



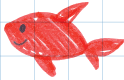
Fun



Marker Factory



Create new colours
for your markers and explore
all the possibilities!



Science4you



EN

Milí rodičia!

Prostredníctvom hry deti rozvíjajú rôzne kognitívne zručnosti. Vedecké štúdie ukazujú, že keď sa zabávame alebo robíme objavy počas experimentu, uvoľňuje sa neurotransmitter nazývaný dopamín. Dopamín je známy tým, že je zodpovedný za pocity ako motivácia, odmena a učenie, a preto sú skúsenosti spojené s pozitívnymi pocitmi.

Takže, ak je učenie pozitívnou skúsenosťou, bude stimulovať mozog k rozvoju rôznych zručností. Preto má Science4you za cieľ vyvíjať vzdelávacie hračky, ktoré spájajú zábavu s vzdelávaním tým, že podporujú zvedavosť a experimentovanie.

Zistite nižšie, aké zručnosti možno rozvíjať pomocou tejto vzdelávacej hračky!



Vzdelávací prvok je jednou z kľúčových silných stránok našich hračiek. Naším cieľom je poskytovať hračky, ktoré umožňujú deťom rozvíjať fyzické, emocionálne a sociálne zručnosti.

Zistite viac o aktivátore mozgu v hračkách Science4you na:

www.science4youtoys.com/brain-activator



Science4you

Prvé vydanie 2023, Science4you S.A.

Lisabon, Portugalsko

Autor: Mafalda Pedro

Preklady: Inês Neuparth

Vedecký posudok: Inês Martins; Joana Lemos

Korektúra: Mafalda Pedro; Inês Martins

Revízia zhody: Adriana Godinho; Rute Cesário

Projektoví manažéri: Inês Martins; Joana Lemos

Vývoj produktu: Mafalda Pedro; Alice Martins

Dizajnový manažér: Marcos Rebelo

Dizajn obálky: Jorge Faria

Číslovanie: Filipa Rocha; Catarina Rodrigues; Jorge Faria

Ilustrácie: Filipa Rocha, Catarina Rodrigues





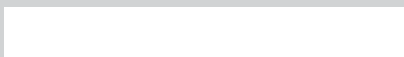
Bezpečnostné pravidlá

- Prečítajte si tieto pokyny pred použitím, dodržiavajte ich a uchovávajte ich na referenciu.
- Udržujte malé deti a zvieratá mimo priestoru, kde prebiehajú experimentálne aktivity.
- Uistite sa, že všetky nádoby sú po použití úplne uzavreté a správne uložené.
- Zabezpečte, aby všetky prázdne nádoby boli správne likvidované.
- Po použití dôkladne očistite všetky vybavenia.
- Po vykonaní experimentálnych aktivít si umyte ruky.
- Nepoužívajte žiadne vybavenie, ktoré nebolo dodané súpravou alebo odporúčané v návodoch na použitie.
- V priestore, kde prebiehajú experimentálne aktivity, nejedzte a nepite.
- Nepoužívajte pôvodný obal na skladovanie potravín. Ihneď ho zlikvidujte.

Všeobecné informácie o prvej pomoci

- **V prípade kontaktu s očami:** Dôkladne vyperte oko vodou, držiac pritom oko otvorené, ak je to potrebné. Okamžite vyhľadajte lekársku pomoc.
- **V prípade prehĺtnutia:** Vypláchnite ústa vodou, vypite čerstvú vodu. Nevyvolávajte zvracanie. Okamžite vyhľadajte lekársku pomoc.
- **V prípade vdýchnutia:** Odvedte osobu na čerstvý vzduch.

V prípade otravy akýmkoľvek z komponentov použitých v experimentálnych aktivitách tejto hračky, kontaktujte toxikologické centrum alebo najbližšiu nemocnicu.



Pre viac informácií navštívte nasledujúci odkaz: <https://poisoncentres.echa.europa.eu/appointed-bodies>

V prípade núdze volajte:

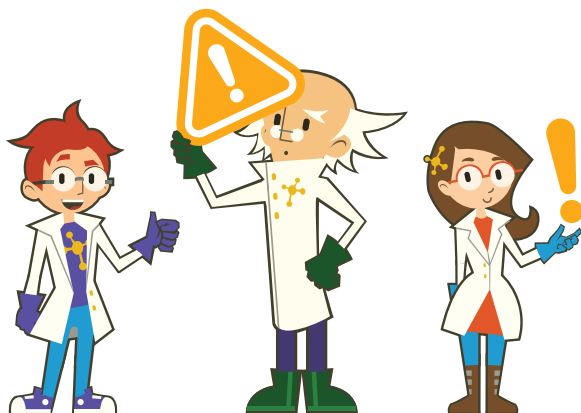
EU 112 | UK 999 | USA 911 | AU 000

- V prípade kontaktu so pokožkou a popálenín:

- Opláchnite postihnuté miesto dostatočným množstvom vody aspoň 10 minút.
- V prípade pochybností vyhľadajte lekársku pomoc okamžite. Vezmite výrobok a jeho obal so sebou.
- V prípade zranenia vždy vyhľadajte lekársku pomoc.

Rady pre dozorujúcich dospelých

- Prečítajte si a dodržiavajte tieto pokyny, bezpečnostné pravidlá a informácie o prvej pomoci a uchovávajte ich na referenciu.
- Táto súprava s experimentálnymi aktivitami je určená len pre deti staršie ako 4 roky.
- Keďže schopnosti detí sa veľmi líšia, aj v rámci jednotlivých vekových skupín, dozorčí dospelí by mali posúdiť, ktoré experimentálne aktivity sú pre ne vhodné a bezpečné. Pokyny by mali rodičom umožniť posúdiť každú aktivitu a určiť jej vhodnosť pre konkrétne dieťa.
- Dozorčí dospelý by mal pred začatím experimentálnych aktivít diskutovať s dieťaťom alebo deťmi o varovaniach a bezpečnostných informáciách.
- Okolie miesta, kde prebiehajú experimentálne aktivity, by malo byť voľné od prekážok a mimo skladovania potravín. Mali by byť dostatočne osvetlené a vetrané a blízko zdroja vody. Mali by ste poskytnúť pevný stôl s odolnou vrchnou časťou proti teplu. V tejto súprave s experimentálnymi aktivitami sú dodávané a/alebo môžu byť navrhnuté prísady, ktoré obsahujú alebo môžu obsahovať alergénne látky alebo látky, ktoré spôsobujú potravinovú intoleranciu, ako sú lepok, mlieko a mliečne výrobky (vrátane laktózy), vajcia, orechy, sójové bôby, horčičné semiačka a arašidy.





