

Elizabetha Miletić • Roberto Škara • Klara Matejčić

MOJA NAJDRAŽA PRIRODA

6

udžbenik iz Prirode za učenike 6. razreda

prvo izdanje
Zagreb, 2020.



Predgovor

Drage učenice, dragi učenici,
ovaj smo udžbenik sastavili u nadi da ćete kvalitetno nadograditi stečena znanja iz Prirode koja ste, nadamo se, usvojili u petom razredu.

Poštujući vašu želju za stjecanjem novih znanja na zanimljive načine, udžbenik smo obogatili praktičnim radovima, mnogobrojnim fotografijama i slikama, zanimljivostima te različitim sadržajima na platformi Mozabook.

Želimo vam puno uspjeha u radu.

Autori

SADRŽAJ

1. ORGANIZIRANOST PRIRODE	6
1.1. Ustroj nežive prirode	8
Građa nežive prirode.....	8
Vrste staništa	11
Nastanak svemira i života na Zemlji.....	20
1.2. Organizacija živog svijeta u prirodi.....	23
Od stanice do organizma	23
Organizacijske razine žive i nežive prirode	28
2. PROCESI I MEĐUDJELOVANJA.....	32
2.1. Odnosi živih bića na staništu.....	34
Potrebe živih bića.....	34
Čimbenici nežive prirode.....	37
Čimbenici žive prirode.....	43
2.2. Prirodna ravnoteža i poremećaji prirodne ravnoteže ...	49
Onečišćenje zraka.....	49
Onečišćenje vode i tla.....	53
Zaštita zraka, vode i tla.....	57
Onečišćenje bukom i svjetlosno onečišćenje.....	62
Održivi razvoj.....	67
Prirodne nepogode i njihov utjecaj na prirodnu ravnotežu.....	71
Bioraznolikost i njezina zaštita u Republici Hrvatskoj.....	77
2.3. Ciklusi u živoj i neživoj prirodi	81
Ciklusi u prirodi i njihov utjecaj na živa bića.....	81
Kruženje vode u prirodi	85
Životni ciklus biljaka	90
Životni ciklus životinja.....	94
Životni ciklus čovjeka	98
Pubertet.....	101
3. ENERGIJA.....	106
Prijenos i pretvorba energije u neživim sustavima	108
Prijenos i pretvorba energije u živim bićima.....	112
4. PRIRODOZNAJSTVENI PRISTUP	116
Utjecaj znanstvenih spoznaja na život čovjeka.....	118

