



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FYZIOLOGIE ROSTLIN – Laboratorní práce č. 2

Téma: Dýchání rostlin

Pozn: Začněte úkolem č. 1, jeho vyhodnocení ponechte na konec cvičení.

Úkol 1: ***Dokažte plyn vznikající v průběhu dýchání.***

Princip: Rostliny jako všechny živé organismy potřebují k životu kyslík. Ten je potřebný k aerobnímu spalování živin za uvolnění velkého množství energie, která se ukládá do makroergních vazeb v ATP. Konečnými produkty dýchání jsou oxid uhličitý a voda. Oxid uhličitý lze dokázat reakcí s tzv. vápennou vodou.

Materiál: skleněný zvon s podložkou (lze použít i skleněné akvárium), izolepa, kádinka, roztok Ca(OH)_2 , pelargonie v květináči

Postup:

- 1) Do kádinky nalijte roztok Ca(OH)_2 .
- 2) Kádinku umístěte spolu s pelagonií pod skleněný zvon či jinou nádobu, případné skupiny dobře utěsněte.
- 3) Zvon umístěte na 80 minut do tmy.
- 4) Pozorujte a vysvětlete (zapište rovnici reakce).

Výsledky:

Závěr:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol 2: **Stanovte intenzitu dýchání.**

Princip: Intenzitu dýchání lze stanovit z množství vyloučeného CO_2 . Ten bude jímán v hydroxidu barnatém o známé koncentraci za vzniku uhličitanu barnatého (bílá nerozpustná sraženina). Množství zbylého hydroxidu barnatého bude stanoveno titrací kyselinou šťavelovou.

Materiál: naklíčené obilky pšenice, 4 skleněné promývačky, gumové hadice, byreta, 2 kádinky, 2 odměrné válce, vývěva, předvážky, 15% roztok KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, BaCl_2 , $(\text{COOH})_2$, roztok fenolftaleinu

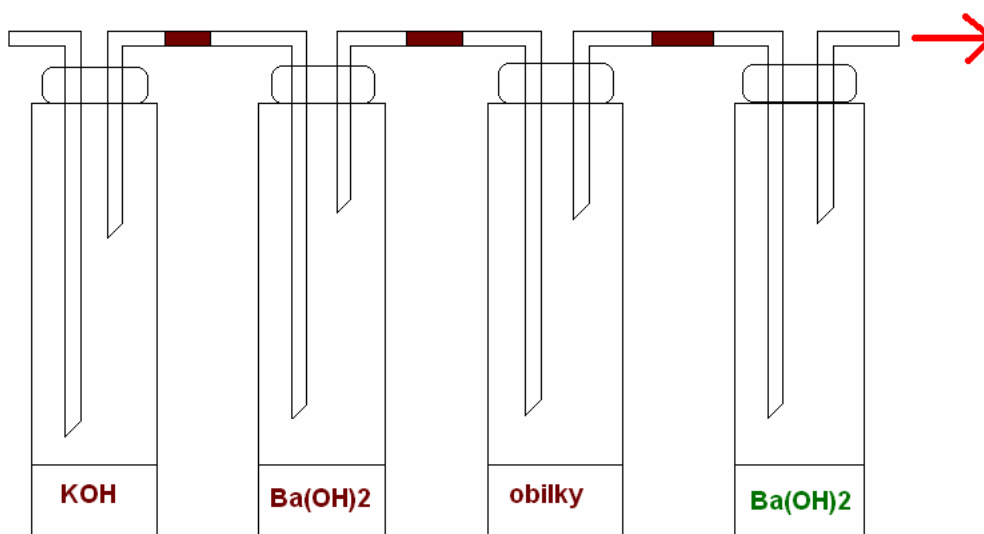
Postup :

- 1) Připravte si 4 promývačky.
- 2) Do první nalijte 100 ml roztoku KOH, do druhé 100 ml roztoku hydroxidu barnatého, do třetí vložte 50 g naklíčených semen, a čtvrtou ponechte zatím prázdnou.
- 3) Všechny čtyři promývačky spojte gumovými hadicemi.
- 4) Gumovou hadičku z poslední promývačky napojte na vývěvu.
- 5) Po dobu 2 minut odsávejte vzduch.
- 6) Poté nalijte do 4. promývačky 100 ml roztoku hydroxidu barnatého a ponechte aparaturou proudit vzduch asi 15 minut.
- 7) Po této době odeberte ze 4. promývačky 10 ml vzorku do kádinky, přidejte kapku fenolftaleinu.
- 8) Titrujte vzorek ze 4. promývačky roztokem kyseliny šťavelové do trvalého odbarvení.
- 9) Odběr vzorků a titraci proveďte co nejrychleji, aby nedocházelo k velké absorpci vzdušného CO_2 .

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- 10) Poté proveďte titraci s původním roztokem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ – kontrolní roztok.
- 11) Rozdíl mezi titrací kontrolního vzorku a vzorku z promývačky č. 4 odpovídá miligramům CO_2 absorbovaného v roztoku. (1 ml roztoku kyseliny šťavelové = 1 mg CO_2).
- 12) Přepočítejte toto množství na celkový objem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ v promývačce č. 4.
- 13) Stanovte intenzitu transpirace jako přírůstek CO_2 za hodinu.

Nákres aparatury:



Výsledky:

Závěr:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Otázky a úkoly:

- 1) Existují organismy, které k životu kyslík nepotřebují? Jestliže ano, uveďte příklad.
- 2) Vysvětlete, proč musí být v úkolu č.1 zvon umístěn na temné místo.
- 3) Uveďte rozdíly mezi fotosyntézou, dýcháním a fotorespirací.
- 4) Vypište chronologicky fáze dýchání.
- 5) Které buněčné organely jsou centrem dýchání?