

Oceán a moria

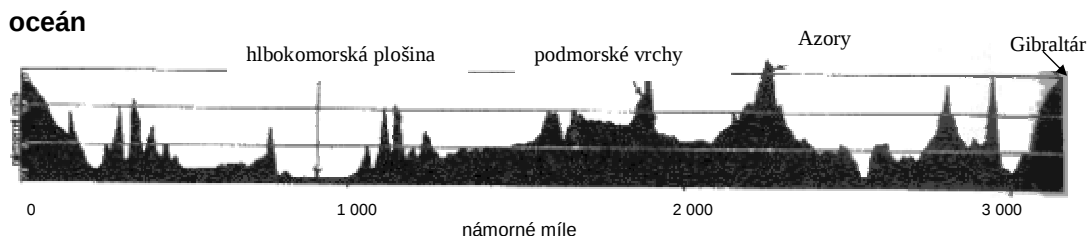
Oceán

Oceán je z gréckeho slova *Ókeanos* – veľká rieka obtekajúca celú Zem. V širšom zmysle slova **svetový oceán** je súvislý vodný obal Zeme so spoločnou hladinou. Tvorí najväčšiu časť hydrosféry (94%). Zaberá asi 361 mil. km², t.j. asi 70,8 % plochy Zemského povrchu. Z rozlohy severnej pologule zaberá 61%, južnej 81%. Priemerná hĺbka oceánu je 3 795 m, max. hĺbky sú v *podmorských priekopách (Mariánska – 11 034 m)*, najmenšia na kontinentálnych prahoch.

Oceán tvorí jednotný celok z hľadiska chemických a fyzikálnych vlastností morskej vody, ale je veľmi pestrý z hľadiska vodného režimu (najmä vodnej bilancie, cirkulácie, teplôt, salinity vody ap.) Oceán, atmosféra a litosféra nepretržite na seba navzájom pôsobia. Význam oceánu pre fyzickogeografickú sféru spočíva najmä v tom, že oceán je obrovský akumulátor tepla zo slnečného žiarenia a vlhky. V dôsledku veľkej tepelnej kapacity morská voda pohlcuje asi o 25% až 50% viac tepelnej energie ako pevnina v rovnakej geografickej šírke. Výmena tepla a vlhkosti pri cirkulácii ovzdušia zmierňuje výkyvy teplôt na priľahlej súši. Kontinenty a ostrovy rozdeľujú oceán na jednotlivé oceány (**Tichý, Atlantický, Indický a Severný ľadový**), na moria, zálivy a prielivy, ktoré majú osobitné vlastnosti vodného režimu a života vo vode. Hranice, najmä s moriami, resp. zálivmi a otvoreným oceánom, sú zväčša konvenčné.

Morfoštruktúra dna oceánu planetárneho charakteru sa definuje v súlade s vývojom zemskej kôry. Časti oceánskeho dna, priliehajú k pevninám, tvoria **kontinentálny prah (šelf)**, **kontinentálny svah** a **kontinentálne úpätie**. Oceánska kôra, hraničiaca s pevninovým úpäťm, tvorí dno oceánskej panvy. Povrch dna oceánskej panvy s hĺbkou od 2 000 m - 4 000 m do 11 000 m tvoria akumulatívne – hlbokomorské roviny, zložitý členitý pohoria, na ktorých sa vytvoril vulkanický reliéf a široké blokové a klenbové vyvýšeniny. K záporným formám dna oceánu patria úzke podmorské priekopy, hlboké od 7 000 m až 11 000 m, viažúce sa ku gigantickým zlomom a prehybom zemskej kôry. *Oceánska kôra* je tenšia ako pevninová a skladá sa prevažne z čadičových hornín, pokrytých sedimentmi.

Morfoštruktúra dna oceánu sa vyvíja. Litosferické bloky sa navzájom vzdďaľujú v zónach – stredooceánskych chrbtov, približujú sa a nasúvajú na seba v oblasti (geosynklinál), kde kôra zaniká pod hlbokomorskými priekopami (rozpínanie oceánskeho dna – nová globálna tektonika).