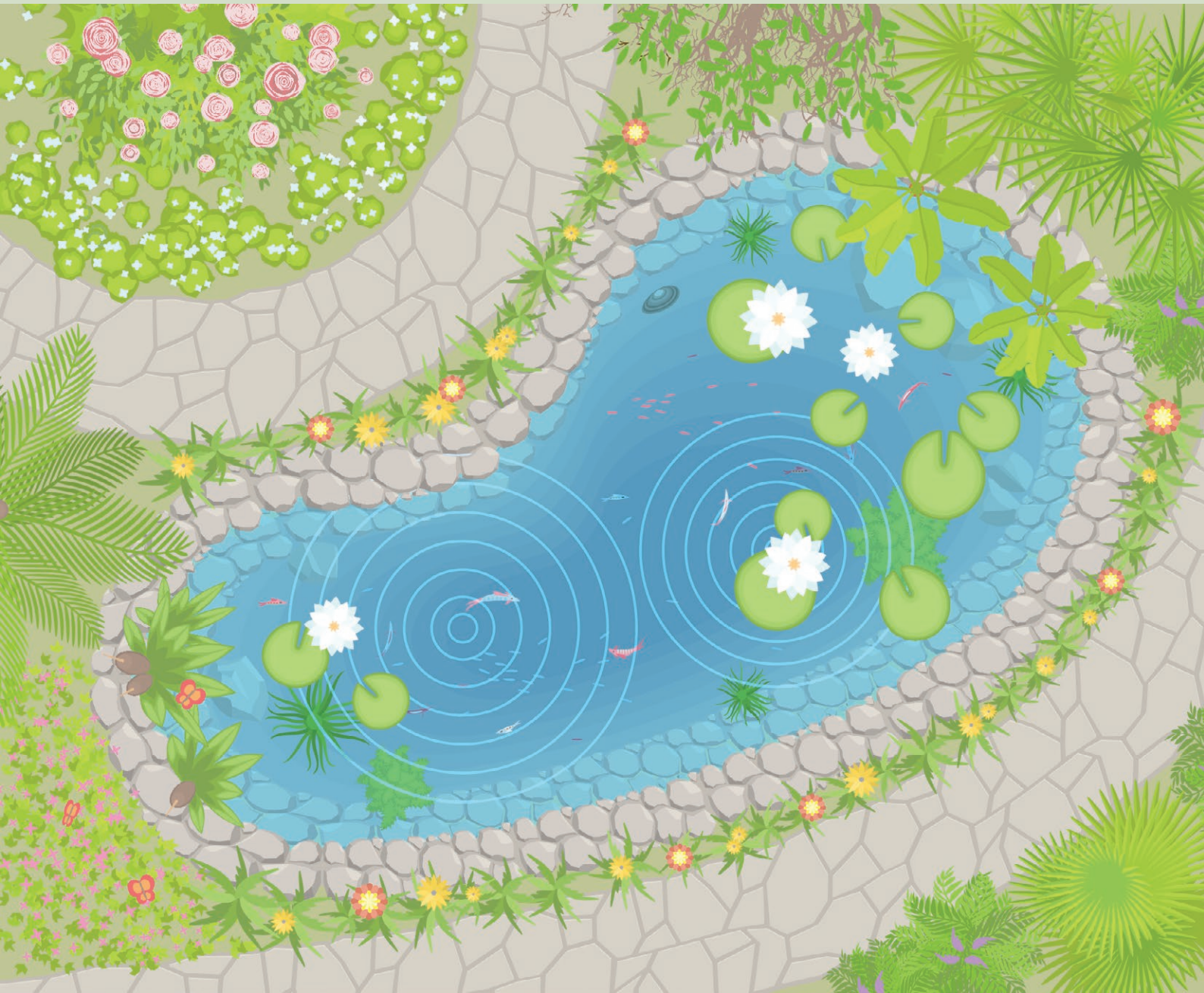
1.

ORGANIZIRANOST PRIRODE

1. USTROJ NEŽIVE PRIRODE
2. ORGANIZIRANOST ŽIVOG SVIJETA U PRIRODI

Nakon ovog poglavlja moći ćeš:

1. **prepoznati organiziranost prirode** od sitnih čestica do svemira
2. **razlikovati odnose** između različitih organizacijskih razina
3. **prepoznati osnovni plan građe ljudskog organizma** i položaj najvažnijih organa.



1.1. ORGANIZACIJA NEŽIVE PRIRODE

Građa nežive prirode

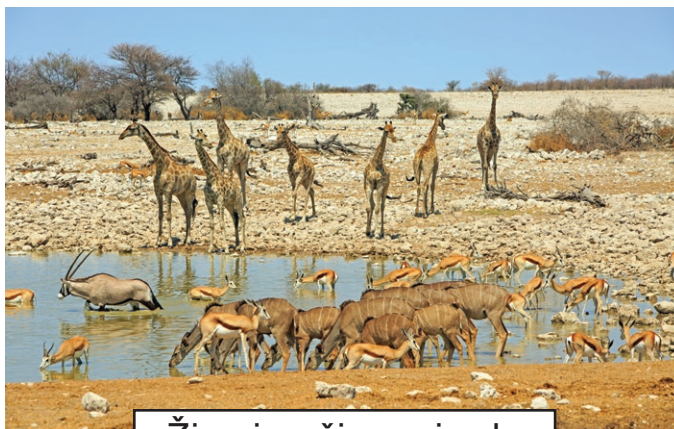


Pogledaj sliku.

Navedi što pripada neživoj prirodi.

