

Výroba plastelíny – Experimenty

Obsah sady:

- Pšeničná múka
- Tajná prísada
- Rukavice
- Modelovacie nástroje
- Nádoby s vrchnákom
- Odmerka
- Modré farbivo
- Červené farbivo
- Žlté farbivo
- Morská soľ
- Pasteurove pipety
- Vykrajovačky
- Základ broskyňového parfumu
- Ricínový olej

Experiment 1

Modelovanie plastelíny v základných farbách

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Pšeničná múka
- Tajná prísada
- Morská soľ
- Základ broskyňového parfumu
- Ricínový olej
- Odmerka
- Pasteurove pipety
- Farbivá
- Nádoby s vrchnákom

Dodatočný materiál:

- Horúca voda
- Miska
- Vidlička
- Lyžica
- Čistý povrch

Postup:

Tento postup urobíte trikrát, aby ste získali modelovacie cesto v základných farbách: žltej, červenej a modrej!

1. Pomocou odmerky odmerajte 100 mililitrov (ml) múky a vysypte ju do misy. Potom odmerajte 10 ml tajnej prísady a pridajte ju tiež do misy. Dobre to premiešajte vidličkou.

Keď zmiešate múku a tajnú prísadu dohromady, nazýva sa to zmes. Toto je vedecký názov, keď zmiešate dve veci (látky), ale nezmenia sa na niečo nové (čo znamená, že nedochádza k žiadnej chemickej reakcii)! A hádaj čo? Stále by ste ich mohli oddeliť, ak by ste chceli!

2. Pomocou odmerky odmerajte asi 10 ml morskej soli.
3. Bez odstránenia soli požiadajte dospelú osobu, aby naplnila odmerku po značku 30 ml horúcou vodou. Miešajte lyžičkou, kým sa soľ úplne (alebo takmer) nerozpustí. Môže to chvíľu trvať!

Keď sa dve látky úplne zmiešajú (ako soľ a voda), nazývame to roztok! Látka, ktorá sa rozpúšťa (ako soľ), sa nazýva rozpustená látka. A látka, v ktorej sa rozpúšťa (v tomto prípade voda), sa nazýva rozpúšťaadlo.

4. Pomocou Pasteurovej pipety pridajte do pohára 8 ml žltého farbiva. Za týmto účelom opatrne naplňte pipetu po prvú rysku (to je 1 ml), nalejte ju do pohára a potom to zopakujte ešte sedemkrát. Nezapudnite použiť značky na pipete, ktoré vám pomôžu pri meraní v krokoch 4, 5 a 6!
5. Teraz pomocou ďalšej Pasteurovej pipety pridajte do pohára asi 3 ml ricínového oleja. Za týmto účelom opatrne naplňte pipetu po prvý riadok (to je 1 ml), nalejte ju do pohára a urobte to ešte dvakrát.
6. Pomocou Pasteurovej pipety nalejte do šálky 0,5 ml broskyňového parfumového základu.
7. Pomaly nalejte tekutú zmes do misy a dôkladne ju premiešajte vidličkou. Pamätajte: uistite sa, že tekutá zmes je stále dosť horúca, keď ju nalievate.
8. Keď je hmota na modelovanie celá zlepená, nasadte si rukavice a rukami ho premiešajte. Ak sa vám zdá príliš drobivá, pridajte trochu vody pomocou Pasteurovej pipety. Ak je príliš lepkavá a prilepí sa vám na prsty, posypte ju trochu múky.
9. Keď sa hmota už príliš nelepí, položte ju na čistý stôl a dôkladne premiešajte. Musíte ju miesiť aspoň 2 minúty, aby bola mäkká a jednotná. Pamätajte: skúste miesiť modelovaciu hmotu zatlačením rukou nadol, ako je znázornené na obrázku v manuály. Keď zmiešate všetky látky dohromady, vznikne niečo úplne iné, čo sa nazýva modelovacia hmota (plastelína)! Je to preto, že keď sa zložky spoja, dochádza k špeciálnym chemickým reakciám!
10. Vaša žltá modelovacia hmota je hotová! Na vytvorenie modrého a červeného modelovacieho cesta zopakujte postup, ale tentoraz v kroku 4 použite jednu z týchto farieb:
 - 7 ml červeného farbiva
 - 6 ml modrého farbiva
11. Keď skončíte s hraním, vložte svoju modelovaciu hmotu do nádoby s vrchnákom, aby zostala mäkká na veky! Ak vaša hmota na modelovanie zostane v kontakte so vzduchom a stvrdne, zistite, ako ju získať späť k používaniu v časti riešenia problémov v tomto návode.

Teraz máte svoje modelovacie cesto v základných farbách! Tieto tri farby môžete zmiešať a vytvoriť tak ľubovoľnú farbu!

