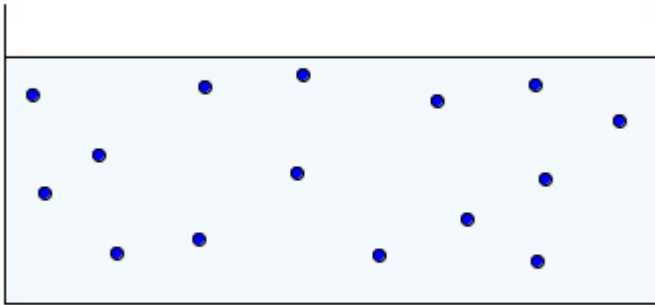


Povrchová vrstva kapalin

- kapky vody jsou kulaté
- kapky vody se chovají jako balónek → mají pružnou stěnu

Obě tyto vlastnosti se pokusíme objasnit z fyzikálního hlediska.

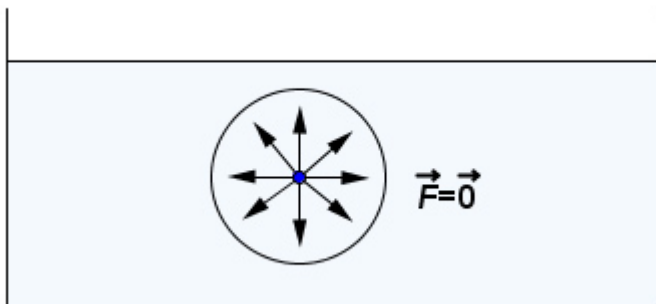
Kapalina obsahuje spoustu molekul.



Kolem vybrané molekuly opíšeme kouli (na dvojrozměrném obrázku to bude kružnice).

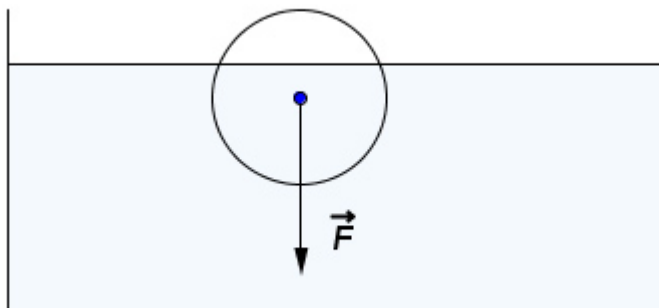
Molekuly, které jsou v této kouli, na sebe navzájem působí (pro lepší přehlednost je v kouli nakreslena pouze jedna molekula). Pokud jsou molekuly ve větší vzájemné vzdálenosti, než je průměr kouli (ve skutečnosti cca 2 nm), jejich vzájemné silové působení zanedbáváme.

Jelikož je molekul v kapalině obrovské množství, působí na každou molekulu síly od ostatních molekul ze všech stran.



Síly (jejich pohybové účinky) se vyruší. Výslednice sil je tedy rovna nule.

Co se stane, když „opsaná koule“ bude vykukovat nad hladinu?



V tomto případě působí na molekulu kapaliny i molekuly vzduchu (tahají ji z kapaliny). Jelikož jich však je ve srovnání s počtem molekul kapaliny méně (vzduch má menší hustotu než voda), molekuly vody „vyhrají“ a výsledná síla působící na molekulu míří do kapaliny.

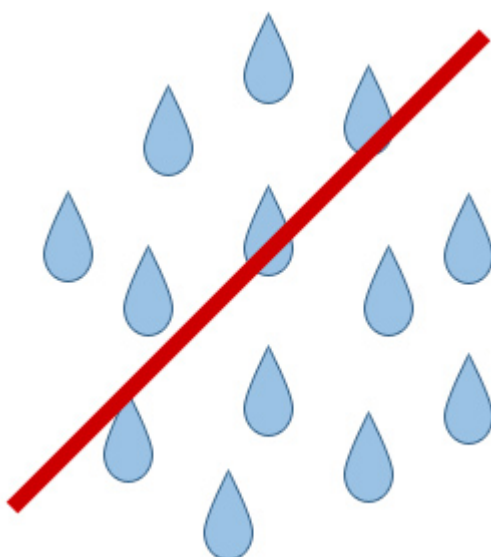
Molekuly při povrchu kapaliny jsou tak taženy zpět do kapaliny. Zůstanou však u povrchu, protože hlouběji v kapalině už není místo – jsou tam jiné molekuly. Energie (potenciální) „povrchových“ molekul je tak větší než potenciální energie molekul „hlubokých“.