Navedi što pripada živoj prirodi.

Uoči povezanost žive i nežive prirode na slici.



Živa i neživa priroda

Razlikujemo **neživu** i **živu** prirodu.

Neživu prirodu sačinjavaju **voda, zrak, tlo, svemirska tijela poput Sunca i Mjeseca.**

Živu prirodu čine sva živa bića – **životinje, biljke, gljive, alge, praživotinje (jednostanične životinje) i bakterije.**

Priroda je građena od sitnih čestica – **atoma.**

Atomi se udružuju u veće čestice – **molekule.**

Molekule su **veće** od atoma i imaju **drukčija svojstva.**

Od njih je izgrađena i **neživa** i **živa priroda.**

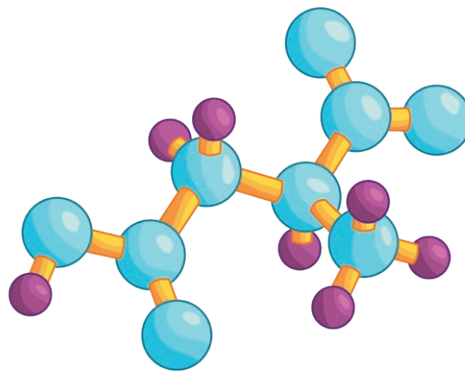
Molekule u neživoj prirodi izgrađuju **anorganske** tvari: vodu, zrak, vapnenac, sol, kremen, različite rude itd.

Molekule u živoj prirodi izgrađuju:

1. **anorganske** tvari
2. **organske** tvari.

Organske tvari jesu:

- **bjelančevine**
- **masti**
- **ugljikohidrati**
- **nukleinske kiseline.**



Molekule bjelančevine

Organske tvari **ne možemo** naći u neživoj prirodi.

Između nežive i žive prirode postoji **neraskidiva povezanost**.

Za živa bića kažemo da su **otvoreni sustavi**.

Između njih i nežive prirode neprestano odvija:

- **izmjena tvari**
- **protok energije**.

Živa bića nalaze u **neživoj prirodi** sve što im je potrebno za **opstanak**.

1. Kisik

- plin koji je za **proces disanja** živih bića
- **iz zraka** kisik uzimaju organizmi koji žive na kopnu
- **otopljen u vodi** kisik uzimaju organizmi koji žive u vodi (osim dupina i kitova koji ga uzimaju iz zraka).

2. Svjetlost i toplina

- utječu na životni ritam biljaka i životinja
- razlikuju se danju i noću
- aktivnost biljaka i životinja ovisi o **izmjeni godišnjih doba**.

3. Tlo

- površinski sloj Zemlje
- važno za sva živa bića
- većina **životinjskih vrsta** boravi na tlu
- biljke se **korijenjem učvršćuju u tlu**
- iz tla biljke **crpe vodu s otopljenim mineralima**
- biljke razgranatim korijenjem **zadržavaju čestice tla** i tako sprječavaju njegovo ispiranje
- životna podloga većini **gljiva**.

PRAKTIČNI RAD: Ispiranje tla

Biljku lončanicu u manjem loncu (vazi) stavi u plastičnu prozirnu posudu (čahu). Lonac sa zemljom iste veličine kao kod biljke lončаницe stavi u drugu takvu posudu. Ulij jednaku količinu vode u oba lonca. Promatraj kako voda istječe u prozirne posude. Odgovori na pitanja u radnom listiću.

Živa bića mijenjaju neživu prirodu svojim životnim aktivnostima.

Primjerice, **gujavica** u tlu doprinosi **plodnosti** tla.



Tijela mrtvih organizama **bakterije** i **gljivice** razgrađuju se na:

- **mineralne tvari**
- **vodu**
- **ugljikov dioksid.**

To će poslužiti **biljkama** i **algama** u procesu **proizvodnje hranjivih tvari** uz pomoć **Sunčeve svjetlosne energije**.

SAŽETAK

Neživu prirodu izgrađuju **anorganske** tvari:

vodu, zrak, vapnenac, sol, kremen, različite rude itd.