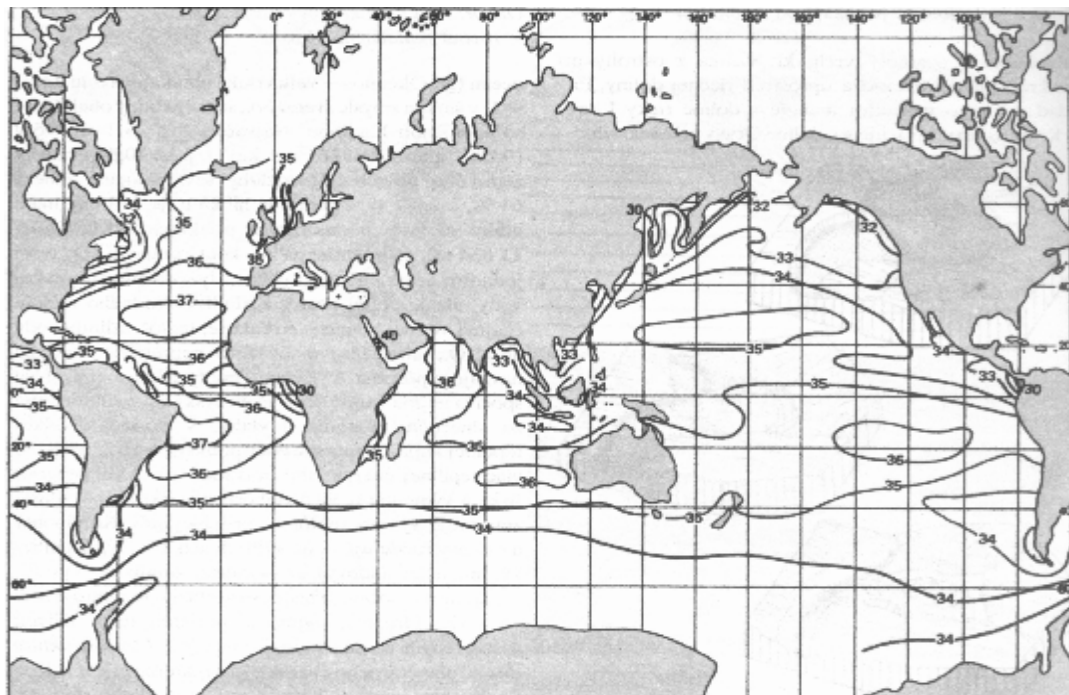
Profil dna Atlantického oceánu

V oblasti blokov vzdďaľovaných od seba sa dvíha plastická hmota, pričom vzniká nová zemska kôra oceánskeho typu, s veľkou vulkanickou a seizmickou činnosťou. Na dne oceánu sa uskutočňuje stála sedimentácia. *Morské sedimenty* sa kvalitatívne a kvantitatívne diferencujú podľa podnebia a tektoniky.

Oceán obsahuje asi 1 370 mil. km³ *morskej vody*, ktoré je v stálom pohybe. Vplyvom všeobecnej cirkulácie ovzdušia vznikajú **morské prúdy**. **Príťažlivosť Mesiaca a Slnka**, čo vyvoláva periodické kolísanie morskej hladiny – morské vzdúvanie. Vlnenie morskej vody je zapríčinené vetrom, prílivmi, odlivmi a zemetraseniami.

