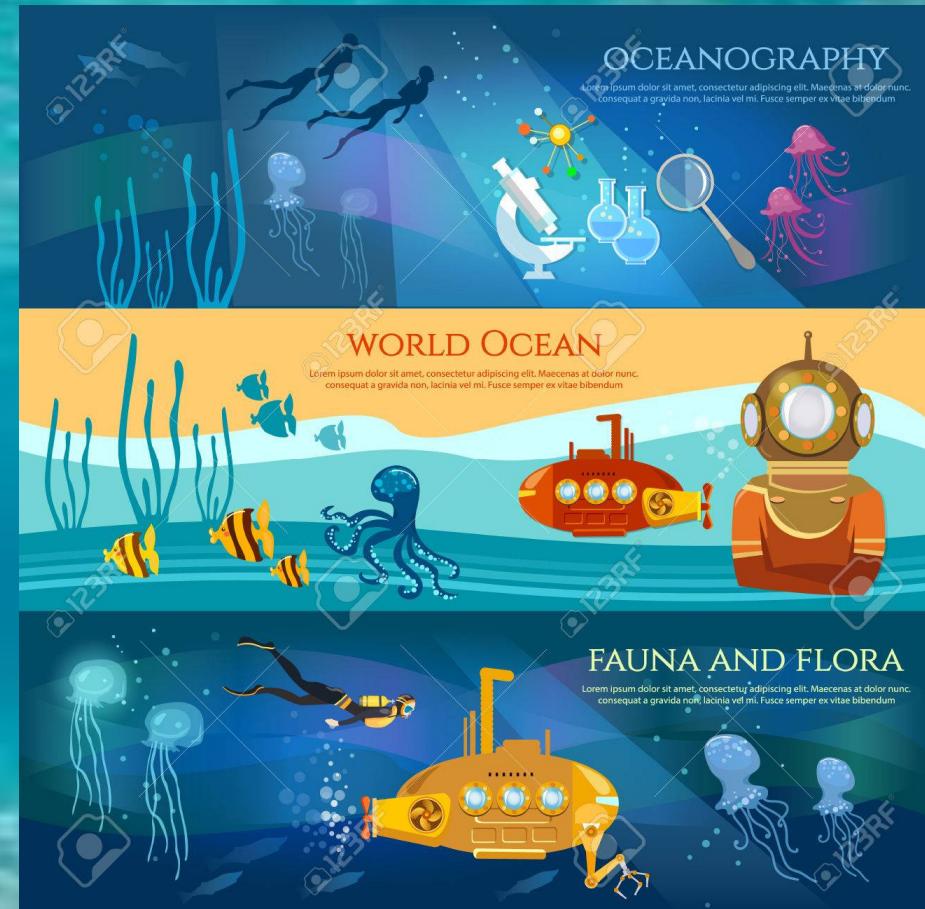


Uvod u oceanografiju

Meteorologija i oceanografija 3.N.

Oceanografija je...

- znanost koja se bavi proučavanjem svjetskog mora
- proučava morsku vodu
- ispituje kemijski sastav i fizička svojstva morske vode
- istražuje kako na morsku vodu djeluju razni prirodni elementi
- proučava gibanja svjetskog mora: valove, struje, morske mijene
- oceani i mora zauzimaju 70% površine Zemlje
- Interdisciplinarna znanost