Živu prirodu izgrađuju:

1. **anorganske** tvari
2. **organske** tvari.

Organske tvari: bjelančevine, masti, ugljikohidrati i nukleinske kiseline.

Između nežive i žive prirode postoji **neraskidiva povezanost: stalno kruženje tvari i protok energije.**

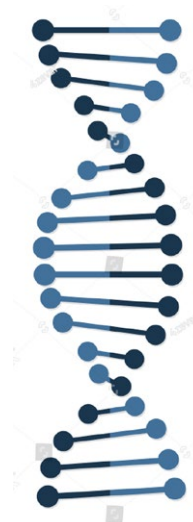
PROVJERI SVOJE ZNANJE

1. Koja je **razlika** između **anorganskih** i **organskih tvari**?
2. Zašto kažemo da su **živa bića otvoreni sustavi**? Opiši.
3. Što bi se dogodilo u **šumi** u slučaju da **bakterije** i **gljivice ne izvrše** svoju zadaću? **Razmisli.**

ZANIMLJIVOST

Jedna od **najvažnijih organskih molekula** svih živih bića jest molekula **deoksiribonukleinske kiseline (DNA)**.

U njoj su „**zapisane**“ sve **značajke određene vrste** i **svake jedinice** unutar vrste.



Vrste staništa

➔ Što je stanište?

Navedi neke primjere staništa iz tvojega kraja.

Stanište je prirodno područje koje je nastanjeno živim bićima. **Živa bića** prilagođena su **životnim uvjetima** na njemu.

Biljke, životinje i ostale skupine organizama mogu dijeliti isto stanište jer im se **razlikuju potrebe**.

Primjerice:

U afričkoj savani **žirafa** se hrani **lišćem visokog drveća**.

Antilopa se hrani **lišćem grmlja**.

To im omogućuje **suživot** bez sukoba oko hrane.

Neke vrste organizama rasprostranjene su na **velikim područjima**, a druge nalazimo na **malim područjima**.

Vuka možemo sresti u šumama Europe, Azije i Sjeverne Amerike.

Pandu nalazimo samo na ograničenom šumskom prostoru u Kini.



Vuk



Panda



Rasprostranjenost pande

Kopnena staništa:

šume, travnjaci, pustinje, kamenjari itd.

Životni uvjeti na kopnenim staništima **ovise** o: geografskoj širini, klimi, nagibu terena, izloženosti Suncu, vjetrovima, vrsti tla...

Šumska staništa jako su **važna** za **sva živa bića** na Zemlji.

U njima ima **obilje hrane**.

Biljke oslobađaju velike **količine kisika** neophodnog za **disanje**.

Šume djeluju na **klimu** nekog područja. Uzrokuju obilnije padaline.
Štite od razornog djelovanja **vjetrova**.

Sprječavaju **ispiranje tla**.

Hrvatska je **bogata šumama**.

S obzirom na krajolik razlikujemo:

1. **primorske šume**
2. **kontinentalne šume.**

S obzirom na vrste drveća razlikujemo:

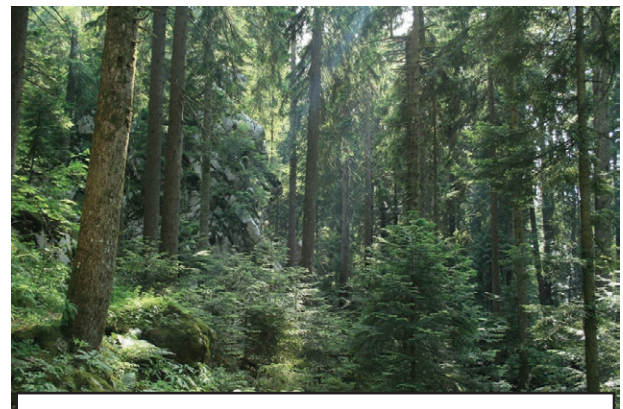
1. **listopadne šume**
2. **vazdazelene šume.**

Listopadno drveće u jesen **odbacuju listove**.

