|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pokus číslo2 | **Neviditelný inkoust** | **Forma provedení**: žákovský pokus**Časová náročnost:** 10 minut |
| **Cíle pokusu:**1. Na základě pokusu si žáci vyzkouší praktiky „špionů“, kteří byli nuceni psát své vzkazy a zprávy tajnými inkousty.
2. Žáci si prakticky ověří, který základní prvek vzniká při hoření látek organického původu.
 |
| **Princip:**K objevení tajného nápisu psaného neviditelným inkoustem (mlékem) se používá zahřívání nad plamenem svíčky nebo kahanu. Zhnědnutí písma vznikající působením tepla je způsobeno vznikem uhlíku. Organické látky, mezi něž patří i cukry, tuky a bílkoviny obsažené v mléce, obsahují ve své molekule uhlík. Ten vzniká i při jejich hoření.Kravské mléko, které používáme při pokusu, obsahuje cukr laktózu (4,5 - 5 %), [bílkovin](http://cs.wikipedia.org/wiki/B%C3%ADlkovina)y (3,2 - 3,6 %), mléčný [tuk](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tuky) (3,5 % - 9,0 %) a také tukuprostou sušinu a asi 88 % [vody](http://cs.wikipedia.org/wiki/Voda). Mléko, sklenice. - ilustrační foto[www.ceskenoviny.cz/.../402248&id\_seznam=6992](http://www.ceskenoviny.cz/.../402248%26id_seznam%3D6992) |
| **Pomůcky:**savý papír nebo filtrační papír do kávovaru, špejle, sklenice od přesnídávky, čajová svíčka (kalíšek), keramická miska s vodou |
| **Chemikálie:**kravské mléko |
| **Pracovní postup:**1. Připravíme si pomůcky.
2. Asi do poloviny skleničky nalijeme mléko.
3. Na přichystaný filtrační nebo savý papír napíšeme pomocí špejle namáčené v mléku text a papír necháme uschnout.
4. Vysušený papír opatrně nahříváme nad svíčkou.
5. Pozorujeme, co se s tajným písmem děje.
 |
| **Bezpečnost práce:**Při provádění tohoto pokusu je nutné dbát na ochranu žáků před popálením od svíčky. Pokud dojde ke vzplanutí papíru, je nutné jej okamžitě vložit do keramické misky s vodou. |
| **Pozorování:**Po zahřívání papíru s tajným vzkazem se objeví hnědě napsaný text. |
| **Obrázek:****mliko.JPG** | **Pozorování žáků:** |
| **Otázky:**1. Proč při zahřívání organických látek vzniká uhlík?
2. Proč je dobré zařadit do jídelníčku mléko a mléčné výrobky?
3. K čemu se dříve používaly tajné inkousty?
 |
| **Odpovědi na otázky:** |
| **Zařazení do RVP:**Člověk a jeho světČlověk a příroda (chemie)Přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle. |