ZOZNAM DODÁVANÝCH LÁTKOK



<p>Žlté farbivo</p> <p>Zloženie: VODA, FENOXYETANOL, SODÍK BENZOÁT, CI 19140, SORBÁT DRASELNÝ</p>	<p>Broskyňový parfumový základ</p> <p>Zloženie: PROPYLENE GLYCOL, PARFÉM</p> <p>POZOR! Obsahuje vonné látky, ktoré môžu spôsobiť alergie. (LINALOOL, CITRONELLOL, HEXYL CINNAMAL, BENZYL SALICYLÁT, LIMONEN)</p>
<p>Červené farbivo</p> <p>Zloženie: VODA, FENOXYETANOL, CI 16255, BENZOÁT SODNÝ, SORBÁT DRASELNÝ</p>	<p>Modré farbivo:</p> <p>Zloženie: VODA, FENOXYETANOL, BENZOÁT SODNÝ, CI 42090, SORBÁT DRASELNÝ</p>

Odporúčania pre látky a zmesi: Nepožívajte. Zabráňte kontaktu s očami a ústami. Používajte len podľa návodu. Skladujte v tesne uzavretých nádobách. Uchovávajte na chladnom a suchom mieste. Chráňte pred vlhkosťou, priamym slnečným žiarením a zdrojmi tepla.

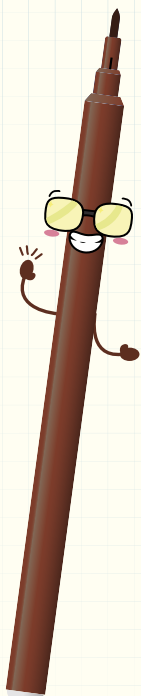
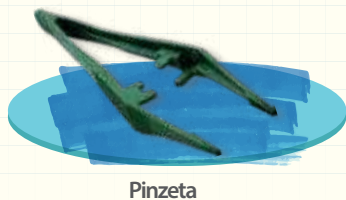
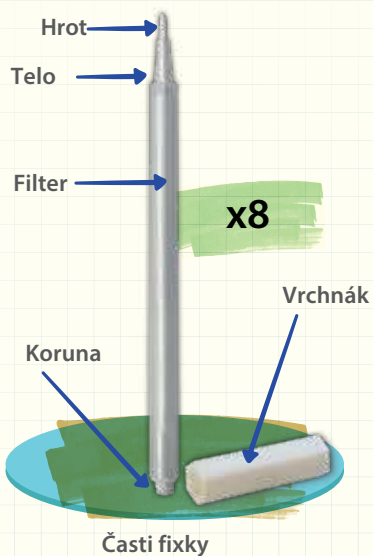
LIKVIDÁCIA LÁTKOK

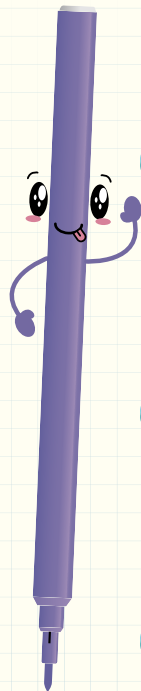
Nelikvidujte chemické látky a/alebo zmesi s domácim odpadom. Pre bližšie informácie kontaktujte kompetentných. Na likvidáciu obalov využite zberné miesta.





Obsah sady:

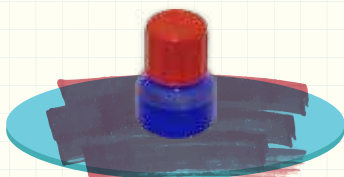




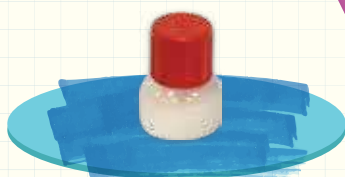
Žlté farbivo



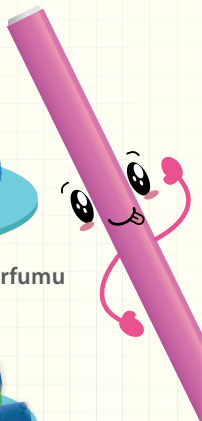
Červené farbivo



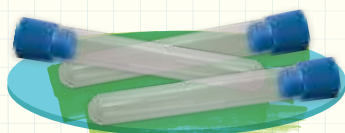
Modré farbivo



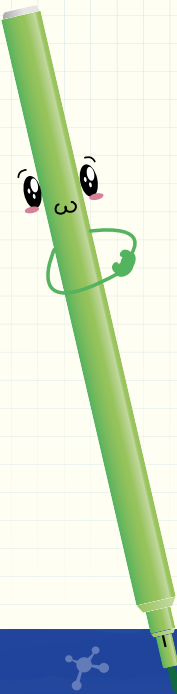
Základ broskyňového parfumu



Papierové filtre



Skúmavky s viečkami



Laboratórny pult



Pozorujte laboratórny pult! Bol vyrobený, aby vám pomohol. Uistite sa, že máte svoje „laboratórium“ vždy upratané a pripravené. Laboratórne vybavenie, ktoré budete potrebovať pre každý experiment na vyhradených miestach!



Tip na použitie



S touto sadou máte k dispozícii základné nástroje na uskladnenie vašich úžasných farebných fixiek a na testovanie vašich umeleckých schopností.



Box na fixky

Ozdobte si box na fixky podľa svojho želania. Potom si doň uložte svoje fixky, vďaka čomu vždy budete vedieť, kde sú!



Označovanie fixiek

Dajte svojim farbám kreatívne názvy, ako napríklad žabia zelená! Napište názov na štítek a ozdobte ho príslušnou farbou. Potom jednoducho nalepte nálepku okolo fixky.

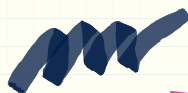


Načítajte QR kód a vytlačte si tieto zábavné kresby! Vyfarbte ich pomocou svojich fixiek a staňte sa s kutočným umelcom.

science4outoys.com/markers_drawings



Ale skôr než siahnete po fixkách, podte a naučte sa viac o fantastickej vede o farbách!



Aktivita 1

Dúhový projektor

Čo budete potrebovať?

Extra materiál:

- Voda - Zdroj svetla (slnko alebo baterka)
- Biely list papiera Číre sklo

★ Postup:

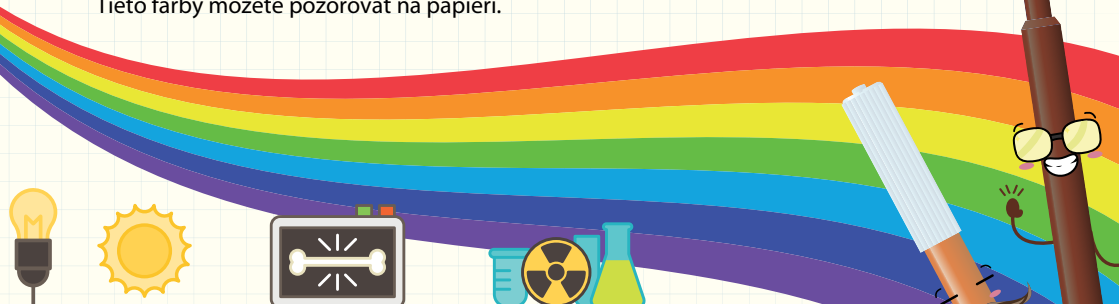
1. Naplňte priehľadný bezfarebný pohár vodou.
2. Pohár položte na biely papier pred prirodzený (slnko) alebo umelý (baterka) zdroj svetla.