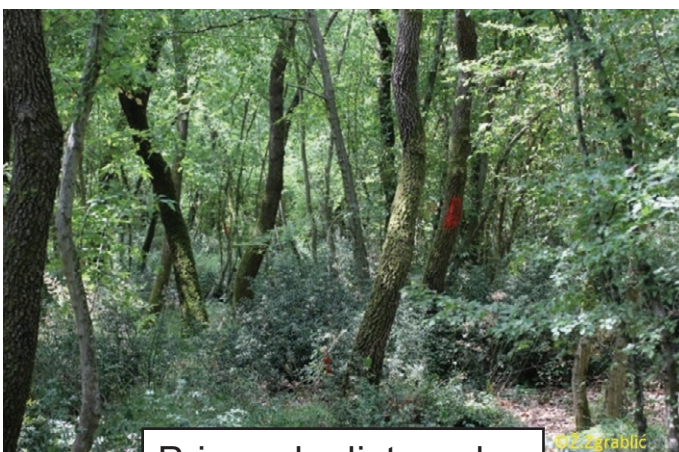
Vazdazeleno drveća listove **postupno izmjenjuju** tijekom cijele godine.



Kontinentalna listopadna šuma



Kontinentalna vazdazelena šuma



Primorska listopadna šuma



Primorska vazdazelena šuma

Travnjaci su kopnena staništa.

Na njima rastu pretežno **zeljaste biljke**.

Najbrojnije su vrste iz **porodice trava**.

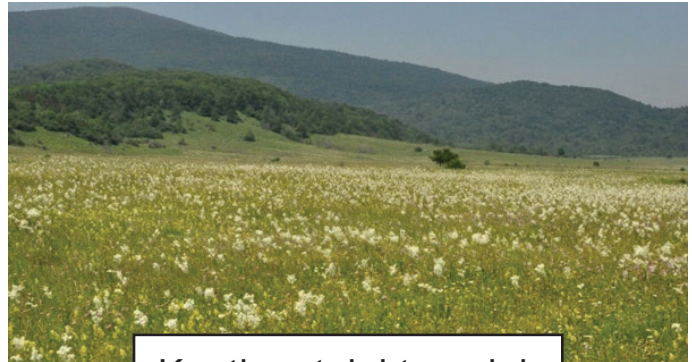
U Hrvatskoj po **geografskoj rasprostranjenosti** razlikujemo:

1. **primorske travnjake**
2. **kontinentalne travnjake.**

Travnjaci su najčešće nastali **krčenjem** šuma.



Primorski travnjak



Kontinentalni travnjak

S obzirom na **način održavanja** travnjaka razlikujemo:

1. **livade**
2. **pašnjake.**

Livade se održavaju **košnjom** triput godišnje.

Pašnjaci se održavaju **ispašom** životinja.

Životni uvjeti na kopnenim staništima

Osnovni životni uvjeti:

1. **temperatura**
2. **voda** (vlaga)
3. **svjetlost.**

TERENSKA NASTAVA: Životni uvjeti na staništu

Upute za terensku nastavu pogledaj u radnom listiću.

SAŽETAK

Stanište je **prirodno područje** nastanjeno živim bićima koji su **prilagođeni životnim uvjetima** na njemu.

Neke vrste organizama rasprostranjene su na **velikim područjima** našeg planeta.

Druge nalazimo na **malim područjima**.

Na našem planetu živi **velik broj različitih vrsta živih bića**. Zemlja je planet velike biološke raznolikosti – **bioraznolikosti**.

Na Zemlji razlikujemo:

1. **kopnena staništa** i
2. **vodena staništa**.

Kopnena staništa: **šume, travnjaci, pustinje, kamenjari** itd.

Naša je zemlja bogata šumama.

Prema **krajoliku** razlikujemo:

1. **primorske** šume
2. **kontinentalne** šume.

S obzirom na **vrste drveća** razlikujemo:

1. **listopadne** šume
2. **vazdazelene** šume.

