

## Modul Kemijski sastav Vode

# Zaključci eksperimenta

Kako temperatura utječe na vodu i jestive boje

---



## Uvod

U ovom eksperimentu vidjeli smo kako temperatura može utjecati na način na koji se stvari miješaju u vodi. Možda ne razmišljaš o tome, ali temperatura vode može promijeniti koliko brzo se nešto otapa ili širi. Istražit ćemo to koristeći prehrambene boje u toploj i hladnoj vodi.

### Materijale koje smo koristili:

- Dvije čaše vode
  - Jedna s vrlo hladnom vodom
  - Jedna s jako vrućom vodom
  - Plava prehrambena boja
  - Crvena prehrambena boja
-

---

## Eksperiment

1. Hladna voda: Uzmi čašu hladne vode i dodaj nekoliko kapi plave boje za hranu.
2. Vruća voda: Uzmi čašu vruće vode i dodaj nekoliko kapi crvene prehrambene boje.

### Promatranje:

- U hladnoj vodi, plava prehrambena boja će se polako širiti, stvarajući neku vrstu efekta vrtloga ili oblaka.
- U vrućoj vodi, crvena prehrambena boja će se brzo raširiti, miješajući se s vodom gotovo odmah.

### Obrazloženje:

**Ova razlika u načinu na koji se boja hrane širi ovisi o molekularnom kretanju:**

- Hladna voda: Kada je voda hladna, molekule se kreću sporije. Zbog toga plavoj prehrambenoj boji treba više vremena da se pomiješa s vodom. Molekule vode koje se sporo kreću ne guraju prehrambenu boju tako brzo, pa je potrebno više vremena da se boja ravnomjerno rasporedi.
- Topla voda: U vrućoj vodi molekule se kreću mnogo brže. Brže kretanje ovih molekula pomaže brzom širenju crvene prehrambene boje po vodi. Zbog toga vidite da se boja puno brže miješa u vrućoj vodi.

### Zašto se to događa?

Ovaj nam eksperiment pokazuje da temperatura utječe na brzinu miješanja stvari u vodi. Kada se voda zagrijava, molekule imaju više energije i kreću se brže, što pomaže bržem širenju boje hrane. U hladnoj vodi molekule se kreću sporije, pa se i prehrambena boja sporije širi.

---

---

## Pojave u stvarnom svijetu:

Razumijevanje utjecaja temperature na kretanje molekula može nam pomoći na mnogo načina:

- **Kuhanje:** kada šećer ili sol otopite u vodi, brže će se otopiti u vrućoj vodi.
- **Lijek:** neki se lijekovi brže otapaju u toplim tekućinama, zbog čega brže djeluju.
- **Okoliš:** poznavanje načina na koji temperatura vode utječe na miješanje može pomoći znanstvenicima da razumiju kako se zagađenje širi u oceanima i rijekama.

## Zaključak:

Ovaj eksperiment pokazuje jednostavan, ali važan znanstveni princip: temperatura mijenja način na koji se molekule kreću. Sljedeći put kad budete u kuhinji ili samo pijete piće, razmislite o tome kako bi temperatura mogla utjecati na ono što se događa u vašoj čaši!

## Istražuj dalje!

### 1. Istraživanje temperature i otapanja

Zadatak: Istražite kako temperatura utječe na brzinu otapanja različitih tvari poput šećera, soli ili sode bikarbone u vodi.

Pitanja za istraživanje:

- Kako se brzina otapanja mijenja s toplom i hladnom vodom?
- Zašto se neke tvari otapaju brže od drugih u vrućoj vodi?

### 2. Istraživanje molekularnog kretanja

Zadatak: Istražiti kako temperatura utječe na kretanje molekula u različitim agregatnim stanjima (kruto, tekuće, plinovito).

---

---

Pitanja za istraživanje:

- Kako se molekule ponašaju drugačije u ledu, vodi i pari?
- Kako temperatura utječe na brzinu kretanja molekula u svakom stanju?

### **3. Utjecaj temperature na svakodnevne aktivnosti**

Zadatak: Istražite kako temperatura utječe na aktivnosti u svakodnevnom životu, kao što je kuhanje, čišćenje ili čuvanje hrane.

Pitanja za istraživanje:

- Zašto koristimo toplu vodu za pranje suda ili rublja?
- Kako temperatura utječe na rok trajanja kvarljivih proizvoda?

### **4. Temperatura vode u prirodi**

Zadatak: Istražite kako temperatura vode utječe na ekosustave u jezerima, rijekama i oceanima.

Pitanja za istraživanje:

- Kako temperatura vode utječe na vrste biljaka i životinja koje mogu živjeti u određenom vodenom tijelu?
- Kako sezonske promjene temperature vode utječu na migraciju ili razmnožavanje riba?

### **5. Povijesna perspektiva toplinske i molekularne teorije**

Zadatak: Istražite povijest znanstvenika koji su otkrili odnos između topline i kretanja molekula.

Pitanja za istraživanje:

- Tko su bili ključni znanstvenici uključeni u razvoj našeg razumijevanja topline i molekula?
- Kako se naše razumijevanje temperature i kretanja molekula promijenilo tijekom vremena?

### **6. Osmislite vlastiti eksperiment**

Zadatak: Napravite novi eksperiment koji istražuje još jedan čimbenik koji utječe na to kako se tvari miješaju ili otapaju u vodi, kao što je miješanje ili korištenje različitih tekućina poput ulja ili octa.

---

---

Pitanja za istraživanje:

- Kako miješanje ubrzava ili usporava proces miješanja?
- Što se događa kada pokušate pomiješati boju za hranu s tekućinama koje nisu voda?

## **7. Temperatura i ljudsko tijelo**

Zadatak: Istražite kako temperatura utječe na ljudsko tijelo, posebno u ekstremno toplim ili hladnim okruženjima.

Pitanja za istraživanje:

- Kako tijelo održava stabilnu unutarnju temperaturu u različitim sredinama?
  - Kakvi su učinci hipotermije i hipertermije na tijelo?
-