Příroda se vždy snaží zaujmout stav s nejnižší energií — je to podstata přírody. Proč? Protože příroda už je taková.

A protože molekuly v povrchové vrstvě kapaliny mají nejvyšší energii, kapalina se snaží zaujmout takový tvar, při kterém má co nejmenší povrch — při daném objemu je takovým tvarem koule.

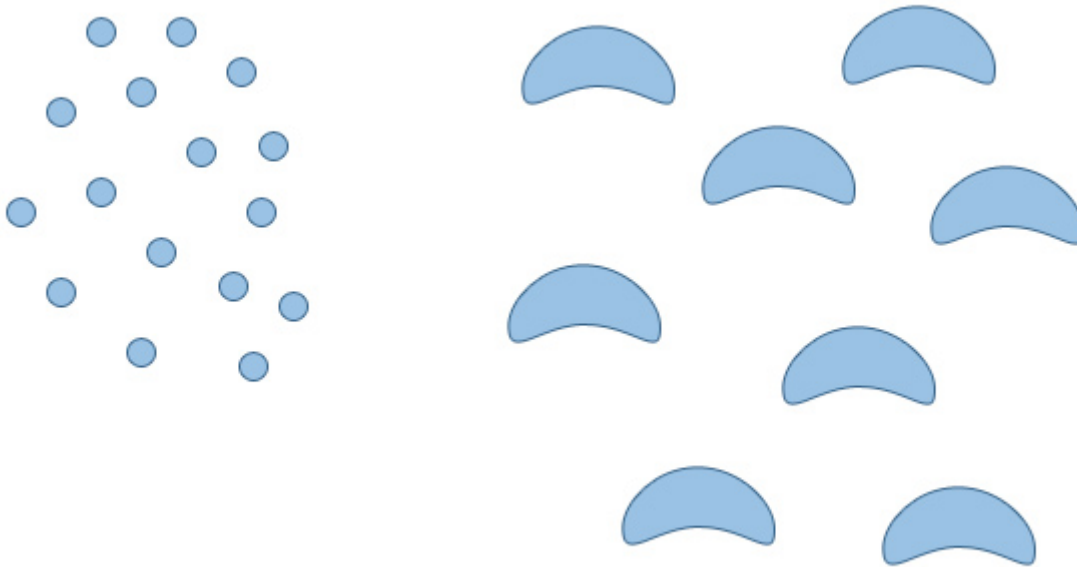
Proto jsou kapky kulaté.

Nakresli tvar padajících kapek deště.



Škrtnutý obrázek opravdu nejsou kapky deště. I když se takto často kreslí, toto je tvar kapky odkapávající z kohoutku, nikoli kapky deště.

Malé kapky deště mají přibližně kulový tvar, větší kapky jsou pak více deformovány (vizte obrázek).



Vrátíme se zpět k povrchové vrstvě kapalin. Ve snaze, zaujmout co nejmenší povrch je pružná. Díky tomu mohou například bruslařky či vodoměrky (pozor, neplést bruslařku, s vodoměrkou) chodit po hladině. Tyto plošnice jsou totiž lehké, tudíž povrchovou vrstvu kapaliny neprorazí, ale pouze mírně prohnou. Tím zvětší povrch kapaliny, ta se snaží narovnat zpátky, aby povrch zase zmenšila, a tím plošnici zdvihá – nese ji.