Čo sa stane?

Každá zložka má pri modelovaní hmotu špeciálnu úlohu:

- Tajná prísada - Dodáva modelovaciemu cestu pružnosť a robí ho pekným a nadýchaným.
- Ricínový olej - Zabráni vysychaniu vášho modelovacieho cesta a zanechá ho príjemný a mäkký.
- Morská soľ - Zabráňuje lepkavosti vášho modelovacieho cesta a pomáha mu zostať dlho dobré!
- Pšeničná múka - Najdôležitejšia zložka modelovacieho cesta! Je plný niečoho, čo sa nazýva lepok, vďaka ktorému sa vaše modelovacie cesto zlepí!
- Horúca voda - Hydratuje všetky ostatné zložky a tým, že je horúci, umožňuje, aby prebehli potrebné chemické reakcie.
- Farbivo - Vďaka tomu bude vaše modelovacie cesto jasné a farebné!

Ale aké chemické reakcie prebiehajú?

Pšeničná múka sa skladá z jedinečných molekúl (častí), vrátane gliadínu a glutenínu.

Pri miesení hmoty na modelovanie robíte viac ako len miešanie vody a múky! Pohyb spojený s teplom a prítomnosťou vody vyvoláva kolíziu týchto molekúl a vytváranie spojení, podobne ako pri zostavovaní štruktúr stavebných blokov! Pri tomto procese niektoré chemické väzby vznikajú a iné sa prerušujú!

Chemické väzby vznikajú, keď sa atómy alebo molekuly spájajú, akoby sa držali za ruky! Tieto prepojenia môžu byť vytvorené alebo prerušené.

S prítomnosťou vody tieto molekuly tak vytvárajú elastickú sieť, nazývanú lepok, ktorá je základom pre charakteristickú textúru modelovacej hmoty!

Soľ zohráva v procese kľúčovú úlohu, pretože bez nej sa molekuly nedokážu dostať do tesnej blízkosti navzájom!

Experiment 2

Modelovanie plastelíny v sekundárnych farbách

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Plastelína v základných farbách (experiment 1)
- Rukavice
- Nádobý s vrchnákom

Postup:

1. Nasadte si rukavice a každú farbu plastelíny na modelovanie rozdelte na päť kusov.
2. Kúsky modelovacieho cesta premiešajte takto, aby ste získali sekundárne farby:
 - Dve žlté kusy + jeden modrý = získate zelenú sekundárnu farbu
 - Jeden červený kus + dve žlté = získate oranžovú sekundárnu farbu
 - Jeden modrý kus + dve červené = získate fialovú sekundárnu farbu

Poznámka: Môžete tiež vytvoriť sekundárne farby od začiatku! Ak to chcete urobiť, zopakujte experiment 1, ale keď sa dostanete ku kroku 4, použite tieto kombinácie farieb:

- 4 ml žltého farbiva + 3 ml modrého farbiva = získate zelenú sekundárnu farbu
- 4 ml žltého farbiva + 3 ml červeného farbiva = získate oranžovú sekundárnu farbu
- 3 ml červeného farbiva + 3 ml modrého farbiva = získate fialovú sekundárnu farbu

3. Vaše sekundárna farebná modelovacia hmota je hotová! Uchovávajte ju v nádobách s vrchnákom (alebo v inej uzavretej nádobe), aby zostala dlho mäkká!

Čo sa stane?

Sekundárne farby sa vyrábajú zmiešaním dvoch základných farieb. Keď zmiešate modrú so žltou, dostanete zelenú. Zmiešaním červenej so žltou vznikne oranžová. A keď zmiešate modrú s červenou, dostanete fialovú!

Experiment 3

Ďalší spôsob, ako vyrobiť plastelínu

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Pšeničná múka
- Tajná prísada
- Morská soľ
- Základ broskyňového parfumu
- Ricínový olej
- Odmerka
- Pasteurove pipety
- Farbivá
- Nádoby s vrchnákom

Dodatočný materiál:

- Horúca voda
- Miska
- Vidlička
- Lyžica
- Čistý povrch

Postup:

1. Opakujte experiment 1, ale preskočte krok 4.
Poznámka: základ na modelovacie hmoty môže byť o niečo hrubší ako zvyčajne, ale to je v poriadku! Keď neskôr pridáte farby, bude to tak akurát, s normálnou textúrou.
2. Rozdeľte základ na modelovacie hmoty na tri rovnaké časti.
3. Teraz si vyberte, aké farby chcete pre svoju plastelínu! Všetky farby a presné pomery na ich získanie nájdete v dodávanom manuály.
4. Otvorte každú guľôčku modelovacej hmoty, aby ste videli vnútro, ktoré je pórovitejšie.
Použite Pasteurove pipety na pridanie počtu kvapiek farbiva uvedeného na palette pre každú farbu modelovacej hmoty, zatiaľ čo ju miesite (s nasadenými rukavicami).
5. Každú guľôčku poriadne vymiesime.
6. Vaša plastelína je pripravená! Uchovávajte ju v nádobách s vrchnákom, keď sa s ňou nehráte!

