

Výroba plastelíny – Experimenty

Obsah sady:

- Pšeničná mouka
- Tajná přísada
- Rukavice
- Modelovací nástroje
- Nádobky s víčkem
- Odměrka
- Modré barvivo
- Červené barvivo
- Žluté barvivo
- Mořská sůl
- Pasteurovy pipety
- Vykrajovátko
- Základ broskvového parfému
- Ricinový olej

Experiment 1

Modelování plastelíny v základních barvách

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Pšeničná mouka
- Tajná přísada
- Mořská sůl
- Základ broskvového parfému
- Ricinový olej
- Odměrka
- Pasteurovy pipety
- Barviva
- Nádobky s víčkem

Dodatečný materiál:

- Horká voda
- Miska
- Vidlička
- Lžice
- Čistý povrch

Postup:

Tento postup uděláte třikrát, abyste získali modelovací těsto v základních barvách: žluté, červené a modré!

1. Pomocí odměrky odměřte 100 mililitrů (ml) mouky a nasypete ji do mísy. Potom odměřte 10 ml tajné přísady a přidejte ji také do mísky. Dobře to promíchejte vidličkou.

Když smícháte mouku a tajnou přísadu dohromady, nazývá se to směs. Toto je vědecký název, když smícháte dvě věci (látky), ale nezmění se na něco nového (což znamená, že nedochází k žádné chemické reakci)! A hádejte co? Stále by se daly oddělit, pokud byste chtěli!

2. Pomocí odměrky odměřte asi 10 ml mořské soli.
3. Bez odstranění soli požádejte dospělou osobu, aby naplnila odměrku po značku 30 ml horkou vodou. Míchejte lžičkou, dokud se sůl úplně (nebo téměř) nerozpustí. Může to chvíli trvat!

Když se dvě látky zcela smíchají (jako sůl a voda), nazýváme to roztok! Látka, která se rozpouští (jako sůl), se nazývá rozpuštěná látka. A látka, ve které se rozpouští (v tomto případě voda), se nazývá rozpouštědlo.

4. Pomocí Pasteurovy pipety přidejte do sklenice 8 ml žlutého barviva. Za tímto účelem opatrně naplňte pipetu po první rýsu (to je 1 ml), nalijte ji do sklenice a poté to zopakujte ještě sedmkrát. Nezapomeňte použít značky na pipetě, které vám pomohou při měření v krocích 4, 5 a 6!
5. Nyní pomocí další Pasteurovy pipety přidejte do sklenice asi 3 ml ricinového oleje. Za tímto účelem opatrně naplňte pipetu po první řádek (to je 1 ml), nalijte ji do sklenice a udělejte to ještě dvakrát.
6. Pomocí Pasteurovy pipety nalijte do šálku 0,5 ml broskvového parfémového základu.
7. Pomalu nalijte tekutou směs do mísky a důkladně ji promíchejte vidličkou. Pamatujte: ujistěte se, že tekutá směs je stále dost horká, když ji naléváte.
8. Když je hmota pro modelování celá spleená, nasadte si rukavice a rukama ji promíchejte. Pokud se vám zdá příliš drobivá, přidejte trochu vody pomocí Pasteurovy pipety. Pokud je příliš lepkavá a přilepí se vám na prsty, posypte ji trochou mouky.
9. Když se hmota příliš nelepí, položte ji na čistý stůl a důkladně prohněťte. Musíte ji mísit alespoň 2 minuty, aby byla měkká a jednotná. Pamatujte: zkuste hníst modelovací hmotu zatlačením rukou dolů, jak je znázorněno na obrázku v manuálu.
Když smícháte všechny látky dohromady, vznikne něco úplně jiného, co se nazývá modelovací hmota (plastelína)! Je to proto, že když se složky spojí, dochází ke speciálním chemickým reakcím!
10. Vaše žlutá modelovací hmota je hotová! Pro vytvoření modrého a červeného modelovacího těsta zopakujte postup, ale tentokrát v kroku 4 použijte jednu z těchto barev:
 - 7 ml červeného barviva
 - 6 ml modrého barviva
11. Když skončíte s hraním, vložte svou modelovací hmotu do nádobky s víčkem, aby zůstala měkká na věky! Pokud vaše hmota pro modelování zůstane v kontaktu se vzduchem a ztvrdne, zjistěte, jak ji opět použít v části Řešení problémů v tomto návodu.

Nyní máte své modelovací těsto v základních barvách! Tyto tři barvy můžete smíchat a vytvořit tak libovolnou barvu!

