

Můj první vědecký set – Experimenty

Obsah sady:

- Ochranné brýle
- Vátové kuličky
- Rukavice
- Odměrka
- Kapací pipeta
- Velké zkumavky s víčkem
- Karta (arch) s grafickými prvky
- Obruč na mýdlovou bublinu
- Stojan na zkumavky
- Lupa
- Modré barvivo
- Červené barvivo
- Žluté barvivo
- Květináče
- Semena heřmánku
- Pinzeta
- Malé zkumavky s víčkem
- Kukuřičná mouka

Pipeta s kapátkem – jak ji používat

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Kapací pipeta
- 2 velké zkumavky s víčkem
- Stojan na zkumavky

Postup:

1. Vložte 2 zkumavky do stojanu na zkumavky.
2. Naplňte jednu ze zkumavek vodou.
3. Nyní držte kapací pipetu tak, jak vidíte na obrázku v manuálu.
4. Stiskněte horní část kapací pipety (gumová část).
5. Vložte kapací pipetu do zkumavky s vodou a uvolněte gumu. Dostala se voda do kapací pipety?
6. Pipetu s kapátkem položte na vrch k otvoru prázdné zkumavky a nechte vodu pomalu kapat po kapkách, přičemž mačkejte gumu. Cvičte, dokud nebudete schopni kapat jen malé kapky! Tak z vás bude výjimečný vědec!

Je mimořádně důležité, abyste pipetu s kapátkem promyli při každém použití a při každé výměně činidel (barviv)! Chcete-li ji umýt, vyjměte pryžovou část a plastovou část několikrát opláchněte vodou.

Experiment 1

Barevné směsi

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Kapací pipeta
- 3 velké zkumavky s víčkem
- Stojan na zkumavky
- 3 malé zkumavky s víčkem
- Rukavice
- Barviva
- Odměrka

Dodatečný materiál:

- Voda

Postup:

1. Nasaďte si rukavice.
2. Vložte zkumavky do stojanu, jak ukazuje obrázek v manuálu.
3. Naplňte 3 velké zkumavky vodou. Na pomoc použijte odměrku.
4. Dejme barvu vodě v každé zkumavce! Pipetou s kapátkem přidejte 5 kapek barviva do jedné z velkých zkumavek. Opakujte kroky pro zbývající zkumavky se zbytkem barev.
5. Nyní budete muset opatrně vložit trochu předchozích roztoků do každé malé zkumavky, tak jak vidíte na obrázku v manuálu. Zkumavky přikryjte příslušnými víčky a roztoky promíchejte, abyste je mohli použít v jiných experimentech!

V tomto experimentu bylo možno pozorovat, že když smícháme dvě barvy (primární), dostaneme novou barvu (sekundární). Věděl jsi, že pokud k primární barvě přidáme sekundární barvy, získáme terciární barvu? Hnědá je příkladem terciární barvy, protože je to směs zelené s červenou!

Experiment 2

Květinová zahrada

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Květináč
- Rukavice
- Kapací pipeta
- Vatové kuličky
- Květinové štítky (karta s grafickými prvky)
- Semena heřmánku

Dodatečný materiál:

- Pohár
- Voda
- Nůžky

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Nasadte si rukavice a do květináče vložte 3 vatové kuličky. K provedení tohoto experimentu můžete místo vatových kuliček použít také zeminu pro rostliny.
2. Do květináče vložte 4 až 10 semenek heřmánku.
3. Do sklenice nalijte trochu vody a poté květináč zalijte pomocí kapací pipety.
4. Požádejte dospělého, aby vám pomohl nůžkami odstříhnout štítky květin na kartě s grafickými prvky. Napište název rostliny na štítek a dejte jej do květináče, abyste rostlinu identifikovali.
5. Zalévejte svůj květináč kapací pipetou! Nezapomeňte, že rostliny potřebují ke svému růstu i sluneční světlo.

Rostliny jsou živé bytosti, které k potravě využívají energii Slunce a oxid uhličitý. Jsou mimořádně důležité, protože produkují kyslík, který dýcháme! Nyní stačí počkat, až rostliny začnou klíčit! Když vyrostou, můžete je vysadit do větších květináčů nebo do zahrady

Rostliny klíčí (vyvíjejí se) ze semen! Aby rostly, potřebují živiny, vodu a sluneční světlo. Ale ne příliš, jinak mohou onemocnět a zemřít.

Experiment 3

Pozorování živých bytostí

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Lupa
- 3 velké zkumavky s víčkem
- Pinzeta

Dodatečný materiál:

- Květ z experimentu 2
- Rostliny
- Hmyz
- Zápisník
- Tužka

Postup:

Pozorování rostlin

1. Vyberte si rostliny, které chcete pozorovat. Hledejte je v zahradě nebo ve svém domě!
2. Důkladně sledujte detaily rostlin. Pomozte si pomocí lupy.
3. Pomocí pinzety odstraňte několik listů a/nebo okvětních lístků a pozorujte je.
4. Můžete také pozorovat rostlinu z experimentu 2.
5. Co pozorujete, nakreslete do sešitu.