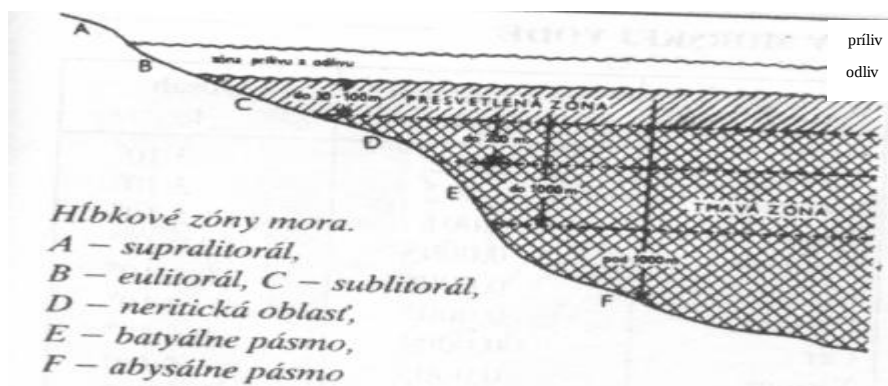
Teplota morskej vody ja vo veľkých hĺbkach rovnaká, má asi 0-3°C, na povrchu sa mení podľa podnebia (jeho vplyv zasahuje do hĺbky 100 m– 500 m) a morských prúdov: v priestore rovníka má až 30°C, pri pólach klesá pod 5°C. V chladných ročných obdobiach ochladená voda klesá, na jej miesto nastupuje teplejšia a slanšia voda nad 4°C zostáva na povrchu. V miernych šírkach je morská voda v lete chladnejšia ako priľahlá súš. Teplota zamrznutia závisí do *salinity* – slanosti (pri 35‰ je – 1,91°C), preto morská voda zamrzá dlhšie ako sladká.

Priemerná salinita povrchových vôd svetového oceánu



Priemerný obsah solí v oceáne je 35‰, v teplých moriach sa zvyšuje na 40‰ a v chladných klesá až na 3‰. Zo solí je 88,6% chloridov; 10,8% síranov a 0,6% uhličitanov. Z plynov je najdôležitejší kyslík a oxid uhličitý. Obsah kyslíka je max. vo vrchných vrstvách 7-8 ml.l⁻¹ (do 100 m – 150 m), s hĺbkou klesá na 3,0 – 0,5 ml.l⁻¹. Chladné vody obsahujú viac kyslíka ako teplé. S oxidom uhličitým je to naopak. Katióny sodíka, horčíka, vápnika, dusíka, dusíka a stroncia sa do morskej vody dostávajú najmä riečnymi tokmi. Anióny chlór, síry, fluór, bróm, jódu, bóru a iných prvkov sú prevažne produktom podmorských sopečných výbuchov. Uhlík, dusík a voľný kyslík sa dostávajú do morskej vody z atmosféry a zo živých organizmov.

V morskej vode sa zvuk šíri rýchlejšie ako v sladkej, v teplejšej a slanšej rýchlejšie ako v chladnej a s nižšou salinitou. Iba málo svetelných lúčov sa odráža od morskej hladiny, svetelné lúče (najmä z červenej a žltej časti spektra) prenikajú do hĺbky max. 200m, pokiaľ siaha aj rastlinný život. Od odrazených a rozptýlených svetelných lúčov a od obsahu pevných častíc závisí farba morskej vody: otvorený oceán má modrozelenú farbu pri malom obsahu pevných častíc, žltozelenú pri vysokom (napr. Baltské more). Živé organizmy obývajú oceán od hladiny po najväčšie hĺbky. K morskej flóre patrí 10 tis. druhov rastlín, pričom fotosyntetizujúce rastliny žijú iba vo vrchnej osvetlenej vrstve vody, v hĺbkach iba baktérie a nižšie huby.



Rozloha a stredná hĺbka oceánov

Oceán	Plocha [km ²]	[%] zo svetového oc.	Stredná hĺbka [m]	Objem vody [km ³]
Atlantický oceán s okrajovými a vnútrozemskými moriami	91 140 800	25	3332	337 541 000
bez okrajových a vnútorných morí	82 441 500		3926	323 613 000
Tichý oceán s okrajovými a vnútrozemskými moriami	179 679 000	50	4028	723 699 000
bez okrajových a vnútorných morí	165 246 200		4284	707 555 000
Indický oceán s okrajovými a vnútrozemskými moriami	74 917 000	21	3897	291 945 000
bez okrajových a vnútorných morí	73 443 000		3963	291 030 000
Severný ľadový oceán	13 100 000	4	1205	17000 000

Rozdelenie povrchu oceánov podľa hĺbkových stupňov (v tis. km²)