Co se stane?

Každá složka má při modelování hmotu speciální úlohu:

- Tajná přísada – Dodává modelovací hmotě pružnost a činí jej pěkným a nadýchaným.
- Ricinový olej – Zabrání vysychání vaší modelovací hmoty zanechá jej příjemné a měkký.
- Mořská sůl – Zabraňuje lepkavosti vaší plastelíny a pomáhá mu ji zůstat dlouho použitelnou!
- Pšeničná mouka – Nejdůležitější složka modelovací hmoty! Je plná něčeho, co se nazývá lepek, díky kterému se vaše plastelína slepí!
- Horká voda – Hydratuje všechny ostatní složky a tím, že je horká, umožňuje, aby proběhly potřebné chemické reakce.
- Barvivo – Díky tomu bude vaše plastelína zářivá a barevná!

Jaké chemické reakce v ní probíhají?

Pšeničná mouka se skládá z jedinečných molekul (částí), včetně gliadinu a gluteninu.

Při hnětení hmoty děláte víc než jen míchání vody a mouky! Pohyb spojený s teplem a přítomností vody vyvolává kolizi těchto molekul a vytváření spojení, podobně jako při sestavování struktur stavebních bloků! Při tomto procesu některé chemické vazby vznikají a jiné se přerušují!

Chemické vazby vznikají, když se atomy nebo molekuly spojují, jako by se držely za ruce! Tato propojení mohou být vytvořena nebo přerušena.

S přítomností vody tyto molekuly tak vytvářejí elastickou síť, zvanou lepek, která je základem pro charakteristickou texturu modelovací hmoty!

Sůl hraje v procesu klíčovou roli, protože bez ní se molekuly nedokážou dostat do těsné blízkosti navzájem!

Experiment 2

Modelování plastelíny v sekundárních barvách

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Plastelína v základních barvách (experiment 1)
- Rukavice
- Nádoby s víkem

Postup:

1. Nasadte si rukavice a každou barvu plastelíny pro modelování rozdělte na pět kusů.
2. Kousky modelovacího těsta promíchejte takto, abyste získali sekundární barvy:
 - Dva žluté kusy + jeden modrý = získáte zelenou sekundární barvu
 - Jeden červený kus + dva žluté = získáte oranžovou sekundární barvu
 - Jeden modrý kus + dva červené = získáte fialovou sekundární barvu

Poznámka: Můžete také vytvořit sekundární barvy od začátku! Chcete-li to provést, zopakujte experiment 1, ale když se dostanete ke kroku 4, použijte tyto kombinace barev:

- 4 ml žlutého barviva + 3 ml modrého barviva = získáte zelenou sekundární barvu
- 4 ml žlutého barviva + 3 ml červeného barviva = získáte oranžovou sekundární barvu
- 3 ml červeného barviva + 3 ml modrého barviva = získáte fialovou sekundární barvu

3. Vaše sekundární barevná modelovací hmota je hotová! Uchovávejte ji v nádobkách s víčkem (nebo v jiné uzavřené nádobě), aby zůstala dlouho měkká!

Co se stane?

Sekundární barvy se vyrábějí smícháním dvou základních barev. Když smícháte modrou se žlutou, dostanete zelenou. Smícháním červené se žlutou vznikne oranžová. A když smícháte modrou s červenou, dostanete fialovou!

Experiment 3

Další způsob, jak vyrobit plastelínu

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Pšeničná mouka
- Tajná přísada
- Mořská sůl
- Základ broskvového parfému
- Ricinový olej
- Odměrka
- Pasteurovy pipety
- Barviva
- Nádobky s víčkem

Dodatečný materiál:

- Horká voda
- Miska
- Vidlička
- Lžice
- Čistý povrch

Postup:

1. Opakujte experiment 1, ale přeskočte krok 4.
Poznámka: základ pro modelovací hmotu může být o něco tlustší než obvykle, ale to je v pořádku! Když později přidáte barvy, bude to tak akorát, s normální texturou.
2. Rozdělte základ na modelovací hmotu na tři stejné části.
3. Nyní si vyberte, jaké barvy chcete pro svoji plastelínu! Všechny barvy a přesné poměry pro jejich získání naleznete v dodávaném manuálu.
4. Otevřete každou kuličku modelovací hmoty, abyste viděli vnitřek, který je pórovitější.
Použijte Pasteurovy pipety pro přidání počtu kapek barviva uvedeného na paletě pro každou barvu modelovací hmoty, zatímco ji hnětete (s nasazenými rukavicemi).
5. Každou kuličku pořádně uhněteme.
6. Vaše plastelína je připravena! Uchovávejte ji v nádobkách s víčkem, když si s ní nehrajete!

