, praktičnih vještina te razvoj apstraktnog mišljenja.

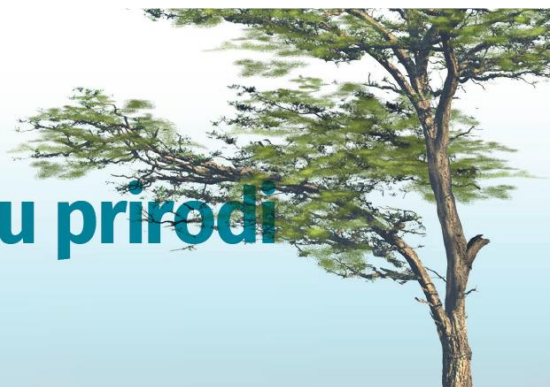
5. N, T, N, N, T

6. T, N, N, T, T



5.

Međudnosi u prirodi



5.1. Povezanost živih bića

1.

- a) To je kloroplast i u njemu se odvija fotosinteza.
- b) To je mitohondrij i u njemu se odvija stanično disanje.
- c) Mitohondriji se javljaju i kod autotrofnih i heterotrofnih organizama jer su im nužni za oslobađanje energije.

d)

tjelešce	reaktanti		produkti	
A	voda	ugljičkov(IV) oksid	šećer	kisik
D	šećer	kisik	voda	ugljičkov(IV) oksid

e) Sunčeva, fotosinteze, kemijsku, potencijala (toplinska)

2. d)

3. e)

4. e)

5.

- a) Najveće izgleda za preživljavanje imaju organizmi u lancu C jer je najbolja razdioba broja organizama, hrane i energetske potreba.
- b) Najmanje izgleda za preživljavanje imaju organizmi u lancu A jer on ima najmanje proizvođača pa će u njemu najlakše nestati hrane.
- c) Smatram da je to lanac C.

6. c) i e)

7. Više podataka ćemo prikupiti iz hranidbenih mreža jer one uključuju više organizama i lakše ćemo donijeti zaključke o dinamici staništa. U mrežama je lakše pratiti posljedice nestanka neke vrste ili povećani broj neke vrste.

5.2. Prilagodbe živih bića

1. c)

2. d)

3. Dubokomorske ribe imaju spor metabolizam zbog „sporijeg“ načina života u kojem nije izražena tolika potrošnja energije. Dodatna olakotna okolnost je manjak hrane koji se javlja na staništima gdje one žive.

4. N, N, N, N, T

5. Životni uvjeti odmicanjem od polova se mijenjaju i u brojnim slučajevima postaju ekstremni što dovodi i do smanjenja biološke raznolikosti jer se ne mogu svi uvjeti prilagoditi navedenim uvjetima.

6. d)

7.

a) prvi red – čopor, roj, jato; drugi red – plova, krdo

b) Život u skupini olakšava pronalazak hrane i pronalazak partnera. Lakše se obrane od neprijatelja i zajednički se brinu za potomke.

c) Najveći životni prostor će trebati čopori, jata i plove jer im je potrebno veliko područje kako bi lakše došli do hrane.

d) Brojne vrste razdoblje razmnožavanja i razvoj mladunaca provedu u paru kako bi osigurali razvoj trudnoće te da mladunci lakše prežive. Nakon toga se ponovno razdvajaju i nastavljaju samostalan život. Nakon par godina ponovno se mogu odlučiti na sparivanje.

8. b)

9. *Individualni rad učenika.*

5.3. Promjene u biološkoj raznolikosti

1. 3, 4, 1, 5, 2

2.

a) Glinamol i gips predstavljaju sediment (tlo).

b) Ljuštura će se istrošiti ili pretvoriti u okaminu.

c) Moguće je na ovaj način sačuvati i otiske biljnoga tkiva, no otisci će vjerojatno sadržavati manje detalja jer će na sediment uglavnom opadati lišće i pelud.

3. d)

4. T, N, T, T, T

5. Mungosi su uvedeni kako bi kontrolirali brojnost zmija. Kako se brojnost zmija smanjila, porastao je broj miševa. No, kako je mungosima nestalo hrane morali su se početi hrani drugim organizmima što je dovelo do smanjenja brojnosti ptica (najčešće domaćih kokoški).

6. 2, 4, 1, 5, 3

7. Ovo načelo smanjuje iskorištavanje izvornih sirovina, smanjuje troškove obrade i mogućeg onečišćenja okoliša. Na taj način neće doći do pretjeranog uništavanja staništa niti promjene životnih uvjeta, a samim time će i biološka raznolikost biti očuvana.

