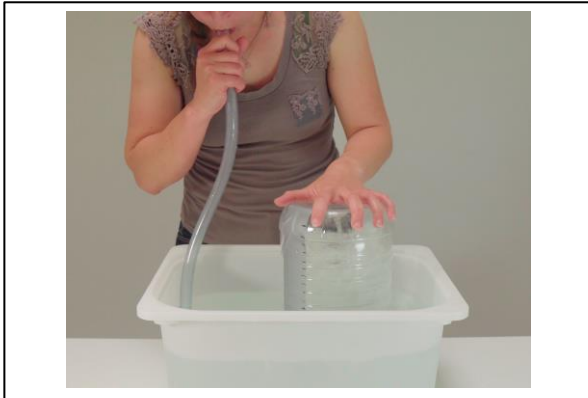


# Pljučna kapaciteta



## Ključne besede

- Pljuča
- Spirometer
- Dihanje
- Merjenje prostornine

## Znanstveno ozadje

### Uvod

V poskusu smo izdelali preprost spirometer, ki meri količino izdihanega zraka. Z njim smo izmerili kapaciteto naših pljuč – koliko zraka lahko izdihnemo z enim izdihom.

### Razlaga

**Spirometer** je naprava, ki meri pretok zraka oziroma prostornino izdihanega ali vdihanega zraka. Nekatere so enostavne in merijo količine, ki jih med preiskavo izdihnemo; drugi so sestavljeni iz natančnih in občutljivih senzorjev, ki merijo pretok zraka. Ta test meri delovanje in zmogljivost pljuč. V našem poskusu je zrak, ki izpodriva vodo iz plastenke, zrak, ki je bil v naših pljučih.

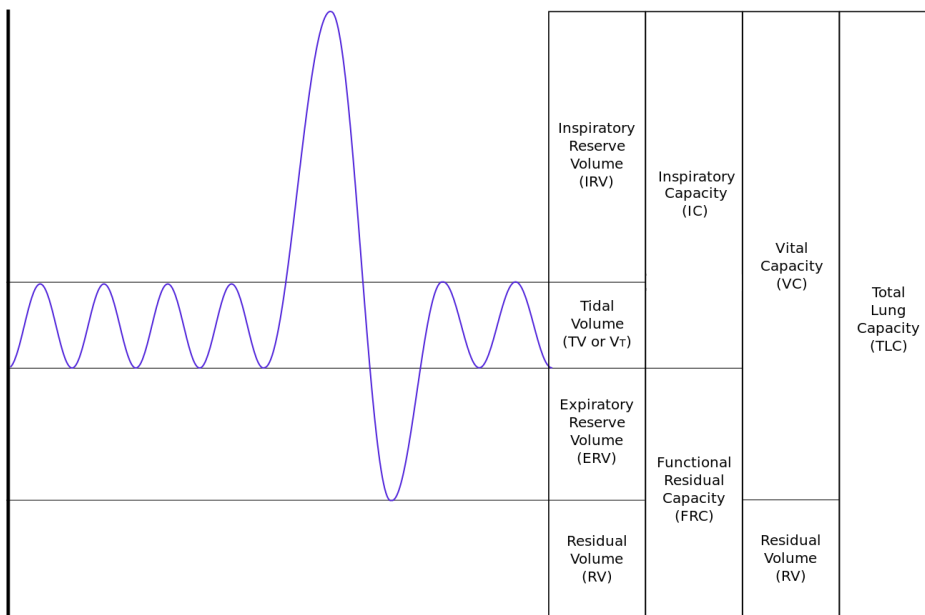
## Pljučni volumni

Pljučni volumen in pljučna kapaciteta se nanašata na volumen zraka v pljučih v različnih fazah dihalnega cikla. Na spodnji sliki vidimo različne količine.

Običajno dihanje je normalno dihanje v mirovanju. **Volumen običajnega dihanja (TD)** je prostornina zraka, ki se vdihne ali izdihne v samo enem takem vdihu (na sliki majhni valovi predstavljajo normalno dihanje).