Vědecká výzva

Plovoucí plastelína

Postup:

1. Naplňte misku vodou.
2. Z modelovací hmoty vytvořte malou kouli a vložte ji do mísy. Modelovací hmota je těžší než voda, proto klesá ke dnu.
3. Modelovací hmotu vyjmeme z vody, osušíme a vytvarujeme. Můžete si vyrobit například malou loďku. Dokážete to udělat do tvaru, který plave na vodě? Když takto vytvarujete plastelínu, váží méně než množství vody, které nabere.

Experiment 4

Tematická plastelína

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Pšeničná mouka
- Tajná přísada
- Mořská sůl
- Základ broskvového parfému
- Ricinový olej
- Odměrka
- Pasteurovy pipety
- Barviva
- Nádobky s víčkem

Dodatečný materiál:

- Horká voda
- Miska
- Vidlička
- Lžice
- Čistý povrch
- Látky s intenzivní a příjemnou vůní (skořice, zázvor, muškátový oříšek, hřebíček, citronová kůra, levandulový esenciální olej)
- Biologicky rozložitelné třpytky (volitelné)

Postup:

1. Opakujte experiment 1, ale nahradte broskvový parfémovaný základ v kroku 6 a barvivo v kroku 4 následujícími látkami:

- Podzimní plastelína
 - 1 lžička práškové skořice
 - Špetka muškátového oříšku v prášku
 - Špetka práškového zázvoru
 - Špetka hřebíčku v prášku
 - 6 ml žlutého barviva
 - 1 ml červeného barviva
- Zklidňující plastelína
 - 1 nebo 2 kapky levandulového esenciálního oleje
 - 1 ml modrého barviva
 - 1,5 ml červeného barviva
- Jednorožčí plastelína
 - 7 ml červeného barviva
 - 5 ml červeného barviva + 2 ml modrého barviva
 - 6 ml modrého barviva
 - Biologicky rozložitelné třpytky
 - 1 ml Základ broskvového parfému
- Limonádová plastelína
 - 3 ml žlutého barviva
 - Kůra z poloviny citronu

Poznámka: Pokud jste spotřebovali všechno barvivo, pusťte se do dalšího extra experimentu!

Extra experiment

Přírodní barviva

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Pasteurova pipeta
- Odměrka

Dodatečný materiál:

- Přírodní zdroje barev (červená řepa, špenát, červené zelí, kurkuma, kakao, spirulina atd.)
- Mixér nebo ponorný mixér
- Kuchyňská váha
- Nádobky
- Sítko
- Voda

Postup:

V této aktivitě se naučíte vyrábět přírodní barviva, která můžete použít v kterékoli z předchozích experimentů jako alternativu k barvám, které jsou součástí soupravy.

1. Požádejte dospělého, aby nakrájel 20 gramů (g) barevného zdroje, který jste vybrali, na malé kousky.
Poznámka: Pokud je přísada ve formě prášku, můžete přejít ke kroku 5.
2. Pomocí odměrky přidejte 20 ml vody. Potom směs rozmixujte v mixéru nebo ponorným mixérem, dokud nebude hladká.
3. Směs přelijeme přes sítko do nádoby, abychom se zbavili případných hrudek.
4. Tento postup opakujte pro všechny barvy, které chcete provést. Právě jste si vytvořili vlastní přírodní barviva!
5. Nyní můžete použít svá přírodní barviva k zabarvení modelovací hmoty, stejně jako u barviv dodaných se soupravou. Pokud jsou vaše přírodní barvy v práškové formě, můžete je rovnou použít. Nezapomeňte, že možná budete muset použít trochu více svých přirozených barev, protože nemusí být tak pigmentované jako ty v soupravě.

Co se stane?

Rostliny mají v sobě množství přírodních pigmentů, které využívají pro důležité funkce, jako je fotosyntéza nebo přilákání opylujícího hmyzu. Chcete-li extrahovat pigmenty z rostlinných buněk, musíte je smíchat.

Vědecká hra

Plastelínová věž

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Plastelína (experiment 1 až 4)

Dodatečný materiál:

- Párátka
- Stopky

Postup:

Poznámka: zavolejte kamarádovi (nebo několika), abyste pro tuto hru vytvořili alespoň dva týmy!