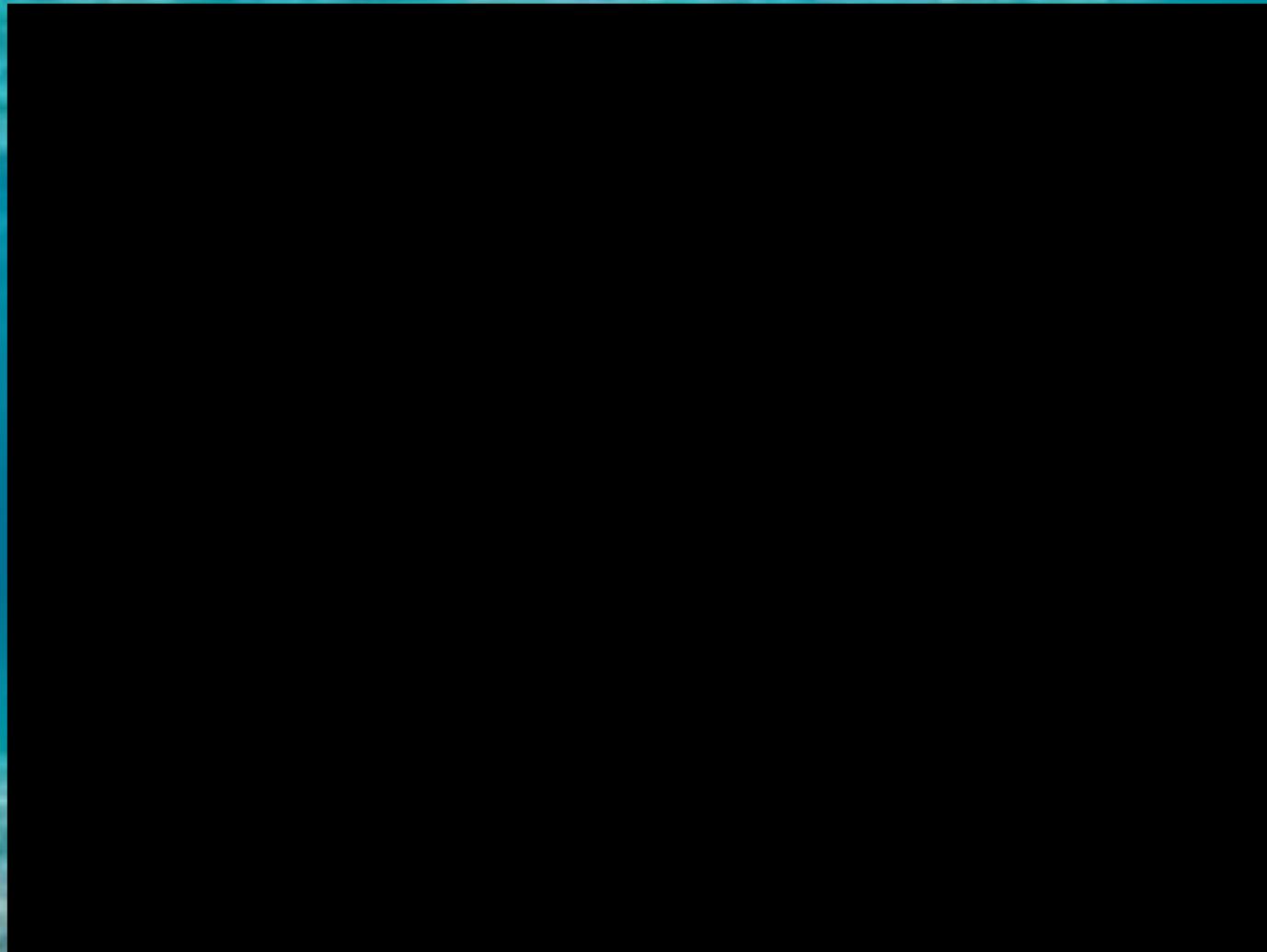
Podjela oceanografije

- **Bio-oceanografija** - biljke i životinje unutar mora
- **Kemijska oceanografija** - svojstva morske vode, procesi i interakcija s atmosferom i morskim dnem
- **Geološka oceanografija** (pomorska geologija) - oceansko dno i procesi koji stvaraju podmorske uzvisine, kanjone, i doline.
- **Fizička oceanografija** - valovi, struje, oceansko kruženje, plime i oseke, međudjelovanje između atmosfere i oceana, utjecaj na klimu i vrijeme (meteorološka oceanografija)

Postanak mora

- u vrijeme kada je temperatura Zemlje pala na 374°C
 - ⇒ vrelište vode povećava se s povećanjem tlaka (u atmosferskim uvjetima vrije na 100°C)
 - ⇒ u laboratorijskim uvjetima se može postići vrenje vode i na 374°C
 - kritična temperatura za vodu (na višim temperaturama su vodik i kisik u plinovitom stanju bez obzira na tlak)
- izlučivanjem vode iz atmosfere stvorena su svjetska mora popunjavanjem nižih dijelova vodom