Vedecká výzva

Plávajúca plastelína

Postup:

1. Naplňte misku vodou.
2. Z modelovacej hmoty vytvorte malú guľu a vložte ju do misy. Modelovacia hmota je ťažšie ako voda, preto klesá ku dnu.
3. Modelovacia hmotu vyberieme z vody, osušíme a vytvarujeme. Môžete si vyrobiť napríklad malú loďku. Dokážete to urobiť do tvaru, ktorý pláva na vode? Keď takto vytvarujete plastelínu, váži menej ako množstvo vody, ktoré naberie.

Experiment 4

Tematická plastelína

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Pšeničná múka
- Tajná prísada
- Morská soľ
- Základ broskyňového parfumu
- Ricínový olej
- Odmerka
- Pasteurove pipety
- Farbivá
- Nádoby s vrchnákom

Dodatočný materiál:

- Horúca voda
- Miska
- Vidlička
- Lyžica
- Čistý povrch
- Látky s intenzívnou a príjemnou vôňou (škorica, zázvor, muškátový oriešok, klinčeky, citrónová kôra, levanduľový esenciálny olej)
- Biologicky rozložiteľné trblietky (voliteľné)

Postup:

1. Opakujte experiment 1, ale nahradte broskyňový parfumovaný základ v kroku 6 a farbivo v kroku 4 nasledujúcimi látkami:
 - Jesenná plastelína
 - 1 lyžička práškovej škorice
 - Štipka muškátového orieška v prášku
 - Štipka práškového zázvoru
 - Štipka klinčekov v prášku
 - 6 ml žltého farbiva
 - 1 ml červeného farbiva
 - Upokojujúca plastelína
 - 1 alebo 2 kvapky levanduľového esenciálneho oleja
 - 1 ml modrého farbiva
 - 1,5 ml červeného farbiva
 - Jednorozčicia plastelína
 - 7 ml červeného farbiva
 - 5 ml červeného farbiva + 2 ml modrého farbiva
 - 6 ml modrého farbiva
 - Biologicky rozložiteľné trblietky
 - 1ml Základ broskyňového parfumu
 - Limonádová plastelína
 - 3 ml žltého farbiva
 - Kôra z polovice citróna

Poznámka: Ak ste spotrebovali všetko farbivo, pustite sa do ďalšieho extra experimentu!

Extra experiment

Prírodné farbivá

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Pasteurova pipeta
- Odmerka

Dodatočný materiál:

- Prírodné zdroje farieb (cvikla, špenát, červená kapusta, kurkuma, kakao, spirulina atď.)
- Mixér alebo ponorný mixér
- Kuchynská váha
- Nádoby
- Sitko
- Voda

Postup:

V tejto aktivite sa naučíte vyrábať prírodné farbivá, ktoré môžete použiť v ktorejkoľvek z predchádzajúcich experimentov ako alternatívu k farbám, ktoré sú súčasťou súpravy.

1. Požiadajte dospelého, aby nakrájal 20 gramov (g) farebného zdroja, ktorý ste vybrali, na malé kúsky.
Poznámka: Ak je prísada vo forme prášku, môžete prejsť na krok 5.
2. Pomocou odmerky pridajte 20 ml vody. Potom zmes rozmixujte v mixéri alebo ponorným mixérom, kým nebude hladká.
3. Zmes prelejeme cez sitko do nádoby, aby sme sa zbavili prípadných hrudiek.
4. Tento postup zopakujte pre všetky farby, ktoré chcete urobiť. Práve ste si vytvorili vlastné prírodné farbivá!
5. Teraz môžete použiť svoje prírodné farbivá na zafarbenie modelovacej hmoty, rovnako ako pri farbivách dodaných so súpravou. Ak sú vaše prírodné farby v práškovej forme, môžete ich rovno použiť. Nezabudnite, že možno budete musieť použiť trochu viac svojich prirodzených farieb, pretože nemusia byť také pigmentované ako tie v súprave.

Čo sa stane?

Rastliny majú v sebe množstvo prírodných pigmentov, ktoré využívajú na dôležité funkcie, ako je fotosyntéza alebo prilákanie opelujúceho hmyzu. Ak chcete extrahovať pigmenty z rastlinných buniek, musíte ich zmiešať.

Vedecká hra

Plastelínová veža

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Plastelína (experiment 1 až 4)

Dodatočný materiál:

- Špáradlá
- Stopky

Postup:

Poznámka: zavolajte priateľovi (alebo niekoľkým), aby ste pre túto hru vytvorili aspoň dva tímy!