1. Plastelínu rovnoměrně rozdělte mezi týmy.
2. Nastavte časovač na 3 minuty.
3. Každý tým má tyto 3 minuty a plastelínu, aby vyrobil co nejvyšší věž. Pokud chcete, můžete použít párátka.
4. Když čas vyprší, tým s nejvyšší věží vyhrává. Popustte uzdu své fantazii!

Experiment 5

Výtvary z plastelíny

Co budete potřebovat:

Materiál zahrnutý v sadě:

- Plastelína (experiment 1 až 4)
- Vykrajovátka
- Modelovací nástroje

Metody:

Začněte koulí

Rukama důkladně vyválejte hmotu, abyste vytvořili kouli. Z této koule je jednodušší získat jakýkoli požadovaný tvar!

Udělejte válec

Rozdělte svou modelovací hmotu na několik stejných částí a poté je vyválejte jedním směrem, abyste vytvořili dlouhý válec požadované velikosti. Potom vytvarujte tento válec, abyste vytvořili svoji sochu!

Použijte vykrajovátka

Vytvořte kouli a rozzmáčkněte ji. Potom vyřízněte modelovací hmotu jedním z vykrajovátek a použijte nový tvar jako základ pro váš výtvar!

Vědecká výzva

Výtisky přírody

1. Jděte ven a sbírejte skvělé věci z přírody, jako jsou mušle nebo dopisy, které mají zajímavou strukturu.
2. Z modelovací hmoty vytvořte malou kouli (použijte jakoukoli barvu).
3. Zatlačte svůj přírodní objekt do modelovací hmoty, aby se vytvořil plochý potisk s texturou objektu, který jste si vybrali.

Chcete-li své výtvary uchovat na dlouhou dobu, požádejte dospělou osobu, aby je vložila do pečící trouby na 90 °C, dokud neuschnou. Může to trvat až 3 hodiny. Poznámka: barvy mohou trochu vyblednout.

Řešení problémů

Nemám chuť mísit!

Postupujte podle experimentu 1, ale požádejte dospělou osobu, aby v kroku 3 použila 100 ml vody a v kroku 7 přidala ingredience do nepřilnavé pánve a pomalu je zahřívala za stálého míchání. Když modelovací hmota dosáhne správné konzistence, vyjměte ji a nechte na povrchu vychladnout!

Jedna ze složek je chybí!

Pšeničnou mouku dostanete v supermarketu (nebo ve spíži doma). Namísto tajné receptury použijte krém s vinným kamenem (Hydrogenvinan draselný) a vyměňte ricinový olej za olej na vaření. Pokud nemáte barviva, můžete použít potravinářská barviva. Textura může být trochu jiná, ale přesto bude zábava si s ní hrát!

Vyschlo mi těsto na modelování!

Stačí si na ruce nanést trochu rostlinného oleje nebo vody a mísit modelovací hmotu, dokud nebude opět měkká a pružná. Pokud je stále příliš suchá, můžete ji na několik hodin vložit zpět do nádoby a poté ji znovu zkusit hníst.

Na koberci nebo na mém oblečení je přilepená modelovací hmota!

Nejprve necháme hmotu úplně vyschnout. Potom se jí snažte seškrabat co nejvíce. Následně použijte kartáč na odstranění zbytku. Pokud je na oblečení, namočte ho na chvíli do vody a poté jej vyperte jako obvykle.

Pár rad

- Vždy, když při nějaké činnosti použijete barvivo, zakryjte si pracovní prostor ručníkem nebo starými novinami. Takto si na stole neuděláte nepořádek!
- Když si nehrajete s modelovací hmotou, uchovávejte ji bezpečně v uzavřené nádobě. Tak zůstane čerstvá a připravená na vaše další mistrovské dílo!
- Jak používat Pasteurovu pipetu?
 1. Stiskněte Pasteurovou pipetu, abyste vytlačili vzduch (z kapaliny).
 2. Ponořte Pasteurovou pipetu do kapaliny, abyste ji naplnili.
 3. Abyste uvolnili tekutinu, jemně stiskněte Pasteurovu pipetu, dokud z ní nevytékají kapky.
 4. Abyste pomocí pipety odměřili například 1 ml, 0,5 ml a 0,25 ml tekutiny řiďte se značkami na pipetě. Použijte tyto značky, aby vás vedly.
 5. Pro každou tekutinu používejte vždy stejnou Pasteurovou pipetu, aby nedošlo ke smíchání různých látek!