8.

- a) Vrstama je bogatije stanište na desnoj fotografiji (cvjetna livada).
- b) Većina obradivih površina nastala je krčenjem šuma i stepa što je dovelo do smanjenja biološke raznolikosti jer se najčešće sade monokulture. Uporaba herbicida i pesticida kojima se povećava prinos vrlo često štetno djeluju na brojne korisne organizme (pčele, bumbare i leptiri).

9. *Individualni rad učenika.*

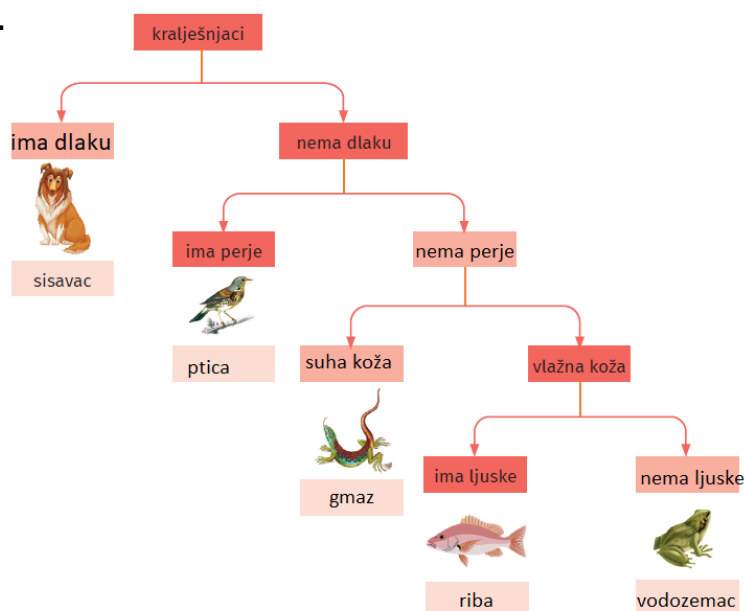
Raznolikost žvoga svijeta

➔ Razvrstavanje i raznolikost živih bića

6.1. Razvrstavanje i raznolikost živih bića

1. Individualni rad učenika.

2.



3. Individualni rad učenika.

4.

- Najsličnije su jednogrba deva i dvogrba deva.
- Razlikuju se 21%.
- Genetika nam može pomoći u određivanju razvojnih nizova i klasificiranju organizama u skupine prema srodnosti.
- Vjerojatno bi se morale preseliti jer premalo stopalo bi uzrokovalo dublje propadanje u pijesak što bi im otežalo kretanje.

5.

	organizmi
arheje	arheje
bakterije	heterotrofne bakterije
eukarioti	
protoktisti	kišne alge
gljive	bukovače
biljke	mahovine, paprati, listopadna stabla
životinje	Marko, Ivan, daždevnjaci, račić

6.

- a) Potrebno je zaokružiti pojam *arctos*.
 b) Inicijal znanstvenika koji je imenovao vrstu nalazi se na kraju dvoimenog nazivlja.
 c) Hrvatski naziv vrste je – smeđi medvjed.
 d) Kada bi se znanstvenici koristili svojim lokalnim nazivima vrlo lako bi došlo do zabune te bi se moglo smatrati da se govori o nekoliko različitih vrsta, dok bi se u osnovi govorilo o istoj vrsti na nekoliko različitih lokaliteta.

7. *Individualni rad učenika.*

8.

prema sistematskim kategorijama			
plošnjak	žarnjak	člankonožac	oblič
metilj trakavica	hidra meduza moruzgva	riječni rak hlap	dječja glista bijela glistica
prema tipu prehrane			
autotrofni organizmi		heterotrofni organizmi	
nitko		svi navedeni organizmi	
prema potrebama za kisikom			
aerobni organizmi		anaerobni organizmi	
riječni rak hlap hidra meduza moruzgva		metilj trakavica dječja glista bijela glistica	

9. c)

10. 3, 5, 4, 1, 6, 2

11.

čimbenici		objašnjenje
spolno razmnožavanje	nespolno razmnožavanje	Potomci koji nastaju su međusobno različiti te osiguravaju bolje preživljavanje.
kloniranje	mutacije	Mutacije mogu donijeti nove, korisne odlike u populaciju.
albino jedinke	„obične“ jedinke	Albinizam čini jedinke lakše uočljivim plijenom pa češće stradavaju.