

HYDROSFÉRA

- z gréckeho slova HYDRO – voda
- vodný obal Zeme
- **povrchová voda**
 - v oceánoch, moriach, vodných tokoch, plochách, v ľadovcoch, v snehu
- **podpovrchová voda**
 - v dutinách a puklinách hornín, vo forme ľadu v permafroste, v pôdnych póroch
- **voda v atmosfére**
 - vodná para, dážď, sneh

- **Hydrológia** – študuje zákonitosti fungovania procesov a javov spojených s vodou v prírode
- **Hydrogeológia** – študuje zákonitosti výskytu podzemnej vody v horninovom prostredí
- **Hydrogeografia** – je čiastková vedná disciplína FG, študuje vzťahy hydrosféry k ostatným zložkám krajinskej sféry
- **Oceánografia** – študuje prírodné procesy a zákonitosti v oceáne

Svetový oceán

- tvoria všetky oceány a moria, ktoré tvoria súvislý vodný obal Zeme

– 4 (5) oceány

- Tichý, Atlantický, Indický, Severný ľadový (Južný)

– moria

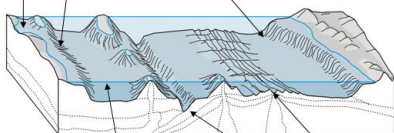
- **okrajové**
 - Severné more
- **medziostrovné**
 - Jávské more
- **vnútrozemské**
 - Stredozemné more

- má obrovskú tepelnú kapacitu (akumulátor tepla)
- zmierňuje výkyvy teplôt vzduchu na Zemi a vplýva na cirkuláciu vzduchu

Reliéf dna svetového oceána

podmorské okraje pevnín:

šelf, pevninský svah, pevninský stupeň (úpätie)



vlastné oceánske dno (oceánske panvy, stredoocéánske priekopy a chrbty)

Šelf

- podmorské pokračovanie pevniny, zasahuje do hĺbky asi 200 m;
- má mierny sklon, zaberá asi 8% oceánskeho dna;
- veľké zásoby nerastných surovín – ropa, zemný plyn, nerasty;
- bohaté loviská rýb

Pevninský svah

- šelf prechádza do [pevninského svahu](#), ktorého spodná časť prechádza do pevninského úpätia (3000 - 6000 m)

Oceánske panvy

- 50% dna oceánov (ploché dno oceánov)
- z plochého dna vystupujú [podmorské hory](#), ktoré sú sopečného pôvodu (havajské sopky) a [stredoocéánske chrbáty](#) (Stredoatlantický chrbát) – vzniká tu oceánska kôra

Hlbokomorské priekopy

- úzke zníženie morského dna
- hĺbka viac ako 6000 m
- najviac v Tichom oceáne
- najhlbšia – Mariánska priekopa

Sedimenty

- pokrývajú dno oceána
- **pevninské**
 - prinášané do oceána riekami, ľadovcami, vetrom
- **hlbokomorské**
 - zvyšky odumretých morských organizmov
 - materiály sopečného a kozmického pôvodu

Vlastnosti morskej vody

- chemické
 - **salinita** (slanosť)
 - celkové množstvo rozpustených minerálnych látok (solí) v 1 kg morskej vody (udáva sa v promile)
 - ovplyvnená pásmovitosťou
 - obsah solí spôsobuje, že morská voda zamrzá pri teplote -2°C
 - priemerná slanosť: 35‰
 - najvyššia: subtropické oblasti (vysoký výpar) – Červené more 42‰
 - najnižšia: polárne oblasti, rovníkové a mierne pásmo – Baltské more 2 – 25‰

- fyzikálne

- teplota

- povrchovej vody je v súlade s teplotou vzduchu – pásmovitosť
 - 2 – 29°C
 - vo veľkých hĺbkach je teplota rovnaká (0 – 3°C)
 - pásmo priemerných najvyšších teplôt vody sa nachádza severne od rovníka (zaľadnenie Antarktídy)

- farba vody

- modrá

- morská púšť

- zelená

- oblasť s rastlinstvom a živočíštvom

Pohyby (dynamika) morskej vody

- oceánske vody sú v neustálom pohybe
- príčiny:
 - kozmické
 - príťažlivosť Mesiaca a Slnka (prílív a odliv)
 - atmosférické (fyzikálne – chemické)
 - slnečné žiarenie, všeobecná cirkulácia atmosféry (príboj, morské prúdy)
 - geodynamické
 - vznikajú tektonickými pohybmi v zemskej kôre (tsunami)

