

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: Stanovení množství vydechaného CO₂

Úkol:

1. Stanovte množství vydechaného CO₂
2. Vyplňte pracovní list

Teorie:

Oxid uhličitý je zachycován v roztoku vápenné vody ve formě nerozpustného CaCO₃. Titračním stanovením koncentrací roztoků Ca(OH)₂ při nádechu a výdechu je možno vypočítat množství CO₂, které odpovídá úbytku Ca(OH)₂ při reakci na CaCO₃. Zároveň je možné přepočítat toto množství CO₂ na odpovídající množství glukosy, jejímž spalováním CO₂ v buňkách vzniká.

Pomůcky:

Pro skupinu: 2 promývací válce, T-trubice, 2 pryžové hadičky, byreta s nálevkou, 3 titrační baňky, odměrný válec, 2 kádinky, filtrační papír, bezpečnostní pipeta, nasycený roztok Ca(OH)₂, 0,1M roztok HCl, fenolftalein

Postup:

1. Podle nákresu sestavte Mullerovy chlopně.
2. Vyzkoušejte jejich funkci s vodou.
3. Do obou promývacích válců nalijte stejné (odměřené) množství nasyceného roztoku Ca(OH)₂. (Válce naplňte asi ze 2/3 tj. 100ml).
4. Přes 1. promývací válec provádějte nádech. Důkladně uzavřete pryžovou hadicí vedoucí do 2. promývacího válce.
5. Výdech provádějte do 2. promývacího válce. Tentokrát je důkladně uzavřena pryžová hadička vedoucí do 1. válce.
6. Proveďte hluboký (maximální) nádech a výdech. Pokud by se roztok ve 2. válci nezakalil, nádech a výdech zopakujte. Poznamenejte, kolikrát jste nádech a výdech provedli.
7. Z promývacích válců odebírejte vzorky (10ml) a titračně stanovte koncentraci roztoků Ca(OH)₂ v obou válcích. Jako odměrný roztok použijte 0,1M roztok HCl. Titraci u každého válce proveďte třikrát a výsledky zapište do tabulky.
8. Rozdíl koncentrací Ca(OH)₂ v obou válcích odpovídá množství vydechaného CO₂, který v těle vznikl spalováním glukosy.
9. Vypočítejte množství vydechaného CO₂ a přepočítejte, jakému množství C₆H₁₂O₆ toto množství odpovídá.

Vypracování:

Doplnění předložené tabulky

Titrace roztoku Ca(OH)₂ z 1. válce (nádech)

	1	2	3	průměr
Ca(OH) ₂ ml	10	10	10	
0,1M HCl ml				

Titrace roztoku Ca(OH)₂ z 2. válce (výdech)

	1	2	3	průměr
Ca(OH) ₂ ml	10	10	10	
0,1M HCl ml				

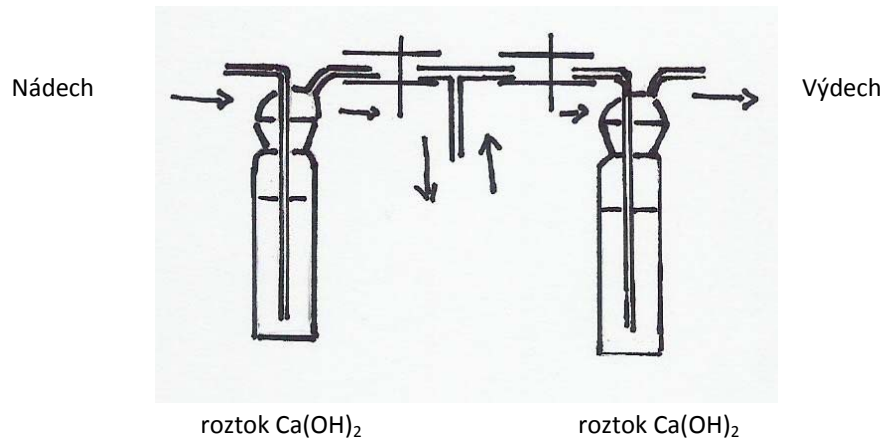
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

Biologie – Stanovení CO_2

Zadání pro žáky 2

Mullerovy chlopně :



Výpočty :