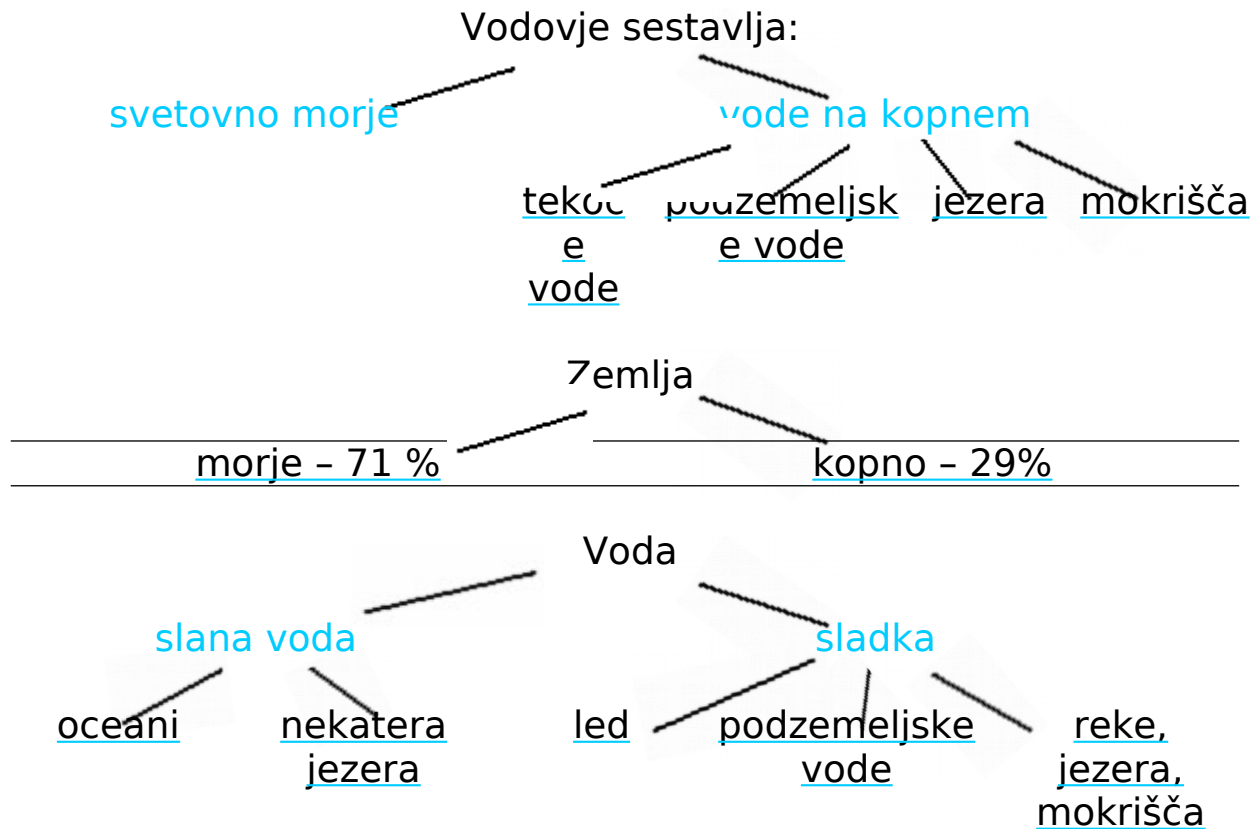


VODOVJE

Vodovje ali **hidrosfera**: je najpomembnejši del geosfere



KROŽENJE VODE

Voda na Zemlji stalno kroži - to imenujemo **vodni krog**.

Kroženje delimo na:

- **majhen vodni krog**
- **veliki vodni krog**

Mali vodni krog: je kroženje vode med svetovnim morjem in ozračjem

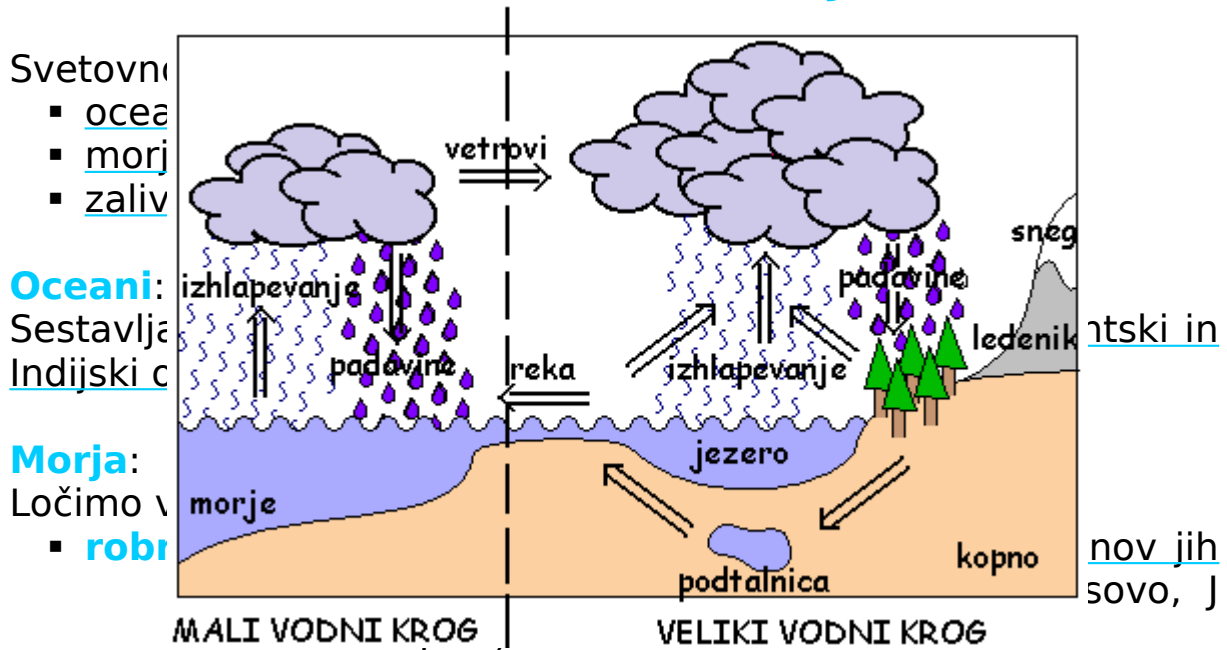
Voda ki izhlapi iz svetovnega morja, se vanj v večini ponovno vrne v obliki padavin.

Veliki vodni krog: je kroženje vode med svetovnim morjem, ozračjem in kopnem

Preostanek vode iz malega kroge potuje v veliki krog, kjer skupaj z izhlapelo vodo iz kopnega, pade v obliki padavin na kopno. Iz kopnega pa se voda vrača v oceane preko rečnih odtokov.

Na takšen način se voda obnavlja in ima s tem samočistilno sposobnost.

SVETOVNO MORJE



Svetovni
 ▪ ocea
 ▪ morj
 ▪ zaliv

Oceani:
 Sestavlja
 Indijski c

Morja:
 Ločimo v
 ▪ robn

- **sredozemska morja** - ležijo med dvema kontinentoma (Evropo in Afrika, S in J Amerika)

Zalivi:

So plitvejši deli priobalnih morij, ki se zajedajo globoko v notranjost.

Morske ožine: so zoženi deli morja med dvema kopnima površinama in povezuje eno morje/ocean

Zelo pomembne so za pomorski promet. Na nekaterih območjih je človek takšna območja umetno prekopal □ **umetni prekopi** ter tako odprl nove prometne poti.

FIZIKALNE IN KEMIČNE LASTNOSTI MORSKE VODE

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Najpomembnejša fizikalna lastnost je **temperatura**. Morska voda se segreva od sončnega sevanja. Moč sevanja je odvisna od kota padanja sončnih žarkov – najtoplejša morja na svetu ležijo v tropskem pasu. Poleg sončnega sevanja pa na temperaturo morja vplivata tudi **delovanje morskih tokov** in **neenakomerna razporeditev kopnega in morja** - morska voda se veliko počasneje segreva/ohlaja, kot ozračje.

KEMIČNE LASTNOSTI:

Najpomembnejša kemična lastnost je **slanost**.

Slanost: je količina raztopljenih snovi v morju, ki jo merimo v promilih

V morski vodi so v večini raztopljeni skoraj vsi kemijski elementi Zemljine skorje, največ pa je raztopljenega natrijevega klorida – kar 78%.

Promil: je povprečje gramov soli raztopljenih v 1 kg vode (1 kg morske vode vsebuje 35 g soli – 35 promilov)

Slanost je odvisna od razlike med padavinami in izhlapevanjem. Visoke temperature in suh zrak ter vetrovi pomenijo večjo izhlapevanje in s tem tudi večjo slanost.

Največja slanost je tako čez 40 promilov – na primer Rdeče morje in Perzijski zaliv. Najmanjša pa je v polarnem pasu, zaradi majhnega izhlapevanja in taljenja ledu, ali pa zaradi izlivanja sladke vode – Baltsko morje.