Základné druhy pohybov morskej vody

- **vlnenie**
 - vetrové - voľné, príboj
 - zemetrasné - tsunami
- **prílív a odliv**
- **morské prúdy**
 - povrchové, hlbinné, výstupné, zostupné, vyrovnávacie

Morské prúdy

- spôsobujú výmenu veľkého množstva vody v horizontálnom i vertikálnom smere
- vplývajú na rozdelenie teploty, slanosti, plynov, biologických látok a hlavne na podnebie nielen oceánov a morí ale aj pevnín

Podľa teploty

- **teplé**
 - od rovníka do vyšších geografických širok
 - Golfský, Kuro-šio, Brazílsky, Výcodoaustrálsky
- **studené**
 - prinášajú chladnejšiu vodu z vyšších geografických širok k rovníku
 - Labradorský, Kanársky, Peruánsky – Humboltov, Západoaustrálsky, Oja-šio

Tichý oceán

- najväčší (180 mil. km²)
- tretina povrchu Zeme, polovica rozlohy svetového oceánu
- priemerná hĺbka takmer 4000 m
- Mariánska priekopa
- zemská kôra je nestabilná – najčastejšie a najsilnejšie zemetrasenia

Atlantický oceán

- druhý najväčší oceán
- priemerná hĺbka 3600 m
- Portorická priekopa
- **Stredoatlantický chrbát** je esovito prehnutý a rozdeľuje oceánsku panvu na východnú a západnú časť
- **Golfský prúd** zapríčiňuje, že celá severozápadná Európa je teplejšia ako ostatné územia v tej istej geografickej šírke.

Indický oceán

- rozlohou tretí najväčší
- priemernú hĺbku 3 736 m
- Sundská priekopa
- dno pokrýva veľa podmorských chrbtov.
- severnú časť úplne uzatvára masívna kontinentálna obruba, preto podlieha silnému vplyvu monzúnov

Severný ľadový oceán

- najmenší oceán
- priemerná hĺbka len 1 100 m
- maximálne 5 220 m
- stredná časť oceánu je trvalo zamrznutá
- plávajúci ľad sa pomaly pohybuje od východu na západ – driftuje
- Tichým oceánom ho spája úzky (asi 80 km) a plytký (asi 50 m) Beringov prieliv

Využívanie svetového oceánu

- **ťažba**
 - ropa, zemný plyn, železná ruda, mangán, meď ...
- **získavanie kuchynskej soli** – odparovaním
- **získavanie pitnej vody** – odsoľovaním
- **rybolov, zdroj energie** (prílivové elektrárne)

Problémy znečisťovania

- **znečistenie ropnými produktmi**
- **ukladanie kontajnerov s rádioaktívnym odpadom** (viac ako 100 000)
- **zamorovanie okrajových a vnútrozemských morí** kanalizačnými odpadkami

Moria

- sú časťou oceánu, ktoré vnikajú do pevniny, alebo sú od oceánu oddelené ostrovmi
- od oceánu sa líšia špecifickými vlastnosťami (salinitou, riečnymi sedimentmi, vlastnou cirkuláciou vody ...)

Obeh vody

- výpar, prenos vodných pár v atmosfére, ich kondenzácia a vznik zrážok, povrchový a podpovrchový odtok
- **malý** obeh
- **veľký** obeh

Vodstvo súše

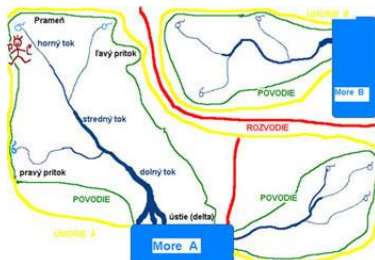
- povrchové toky, jazerá, vodné nádrže, močiare, ľadovce, sneh, voda pod zemským povrchom