Travnjaci su kopnena staništa.

Na njima rastu pretežno **zeljaste biljke**.

Najbrojnije su vrste iz **porodice trava**.

U Hrvatskoj razlikujemo:

1. **primorske** travnjake
2. **kontinentalne** travnjake.

PROVJERI SVOJE ZNANJE

1. Mogu li **hijena** i **lav** dijeliti isto stanište bez sukoba?
Razmisli.
2. Što je **bioraznolikost**? **Objasni.**
3. Je li **veća bioraznolikost** u **pustinji** ili u **šumi**?
4. Zašto su gradovi s **velikim parkovima zdraviji** od gradova s **malo zelenih površina**?
5. **Navedi biljke i životinje travnjaka** u tvom kraju.

Vodena staništa

Život na Zemlji je **nezamisliv bez vode**.

Prva živa bića razvili su se u davnim oceanima – **praoceanima**.

Naš **planet** nazivamo „**plavim planetom**“.

71 % Zemljine površine prekriveno **vodom**.

29 % Zemljine površine čini **kopno**. Mora i oceani **97 %**

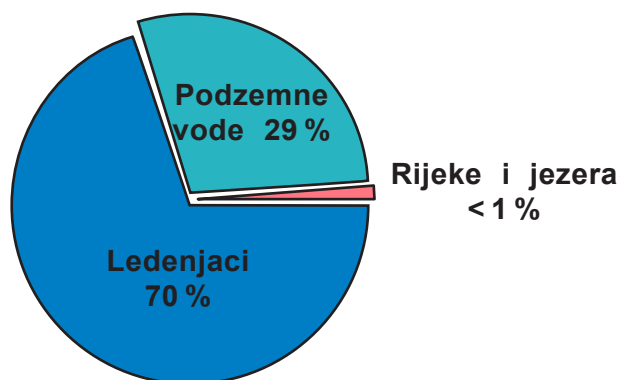
Vode na Zemlji:

97 % mora i oceani

3 % kopnene vode.



Čovjeku je dostupno tek **manje od 1 %** vode.



Vode na Zemlji

Vodu moramo **štedjeti**.

Na Zemlji je **sve manje** pitke vode zbog **onečišćavanja**:
štetnim i otrovnim tvarima iz domaćinstava, industrije,
poljodjelstva, prometa...

PRAKTIČNI RAD: Prirodno pročišćavanje voda

Upute pogledaj u radnom listiću.

Vrste voda

Vode na Zemlji dijelimo na:

1. **morske** vode
2. **kopnene** vode.

Slane vode:

1. **mora**
2. **oceani**.

Slatke vode dijelimo na:

1. **podzemne** vode
2. **nadzemne** vode.

Nadzemne vode:

1. **stajaćice** (jezera, bare, lokve i močvare)
2. **tekućice** (rijeke i potoci).



More



Jezero



Močvara



Rijeka

Voda otapa:

1. **mineralne soli**
2. **plinove**
3. mnoge **organske tvari**.

Jedna od mineralnih soli jest i **kuhinjska sol**.

Nju nalazimo u **slanim vodama**.

Ukupna količina otopljenih mineralnih soli u jednoj litri morske vode naziva se **salinitet** ili **slanost**.

Salinitet vode izražava se u **promilima** (‰).

U **Jadranskom moru** salinitet iznosi oko **38‰**.

To znači da u **jednoj litri morske vode** ima **38 grama kuhinjske soli**.

Kopnene vode sadrže kuhinjsku sol u vrlo **malim količinama**. Zato ih zovemo „**slatkim**” vodama.

Životni uvjeti u vodama

Svjetlost

Prozirnost vode jest dubina do koje **prodire svjetlost**.

U kopnenim vodama svjetlost dopire do dna zbog **male dubine**.

U **morima** i **oceanima** svjetlost dopire do dubine od oko **200 metara**.

Do dubine od **50 metara živi najviše organizama**.

To je zbog **povoljnih životnih uvjeta** (obilja hrane, mineralnih tvari, svjetlosti, povoljne temperature).