Izohaline: so črte, ki povezujejo točke na morju z enako slanostjo

GIBANJE MORSKE VODE

Morska voda se giblje na različne načine. Ti so:

- valovanje

- plimovanje
- morski tokovi

Valovanje: nastane zaradi delovanja vetra, lahko pa so prisotni tudi drugi dejavniki

Vodne gmote se dvigajo in spuščajo ter ostajajo bolj ali manj na istem mestu.

Tsunami ali potresni valovi so posebni valovi, ki jih sprožijo potresi in vulkanski izbruhi na dnu morja. So zelo hitri in ob obalah segajo tudi do 30 m ter imajo izjemno uničevalno moč.

Plimovanje ali bibavica: je izmenično dviganje in upadanje morske gladine, ki ju povzročata privlačni sili Lune in Sonca. Tako se dvakrat na dan voda dvigne - **plima** in dvakrat na dan spusti - **oseka**.

Kadar so Zemlja Luna in Sonce v isti liniji, pride zaradi združitve vpliva Lune in Sonca do **močnega plimovanja**.

Ko pa so Zemlja, Luna in Sonce pravokotni drug na drugega, se sile izenačijo in plimovanje je šibko. Višinske razlike med plimo in oseko ne presegajo več kot 1 m. Drugače je v obalah s plitvimi zalivi - estuariji, kjer se zaradi plimovanje in ožanja voda vse bolj dviguje - do 10 m. Na takšnih področjih ponekod izkoriščajo energijo plimovanja in gradijo elektrarne.

Morski tokovi: premešajo ogromne količine morske vode

Velik vpliv imajo na **podnebje**, saj izmenjavajo toploto med tropskimi in polarnimi območji.

Topli tokovi so morski tokovi, ki iz nižjih geografskih širin v višje prinašajo toplejšo vodo

Hladni tokovi so morski tokovi, ki iz višjih geografskih širin v nižje prinašajo hladnejšo vodo

Nastajajo zaradi:

- razlike v temperaturi
- slanosti in gostote morske vode
- sprememb zračnega tlaka
- moči plimovanja
- stalnih(planetarnih)vetrov-predvsem pasatov in stalnih Z vetrov

Zaradi vpliva odklonske sile pa se na S poluti odklanjajo v desno, v J pa na levo.

Takšnemu kroženju pravimo zaključeni **tokovni obroči**. Npr.: Atlantski ocean

Tokovni obroči vplivajo na nadpovprečno toploto in vlažnost v tropskem in subtropskem pasu ter nekoliko hladnejšo in bolj sušno klimo na Z delih.

POMEN SVETOVNEGA MORJA

- vir prehrane - ribolov (krill - plankton, alge rakci iz Anktartike)
- vir nafte in zemeljskega plina
- vir rudnin - morska sol, pesek, premog, ...
- vir sladke vode - razsoljevanje morske
- prometna pot
- turizem

ONASNAŽEVANJE SVETOVNEGA MORJA

- odpadne vode iz rek
- kmetijstvo
- industrija
- komunalne odplake
- pomorski promet
- onesnaževanje morja iz zraka
- naftne katastrofe

TEKOČE VODE NA ZEMELJSKEM POVRŠJU

REČNA OMREŽJA IN NJIHOVE POVRŠINE

Med tekoče vode prištevamo potoke in reke različnih velikosti.

Rečni sistem ali **rečje**: je omrežje, ki ga sestavlja glavna reka s svojimi pritokom

Porečje: celotna površina, s katere tekoče vode odtekajo po istem rečnem sistemu
Imenujemo jih po glavnih rekah.

Povirje: skrajni zgornji del porečje, kjer glavna reka šele nastaja iz izvirnih krakov

Razvodje: je mejno ozemlje oz. meja med dvema porečjema

Razvodnica: je črta, ki razmejuje dve porečji
V gorskem svetu potekajo razvodnice po slemenih. V dolinah pa po ravnem površju, zato je tam določitev razvodnice bolj zapletena. Razvodnic ne moremo natančno določiti na krasu, kjer reke poniknejo.

Povodje: je celotna površina, s katere se reke stekajo v isto morje
Sestavljeno je iz več porečij, imenuje pa se po morju, v katerega se reke izlivajo.

