

## KYSLÉ DAŽDE

Pomôcky : miska, štyri poháre, krčah

Biologický materiál : posekané listy červenej kapusty, univerzálny indikátorový papierik

Chemikálie : destilovaná voda, dažďová voda

Pracovný postup : nakrájané listy červenej kapusty vlož do misky a zalej horúcou vodou. Listy nechaj vo vode hodinu. Výluh tmavofialovej farby z kapusty zlej do krčahu. Do dvoch pohárov nalej destilovanú a do druhých dvoch dažďovú vodu. Do jedného pohára s destilovanou a jedného pohára s dažďovou vodou pridaj rovnaké množstvo výluhu kapusty. Opäť do jedného pohára s destilovanou a jedného pohára s dažďovou vodou pridaj univerzálny indikátorový papierik. Urči pH pomocou stupnice na krabičke.

Výsledok : voda v oboch pohároch po priliatí šťavy z červenej kapusty zmení farbu. V pohári s destilovanou vodou zostane tmavofialová, v pohári s vodou dažďovou sčervenie. To dokazuje kyslosť tejto vody.

## Zisťovanie znečistenia ovzdušia

Pomôcky : 6 gumičiek do vlasov, štipce

Pracovný postup : gumičky do vlasov navleč na tri štipce. Tri štipce s obmotanými gumičkami polož von, na miesto chránené pred dažďom a ďalšie tri nechaj v triede. Zmeny pozoruj a porovnávaj počas troch týždňov.

Výsledok : Gumičky vystavené vonku podliehali zmenám počasia, vplyvom znečisteného ovzdušia sú rozpukané, často už nefunkčné, majú inú farbu, akú mali na začiatku pokusu. Na gumičkách v triede veľké zmeny nepozorujeme.

## URČOVANIE pH PÔDY

Pomôcky : miska, krčah, miska, sitko, univerzálny indikátorový papierik

Biologický materiál : posekané listy červenej kapusty, univerzálny indikátorový papierik, pôda

Chemikálie : destilovaná voda

Pracovný postup : nakrájané listy červenej kapusty vlož do misky a zalej horúcou vodou. Listy nechaj vo vode hodinu. Výluh tmavofialovej farby z kapusty zlej do krčahu. Potom si do dvoch kadičiek urob výluh pôdy destilovanou vodou. Nakoniec do výluhov pridaj šťavu z kapusty a zisti pH. Zásaditosť aj kyslosť pôdy určí aj univerzálnym indikátorovým papierikom.

Do dvoch kadičiek daj trochu pôdy a pridaj 50 ml destilovanej vody. Obsah kadičiek premiešaj a nechaj pôdu usadiť. Urči pH roztoku. Ak výluh pôdy sčervenie pôda je kyslá.

## ZISŤOVANIE pH VODY

Pomôcky : indikačné papieriky, červená kapusta, voda z potoka

Pracovný postup : Indikačným papierikom a výluhom červenej kapusty určí pH vody z potoka v blízkom okolí. Roztok z červenej kapusty si priprav podľa už spomínaného postupu. Precedený výluh bude slúžiť ako indikátor. Potom prilej z odvaru kapusty vodu z potoka. Až sa zafarbí na červeno znamená to, že vzorka z vody je kyslá, až sa vzorka zafarbí na modro, vzorka vody je zásaditá. Do vzorky vody z potoka namoť indikátorový papierik a určí pH pomocou stupnice na krabičke.

Na dôkaz prenikania znečistenej vody do rastlín sa môže urobiť pokus, pri ktorom odrezanú stonku zeleru ponoriš na deň do roztoku s vodou a atramentom. Na druhý deň stonku vyber, kúsok z nej odrež a pozoruj, ako sa dostáva farebný roztok do rastliny.

## ZISŤOVANIE ZÁPACHU VODY

Druh pachu vody zisti pri teplote 20°C čuchom. Pach vody určuj priamo pri potoku alebo vodnej nádrži. Označ ho slovným opisom. Slovné spojenie vyjadrujúce pach z vody z rieky alebo potoka podčiarkni.

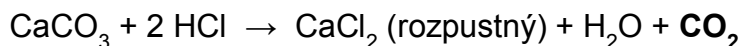
- hnilobný
- plesňový
- zatuchnutý
- fenolový
- chlórový

## UHLIČITANY V DOMÁCNOSTI

Biologický materiál : škrupiny od vajec

Chemikálie : HCl – kyselina chlorovodíková

Pracovný postup : škrupiny od vajec zmiešame s kyselinou chlorovodíkovou (w = 10%). Uhličitan vápenatý  $\text{CaCO}_3$  sa rozkladá za vývoja plynu  $\text{CO}_2$  na :



Výsledok : Uhličitany sa rozkladajú kyselinami. Vo vode takmer nerozpustný vápenec sa rozpúšťa za prítomnosti oxidu uhličitého  $\text{CO}_2$ .

## OBSAH VÁPENCA V PÔDE

Skúšku pôdy urobíme v skúmavke s niekoľkými cm<sup>3</sup> kyseliny chlorovodíkovej (w = 10%). Množstvo vyvinutého plynu je mierou množstva vápenca v pôde.

<b>Pozorovanie</b>	<b>Posúdenie pôdy</b>	<b>Obsah vápenca</b>
žiadne zašumenie	takmer bezvápenatá	do 0.5 %
slabé zašumenie	chudobná na vápnik	0.5 - 2 %
výrazné zašumenie	vápenatá	2 - 10 %
Silné zašumenie	bohatá na vápnik	nad 20 %

## PÁLENIE CUKRU

Vezmi kocku cukru a skús ju zapáliť. Potom kocku posyp popolom z cigarety a skús to znovu. Popol pôsobí ako katalyzátor a cukor začne horieť.

## POKÚS SA VYRIEŠIŤ PROBLÉM :

1. Môže žiletka alebo ihla plávať na hladine vody a prečo?????
2. Prečo sa v tlakovom hrnci uvaria zemiaky skôr ako v obyčajnom ??????
3. Prečo na Mont Blancu v obyčajnom hrnci ťažko uvaríme hrach ??????
4. Ako by si urýchlil rozpúšťanie kocky ľadu?????

## MÁ VODA VO VŠETKÝCH POHÁROCH ROVNAKÚ TEPLOTU ?

Naplň poháre A, B, C, D rovnakým množstvom vody z vodovodu. Do pohára E daj rovnaké množstvo vody z akvária. Do pohára C pridaj jednu polievkovú lyžicu soli a do pohára D vlož jednu polievkovú lyžicu ľadu. Zisti hodnotu teploty vody v pohároch teplomerom , čo si zistil a zdôvodni svoje zistenia.

