

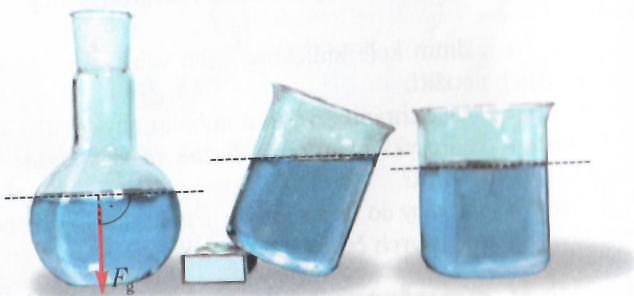
MECHANICKÉ VLASTNOSTI KAPALIN  
Co už víme o kapalinách?

Kapaliny velmi **snadno mění svůj tvar**. Jejich tvar závisí na tvaru nádoby. Kapaliny můžeme přelévat, jsou **tekuté**.

Ponecháme-li kapalinu v nádobě v klidu, ustálí se její **hladina vždy ve vodorovné rovině**. Pod hladinou má kapalina tvar nádoby (obr. 2.1).

Kapaliny **nelze zdatelně stlačit**.

Obr. 2.1 Hladina kapaliny v gravitačním poli Země je vodorovná.  
Pod hladinou má kapalina tvar nádoby.



Někteří z vás se v 6. ročníku dověděli, jak uvedené vlastnosti kapalin souvisejí s jejich vnitřní stavbou. Podrobněji se s **částicovou stavbou** látek seznámíte v 8. ročníku, nyní si uvedeme alespoň základní poznatky.

- Kapaliny se skládají z částic, které jsou v neustálém a neuspořádaném pohybu. Částice snadno mění svoji polohu, mohou se snadno po sobě posouvat. Proto kapaliny **mění tvar** podle tvaru nádoby a jsou **tekuté**.
- Po nalití kapaliny do nádoby se působením gravitační síly  $F_g$  Země částice kapaliny posouvají na místa položená níže, až se ustálí **vodorovná hladina** kapaliny.
- Částice kapalin jsou ve srovnání s částicemi plynu velice blízko sebe. Tím si můžeme částečně vysvětlit, proč jsou kapaliny **téměř nestlačitelné** a zachovávají si (při stálé teplotě) svůj objem.
- Kapaliny jsou **snadno dělitelné** na menší části. Lze je například rozlít do několika nádob nebo rozprašit na drobné kapičky. Každá kapička přitom obsahuje ještě obrovský počet částic.

## Otázky a úlohy

- Jaký tvar má kapalina v kádince?
  - Lze kapalinu stlačit? Navrhni a proved' pokus, kterým prokážeš, zda lze zdatelně stlačit vodu.
  - Je hladina vody v nakloněné kádince v klidu opravdu vodorovná? Ověř svou odpověď pokusem (např. pomocí olovnice a trojúhelníkového pravítka).
  - Umiš vysvětlit, proč se hladina kapaliny v klidu ustálí ve vodorovné poloze?
- Připrav si dva různé odměrné válce. Do jednoho nalij vodu a urči její objem. Potom přelij vodu do druhého válce a opět urči její objem. Změnil se přelitím objem vody? Jaká vlastnost kapaliny se zde projevila?
  - Jak velkou gravitační silou působí Země na kapalinu o hmotnosti 5,6 kg?
  - Nyní dostanete dlouhodobý úkol, jehož výsledky použijete až v kapitole o světle. Pozorujte, jak se mění tvar Měsíce na obloze. Svá pozorování zaznamenávejte do tabulky, kde uvedete vždy datum pozorování, hodinu pozorování a nakreslíte pozorovaný tvar Měsíce. Pokuste se pozorovat Měsíc po dobu nejméně 30 dní každý třetí den, pokud nebude zcela zatažená obloha.

## 2.1 Jak se přenáší tlak v kapalině?

Viděli jste zavlažovat pole nebo zahradu trubkovým zavlažovačem půdy, z jehož otvorů stříká voda? Nezáleží na tom, je-li otvor nahoře nebo na jiném místě válce. Ze všech otvorů vystřikuje voda vždy kolmo k povrchu válce. Takový „zavlažovač“ můžeme napodobit jednoduchým pokusem:

Použijeme láhev z plastu. V části kolem uzávěru uděláme několik stejných malých otvorů jehlou nebo špendlíkem. Láhev naplníme vodou až k otvorům a dobře ji uzavřeme. Pak nad umyvadlem (nebo doma nad vanou) láhev nakloníme a zmáčkneme její stěny (obr. 2.2). Pozorujeme, jak voda vystřikuje všemi otvory přibližně stejně prudce a vždy kolmo ke stěně nádoby. Přitom si můžeme vyzkoušet, že výsledek pokusu nezáleží na tom, v jakém směru působí tlaková síla našich rukou na láhev.

Obr. 2.2 Tlaková síla ruky způsobí, že voda vystřikuje stejně prudce všemi otvory kolmo ke stěnám láhve.