<https://youtu.be/BvrzM-BavDg>



Podrijetlo soli u morima

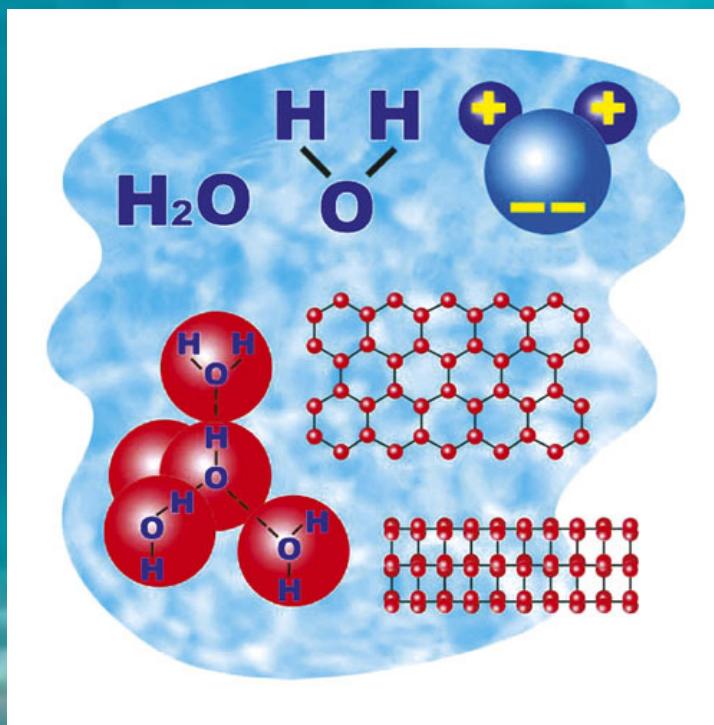
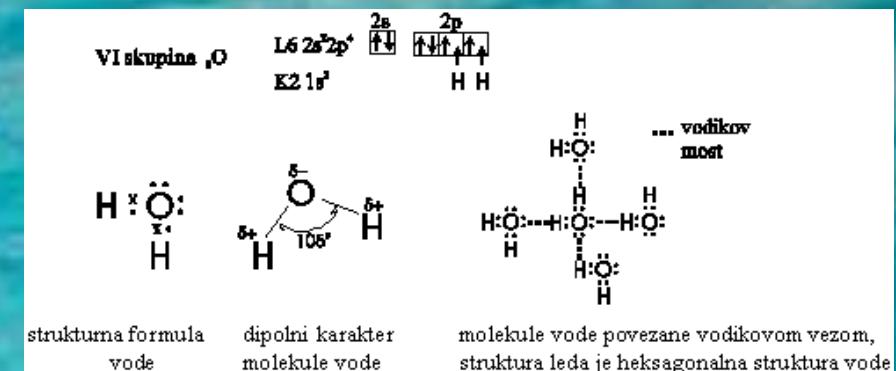
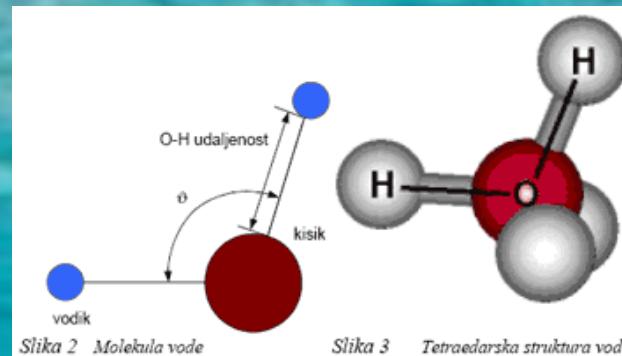
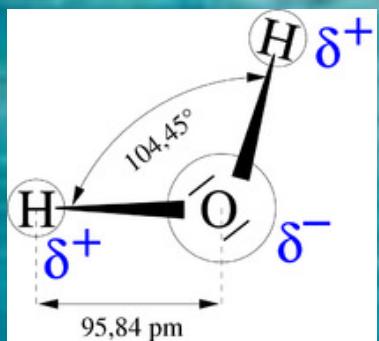
- na visokim temperaturama i mnoge druge tvari bile su u plinovitom stanju (ne samo voda) i one su se otapale u vodi
- danas padaline otapaju minerale na kopnu pa tekućice donose sol u more
- salinitet se ne povećava jer se u njemu odvijaju procesi koji mu oduzimaju dio soli