★ Čo sa stane?

Pohár s vodou funguje ako hranol, ktorý rozdeľuje slnečné svetlo na jeho farby. Tieto farby môžete pozorovať na papieri.



Pozorujte, ako sa svetlo, ktoré prechádza vaším pohárom, rozdeľuje na farby dúhy!



Ultrafialové (UV)

Röntgenové lúče

Gama lúče

Viditeľné svetlo

Viditeľné svetlo je časť spektra, ktorú možno pozorovať ľudským okom.

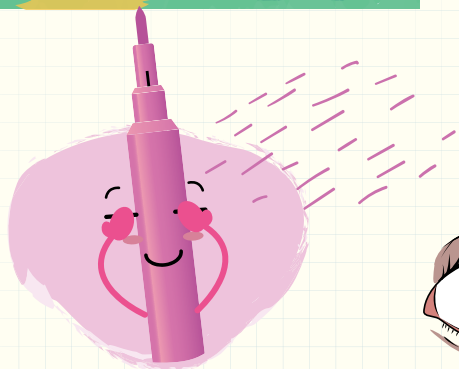
Ultrafialové (UV) lúče pochádzajú zo Slnka. Opaľovacie krémy chránia pokožku pred UV lúčmi.

Lekári používajú röntgenové lúče na to, aby sa pozreli dovnútra tela.

Gama lúče vyžarujú veľmi nebezpečné rádioaktívne prvky.



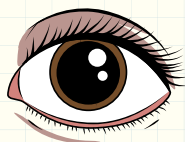
Test 1) Rozšírenie zreníc



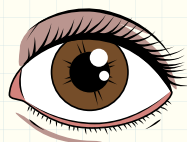
★ Postup:

1. Požiadajte priateľa, aby si na 10 sekúnd zakryl oči.
2. Teraz mu povedzte, aby si odkryl oči a pozoruje zrenicu.

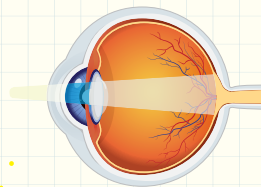
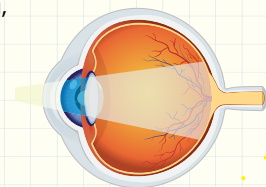
Vidíte, ako zrenička vyzerá veľká a potom sa zmenšuje?



Rozšírená zrenica



Zúžená zrenica



★ Čo sa stane?

- Keď je málo svetla, zrenica sa rozšíri, aby do oka vpustila viac svetla.
- Keď je svetla príliš veľa, zrenica sa stiahne, aby do oka vpustila menej svetla.

Test 2) Rozmazaný obraz



★ Postup:

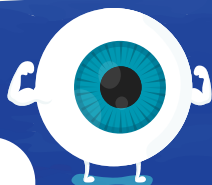
1. Držte knihu tak, aby ste ju mohli ľahko čítať.
2. Teraz si rýchlo priložte knihu k tvári.

★ Čo sa stane?

- Všimli ste si, že je obraz na pár sekúnd rozmazaný? Je to preto, že očná šošovka potrebuje čas na prispôbenie vzdialenosti a zaostrenie obrazu.

Science4you

Science4you



6 TIPOV AKO MAŤ ZDRAVÉ OČI



Navštevujte svojho očnému
pravidelne



Netrávte veľa času
pred obrazovkou



Test 3) Slepá škvrna



★ Postup:

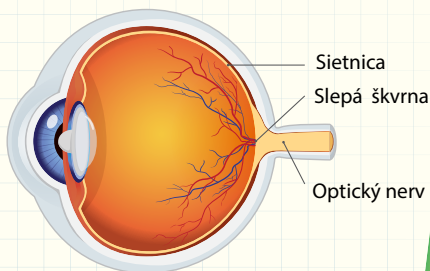
1. Vezmite príručku a umiestnite horný obdĺžnik pred seba. Zakryte si pravé oko a ľavým okom sa pozerajte na hviezdu.

2. Pomaly otáčajte stránku tam a späť, kým nezmizne úsmev. Môžete skúsiť zakryť druhé oko.



★ Čo sa stane?

Sietnica nemá senzory na spracovanie obrazov na mieste, kde je umiestnený zrakový nerv. Tento slepý bod sa objavuje, keď odrazené svetlo dopadne na túto oblasť sietnice, a obraz, ktorý pozorujete, úplne zmizne.



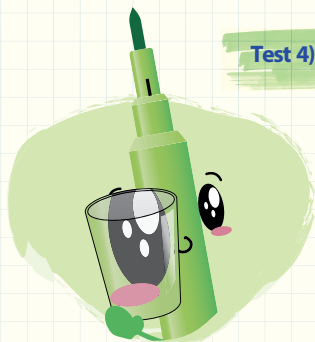
Test 4) Lom svetla

★ Postup:

1. Nájdite pohár z číreho skla.

2. Teraz pozorujte predmety cez sklo.

K **lomu svetla** dochádza pri prechode svetla cez dve prostredia, ktoré menia svoj smer.



★ Čo sa stane?

Keď svetlo prechádza cez zakrivený povrch, ako je sklo, je lomené (refraktované), čo spôsobuje, že obraz sa nám zdá iný. Rovnako ako pohár, aj okuliarové šošovky sú zakrivené. Lomom svetla korigujú zaostrenie, keď naše šošovky nedokážu!



Noste slnečné okuliare počas slnečných dní



Vyhňte sa škrabaniu očí



Žmurkajte často



Jedzte zdravo

Experiment 2 Farebná teleportácia

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



• Farbivá



• Pasteurove pipety

Dodatočný materiál:

- Voda • 3 poháre (rovnaká veľkosť)
- Kuchynská papierová utierka alebo toaletný papier

★ Postup:

1. Naplníte 3 poháre vodou do polovice ich objemu.

2. Pomocou Pasteurovej pipety pridajte niekoľko kvapiek modrého farbiva do jedného z pohárov s vodou. Opakujte postup pre červené a žlté sfarbenie s rôznymi Pasteurovými pipetami.