Ispod 200 metara dubine nema **proizvođača**.

Proizvođači su organizmi koji **hranu** proizvode uz pomoć **Sunčeve svjetlosti**.

U **morima** i **oceanima** najveći su proizvođači **mikroskopski sitne alge** – **planktonske alge**.

Planktonskim algama hrani se **životinjski plankton**: **različite vrste račića** i **ličinke životinja** (školjkaša, bodljikaša).



Planktonske alge



Životinjski plankton

U dubinama **ispod 200 metara** žive:

1. **potrošači** (organizmi koji **uzimaju gotovu hranu** – životinje)
2. **razlagači** (bakterije).

Bakterije **razgrađuju uginule organizme** na **jednostavnije tvari**. Te tvari proizvođači upotrebljavaju za **proizvodnju hrane**.

Temperatura vode

Dnevne i **godišnje** temperaturne promjene **manje** su u **morima** nego u kopnenim vodama.

Temperaturne promjene veće su na **manjim dubinama** i uz **obalu**.

Tlak i uzgon

Tlak je sila koja djeluje na neku površinu.

S porastom dubine **tlak raste**.

Sila koja djeluje u smjeru **suprotnom** od **gravitacije** jest **uzgon**.

On čini tijela u vodi **prividno lakšima**.

Uzgon u moru omogućava:

plovidbu velikih metalnih brodova i **plivanje kitova**.

PRAKTIČNI RAD: Djelovanje sila u vodi

1. Uzmi **dvije jednake čaše**.
2. **Napuni** ih **vodom** do iste razine.
3. U **jednu čašu** stavi veliku žlicu **sol**i i **promiješaj**.
4. Uzmi **dva jaja** jednake veličine.
5. U svaku čašu pažljivo **uroni** po **jedno jaje**.
6. **Odgovori** na pitanja u **radnom listiću**.

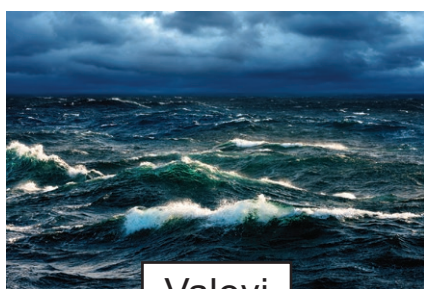
Vodena gibanja

U vodama **stajaćicama** **gibanja vode** vrlo su slaba.

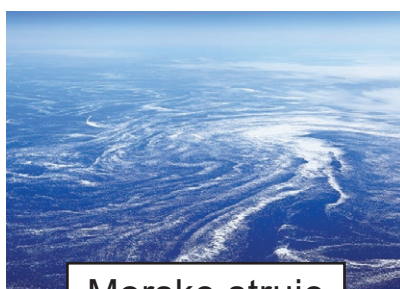
U **rijekama** **najveća** su gibanja u **gornjim tokovima**.

Gibanja u morima:

1. **valovi**
2. **morske struje**
3. **morske mijene**.



Valovi



Morske struje



Oseka u Norfolku,
Velika Britanija

Valovi nastaju kao posljedica **djelovanja vjetrova**.

Na **morske struje** utječe: okretanje Zemlje oko svoje osi, gustoća vode, razlike u temperaturi, vjetrovi itd.

Morske struje osobito su važne **slabo pokretnim organizmima**.

Plima i oseka (morske mijene) nastaju međusobnim djelovanjem **privlačnih sila** Zemlje, Mjeseca i Sunca.

SAŽETAK

Vode na Zemlji:

1. **morske** vode
2. **kopnene** vode.

Kopnene vode:

1. **podzemne** vode
2. **nadzemne** vode.

Nadzemne vode:

1. **stajaćice** (jezera, bare, lokve, močvare)
2. **tekućice** (rijeke i potoci).

Ukupna **količina morskih soli** u **litri vode** naziva se **salinitet** ili **slanost**.

Prozirnost vode – dubina do koje **prodire svjetlost**.