PRETOK VODE IN REČNI REŽIM

Vodnatost rek lahko merimo na različne načine:

- ❖ višino vode
- ❖ pretok vode: količina vode v kubičnih m, ki na določenem mestu odteče skozi rečno strugo v 1 s

Hidrogram: povprečni pretoki za posamezne mesece, prikazani na posebnih grafikonih

Rečni/pretočni režim: spreminjanje pretoka vode čez leto je posledica različne količine padavin, topljenja snega, taljenja ledu, ...

Ločimo tri vrste rečnih režimov:

- ❖ **enostavni rečni režim**:
 - na pretok vpliva le en dejavnik
 - **dežni** ali **pluvialni režim** - če imajo reke največji pretok v času deževja
 - **snežni** ali **nivalni režim** - če imajo reke največji pretok v času snega
 - **ledeniški** ali **glicialni režim** - če imajo reke največji pretok v času taljenja ledu
- ❖ **mešan rečni režim**:
 - **snežno-deževni** ali **nivalno-pluvialni režim** - če je višek izrazitejši spomladi, topljenje snega spomladi
 - **dežno-snežni** ali **pluvialno-nivalni režim** - če je višek izrazitejši jeseni, deževje v jeseni
- ❖ **kombinirani rečni režim**:
 - značilen za daljše reke
 - zvrsti večih različnih režimov skupaj

POMEN TEKOČIH VODA

- ❖ vir sladke vode – pitna voda
- ❖ vir energije
- ❖ prometna pot
- ❖ namakanje
- ❖ turizem (križarjenje, naravne znamenitosti) in rekreacija (športne aktivnosti)

ONESNAŽEVANJE TEKOČIH VODA

- ❖ zmanjšanje možnosti samočistilne sposobnosti rek z gradnjo jezov, reguliranjem strug, ...
- ❖ onesnaževanje z odpadnimi vodami
- ❖ industrija
- ❖ kmetijstvo
- ❖ rudarstvo
- ❖ turizem
- ❖ energijski objekti
- ❖ onesnaženost zraka

PODZEMJELJSKE VODE

DELITEV PODZEMELJSKIH VOD

Podzemeljske vode so vse vode, ki se nahajajo ali pretakajo pod zemeljskim površjem.

Pod površjem se nahaja 2,5 krat toliko vode, kot v vseh jezerih in rekah na površju skupaj.

Podzemeljske vode pritekajo iz:

- **padavinske vode** - skozi prepustno prst pod površje
- **rek in jezer** - v manjši meri

Glede na to v kakšnih kamninah se nahaja podzemeljska voda ločimo:

TALNA VODA ali **PODTALNICA**

- nabira v sipkih kamninah (prod, pesek) □ med kamninami veliko prostora, ki ga zapomni voda
- voda na površju □ prst □ zgornji sloj (zaradi zraka počasi pronica) □ spodnji/vodonosni sloj (voda zapolni vse do neke višine, imenovane **gladina podtalnice**)

SKALNA VODA

- nabira v razpokah, votlinah v živi skali
- najpogostejši pojav pri kraških karbonatnih kamninah (apnenec)
- voda ponika skozi razpoke in ob enem kemično razjeda apnenec (korozija) □ širi prostornino podzemeljskih odprtin

GLADINA PODTALNICE

Gladina podtalnice ni vedno v isti višini, ampak sledi obliki površja. Kjer podtalnica sama uravnava višino, teži k temu, da se iz višjih predelov premika proti dolinam, tako pride najbližje površju na dnu doline.

Izvir je pojav, kjer gladina podtalnice doseže površje in izbruhne v obliki izvira.

Ali pa je tam gladina rek, jezer in močvirij.

Gladina podtalnice, zaradi različne količine padavin stalno niha in je tesno povezana z gladino rek (v času suše podtalnice napajajo reke, v času deževja pa sprejmejo vodo, da reke ne poplavlajo - kljub vsemu pa se včasih gladina podtalnice dvigne nad rečno in reka poplavlja).

Nihanje pa lahko opazimo tudi v vodnjakih oz. črpališčih - gladin vode v vodnjaku = gladina podtalnice.

Presahnjen vodnjak je vodnjak, v katerem gladina podtalnice pade pod njihovo višino.

Lijakasto znižanje gladine podtalnice je pojav, ki se zgodí ob prevelikem izčrpavanju vode, zato dobi gladina vode obliko lijaka.

Ujeta ali **arteška voda** je podtalnica, ki je ujeta med dvema neprepustnima kamninama.

Arteški vodnjak nastane, ko prevrtamo zgornji del neprepustne kamnine in tako dobimo vodo, ki je pod pritiskom. V tak vodnjak voda navadno vstopi precej daleč stran.