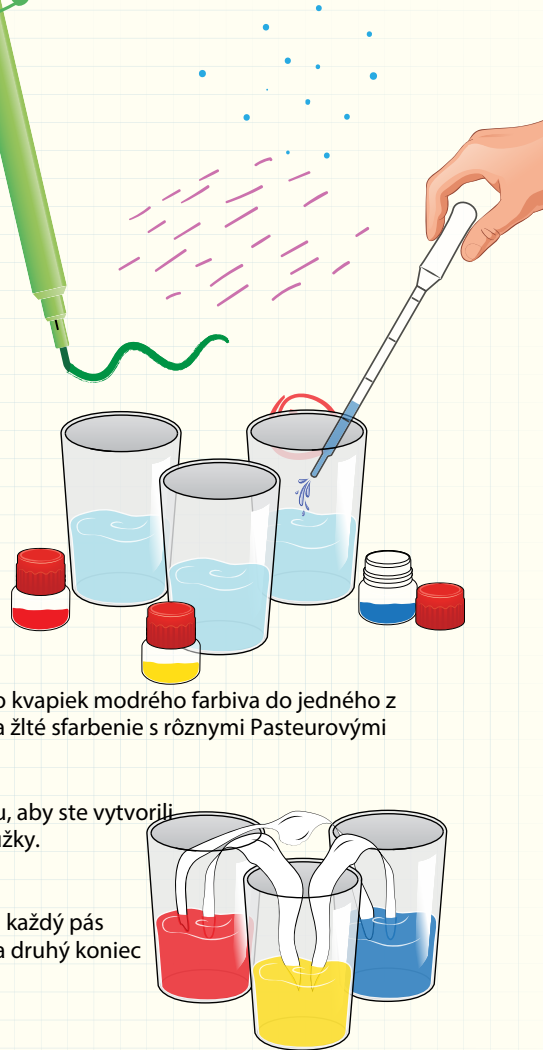
3. Teraz papier niekoľkokrát preložte na polovicu, aby ste vytvorili pásiky. Tento krok opakujte, kým nezískate 3 prúžky.

4. Poháre umiestnite do trojuholníka. Potom pre každý pás papiera vložte jeden koniec do jedného pohára a druhý koniec do pohára vedľa neho.

★ Čo sa stane?

S týmto experimentom pozorujete, ako voda stúpa cez medzery v papieri do blízkych pohárov (kapilárnosť). Rastliny používajú tento mechanizmus na prenášanie živín a vody z koreňov do listov. To vám umožní zmiešať farbivá s primárnymi farbami a vytvoriť sekundárne farby na papierových prúžkoch.

Poznámka: Možno budete musieť počkať niekoľko hodín, kým sa zafarbená voda dostane do stredu prúžku. Na urýchlenie procesu nakvapkajte niekoľko kvapiek rôznofarebné vody priamo do stredu prúžku pomocou Pasteurových pipiet.



Experiment 3 Prírodné pigmentové atramenty

Čo budete potrebovať?

Dodatočný materiál:

- Zdroj farebných pigmentov (varená cvikla, špenát, červená kapusta)
 - Mixér
 - Váhy
 - Nôž
 - Odmerka
 - Voda
 - Nádoba s vekom
 - Siko
- Štetec (voliteľné)
- Kukuričný škrob
- Lyžica (voliteľné) alebo múka

POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

POZOR: Po dokončení aktivity zlikvidujte všetky potraviny použité počas nej.

Zdroje pigmentov zodpovedných za farbu:
Skúste použiť zeleninu alebo ovocie, ktoré máte doma!

Varená cvikla
(betanín)



Špenát
(chlorofyl)



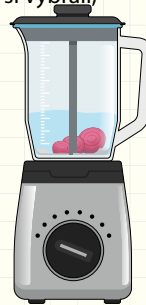
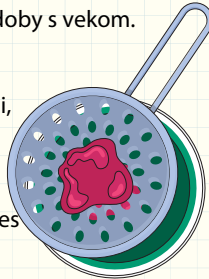
Červená kapusta
(anthokyanín)



Poznámka: Červená kapusta je prirodzený indikátor pH. Ak pridáte trochu octu (kyseliny), zružovie a ak pridáte saponát (základ), zmení sa na modrý. Ale pamätajte... farba farby bude vždy závisieť od pH materiálu, na ktorý maľujete.

★ Postup:

1. Požiadajte dospelého, aby rozlomil 20 gramov (g) farebnej zložky (varená cvikla, špenát alebo červená kapusta), ktorú ste si vybrali, na malé kúsky.
2. Pridajte 50 mililitrov (ml) vody. Zmes rozdrvte v mixéri.
3. Zmes prelejte cez sitko do nádoby s vekom.
4. Maľujte štetcom alebo prstami, použite priamo vodnú zmes (ako vodové farby) alebo pridajte trochu kukuričného škrobu alebo múky, aby bola zmes hustejšia (ako akrylová farba).
5. Keď ju nepoužívate, skladujte nádobu s farbou v chladničke.

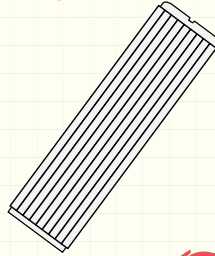


Fixky si môžete vyrobiť pomocou svojej farby podľa experimentu 5. Pamätajte, že farba bude silnejšia, ak použijete menej vody!

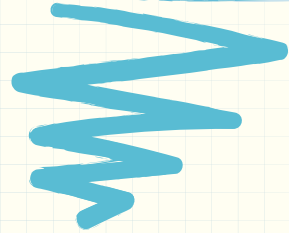
★ Čo sa stane?

Rastliny obsahujú množstvo pigmentov a používajú ich na dôležité funkcie, ako je fotosyntéza. Aby sa pigmenty extrahovali z rastlinných buniek, musia byť rozdrvené v mixéri. K pigmentom sa pridáva viazač (voda), aby sa na povrchu, ktorý maľujete, udržali.

Špička: zakryte špičku fixky, aby ste zabránili jej vysychaniu.



Atrament: je vyrobený z pigmentu alebo farbiva, ktoré dodáva fixke jej farbu.



Tip: hrot z filcu, ktorý vám umožňuje používať fixku na písanie.

Filter: vyrobený z absorpčného materiálu, ako je filc alebo celulóza, na zadržiavanie atramentu z fixky

Telo fixky: plastová trubica na držanie fixky v rukách

Uzáver: plastový diel, ktorý uzatvára fixku a zabraňuje úniku farbiva.



Najprv sa naučíte, ako pripraviť atrament pre vaše farebné fixky.

Experiment 4

Atrament na fixky

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:

- Farbivá
- Pasteurove pipety
- Skúmavky s viečkami
- Laboratórny pult

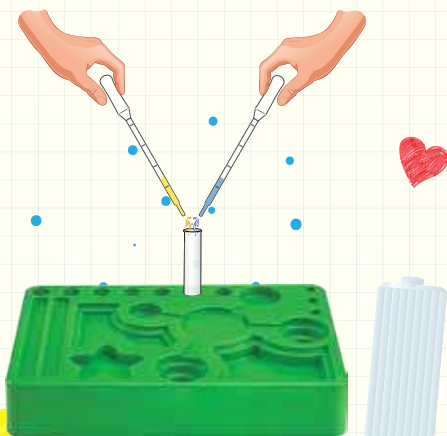
Dodatočný materiál:

- Voda (voliteľné)
- Štetec (voliteľné)

POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

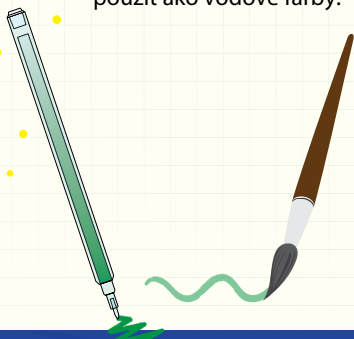
★ Postup:

1. Umiestnite skúmavku na laboratórny pult.
2. Vyberte si farbu, ktorú chcete fixke dodať a pripravte si farebnú zmes podľa pokynov na nasledujúcej strane v manuáli. Pridajte farbivo (farbivá) do skúmavky pomocou rôznych Pasteurových pipiet. V prípade potreby pridajte do zmesi aj kvapky vody.