1. Plastelínu rovnomerne rozdeľte medzi tímy.
2. Nastavte časovač na 3 minúty.
3. Každý tím má tieto 3 minúty a plastelínu, aby vyrobil čo najvyššiu vežu. Ak chcete, môžete použiť špáradlá.
4. Keď čas vyprší, tím s najvyššou vežou vyhráva. Popustite uzdu svojej fantázii!

Experiment 5

Výtvary z plastelíny

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Plastelína (experiment 1 až 4)
- Vykrajovačky
- Modelovacie nástroje

Metódy:

Začnite guľou

Rukami dôkladne vyvaľkajte hmotu, aby ste vytvorili guľu. Z tejto gule je jednoduchšie získať akýkoľvek požadovaný tvar!

Urobte rolky

Rozdeľte svoju modelovaciu hmotu na niekoľko rovnakých častí a potom ich vyvaľkajte jedným smerom, aby ste vytvorili dlhý valec požadovanej veľkosti. Potom vytvarujte túto rolku, aby ste vytvorili svoju sochu!

Použite vykrajovačky

Vytvorte guľu a roztlačte ju. Potom vyrežte modelovaciu hmotu jedným z vykrajovačov a použite nový tvar ako základ pre váš výtvar!

Vedecká výzva

Výtlačky prírody

1. Choďte von a zbierajte skvelé veci z prírody, ako sú mušle alebo listy, ktoré majú zaujímavú štruktúru.
2. Z modelovacej hmoty vytvorte malú guľu (použite akúkoľvek farbu).
3. Zatlačte svoj prírodný objekt do modelovacej hmoty, aby sa vytvorila plochá potlač s textúrou objektu, ktorý ste si vybrali.

Ak chcete svoje výtvary uchovať na dlhú dobu, požiadajte dospelú osobu, aby ich vložila do rúry na pečenie na 90 °C, kým neuschnú. Môže to trvať až 3 hodiny. Poznámka: farby môžu trochu vyblednúť.

Riešenie problémov

Nemám chuť miesiť!

Postupujte podľa experimentu 1, ale požiadajte dospelú osobu, aby v kroku 3 použila 100 ml vody a v kroku 7 pridala ingrediencie do nepríľnavej panvice a pomaly ich zohrievala za stáleho miešania. Keď modelovacia hmota dosiahne správnu konzistenciu, vyberte ju a nechajte na povrchu vychladnúť!

Jedna zo zložiek je chýba!

Pšeničnú múku dostanete v supermarkete (alebo v špajzi doma). Namiesto tajnej receptúry použite krém s vínnym kameňom (Hydrogénvínan draselný) a vymeňte ricínový olej za olej na varenie. Ak nemáte farbivá, môžete použiť potravinárske farbivá. Textúra môže byť trochu iná, ale aj tak bude zábava sa s ňou hrať!

Vyschlo mi cesto na modelovanie!

Stačí si na ruky naniesť trochu rastlinného oleja alebo vody a miesiť modelovaciu hmotu, kým nebude opäť mäkká a pružná. Ak je stále príliš suchá, môžete ju na niekoľko hodín vložiť späť do nádoby a potom ju znova skúsiť miesiť.

Na koberci alebo na mojom oblečení je prilepené modelovacia hmota!

Najprv necháme hmotu na modelovanie úplne vyschnúť. Potom sa z nej snažte vybrať čo najviac. Následne použite pevnú kefu na odstránenie zvyšku. Ak je na oblečení, namočte ho na chvíľu do vody a potom ho vyperte ako obvykle.

Zopár rád

- Vždy, keď pri nejakej činnosti použijete farbivo, zakryte si pracovný priestor uterákom alebo starými novinami. Takto si na stole náhodou neurobíte neporiadok!
- Keď sa nehráte s modelovacou hmotou, uchovávajte ju bezpečne v uzavretej nádobe. Takto zostane čerstvá a pripravená na vaše ďalšie majstrovské dielo!
- Ako používať Pasteurovu pipetu?
 1. Stlačte Pasteurovu pipetu, aby ste vytlačili vzduch (z kvapaliny).
 2. Ponorte Pasteurovu pipetu do kvapaliny, aby ste ju naplnili.
 3. Aby ste uvoľnili tekutinu, jemne stlačte Pasteurovu pipetu, kým z nej nevytekajú kvapky.
 4. Aby ste pomocou pipety odmerali napríklad 1 ml, 0,5 ml a 0,25 ml tekutiny riadte sa značkami na pipete. Použite tieto značky, aby vás viedli!
 5. Pre každú tekutinu používajte vždy rovnakú Pasteurovu pipetu, aby nedošlo k zmiešaniu rôznych látok!