POMEN IN ONESNAŽEVANJE PODTALNICE:

Pomen:

- vir pitne vode

Onesnaževanje:

- odlagališča odpadkov
- naselja
- industrija
- kmetijstvo - gnojila

JEZERA

DELITEV JEZER

Jezera so z vodo napolnjene kotanje na kopnem, ki nimajo neposrednega stika z morjem.

Delimo jih na:

1. Glede na izvor:

NARAVNA JEZERA:

nastala z naravnimi procesi

UMETNA JEZERA:

naredil človek

2. Glede na dotok in odtok vode:

PRETOČNA JEZERA:

⇒ stalen dotok in odtok vode

⇒ pozimi ne zmrznejo

⇒ npr. Bohinjsko jezero

JEZERA BREZ PRETOKA:

⇒ **kraterska jezera** (v vulkanskih žrelih)

⇒ jezera v puščavah (padavinska voda), navadno slana

3. Glede na nastanek jezerske kotanje:

VGLOBLJENA JEZERA:

⇒ jezerska kotanja nastala z poglobitvijo površja

⇒ **tektonska jezera** (nastala v tektonskih kotlinah in jarkih)

⇒ nastanejo zaradi delovanja erozije (Triglavsko jezera in Cerknjsko jezero so nastala z ledeniško erozijo)

ZAJEZITVENA JEZERA:

⇒ najpogostejša akumulacijska ledeniška jezera

⇒ za čelnimi morenami, na območju nekdanje poledenitve

⇒ v gorskih dolinah, nastala zaradi erozijskega poglobljanja in kopičenja vode za morenami (Bohinjsko, Blejsko jez.)

4. **UMETNA AKUMULACIJSKA JEZERA**, ki jih je naredil človek, zaradi hidroenergije in namakanja.

POMEN JEZER ZA ČLOVEKA

⇒ **vpliv na podnebje** - poletja sveža, zime milejše

⇒ **prometna pot**

- ⇒ **ribolov**
- ⇒ **hidroenergija** in **namakanje**
- ⇒ **turizem**
- ⇒ **reakcijska vloga**

ZASIPAVANJE JEZER IN NJIHOVI OKOLJSKI PROBLEMI

Jezera so izpostavljena rečnim nanosom oz. zmanjševanju svoje prostornine.

Sčasoma se jezera spremenijo v barja oz. močvirja ali pa celo izginejo.

Jezera so izpostavljena velikim onesnaženjem, ker se obnavljajo počasneje, kot reke, ki s sabo prinašajo v jezera odpadke, ki se tam kopičijo (zlasti fosforjeve in dušikove spojine -povzročajo cvetenje jezera). Velik onesnaževalec pa je tudi industrija.

MOKRIŠČA

MOKRIŠČA IN NJIHOVA DELITEV

Mokrišča so posebni življenjski prostori, ki se nahajajo ob rekah, jezerih, na visokih planotah, ob morski obali, ...

Med mokrišča sodijo: barja, močvirja in morska mokrišča. Človek jih uničuje (izsuševanje) in na novo ustvarja (soline, ribolov, ...).

Močvirja se pojavljajo v plitvih kotanja, ki jih stalno ali občasno zaliva voda. So nekakšna zadnja faza razvoja jezer, saj nastajajo z njihovim zraščanjem od bregov proti sredini.

Pogoj zanj so neprepustna tla oz. stalno zmrznjena podlaga.

Nastanejo iz slepih rokavov rek, ki se kasneje spremenijo v mrtve rokave ali mrtvice. Posebna močvirja pa so značilna za ustja rek oz. delt, kjer se mešajo s slano vodo.

Močvirja imajo bujno rastlinstvo, voda pa je zaradi velike količine organskih odpadkov temnejše barve.

Šota je kopičenje organskih ostankov, ki se zaradi pomanjkanja kisika ne razgradijo. Močvirja v barje. Na barju najdemo šotne mahove.

V času deževja barje naraste, v času suše pa površina upade.

Morska mokrišča nastanejo v slani vodi plitvih obal.

Mangrove so posebni tipi grmičastega in drevesnega rastlinstva in so značilne za obale tropskih in subtropskih morij.

POMEN MOKRIŠČ

- izsuševanje močvirij v nove pridelovalne površine
- naravni regulator vodnih tokov (dež - zadrževanje vode, suša - vodna rezerva) - naravni zbiralnik vode

- z izsuševanjem človek skrajšal pot večjim količinam vode, ki so kasneje povzročala poplave
- močvirske rastline so naravna čistilna naprava za odpadne vode
- vir pitne vode
- reakcijski prostor