3. Skúmavku uzavrite viečkom. Potom pretrepte zhora nadol, aby sa farby premiešali.

4. Zmes si rezervujte na výrobu farebných fixiek v experimente 5, alebo ak chcete, môžete použiť štetec, ktorý máte doma, a farbu použiť ako vodové farby.



Toto budú farby, ktoré môžete použiť pre svoje farebné fixky!

Inštrukcie na miešanie farieb:

Nechajte svoju predstavivosť pracovať a vytvorte fantastický rozsah farieb!

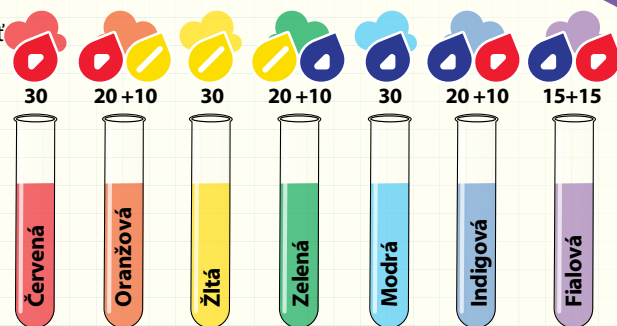
= kvapky modrého farbiva

= kvapky červeného farbiva

= kvapky žltého farbiva

= kvapky vody

Farby dúhy



Farebná paleta

★ Čo sa stane?

Ako ste sa naučili, všetky farby môžu byť vytvorené z primárnych farieb. Keďže farbivá vo vašej sade sú primárne farby, ak vytvoríte rôzne kombinácie, získate ešte viac odtieňov, sekundárnych farieb a dokonca terciárnych farieb, ako sú limetkovo zelená a oranžovo červená. Na druhej strane, keď pridáte vodu do zmesi, zriedite farbivo vo vode, čím sa farba stáva svetlejšou.



Môžete tiež vytvoriť úplne novú farbu, len pre vás! Pridajte kvapky farieb v akomkoľvek pomere, aký sa vám páči! Len nezabudnite: musí byť 30 kvapiek celkom!



Experiment 5 Výroba fixiek

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



• Laboratórny pult



• Časti fixky



• Štítky



• Pinzeta



• Farba na fixky (experiment 4)

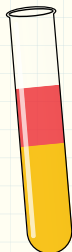
POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

- ★ **Postup:**
1. Začnite umiestnením skúmavky s atramentom na laboratórny pult.

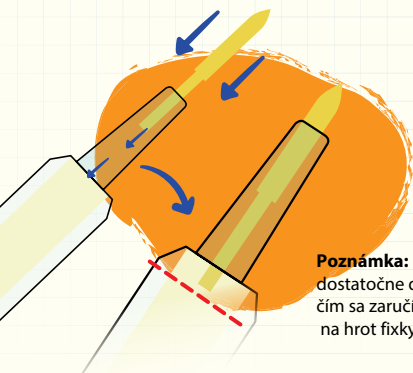


2. Vložte značkovací filter do skúmavky a nechajte nasiaknuť, kým neabsorbuje všetok atrament.

3. Teraz nasadte hrot na telo fixky. Nasadte špičku čo najďalej. Požiadajte dospelého, aby hrot opatrne zatkol nejakým predmetom alebo o povrch tak, aby zašiel trochu ďalej a zostal ako na obrázku v manuáli.

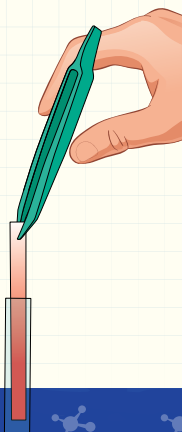


Pamätajte, že na vyplnenie fixky budete vždy potrebovať aspoň 30 kvapiek farbivého materiálu!

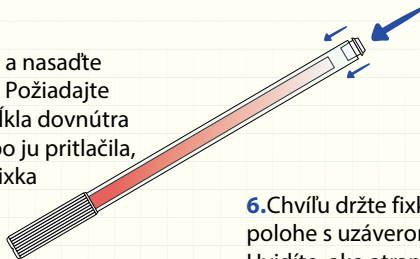
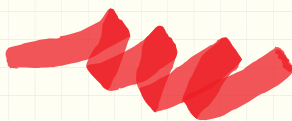


Poznámka: Hrot musí sedieť dostatočne ďaleko, aby sa dotkol filtra, čím sa zaručí, že pigment prejde z filtra na hrot fixky.

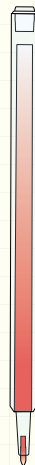
4. Aby ste si udržali čisté ruky, pomocou pinzety vyberte farebný filter zo skúmavky a vložte ho do tela fixky.



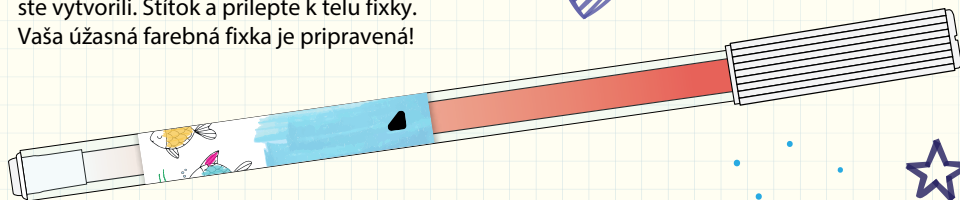
5. Nasadíte uzáver na fixku a nasadíte tesnenie na zadnú stranu. Požiadajte dospelú osobu, aby ju zatlačla dovnútra nejakým predmetom alebo ju pritlačila, aby sa zabezpečilo, že je fixka pevne uzavretá.



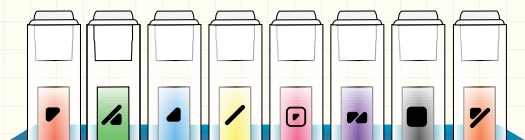
6. Chvíľu držte fixku vo zvislej polohe s uzáverom nadol. Uvidíte, ako atrament filtra sfarbí hrot, ak je pevne na svojom mieste.



7. Ozdobte štítok fixky a napíšte názov farby, ktorú ste vytvorili. Štítok a prilepte k telu fixky. Vaša úžasná farebná fixka je pripravená!



Tvoja úžasná farebná fixka je pripravená!



Poznámka: skladujte svoje farebné fixky v škatulke viečkom smerom nadol, aby ste zabránili vyschnutiu hrotu!