Ko globoko vdihnemo ves zrak, kar premoremo, dosežemo **kapaciteto vdiha (IC)** in napolnimo pljuča s čim več zraka (na sliki vrh velikega vala predstavlja največji vdih). Ko maksimalno izdihnemo, je prostornina zraka, ki jo lahko izdihnemo, sestavljena iz dihalne prostornine (IC) in **izdihanega rezervnega volumna (ERV)** (Na sliki spodnja meja velikega vala predstavlja največji izdih). Skupaj z inspiratornim rezervnim volumenom tvorijo **vitalno kapaciteto (VC)** pljuč.

Določena količina zraka je vedno prisotna v naših pljučih in ni vključena v dihanje. Ta volumen se imenuje **rezidualni volumen (RV)** in ga ni mogoče izmeriti s spirometrijo, vse ostale volumne pa je mogoče izmeriti ali izračunati.



Vir slike: [Lung volumes - Wikipedia](#)

Kakšni so vaši rezultati – koliko zraka lahko izdihnete naenkrat? To je vitalna zmogljivost vaših pljuč. In koliko zraka izdihnete, medtem ko normalno dihate? To je vaš dihalni volumen.

**Razlike v meritvah prostornine:** Običajni rezultati spirometričnega testa se razlikujejo od osebe do osebe in temeljijo na starosti, višini, spolu, telesni pripravljenosti in življenjskem prostoru. Največje prostornine so izmerjene pri odraslih, ne debelih, visokih moških, ki živijo na višji nadmorski višini. Obstajajo tudi razlike med dihalnim volumnom otrok in odraslih. Povprečna skupna kapaciteta pljuč odraslega moškega je približno 6 litrov zraka. Količina zraka, ki se premakne v pljuča ali iz njih med običajnim vdihom, je približno 500 ml na vdih. Povprečna frekvenca dihanja pri človeku je ob rojstvu 30-60 vdihov na minuto, pri odraslih pa se zmanjša na 12-20 vdihov na minuto.



## Povezave z vsakdanjim življenjem

**Pljuča** so organ, ki spada v dihalni sistem. So stožčaste oblike in ležijo nad desnim ali levim lokom trebušne prepone. Med desnim in levim pljučnim krilom je prostor, imenovan intersticij (mediastinum), kjer ležijo srce, požiralnik, sapnik ter velike krvne žile in živci. Desno pljučno krilo je nižje, širše in sestavljeno iz treh režnjev, levo pljučno krilo je višje, ožje ter iz dveh režnjev. Zdravniki uporabljajo stetoskop za poslušanje vašega dihanja kot običajno metodo pregleda, ko se odločajo za diagnozo, če ste bolni ali ob splošnem zdravniškem pregledu.



**Človeško dihanje:** Človeško telo oddaja ogljikov dioksid in prejema kisik skozi pljuča. Namen dihanja je izmenjava plinov med zrakom in krvjo v pljučih. Obstajata dve stopnji dihanja. Vdih je vsesavanje zraka v pljuča, ki mu sledi izdih, to je iztis zraka iz pljuč. Vdihani zrak vsebuje največ dušika, skoraj 21 % kisika ter 0,04 % ogljikovega dioksida, medtem ko izdihani zrak vsebuje približno 16 % kisika in 4 % ogljikovega dioksida. Izdihani zrak je toplejši in bolj vlažen.



**Spirometrija** je neinvazivna preiskava, ki v osnovi zajema merjenje zraka in je najpogosteje uporabljena metoda za merjenje in ocenjevanje pljučne kapacitete in funkcije. Je zelo pomembna preiskava pri diagnosticiranju in ocenjevanju različnih bolezni.

Pljuča nam omogočajo dihanje in imajo omejen prostor za shranjevanje zraka, ki ga vdihnemo in nato izdihnemo. Zmanjšan volumen izdihanega ali vdihanega zraka pri pregledu s spirometrijo nam lahko da pomembne informacije o zdravju pljuč in nam lahko pove, ali imamo kakšno bolezen, kot je astma, kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB) in druga stanja, ki vplivajo na dihanje. Lahko se uporablja tudi občasno za spremljanje stanja vaših pljuč in preverjanje, ali vam zdravljenje kronične bolezni pljuč pomaga pri boljšem dihanju.

Slike prikazujejo različne vrste spirometrov.