Struktura vode

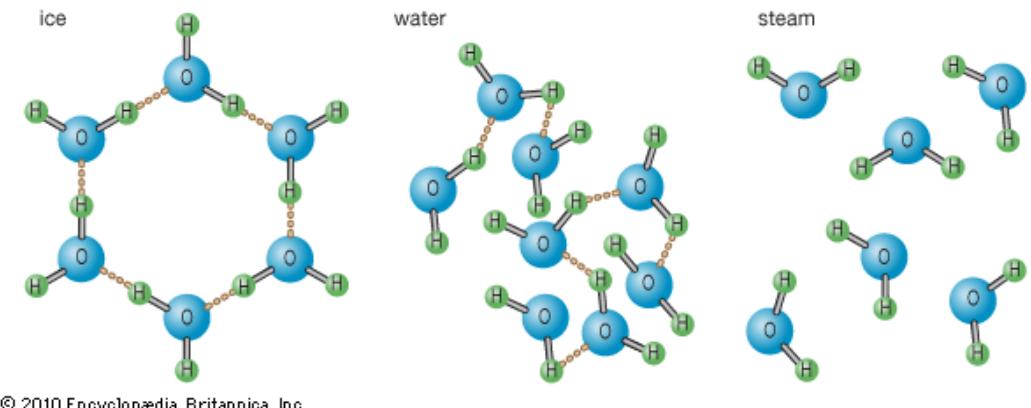
- molekula vode = dva atoma vodika + 1 atom kisika
- atomi vodika zatvaraju kut od 105° što ih čini elektrodipolarnim
 - ⇒ svaka molekula vode sposobna je vezati se s drugim molekulama drugih elemenata bilo da su pozitivnog ili negativnog naboja
 - ⇒ voda je univerzalno otapalo!
- dipolarnost molekula vode
 - važna kemijска i fizikalna svojstva vode
 - voda kemijski aktivna → jako djelovanje korozije

