

IME I PREZIME _____ DATUM _____

UTJECAJ GLOBALNOG ZAGRIJAVANJA NA OTAPANJE LEDENJAKA

1. Kako nastaje ledenjak?

2. U koje doba godine se najviše leda topi, a u koje doba godine se led nakuplja?

3. Kada ledenjak raste, a kada se smanjuje? Što mora vrijediti kroz godinu da se masa ledenjaka ne smanji?

4. Po čemu se razlikuju ledenjačka i morska voda?

5. Na slici je prikazan dio ledenjaka koji završava u moru što nije rijetkost na područjima poput Grenlanda i Antarktike. Pogledaj videozapis <https://www.youtube.com/watch?v=RVwLHX6lgzQ> pa razmisli koji uvjeti u zraku i u vodi mogu ubrzati proces prikazan na snimci.



Slika 1 Izvor: <https://phys.org/news/2016-04-ice-loss-greenland-coastal-glaciers.html>

6. Kakve su temperature morske vode u područjima oko ledenjaka?

ISTRAŽI

Utjecaj temperature vode na gustoću vode

Pretpostavka: _____

Pripremi: veća prozirnu plastičnu posudu, manja posuda, dvije različite prehrambene boje, bočica s toplom vodom (obojana), kocka leda (obojana).

U veću posudu natoči običnu vodu sobne temperature. S jedne strane posude ubaci pažljivo uroni bocu s toplom, a s kocku leda. Promatraj što se događa.

Skiciraj pokus te zapiši opažanja.

7. Zašto led u pokusu pluta na površini ako je gustoća hladnije vode veća od gustoće toplije vode? Pogledaj videozapis <https://www.youtube.com/watch?v=WZ7gcm0HzEk> pa odgovori na pitanje.

ZAKLJUČI

- Toplija voda se _____, a hladna voda se _____. Hladna voda je _____ od tople do temperature od temperature 4 °C naviše.
- Od temperature 4 °C naniže smanjenjem temperature vode smanjuje se _____ vode zbog čega led pluta na vodi.
- Opisana pojava zove se _____.

ISTRAŽI

Utjecaj slanosti vode na gustoću vode

Pretpostavka: _____

Pripremi: veća prozirnu plastičnu posudu, manja posuda, prehrambena boja, vodu, sol.

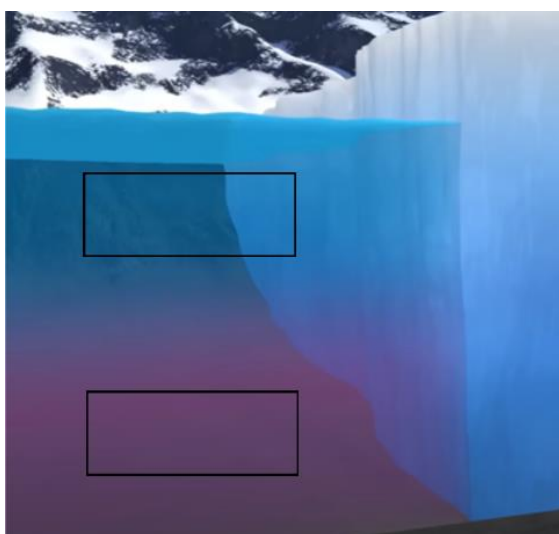
U veću posudu natoči običnu vodu te ju oboji bojom za hranu. U manju posudu natoči vodu te ju pomiješaj sa žlicom soli. Vodenu otopinu soli oboji drugom bojom. Otopinu soli pažljivo ulijevaj u običnu. Promatraj što se događa.

Skiciraj pokus te zapiši opažanja.

ZAKLJUČI

- Povećanjem koncentracije soli u vodi gustoća vode se _____.
- Tekućina _____ gustoće podiže se iznad tekućine veće gustoće.
- Otapanjem ledenjaka _____ voda otječe u more i podiže se iznad _____ vode.

8. Na slici su prikazana dva sloja vode uz tijelo ledenjaka. Na odgovarajući sloj upiši *slatka voda*, *slana voda*, *hladnija voda*, *toplija voda*.



ISTRAŽI

Utjecaj temperature vode na otapanje leda

Pretpostavka: _____

Pripremi: dvije čaše, led, termometar, štopericu, dvije jednake količine vode na različitim temperaturama (npr. sobna temperatura i vruća voda).

Jednaku količinu leda stavi u isto vrijeme u svaku posudu te uključi štopericu. Zabilježi vrijeme potrebno da se led otopi u svakoj od posuda te temperaturu u čašama nakon otapanja leda.

Skiciraj pokus te zapiši opažanja.

ZAKLJUČI

- Veća temperatura vode utječe na _____ otapanje leda.

ISTRAŽI

Utjecaj mlaza vode na otapanje leda

Pretpostavka: _____

Pripremi: mlaz vode (pipa), led, cjedilo, termometar, štopericu.