Experiment 6

Fixka, ktorá mení farbu

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:

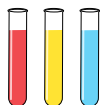


• Časti fixky

• Laboratórny pult



• Pinzeta



• Farba na fixky (experiment 4)

• Štítky



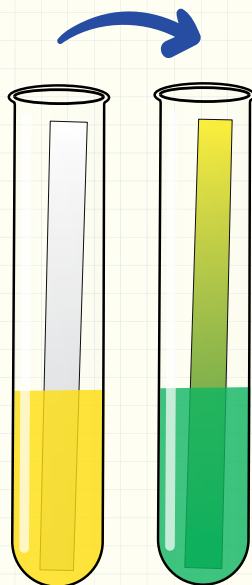
POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

★ Postup:

1. Umiestnite 2 skúmavky s atramentmi na laboratórny pult.

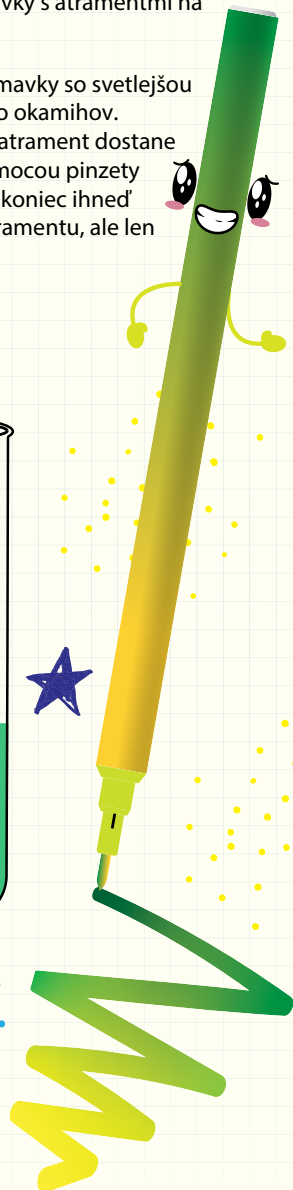
2. Filter vložte do skúmavky so svetlejšou farbou len na niekoľko okamihov.

Prečítym, ako sa prvý atrament dostane do polovice filtra, pomocou pinzety vyberte tubu a druhý koniec ihneď vložte do druhého atramentu, ale len na krátky čas.



3. Nakoniec zostavte fixku podľa experimentu 5 z kroku 3. Musíte umiestniť špičku filtra tak, aby sa svetlejšia farba dotýkala špičky.

Pri používaní fixky sa atrament z filtra minie a na hrot prídu nové farby. Takto môžete maľovať rôznymi farbami!





Experiment 7

Neviditeľný atrament

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



• Časti fixky

• Laboratórny pult



• Pasteurove pipety



• Pinzeta

• Štítky



• Skúmavky s viečkami

Dodatočný materiál:

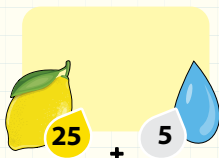
- Voda • Citrón • List papiera
- Fén na vlasy alebo sviečka • Pohár

POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

POZOR: Keď dokončíte aktivitu, zlikvidujte všetky použité potraviny.

★ Postup:

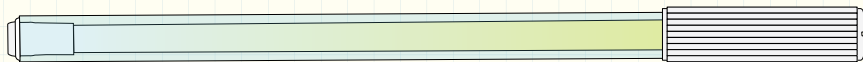
1. Vytláčte polovicu citróna do pohára.



2. Umiestnite skúmavku na laboratórny pult. Pridajte 25 kvapiek citrónovej šťavy a 5 kvapiek vody do skúmavky s rôznymi Pasteurovými pipetami. Skúmavku uzavrite viečkom a dobre pretrepte. Toto je váš neviditeľný atrament!

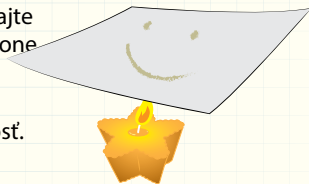
3. Teraz postupujte podľa experimentu 5 a zostavte fixku.

Poznámka: Dužina citrónovej šťavy môže upchať filter, čo spôsobí, že neabsorbuje všetok atrament z tuby. Ak vaša značka nemaluje, ponorte špičku priamo do neviditeľného atramentu.



4. Napíšte správu a nechajte atrament na papieri zaschnúť.

5. Ak chcete odhaliť tajnú správu, požiadajte dospelú osobu, aby pri maximálnom výkone priblížil hárok papiera k sušiču vlasov alebo plameňu zapálenej sviečky, pričom dodržiavajte bezpečnú vzdialenosť.



★ Čo sa stane?

Väčšina ovocných štiav obsahuje v svojej zložení uhlíkové zlúčeniny. Zvýšenie teploty (od fénu alebo sviečky) roztrhne molekulárne väzby v papieri a spôsobí uvoľnenie uhlíka. Uhlík následne reaguje s kyslíkom vo vzduchu v oxidačnej reakcii, čo spôsobuje jeho stmavnutie a robí citrónovú šťavu viditeľnou na papieri.

Experiment 8

Voňavá fixka

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



• Laboratórny pult



• Časti fixky



• Pasteurova pipeta



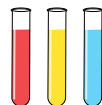
• Pinzeta



• Štítky



Základ broskyňového parfümu



• Farba na fixky (experiment 4)

POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

POZOR: Skontrolujte ZOZNAM LÁTOK uvedený na úvodných stránkach návodu pred začatím tejto aktivity.

★ Postup:

1. Umiestnite skúmavku s atramentom na laboratórny pult.

Poznámka: skúste použiť oranžovú alebo ružovú farbu, aby zodpovedala vôni broskyne!

2. Pasteurovou pipetou pridajte do atramentu 5 kvapiek broskyňového parfümového základu.

3. Skúmavku uzavrite viečkom a poriadne pretrepte.



Privoňajte k svojej fixke. Nevonia úžasne?



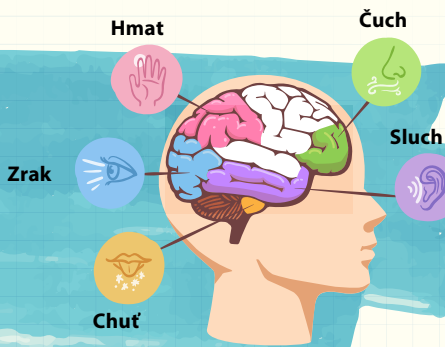
Na výrobu voňavejších fixiek môžete použiť akékoľvek esenciálne oleje, ktoré máte doma, pridaním 5 kvapiek oleja do fixky!





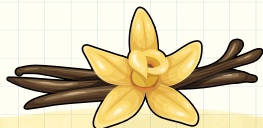
Čo keby ste mohli cítiť farby?

Synestézia je schopnosť spájať rôzne zmysly, ako napríklad čuch a zrak. Táto podmienka vzniká prepojením medzi oblasťami mozgu. Keď je aktivovaná oblasť mozgu zodpovedná za videnie, zároveň sa aktivuje časť mozgu, ktorá koordinuje čuch, čím sa tieto dva zmysly spájajú.



Extra experiment Domáce vône

★ Skúste na prevoňanie farebných fixiek použiť iné ingrediencie a látky, ktoré máte doma!



Vanilka

Pridajte 5 kvapiek vanilkovej príchute alebo esencie do atramentu.