Pozorování hmyzu

1. Vezměte si pomůcky ven během slunečného dne.
2. Hledejte na svých rostlinách hmyz.
3. Když najdete hmyz, snažte se jej držet pinzetou a nasadte jej do zkumavky.
4. Zkumavku přikryjte víčkem.
5. Pozorujte lupou veškerý hmyz, který uvidíte, a nakreslete, co pozorujete. Nenechávejte hmyz v uzavřené zkumavce déle než 2 minuty.
6. Na závěr vraťte hmyz zpět do přírody.

Je to vynikající technika pro pozorování živých bytostí v jejich vlastním prostředí. Takto lze pozorovat, jak se chovají a jak velká rozmanitost živých bytostí existuje!

Experiment 4

Obrovské mýdlové bubliny

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Ochranné brýle
- Odměrka
- Rukavice
- Obruč na mýdlovou bublinu

Dodatečný materiál:

- Přípravek na mytí nádobí
- Voda
- Talíř na polévku

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Nasaďte si rukavice a ochranné brýle.
2. Do odměrky přidejte 100 ml vody.
3. Do odměrky přidejte 50 ml saponátu.
4. Rostok promíchejte a poté jej opatrně nalijte do polévkového talíře.
5. Nyní stačí použít obruč k výrobě mýdlových bublin!

Poznámka: pokud chcete, aby byly vaše bublinky ještě odolnější, přidejte také 50 ml tekutého glycerinu.

Závěr!

Prostředek na mytí nádobí a tekutý glycerin zvyšují sílu mezi molekulami vody a dodávají jim větší elasticitu. Proto jsme schopni vyrobit obrovské mýdlové bubliny. Molekuly jsou jako kostky Lega, které se pojí a vytvářejí všechny věci, které vidíte kolem sebe!

Experiment 5

Barevné ledovce

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Rukavice
- Barviva
- Odměrka
- Kapací pipeta

Dodatečný materiál:

- Forma na led
- Voda
- Olej na vaření
- Lžice
- Vysoká průhledná sklenice

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Nasaďte si rukavice a naplňte odměrku vodou.
2. Vyberte si barvivo, které chcete použít, a pomocí kapací pipety přidejte 3 až 4 kapky do vody. Dobře promíchejte lžičkou.
3. Požádejte o pomoc dospělou osobu a nalijte barevnou vodu do zásobníku na led. Potom by měl dospělý vložit formu na led do mrazničky.
4. Počkejte alespoň 1 hodinu, dokud se nevytvoří kostky ledu.
5. Po uplynutí této doby naplňte 1/3 vysoké průhledné sklenice vodou.
6. Potom přidejte do sklenice olej na vaření.
7. Do sklenice vložte barevnou kostku ledu.

Závěr!

V tomto experimentu lze pozorovat, že voda a olej se nemíchají, ale kostka ledu plave v oleji. Když kostka ledu začne tát, barevné kapky vody začnou klesat na dno sklenice. Je to způsobeno různými hustotami. Vlastnosti látek způsobují, že se chovají zvláštním způsobem. Hustota je jako „váha“ látek. Ty, které plavou, jsou méně husté než ty, které jsou na dně! Voda v kapalném skupenství je hustší než v pevném skupenství (led).

Experiment 6

Barvy duhy

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Newtonův disk (karta s grafickými prvky)

Dodatečný materiál:

- Nůžky
- Tužka
- Lepicí páska

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Nůžkami (a s pomocí dospělé osoby) vystříhnete Newtonův kotouč z karty (archu) s grafickými prvky.
2. Požádejte dospělého, aby pomocí tužky udělal díru ve středu disku.
3. Nyní provlečte tužku skrz otvor.
4. Připevněte tužku na Newtonův disk pomocí lepicí pásky.
5. Nyní je třeba, aby se disk točil, jako kdyby to byl kolovrátek. Váš disk Newton je připraven!

Závěr!

Když se Newtonův kotouč točí jako kolovrátek, pozorujeme bílou barvu, protože ta je výsledkem součtu barev duhy. Když se kotouč otáčí příliš rychle, oči a mozek, protože pracují společně, nedokáží rozlišit každou barvu zvlášť. Takto se zdá, že disk je bílý.

Duha vzniká rozdělením slunečního světla (bílé světlo). Duha se v přírodě objevuje jen tehdy, když se sluneční světlo rozkládá přítomností kapek vody ve vzduchu?

Experiment 7

Tanec barev

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Rukavice
- Kapací pipeta
- Barviva
- Ochranné brýle

Dodatečný materiál:

- Párátka
- Mléko
- Hluboký talíř
- Přípravek na mytí nádobí

POZOR: požádejte o pomoc dospělou osobu

Postup:

1. Nasadte si rukavice a ochranné brýle a do hlubokého talíře přidejte trochu mléka.
2. Pomocí kapací pipety přidejte do mléka několik kapek barviva.
3. Namočte párátka do trochy saponátu.
4. 'Propíchněte' kapky barviva párátkem. Udělejte to po jedné kapce. Snažte se mlékem nehýbat! Pozorujte sílu působící na povrch kapalin.

Závěr!

Mléko je, stejně jako ostatní materiály, které existují, vyrobeno z molekul. Tyto molekuly se váží ve všech směrech. Na povrchu mléka (tekutiny) však tyto síly tvoří jakousi bariéru. Prostředek na mytí nádobí prolomí tuto bariéru a vytvoří tanec barev, které pozorujete!