

ROZPOUŠTĚNÍ

Na tomto pracovišti bys měl(a) mít:

horkou a studenou vodu, několik kádinek, teploměr
několik tablet šumivého acylpyrinu
hodiny nebo hodinky s vteřinovou ručičkou, popř. stopky
míchací tyčinku, pravítko dlouhé 30 cm

Čti VŠECHNY pokyny pozorně!

Tvůj úkol:

Zjisti, jaký vliv má různá teplota vody na rychlost rozpouštění acylpyrinových tablet.

Co bys měl(a) udělat:

- Nejprve naplánuj experiment, který ti pomůže zjistit, jaký vliv má různá teplota na rychlost rozpouštění tablet.
1. Napiš svůj plán práce. Tento plán by měl obsahovat:
 - Co budeš měřit.
 - Kolik měření budeš provádět.
 - Jakým způsobem zapíšeš svá měření do tabulky.
 2. Proveď pokusy s tabletami. Vytvoř tabulku a zapiš do ní všechna svá měření.
 3. Na základě svého zkoumání popiš, jaký vliv má různě vysoká teplota vody na rychlost rozpouštění tablet.
 4. Vysvětli, proč si myslíš, že různé teploty vody mají na rychlost rozpouštění tablet takovýto vliv?
 5. Pokud jsi musel(a) změnit původní plán práce, popiš změny, které jsi udělal(a), a proč jsi je udělal(a). Jestliže jsi plán nezměnil(a), napiš: "Beze změn".

Kritéria pro správnou (úplnou) odpověď:

Tato úloha zjišťuje žakovu schopnost

- používat teploměr k měření teploty
- používat hodinky nebo stopky pro měření času
- řešit problém
- navrhnout experiment
- provést experiment
- vytvořit tabulku a systematicky zapisovat data
- shrnout a dělat závěry z dat
- interpretovat data; vytvořit hypotézu k jejich vysvětlení
- pro vysvětlení dat využít obecné představy o roztocích, teple a molekulárním pohybu
- zhodnotit výsledky, metody nebo experimentální vybavení
- srozumitelně popsat získané výsledky a svá vysvětlení

1 - plán práce

- i) Je popsán postup, jak bude pokus prováděn.
- ii) Je napsáno, které veličiny budou měřeny nebo pozorovány. Musí být zahrnut i čas a teplota.
- iii) Obsahuje kontrolu ostatních proměnných nebo návrh, který považuje ostatní veličiny za irelevantní.

2a - schopnost používat teploměr

Zadavatel poznamenal do žakova pracovního sešitu, že nebyl schopen používat teploměr bez individuální pomoci.

2b - kvalita tabulky

- i) V tabulce jsou přinejmenším dvě sady měření.
- ii) Hodnoty času jsou spárovány s příslušnými teplotami.
- iii) Tabulka má odpovídající značení (záhlaví a jednotky).

2c - kvalita dat

- i) Doba rozpouštění je zaznamenána pro tři různé teploty.
- ii) Hodnoty času a teploty jsou smysluplné.
- iii) Doba rozpouštění se zmenšuje se vrůstající teplotou.

3 - popis vlivu teploty vody na rychlost rozpouštění tablet

- i) Závěry musí odpovídat hodnotám zapsaným v tabulce nebo jinak prezentovaným (graf nebo text).
- ii) Závěry musí popisovat vztahy viditelné v naměřených hodnotách.

4 - vysvětlení vlivu teploty vody na rychlost rozpouštění tablet

- i) Vysvětlení spojuje vyšší teplotu s vyšší energií či rychlostí částic (atomů, molekul...).
- ii) Ve vysvětlení se objevuje spojitost mezi větší rychlostí nebo energií (způsobenými vyšší teplotou) a počtem nárazů molekul vody nebo vodních částic, které jsou nezbytné pro rozpouštění, na tabletu.

5 - změna plánu

- i) Odpověď musí být konzistentní se způsobem, kterým žák zaznamenal a popsal data. To znamená, že pokud žák dodržel původní plán, výrok "Beze změn" je přijatelný pouze tehdy, jestliže byl jeho původní plán kompletní. Pokud žák původní plán nedodržel, je nutný popis změn a jejich zdůvodnění.
- ii) Změny mohou nastat v metodách, v použití exp. vybavení, v počtu měření apod.