

Manuál k demonstraci **NAPJATÉ POVRCHOVÉ NAPĚTÍ**

Celkové sdělení demonstrace:

Povrchové napětí vody umožňuje tělesům s větší hustotou, než má voda, setrvat na hladině. Existují ale látky, jako např. Jar, které mohou tyto interakce omezit a snížit tak povrchové napětí. S povrchovým napětím se setkáváme v každodenním životě.

Jednotlivé pokusy:

1. Kancelářská sponka na hladině

Udrží se obyčejná kancelářská sponka na vodní hladině?

Materiál

- kancelářská sponka (ta s umělým potahem - lépe funguje)
- tácek (talířek) s vodou

Postup:

- Kancelářskou sponku opatrně položíme na vodní hladinu – plave!

Vysvětlení:

Povrchové napětí je jev, kdy povrch kapaliny (kde je kapalina v kontaktu s plynem-hladina) působí jako tenká elastická fólie. Tohoto jevu využívají i například určité druhy organismů (vodoměrky, bruslačky). Kdybychom ze světa odstranili povrchové napětí, na hladině by neplavalo vůbec nic. To by se pak z vodoměrek a bruslařek staly spíše potápěčky. (sponka – i přesto, že má větší hustotu než voda, může plavat na hladině).

Sdělení:

Díky PN tělesa s větší hustotou, než má voda, dokáží setrvat na hladině. Toho využívají např. vodoměrky nebo bruslačky



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2. Mléčná duha

Materiál

- tácek (talířek) s plnotučným mlékem
- potravinářské barvivo rozmíchané ve vodě – 6 barev duhy
- 6 kapátek
- vatička do uší
- saponát

Postup:

- Do mléka nakapeme všechny připravené barvy (3 kapky).
- Vatovou tyčinkou namočenou v saponátu se dotkneme hladiny.
- Barvy se „rozutečou“ do stran.

Vysvětlení:

Jar rozrušil vazby mezi molekulami vody na hladině v místě dotyku. Molekuly vody na okraji talířku spolu ale interagují stále stejně silně a „přitáhnou“ si k sobě molekuly ze středu (efekt „rozutečení“ barviček ke kraji).

Sdělení:

Existují látky, které mohou PN narušit, snížit (saponát).



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



3. Příprava čaje

S povrchovým napětím se setkáváme i v našem každodenním životě. Máte rádi čaj? A stalo se Vám někdy, že někdy čajový sáček zůstal plavat na hladině a někdy zase klesl ke dnu? Věřte nebo ne, ale i zde hraje částečně roli povrchové napětí.

Materiál

- 2 kádinky
- horká voda v konvici
- 2 sáčky čaje

Postup:

- Čajový sáček vložíme do prázdné kádinky a zalijeme vodou – sáček plave na hladině.
- Nyní nalejeme do kádinky horkou vodu a poté postupně ponoříme čajový sáček – drží se u dna.

Vysvětlení:

Plovoucí sáček – díky povrchovému napětí se v sáčku zacelí póry vodou a vzduch zůstane uvězněn uvnitř sáčku, plave.

Sáček u dna – při pomalém vkládání vzduch stihne uniknout ven a sáček klesne ke dnu.

Sdělení:

Díky PN dochází k zacelení oček v čajovém sáčku a vzduch tak zůstane uvězněn uvnitř sklenice.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

