

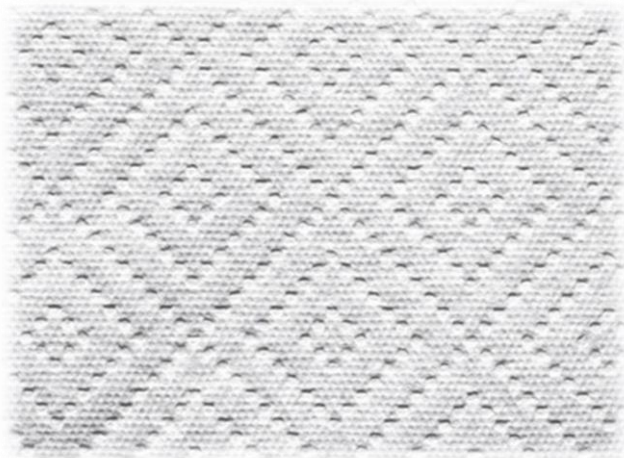


## KOLIKO SU „SNAŽNI“ PAPIRNI RUČNICI

### Uvod:

Papirni ručnici se izrađuju od istih sirovina kao i ostale vrste papira. Razlika između papirnih ručnika i ostalih papirnih proizvoda je u miješanju papirnih vlakana s posebnom vrstom koja ih čini jačima kada se smoče. Zato se papirni ručnici ne mogu tako lako strgati kada su mokri, kao na primjer rupčić ili bilježnica.

Kada se listovi papirnog ručnika izrađuju u njih se prešaju oblici tako da izgledaju kao da su ispleteni. Ovi oblici stvore takozvane *zračne džepove* koji privlače vodu.



Različiti proizvođači papirnih ručnika izrađuju ih različitim metodama. U ovom istraživanju ispitati ćete snagu i mogućnosti upijanja vode različitih papirnih ručnika.

### Prije mjerenja:

1. *Prije početka mjerenja promotrite svaku marku papirnog ručnika. Odgovorite na slijedeća pitanja:*

- a. Kakav dizajn zračnih džepova uočavaš?
- b. Koliko slojeva ima pojedini papirni ručnik?
- c. Jesu li su papirni ručnici od recikliranog papira?

2. Predvidite koji će papirni ručnik biti najjači, a koji najslabiji?

**Materijal za istraživanje:**

- nekoliko vrsta papirnih ručnika
- novčići
- posuda s vodom
- čajna žličica
- kapaljka
- tablica za upisivanje rezultata i olovka

**Priprema:**

1. Prvo nacrtajte tablicu za zapisivanje svojih mjerenja i bilježaka.

Vrsta papirnog ručnika	Rezultati za snagu (broj novčića)	Rezultati za apsorpciju (broj kapi)

2. U prvi stupac zapišite marke papirnih ručnika koje ste pripremili za današnja mjerenja.

3. Pripremite po dva lista od svake vrste papirnih ručnika.

## Mjerenja :

### *Aktivnost 1*

1. Dva učenika neka drže 1 list jedne vrste papirnih ručnika za njegove krajeve iznad smeđe kadice.
2. Dodajte 5 čajnih žličica vode u središte papirnog ručnika.
3. Postavite novčiće jedan po jedan na mokri dio papirnog ručnika. Koliko novčića stane na papirni ručnik prije nego se on strga? Rezultat zabilježite u tablicu.
4. Ponovite korake 1-3 za svaku marku papirnih ručnika.

### *Aktivnost 2*

5. Uzmite 1 list jedne vrste papirnih ručnika. Dva učenika neka drže papirni ručnik kao u prvoj vježbi.
6. Napunite kapaljku vodom i kapljite kap po kap vode na papirni ručnik. Brojite kapi sve dok papirni ručnik upija vodu. Prestanite čim počne kapati voda s ručnika u kadicu. Rezultat zabilježite u tablicu.
7. Ponovite korake 5 i 6 za svaku marku papirnih ručnika.
8. Pogledajte svoje rezultate i pokušajte odgovoriti:
  - a.) Jeste li iznenađeni rezultatima?
  - b.) Jeste li dobili slične rezultate za izdržljivost ručnika?
  - c.) Slažu li se rezultati mjerenja s početnim predviđanjima?