

Galleggia o Affonda?

Henriette Mair-Meijers, Komal Zahrah, Francesca Luca

Center for Molecular Medicine and Genetics

Wayne State University

fluca@wayne.edu

Galleggia o Affonda?

Materiali

- 1 bicchiere alto trasparente
- 1 cucchiaio
- Acqua (50ml)
- Colorante alimentare (facoltativo)
- Miele (50ml)
- Olio vegetale (50ml)
- 1 dado di metallo (o 1 chiodo, 1 moneta)
- 1 chicco d'uva (o 1 pomodorino)
- 1 tappo di bottiglia di plastica
- Un pezzetto di spugna



Procedimento

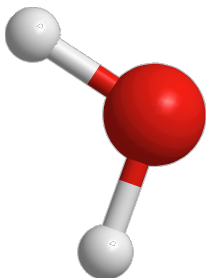
1. Versare il miele nel bicchiere (circa 2.5 cm)
2. Mescolare 2-3 gocce di colorante alimentare con l'acqua (facoltativo)
3. Versare l'acqua delicatamente sul miele lungo il lato del bicchiere, facendo attenzione a non smuovere il miele.
4. Versare l'olio vegetale lentamente sull'acqua lungo il lato del bicchiere.
5. Lasciare riposare per qualche minuto finché i 3 strati si stabilizzano.
6. Lasciare cadere il dado nel bicchiere. Dove si ferma?
7. Lasciare cadere il chicco d'uva nel bicchiere. Galleggia o va a fondo?
8. Lasciare cadere il tappo di plastica nel bicchiere. Galleggia?
9. Lasciare cadere il pezzetto di spugna nel bicchiere. Dove si ferma?

Note: Prova a utilizzare altri oggetti nella torre di densità. Quali oggetti galleggiano? In quale strato? Quale materiale è più denso?

Che cosa e' la Densita'?

Densita' e' una parola usata per descrivere quanta materia c'e' in un oggetto (massa) rispetto allo spazio che e' occupato dall'oggetto (volume). Piu' precisamente, la densita' di un oggetto o sostanza e' la massa per unita' di volume. Se un oggetto e' pesante e compatto si dice che la sua densita' e' elevata.

Il **miele**, l'acqua e l'**olio vegetale** formano degli strati perche' hanno densita' diverse. Liquidi con densita' diverse non si mescolano.



Una **molecola** e' la piu' piccola unita' di sostanza che mantiene le proprieta' della sostanza stessa. Per esempio, una molecola di acqua e' la piu' piccola unita' che sia ancora acqua.

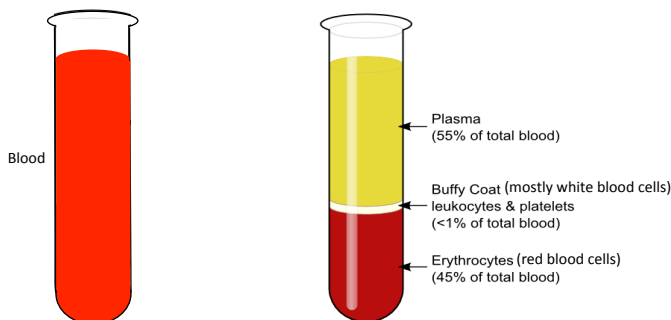
Quando si lasciano cadere oggetti diversi nel bicchiere (il dado o il chiodo, il chicco d'uva, il tappo di plastica, la spugna) la loro densita' determina se galleggiano o vanno a fondo



- Le molecole di olio sono separate da spazi grandi
- Le molecole di acqua sono piu' vicine l'una all'altra
- Il miele e' come zucchero sciolto in acqua

- La densita' dell'acqua e' bassa, ma altre sostanze possono mescolarsi con l'acqua e le loro molecole riempiono gli spazi fra le molecole di acqua e aumentano la densita'.
- Il **miele** ha la densita' piu' alta e quindi si deposita sul fondo del bicchiere.
- Le molecole di **olio vegetale** non sono vicinissime l'una all'altra e quindi la densita' dell'olio e' bassa. L'olio galleggia in cima al bicchiere.

In laboratorio, il sangue puo' essere separato in strati che corrispondono a diversi tipi di cellule e componenti. Il sangue viene raccolto in una provetta che contiene un gel speciale (ficoll o saccarosio). Uno strumento chiamato centrifuga fa ruotare la provetta velocemente. Mentre la provetta ruota, i diversi tipi di cellule e i componenti del sangue si muovono e creano strati a seconda della loro densita'.



Centrifuga

"Silly Science" e'
organizzato dal Luca Lab.
www.lucalab.org



School of Medicine

CENTER FOR
**MOLECULAR MEDICINE
AND GENETICS**

Credits

Content:

- <https://www.youtube.com/watch?v=Z50jEi1igNQ>
- Challoner, Jack and Jack Andraka (Foreword). (2016). Maker lab: 28 Super Cool Projects: Build* Invent* Create* Discover, *Density Tower* (p.97). DK, Penguin Random House.
- www.sciencedaily.com
- www.kids.britannica.com

Pictures:

- <https://webstockreview.net/explore/nuts-clipart-metal-nut/>
- <https://cliparting.com/free-science-clipart-3687/>
- <https://www.clipart.email/clipart/grapes-clipart-green-252537.html>
- <http://clipart-library.com/nail-cliparts.html>
- http://www.clipartden.com/freeclipart/household/chores/householdchores_10478.html
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/201107_Low_speed_centrifuge.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/Blood-centrifugation-scheme.png>
- <https://pixabay.com/illustrations/water-3d-chemistry-organic-2876275/>