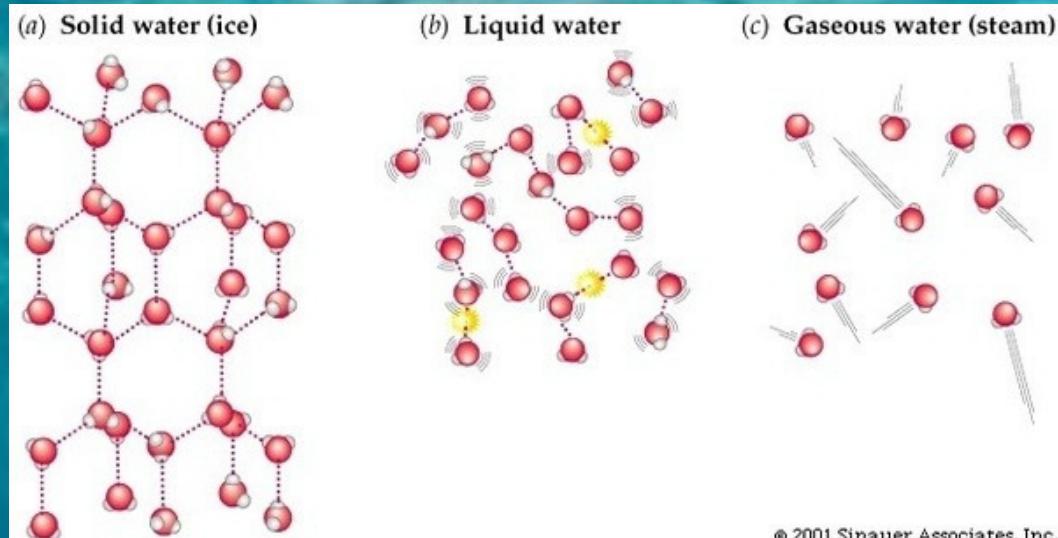
Nakupine molekula vode

- molekule vode se privlače vodikovom vezom i međusobno
→ u vodi se nikada ne nalaze pojedinačno već vezane po 2, 4 ili 8 molekula
 - više temperature – 2 molekule u formi štapića
 - oko 0°C – štapići po 4 molekule
 - ispod 0°C – prstenovi od 8 molekula, unutar rupe od 8 molekula zaostaje dio soli (soli matičnice) – duže stajanje leda → desalinizacija leda
- kod nakupine od 8 molekula dva atoma vodika i molekule vode grade vodikove veze s atomima kisika iz druge dvije molekule vode
→ nastaje mreže O-H-O u sve tri dimenzije
→ manja relativna gustoća → led pliva na vodi!

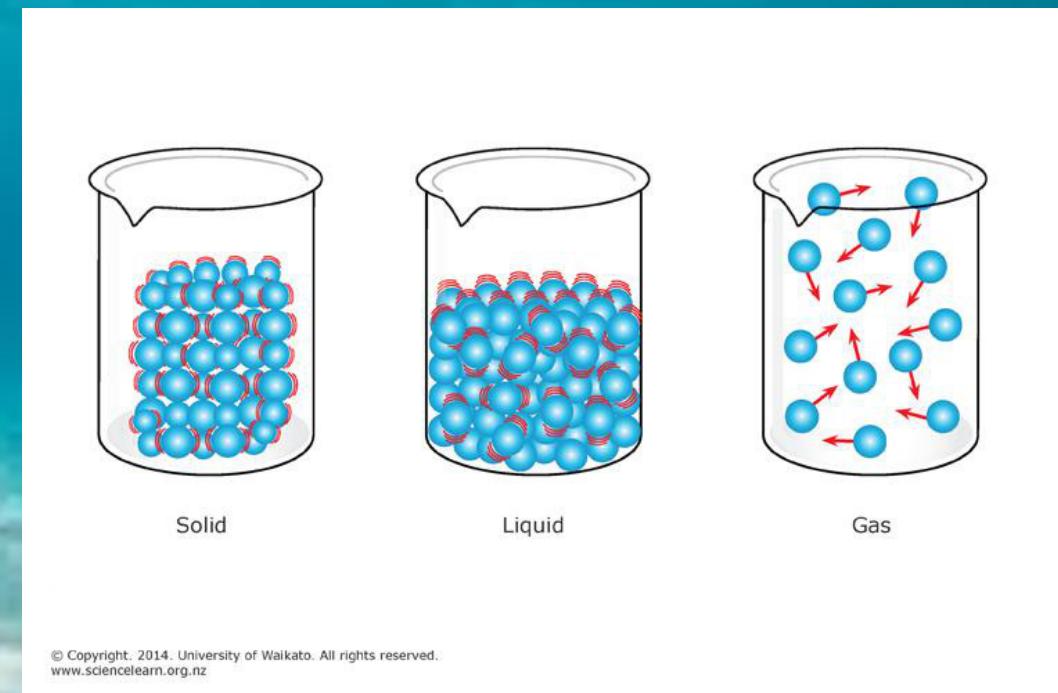
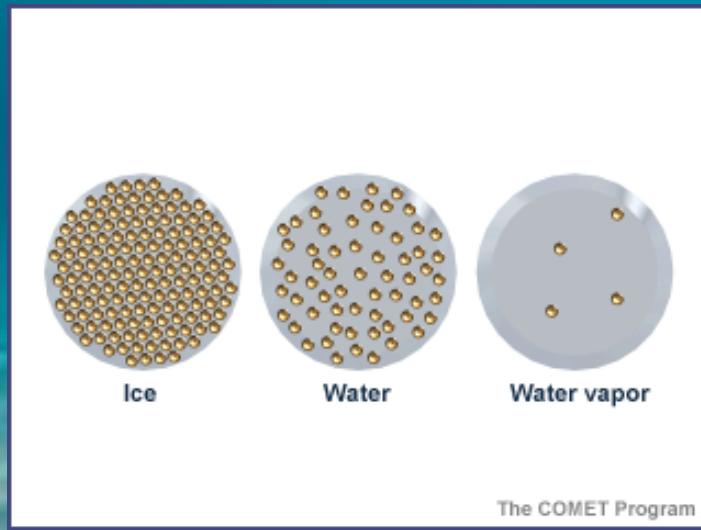
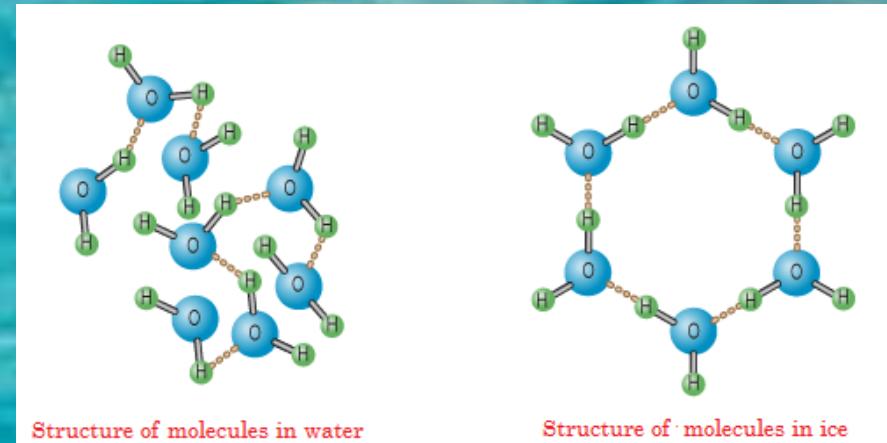