Pusti mlaz vode tako da postigneš mlaz na istoj sobnoj temperaturi kao u prethodnom pokusu. Jednaku količinu leda kao u prošlom pokusu stavi u cjedilo pod mlaz vode. Uključi štopericu te zabilježi vrijeme potrebno da se led u potpunosti otopi. Usporedi vrijeme potrebno za otapanje leda pod mlazom vode s vremenom otapanja u mirnoj vodi.

Skiciraj pokus te zapiši opažanja.

ZAKLJUČI

- Led pod mlazom se otapa _____ nego led u mirnoj vodi.

ISTRAŽI

Otapanje leda u slanoj otopini i običnoj vodi.

Pretpostavka: _____

Pripremi: dvije čaše, voda sobne temperature, sol, dvije jednake količine leda obojane različito, boja za hranu, bijeli papir, termometar, štopericu.

U svaku od čaša stavi jednaku količinu vode (230 ml). U jednu od čaša umiješaj žlicu soli te promiješaj. Kada se voda u čašama smiri pažljivo stavi jednaku količinu leda u svaku od posuda. Iza posuda postavi bijeli papir kako bi promjene bile bolje uočljive.

Skiciraj pokus te zapiši opažanja.

ZAKLJUČI

- U čaši sa slanom vodom: slana voda je _____ od vode otopljenog leda zbog čega hladna voda ostaje _____.
- U čaši s običnom vodom: voda otopljenog leda je _____ gustoće od vode u čaši pa _____ što uzrokuje podizanje _____ vode i _____ otapanje leda.

9. Pogledaj videozapis <https://www.youtube.com/watch?v=0QVVzFPChAU> i odgovori na pitanja ispod.

a) Što uzrokuje otapanje površinskog leda ledenjaka?

b) Što se događa s otopljenom površinskom vodom ledenjaka?

c) Kakva je temperatura i slanost vode pri dnu, a kakva pri vrhu oceana uz ledenjak?

d) Što se događa s otopljenom slatkom vodom ledenjaka kada dođe do oceana?

e) Kako strujanje toplije i slanije vode uz tijelo ledenjaka djeluje na ledenjak?

f) Zašto se na taj način ledenjak topi brže? Poveži s provedenim pokusima.

g) Što se nakon nekog vremena zbog otapanja odozdo može dogoditi s dijelom ledenjaka?

h) Kako pojačano zagrijavanje površine ledenjaka može utjecati na cijeli proces? Što može biti uzrok pojačanom zagrijavanju površine?

Domaća zadaća: Istraži utjecaj pojačanog učinka staklenika na topljenje leda.

Pribor: dvije staklenke, led, štoperica, prozirna folija

Jednu od staklenki dodatno omotaj prozirnom folijom. U staklenke stavi jednake količine leda. Zatvori staklenke i izloži ih suncu. Pokreni mjerenje i usporedi vrijeme potrebno za otapanje leda u pojedinoj staklenci. Prije početka pokusa zapiši pretpostavku. Skiciraj pokus, zapiši opažanja, zaključak i je li tvoja pretpostavka potvrđena.

RAZMISLI

10. Na koji način biste mogli promijeniti brzinu otapanja leda u pokusima?

11. S kojom pojavom u atmosferi možeš usporediti podizanje tople, a spuštanje hladne vode iz pokusa "Utjecaj temperature vode na gustoću vode"?

PROVJERI SVOJE ZNANJE

1. U kružiće uz sljedeće rečenice upiši redne brojeve od 1. do 5. kako bi poredak dijelova procesa bio ispravan.

| | |
|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | Otopljeni slatke vode teče ispod ledenjaka do oceana. |
| <input type="radio"/> | Slatka voda se podiže prema vrhu oceana i sa sobom nosi slanu topliju vodu. |
| <input type="radio"/> | Otapanje ledenjaka na površini. |
| <input type="radio"/> | Odranjanje komada ledenjaka. |
| <input type="radio"/> | Otapanje ledenjaka odozdo. |

U zadacima 2. i 3. zaokruži točan odgovor. Samo je jedan odgovor točan.

2. Vodena otopina s većom količinom otopljene soli u usporedbi s vodenom otopinom s manjom količinom otopljene soli ima
- manju gustoću jer dodavanjem soli smanjujemo gustoću otopine;
 - jednaku gustoću jer gustoća je svojstvo tvari, a voda je i s otopljenom soli voda.
 - veću gustoću jer dodavanjem soli povećavamo gustoću otopine.
3. Ana želi brzo otopiti zaleđene maline, a na raspolaganju ima posudu, cjedilo i pipu s vodom samo sobne temperature. Što ćeš od navedenog preporučiti Ani?
- Natoči vodu u posudu i potopi maline.
 - Maline stavi u cjedilo iznad posude i ostavi na zraku.
 - Maline stavi u cjedilo pod mlaz vode.