Povrchové toky

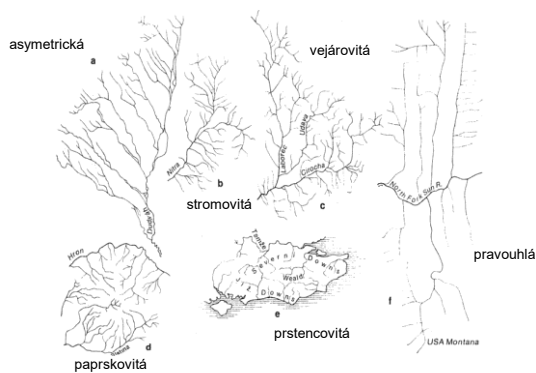
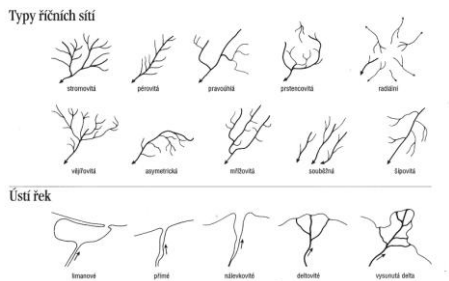
- **riečna sieť**
 - povrchové toky – rieky, potoky
- **hydrografická sieť**
 - riečna sieť, jazerá, umelé vodné nádrže, močiare

Hydrografické pojmy

- **povodie** – územie, z ktorého hlavný tok s prítokmi odvádza povrchovú i podzemnú vodu
- **rozvodie** – hranica medzi povodiami
- **úmorie** – územie, z ktorého vodné toky odvádzajú vodu do mora
- **hustota riečnej siete** – pomer celkovej dĺžky tokov v povodí a plochy povodia
- **tvar riečnej siete** – stromovitý, vejárovitý, perovitý, asymetrický, ...



Typy říčních sítí



- **vodný stav** – výška vodnej hladiny v toku nad nulou vodomernej laty
- **prietok** – množstvo vody, ktoré pretečie určitým profilom rieky za sekundu
- **špecifický prietok** – množstvo vody, ktoré pretečie z km² povodia za sekundu
- **koeficient odtoku** – vzťah medzi odtokom a zrážkami v povodí za dlhšie časové obdobie
- **dĺžka toku** – vzdialenosť od ústia po prameň
- **spád** – výškový rozdiel dvoch ľubovoľných bodov na toku
- **sklon** – pomer spádu k dĺžke (‰)

Režim odtoku

- zmeny vodného stavu, prietoku, teploty a chemizmu vody v priebehu roka
- **typy režimu**
- **rovníkový** (Kongo)
- **monzúnový** (Mekong)
- **sneho-dažďový** sibírskych a kanadských riek (Ob)
- **dažďovo-oceánsky** západoeurópskych riek (Temža)
- **vysokohorský sneho-dažďový** (Dunaj)
- **snehový režim nížinných riek** východnej Európy (Volga)
- **ľadovcový** (Rhône)

Jazero

- prírodná zníženie na zemskom povrchu, čiastočne alebo úplne zaplavená vodou
- podľa pôvodu
 - tektonické (pokles zemskej kôry pozdĺž zlomov)
 - ľadovcové
 - vulkanické
 - riečného pôvodu
 - zmiešaného pôvodu
 - odtokové
 - bezodtokové

Voda v jazerách

- **slaná** – Kaspické more (reliktné), Mŕtve more (najslanšie)
- **sladká** – Bajkal (najhlbšie)
- **Balchašské jazero**
 - západ – slaná, mútna
 - východ – sladká, priezračná

Umelé vodné nádrže

- umožňujú lepšie využiť povrchové vody

Ľadovce

- spolu so snehovou pokrývkou sú najväčším zdrojom sladkej vody
- **pevninské**
 - najväčšie – Antarktída, Grónsko
- **horské**
 - menšie, nad snežnou čiarou

Podpovrchová voda

- pod zemským povrchom vsakovaním zrážok alebo kondenzáciou pár v horninách
- **pôdna**
- **podzemná**
 - pórová, puklinová, krasová
- **artézska voda** – podzemná voda s napätou hladinou

- prameň
 - miesto, kde vyviera podzemná voda
- výdatnosť
 - množstvo vody za čas (l.s^{-1})
- rozdelenie podľa:
 - výdatnosti
 - teplota – studené, termálne
 - spôsob výstupu na povrch – zlomový, sutinový, vrstevný

Minerálne vody

- podzemné vody, ktoré obsahujú určité množstvo rozpustených minerálnych látok a plynov (g.l^{-1})
- Slovensko – bohaté na minerálne vody