Gibanja u morima i oceanima jesu:

1. valovi
2. morske struje
3. morske mijene.

Plima i oseka (morske mijene) nastaju međusobnim djelovanjem **privlačnih sila** Zemlje, Mjeseca i Sunca.

PROVJERI SVOJE ZNANJE

1. Kako **štediš vodu**?
2. Ima li u moru na dubini od **500 metara algi**? Objasni.
3. Kako osjećaš **povećanje tlaka** vode kad **duboko zaroniš**?
4. **Težak kamen** u vodi lagano podižeš zbog **sile** koja se zove _____.

Nastanak svemira i života na Zemlji

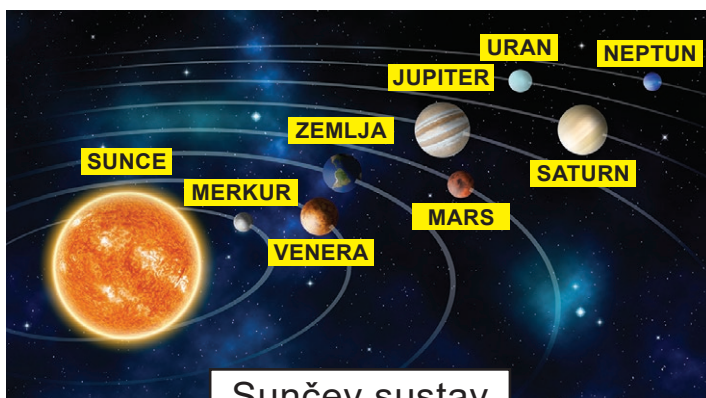
➔ Prisjeti se **gradiva petog razreda**. **Odgovori**.

a) **Kako je i kada nastao svemir?**

b) **Navedi neke planete Sunčevog sustava?**

Planet Zemlja treći je planet po redu u Sunčevom sustavu. Sunčev sustav jedan je od mnogo sustava u galaksiji. Ta se galaksija zove Mliječna staza.

Zemlja se oblikovala prije oko 4,6 milijardi godina. Zgusnuli su se svemirski plinovi i prašina.



U početku je Zemlja bila **užarena kugla**.

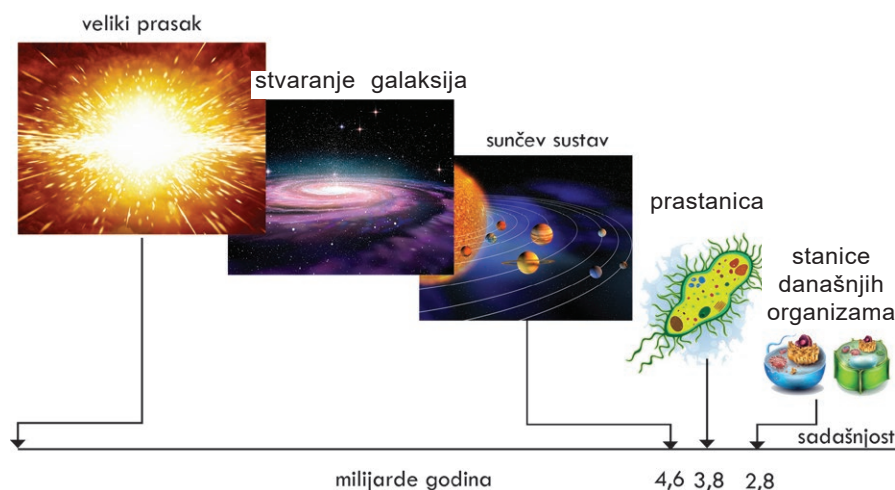
S vremenom se postupno hladila.

Praatmosfera je bila drukčijeg sastava od današnje atmosfere. Događali su se burni **kemijski procesi**.

Oni su prouzročili **obilne kiše** koje su u udubinama Zemljine kore oblikovale **praoceane**.

Nije bilo života oko milijardu godina.

Prve **prastanice** nastale su u praoceanima prije **3,8 milijardi godina**.



Nastanak svemira i života na Zemlji