Hĺbka [km]	0,0-0,2	0,2-1,0	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-8	9-10
Atlantický o.	7 886	4 829	4 256	8 545	18 206	29 740	17 392	748	42	10	1
Tichý oceán	4 592	2 610	3 168	7 427	19 142	26 390	12 151	694	1		
Indický o.	6 250	2 779	1 433	1 860	2 034	432					
Severný ľadový o.	8 514	6 093	7 572	12695	37 279	61 091	42 565	2574	221	59	21
Svetový oceán	27242	16 311	16429	30527	76661	117653	72108	4016	264	69	22

Morská fauna zahŕňa vyše 160 tis. druhov: asi 15 tis. prvokov, 5 tis. buniek, 9 tis. mechúrnikov, vyše 7 tis. červov, 80 tis. mäkkýšov, vyše 20 tis. kôrovcov, 6 tis. ostnatokožcov, množstvo ďalších skupín bezstavovcov a asi 16 tis. druhov rýb. Zo stavovcov žijú v oceáne okrem rýb korytnačky, hady (asi 50 druhov) a vyše 100 druhov cicavcov. S oceánom je trvalo spojený život niektorých vtákov. Fauna, ktorá nepotrebuje svetlo, žije v celej hĺbke oceánu. Morské organizmy sa podľa spôsobu pohybu delia na *planktón*, *nektón* a *bentos*. V súlade s vertikálnou zmenou životných podmienok sa v oceáne rozlišuje **batyálne pásmo** a **abysálne pásmo**. Podľa podmienok vo vodnom prostredí (podnebie, hĺbka, reliéf dna, blízkosť pobrežia,orské prúdy atď.) sa rozlišujú **morské biogeografické oblasti**. Oceán je zdroj veľkých biologických zásob. Celkovú spotrebu bielkovín živočíšneho pôvodu uspokojuje na 12 – 15 %, rastlinného pôvodu na 3 – 4 %, pričom jeho možnosti sú mnohonásobne väčšie. Mnoho rýb a iných živočíchov sa loví najmä v oblastiach studených vôd – *morské loviská*.

Postupne sa zvyšuje aj ťažba nerastných surovín. Z morskej vody sa ťaží najmä kuchynská soľ, jód, bróm, soli magnézia, z morského dna ropa a zemný plyn (na kont. prahoch Mexického zálivu, Karibského mora, Kalifornského zálivu, v Sev. morí a inde.) – perspektívna je *hlbokomorská ťažba*.

Človek využíva aj energiu morského prílivu a odlivu. Moria oddávna slúžili na komunikáciu medzi národmi. **Námorná doprava** zabezpečuje 4/5 svetového tovarového obratu. Na pobrežiach významných morí vznikli rybárske a dopravné prístavy, z ktorých mnohé sa stali najväčšími mestami na Zemi: New York, Rotterdam, Londýn, Hamburg, Šanghaj, Jokohama, Bombaj, Sydney, San Francisco, Rio de Janeiro, Buenos Aires a i. Podľa vplyvu podnebia na charakter oceánu sa vyčleňujú **oceánske biogeografické pásma**. Ich priebeh je rovnomernejší ako priebeh podnebných, resp. fyzickogeografických pásiem na súši, keďže nie je komplikovaný napr. členitosťou reliéfu.

Maximálne hĺbky, v ktorých žijú organizmy na morskome dne

Organizmy	Hĺbka výlovu [m]	Priekopa
Dierkavce	10 415-10 687	Tonžská
Huby	8 610-8 660	Kurilsko-kamčatská
Polypovce	8 210-8 300	Karmadecova
Osemlúčové koraly	8 610-8 660	Kurilsko-kamčatská
Šesťlúčové koraly	10 630-10 710	Mariánska
Mnohoštetinovce	10 630-10 710	Mariánska
Lastúrnice	6 920- 7 657	Bougainvillská
Fúzonôžky	6 960-7 000	Karmadecova
Promäkkýše	6 680-6 830	Novohebridská
Ulitníky	6 820-6 850	Tonžská
Lastúrniky	10 415- 10687	Tonžská
Hlavonožce osmonohy	8100	Kurilsko-kamčatská
Machovky	5 850	Karmadecova
Ramenonožce	5 430-5458	Dno Pacifiku
Ľaliovky	9 715-9735	Boninská
Ryby	7 565-7 579	Japonská