Kakao a káva

Pridajte trochu kakaa alebo kávového prášku do skúmavky s atramentom. Skúmavku uzavrite viečkom a dobre pretrepte.



Škorica

Pridajte trochu škoricového prášku do skúmavky s atramentom. Nasadte veko a dobre ním pretrepte.



Parfum

Pridajte do tuby s atramentom nejaký svoj obľúbený parfum. Skúmavku uzavrite viečkom a dobre pretrepte.



Mäta

Vložte trochu zubnej pasty do skúmavky s atramentom. Nasadte veko a dobre ním potrate zhora nadol.



Citrus

Zozbierajte olej z kôry polovice citrusového ovocia a vytlačte póry kôry smerom k atramentu značky.

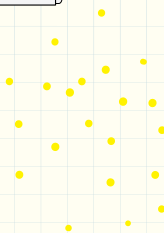
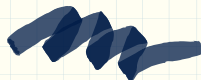
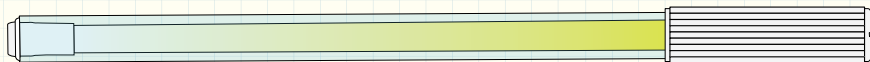
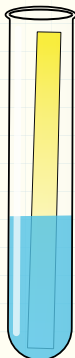


3.3. Dajte svojim fixkám nový život

Prípád 1) Hydratujte fixky

Bez uzáveru môže hrot fixky a filter vyschnúť. Naučte sa, ako ich zvlhčiť, aby ste im vrátili život!

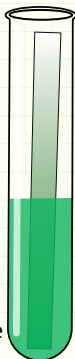
1. Naplňte celú (1 ml) Pasteurovu pipetu vodou a vložte ju do skúmavky.
2. Požiadajte dospelú osobu, aby odstránila plombu z fixky. Pomocou pinzety vyberte filter z fixky a nechajte ho vo vode. Počkajte 5 minút, kým filter absorbuje toľko vody, koľko potrebuje.
3. Znova zostavte fixku tak, že ju umiestnite do kontaktu s hrotom, farebným hrotom filtra, ktorý nebol vo vode.



Prípád 2) Doplníte filter

Keď sa atrament v popisovači minie, môžete filter doplniť.

1. Znova si pripravte atrament (experiment 4). Uistite sa, že farba je čo najbližšie k originálu.
2. Požiadajte dospelú osobu, aby značku rozobrala a odstránila pečať. Pomocou pinzety vyberte filter z fixky a vložte ho do atramentu.
3. Zostavte fixku (experiment 5) tak, že do kontaktu s hrotom umiestnite farebný hrot filtra, ktorý bol v atramente.

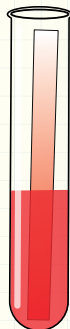
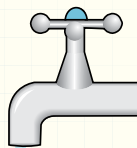
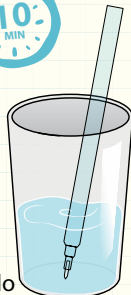




Prípád 3) Zmena farby fixky

Môžete vyčistiť filter fixky a vytvoriť úplne novú fixku! Vždy musíte použiť tmavšie farby ako tie, ktoré ste pôvodne mali v fixke.

1. Požiadajte dospelú osobu, aby odstránila tesnenie a filter z fixky.
2. Hrot fixky nechajte 10 minút v poháre vody, aby sa z neho dostalo čo najviac atramentu, a potom opláchnite vodou. Utrite prebytočnú vodu z filtra.
3. Nechajte filter prejsť vodou z vodovodu. Keď prúd vody vstúpi do trubice, vytlačí atrament z druhého konca.
4. Počkejte 24 hodín, aby ste sa uistili, že hrot a filter sú suché.
5. Pripravte si nový atrament pre fixku (experiment 4)
6. Znova zostavte fixku s umytým filtrom (experiment 5) tak, že sa farebný hrot filtra, ktorý bol v atramente, dostane do kontaktu s hrotom fixky.



Prípád 4) Získajte nové farby zo supermarketu

Ak vám došli farby, nezúfajte! Na všetky pokusy v knihe vám poslúži potravinárske farbivo, ktoré ľahko zoženiete v každom supermarkete.



A je to...
môžeš sa znova pustiť
do maľovania, malý
vedec!



4. Staň sa detektívom farieb!

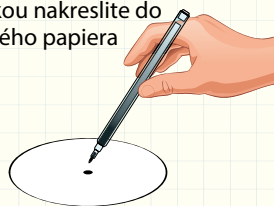
Chromatografia je technika, ktorú používajú biochemici na oddelenie zmesí. Keď sa filtračný papier navlhčí, pigmenty vo fixke sa rozpustia vo vode.

Malý vedec, pod
objaviť farby skryté
vo svojich farebných
fixkách!

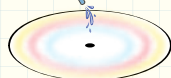


★ Postup:

1. Čiernou fixkou nakreslite do stredú filtračného papiera čiernu bodku.




2. Pomocou Pasteurovej pipety umiestnite trochu vody do stredú filtračného papiera




Experiment 9
Čierna mágia

Čo budete potrebovať?


Materiál zahrnutý v sade:



• Papierové filtre



• Pasteurova pipeta



• Čierna fixka

Dodatočný materiál:

- Voda

Nechajte filtračný papier vyschnúť a pozorujte úžasné farebné krúžky, ktoré sa vynárajú od stredú kruhu k okrajom papiera!

★ Čo sa stane?

Atrament z čiernej fixky je oddelený a odhaľuje farby, ktoré boli pri jeho výrobe zmiešané.



10 + 10 + 10

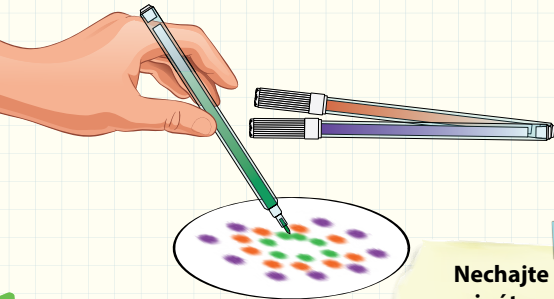
Ako ste už zistili, farbiace látky získavajú svoju farbu pohlcovaním niektorých farieb a odrážaním iných. Keď zmiešate modrú, červenú a žltú, každá pridaná farbiaca látka absorbuje viac svetla zo spektra, čím zostáva menej svetla na odrazenie. Čiernu farbu vidíme, pretože zmes absorbuje svetlo z mnohých farieb, ale odráža veľmi málo.

Ako voda prechádza cez papier, berie so sebou pigmenty, ktoré sa transportujú rôznymi rýchlosťami. Niektoré cestujú ďalej a rýchlejšie ako iné.



Postup:

1. Farebnými fixkami nakreslite bodky na papierový filter a usporiadajte ich do kruhového vzoru.



Nechajte papier niekoľko minút zaschnúť a sledujte, čo sa stane s malými bodkami rôznych farieb!