The physical states of water





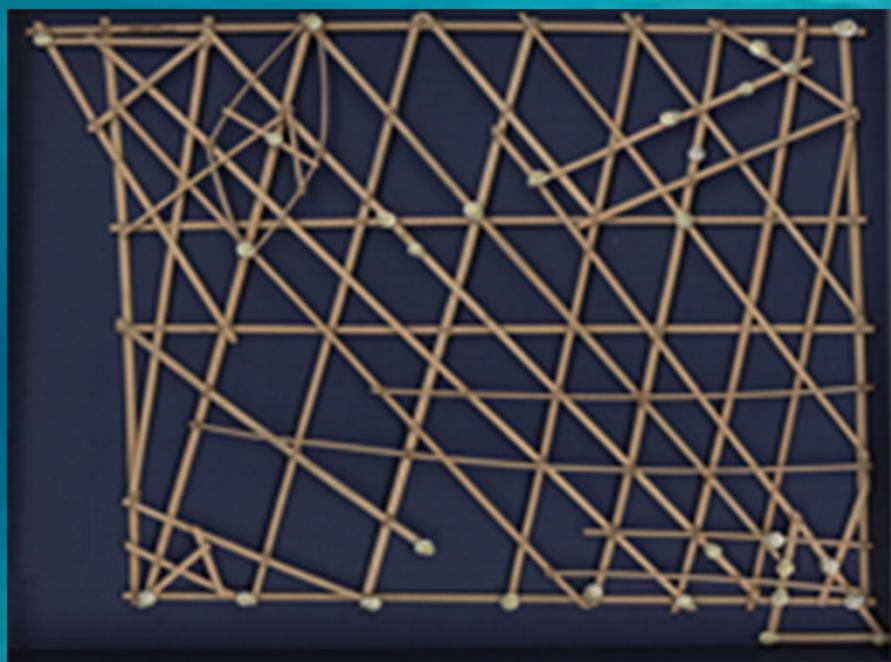
© 2001 Sinauer Associates, Inc.



Povijesni razvoj moderne oceanografije

- Prezentacije o istraživačima
- Slike uz tekst

Polinezija „karta“ i njihovo naseljavanje



Batisfera Beebe-Barton i batiskaf Trieste



Jacques Cousteau i Calypso