More

More je časť oceánu, rôznym spôsobom obkolesená súšou alebo vyvýšeninami oceánskeho dna. Líši sa od otvoreného oceánu špecifickými vlastnosťami. Odlišnosti podmieňuje blízka súš a obmedzená súvislosť s otvoreným oceánom. Súš vplýva najmä na podnebie mora a na prítok sladkej riečnej vody, ktorá usmerňuje režim morskej vody. Rieky prinášajú aj mnoho horninového materiálu zúčastňujúceho sa na budovaní morského dna. Čím je more viac oddelené od otvoreného oceánu, tým väčší sa od neho líši (predovšetkým spomalenou cirkuláciou a výmenou vody s oceánskymi vodami). Morom sa nazývajú aj niektoré časti otvoreného oceánu, napr. Sargasove more, Filipínske more, niektoré moria sa označujú ako zálivy, napr. Hudsonov, Mexický, Perzský. Klasifikácia morí nie je jednotná.

Podľa polohy k súši a podľa vodného režimu sa rozoznávajú: **vnútrozemské, okrajové a medzistrovné moria**, z hľadiska geologického vývoja sú moria v porovnaní a oceánom malé, sformovali sa v paleogéne až štvrtohorách. Najhlbšie moria vznikli v oblastiach veľkých zlomov zemskej kôry (Stredozemné more), najplytšie vznikli na kontinentálnom prahu zatopením pobrežných častí pevnín počas poklesov alebo dvíhaní morskej hladiny (regresia, ingresia).

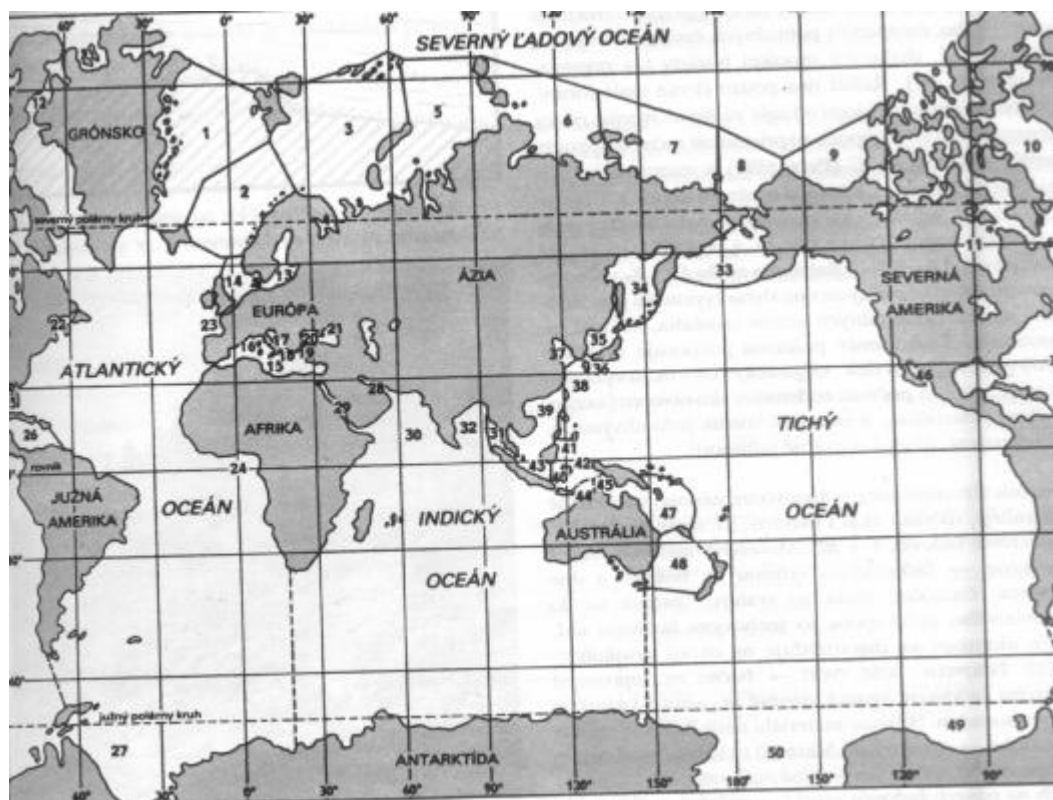
Podnebie má v závislosti od súše väčšie alebo menšie znaky kontinentality: v trópech sú priemerné ročné amplitúdy teplôt vzduchu 15°C (Perzský záliv), v miernych šírkach nad 30°C (Japonské more), kým nad oceánom iba 1-3°C, resp. 10-15°C. *Salinita* v moriach závisí od prítoku sladkej vody, od zrážok, ľadu a výparu, a preto sú v moriach krajné hodnoty (od 6-8‰ v Baltskom mori). *Morské prúdy* sú v moriach slabšie vyvinuté a prevládajú v smere cyklonálnych vetrov ovzdušia, ktoré nad morom dominujú. Tento smer prúdenia podporuje aj pohyb vody pritekajúcich riek.