Experiment 10

Zábavná chromatografia

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:

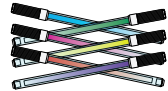


• Papierové filtre

• Modelovací drôt



• Pasteurova pipeta



Farebné fixky

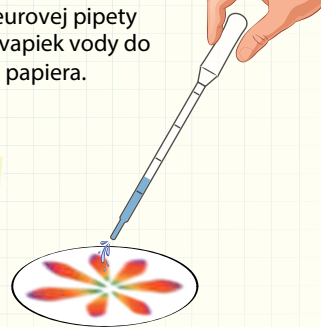
Dodatočný materiál:

• Slamka • Voda • Zošívачka



POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

2. Pomocou Pasteurovej pipety nalejte niekoľko kvapiek vody do stredu filtračného papiera.



Vytvorte farebný kvet!

Keď je suchý, vytvarujte filtračný papier do tvaru kvetu a pripevnite ho na slamku pomocou zošívачky. Požiadajte dospelého, aby vám pomohol zošívаť



alebo



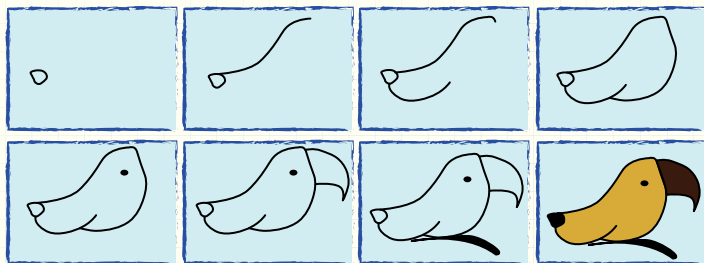
Vytvorte dúhové motýľa

Zložte 2 kusy filtračného papiera na pružky ako harmoniku. Umiestnite pásiky na seba a v strede omotajte modelovací drôt, pričom dva konce drôtu ponechajte nahor. Zabaľte konce, aby ste vytvorili antény motýľa



Oklam svoj mozog kresbami!

Optické ilúzie sú obrázky, ktoré klamú ľudské videnie. Ako to funguje? Ilúzie spôsobujú, že mozog nesprávne interpretuje informácie tým, že zamieša farby a tvary, čo spôsobí vznik zvláštnych efektov pri pozorovaní.



Je to pes alebo vták?



Experiment 11
Vo vnútri alebo mimo akvária?

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



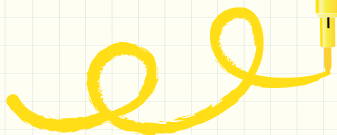
• Farebné fixky



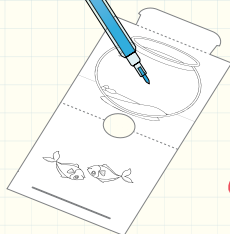
• Krabička na fixky

★ Postup:

1. Oddelíte obdĺžnik s akváriom a rybičkami a ozdobte ich farebnými fixkami.

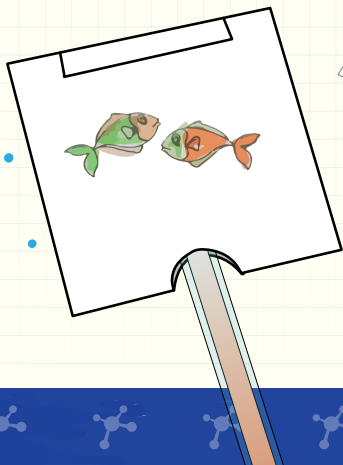


2. Preložte obdĺžnik na polovicu a vložte fixku do štrbiny.



3. Do štrbiny vložte fixku. Uchopte fixku oboma rukami a trite ich o seba, aby sa obrázok otočil. Keď sa obrázky veľmi rýchlo otáčajú, vyzerať to, že sa rybičky dostali do akvária.

Poznámka: Tento experiment môžete vyskúšať aj s obdĺžnikom, v ktorom je na obrázku kletka a vtáčik



★ Čo sa stane?

Keď sa obrázky otáčajú veľmi rýchlo, vyzerá to, akoby sa rybičky dostali do akvária. Stane sa to, keď sa na jeden obrázok pozeráte veľmi rýchlo za druhým. Mozog si prvý obrázok krátko „pamätá“ a prekrýva ich navzájom.



Experiment 12 Vaša ruka v 3D

Čo budete potrebovať?

Materiál zahrnutý v sade:



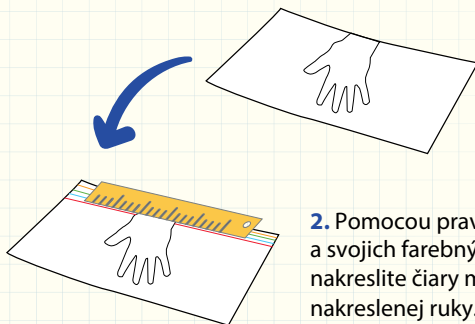
• Farebné fixky

Dodatočný materiál:

- List papiera • Guma
- Uhlíková ceruzka • Pravítko

★ Postup:

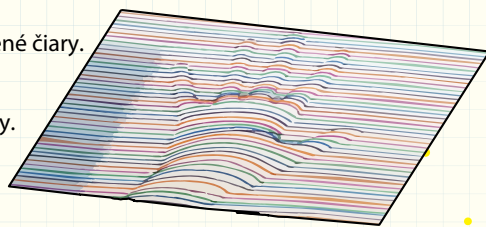
1. Uhlíkovou ceruzkou obkreslite otvorenú ruku na list papiera.



2. Pomocou pravítka a svojich farebných fixiek nakreslite čiary mimo nakreslenej ruky.

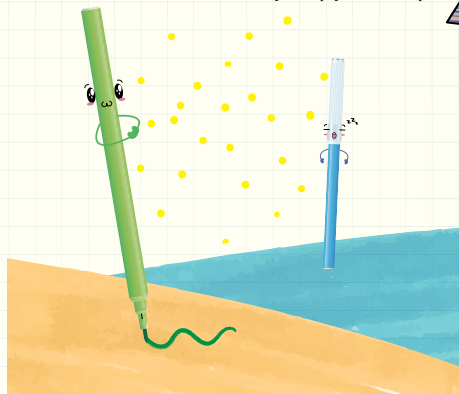
3. Vo vnútri ruky pokračujte v pruhoch, ktoré ste vytvorili, ale vytvorte zakrivené čiary.

4. Nakoniec vygumujte uhlíkovú ceruzku pomocou gummy. 3D obrázok vašej ruky je hotový.



★ Čo sa stane?

Jedným zo spôsobov, ako náš mozog rozpoznáva, či sú objekty trojrozmerné (3D), je, že vyzerajú väčšie, keď sú bližšie k nám. V tejto ilúzii zakrivené čiary vo vnútri ruky vytvárajú dojem, že obraz ruky je bližšie, čo naznačuje mozgu, že ruka je 3D, aj keď v skutočnosti nie je.



Prečo sa s nami nepodelíte o svoje výsledky?

@Science4youUK @science4you_toys



↪ A mnoho ďalších experimentov.