Organizačný svet v moriach sa vyznačuje obvyčajne väčším počtom endemitov ako ostatný oceán, väčšou pestrosťou, a preto sú medzi jednotlivými moriami z biogeografického hľadiska značné odlišnosti.

Severný ľadový oceán

More, záliv	Približná rozloha [km ²]	Max. hĺbka [m]
1. Grónske more	1 205 000	4846
2. Nórske more	1 457 000	3960
3. Barentsovo more	1 360 000	610
4. Biele more	90 000	330
5. Karské more	883 000	620
6. more Laptevovcov	540 000	3347
7. Východosibírske more	660 000	200
8. Čukotské more	582 000	200
9. Beaufortovo more	476 000	4683
10. Baffinov záliv	689 000	>2300
11. Hudsonov záliv	520 000	274
12. Smithovo more	—	—

Oceány, moria a niektoré zálivy



Atlantický oceán

More, záliv	Približná rozloha [km ²]	Max hĺbka [m]
13. Baltské more	384 700	459
14. Severné more	575 000	602
15. Stredozemné more	2 505 000	5120
16. Tyrrenské more	—	3730
17. Jadranské more	132 000	1590
18. Egejské more	180 000	2530
19. Marmarské more	11 600	1355
20. Čierne more	423 000	2245
21. Azovské more	38 000	14.5
22. záliv sv. Vavrinca	45 000	200
23. Biskajský záliv	194 000	5311
24. Guinejský záliv	1 543 000	5340
25. Mexický záliv	1 533 000	4023
26. Karibské more	2 754 000	7680
27. Weddelovo more	neurčito vymedzené	8268

Indický oceán

More, záliv	Približná rozloha v [km ²]	Max hĺbka [m]
28. Perzský záliv	239 000	152
29. Červené more	437 000	2604
30. Arabské more	7 456 000	5300
31. Andamanské more	800 000	4171
32. Bengálský záliv	2 200 000	4500

Tichý oceán

More, záliv	Približná rozloha [km ²]	Max hĺbka [m]
33. Beringovo more	2 304 000	4773
34. Ochotské more	1 589 843	3374
35. Japonské more	977 000	4226
36. Vnútrojaponské more	————	241
37. Žlté more	400 000	106
38. Východočínske more	752 000	2717
39. Juhočínske more	3 447 000	5420
40. Suluské more	260 000	5580
41. Celebeské more	280 000	6220
42. Bandské more	695 000	7360
43. Jánske more	480 000	89
44. Timorské more	450 000	3200
45. Arafurské more	650 000	3680
46. Kalifornský záliv	177 000	3127
47. Koralové more	4 791 000	7661
48. Tasmanovo more	3 000 000	5943
49. Bellingshausenovo more	neurčito vymedzené	4792 (?)
50. Rossovo more	neurčito vymedzené	1400 (?)

Kontrolné otázky

1. Stručne vysvetlite čo je to svetový oceán.
2. Vymenujte oceány a moria.
3. Definujte morfoštruktúru dna.
4. Charakterizujte morské prúdy a prítlačivosť Mesiaca a Slnka.
5. Vymenujte morskú faunu.
6. Morské biologické oblasti.
7. Charakterizujte komunikáciu medzi národmi.
8. Charakterizujte more.
9. Aká moria podľa polohy k súši rozoznávame.

