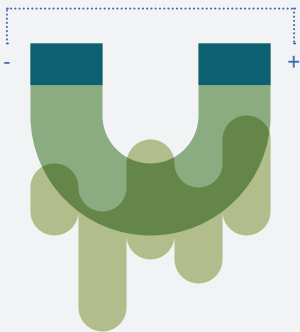


magnetický sliz

Magnetky vyrobené
v domácom prostredí
a zároveň lepiaca páska
na plagát.



- ✓ PRIPRAV SI
- prací gél (odporúčame Persil)
- tekuté lepidlo (odporúčame Herkules)
- železné piliny (z hobby obchodu)
- misku
- polievkovú lyžicu (PL) na dávkovanie a miešanie
- misku vlažnej vody

Ing. Alena Opálková Šišková, PhD.
Ústav polymérov SAV
alena.siskova@savba.sk
all4science.sk, polymer.sav.sk

- 1 → Do misky si vylejeme 5 PL pracieho gélu.
- 2 → Prilejeme 3 PL tekutého lepidla.
- 3 → Lyžicou miešame, až kým sa nám väčšina materiálu nespojí. V tejto fáze vezmeme vzniknutý materiál do rúk a vyhnetieme ho ako cesto na kysnuté koláče.
- 4 → Po vyhnetení hodíme materiál do vlažnej vody a necháme 1 – 2 minúty plávať a čistiť sa od zvyškov pracieho gélu. Po 2 minútach vyberieme materiál a dohnetieme ho do hladka.
- 5 → Teraz postupne zapracúvame po malých dávkach železné piliny tak, aby nám vznikla hladká hmota a aby sa piliny v hmote dobre rozdistribuovali. Sledujeme pritom farbu hmoty, mala by sa zmeniť z bielej na tmavosivú. Hotové! Výhodou magnetického slizu je, že sa nelepí a ľahko ho odstránime aj zo steny. Keď oschne, stačí si namočiť prsty a trochu postláčať, znovu bude ako čerstvo vyrobený.

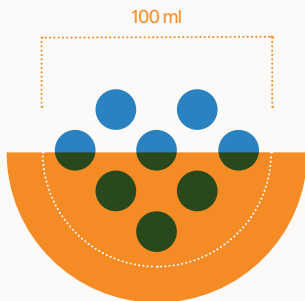
TIP PRE BÁDATEĽOV

Čo sa stane, ak použijete namiesto pracieho gélu tekuté mydlo? Čo sa stane, ak použijete namiesto lepidla Herkules iné disperzné lepidlo? Koľko štipiek pilín musíte pridať do hmoty, aby začala byť magnetická?

ŠUPA

nádobka

Nádobka vyrobená z rastlinného kuchynského odpadu s objemom 100 ml.



✓ PRIPRAVI SI

- hrniec
- trochu vody
- miešadlo
- mixér
- trochu oleja
- nádobku - misku, šálku a podobne, ktorú použijeme ako formu (Pozor! NIE plastovú!)
- špagát z prírodných vlákien
- šupky zo zeleniny z 3 zemiakov, 2 mrkvičiek a 2 jabĺk (môžu byť akékoľvek - z banánu, koreňovej zeleniny, ovocia, prípadne aj bylinky)

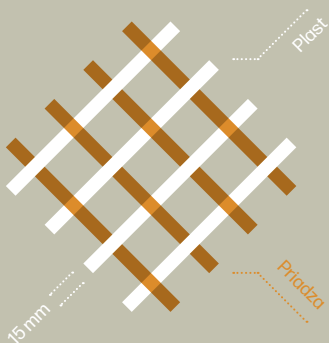
- 1 → Šupky dáme do hrnca a povaríme do mäkka v malom množstve vody.
- 2 → Po vychladnutí ich rozmixujeme na kašu.
- 3 → Teraz si pripravíme formu, ktorú vymažeme olejom a rukou ju vyplníme rozmixovanou hmotou. Snažíme sa to urobiť tak, aby bola vrstva kaše hrubá približne 1 cm. Na spevnenie môžeme použiť špagát, ktorý zapracujeme do hmoty.
- 4 → Takto pripravenú budúcu šupa nádobku necháme vyschnúť na vzduchu a po vyschnutí vyklopíme. Pripravme sa na to, že tento proces môže trvať aj niekoľko dní. Hotové!

**TIP PRE
NEDOČKAVCOV**

Ak sa vám nechce čakať niekoľko dní, môžete materiál upiecť v elektrickej rúre na nízkej teplote - maximálne na 60 °C. Poproste rodičov, aby vám pomohli pri vkladaní a vyberaní formy z rúry.

POLET

Plast a textil.



- ✓ **PRIPRAVI SI**
- odpadové plastové vrecká
- odpadové textilné priadze (zvyšky klbiiek vín a pod. s rôznym prírodným zložením)
- nožnice, žehličku, papier na pečenie, pravítko

Antónia Antalová
instagram: @toania

1 →

Plastové vrecká rozstriháme na úzke, asi 1,5 cm široké pásiky, šikovnejší to môžu skúsiť nastrihať na „špirálu“ (vrecko sa strihá dookola, mierne došikma, aby zostala odstrihnutá časť v jednom dlhom celku).

Pomôcka pre tých, ktorí strihajú na pásiky:

Pásiky sa dajú spojiť pomocou tepla - na žehliacu dosku si pripravíme jednu časť papiera na pečenie, na to položíme 2 pásiky, ktoré chceme spojiť do dlhšieho pásika, zakryjeme druhým kusom papiera na pečenie a prežehlíme bod spoja. Žehličku máme nastavenú na najnižšiu teplotu (aby sa plast úplne neroztopil, do 50 °C).

2 →

A teraz nasleduje samotné pletenie. Vyskúšať sa dajú rôzne spôsoby. Môžeme pliesť pomocou prstov alebo ihlíc (tu vám určite pomôže mama alebo babička). Môžeme sa tiež inšpirovať obrázkom v úvode. Pri pletení používame „plastovú“ aj textilnú niť súčasne, pričom ich pomer a počet môže byť rôzny. Pri experimentovaní tak vzniknú materiály s rôznymi vlastnosťami, jemné i drsné, pevné i pružné... Hotové!

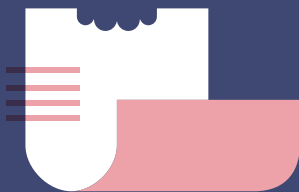
Materiál môžete využiť taký, aký je, alebo môžete ďalej experimentovať s tavením plastu pomocou žehličky. Znova je potrebné použiť papier na pečenie (zdola i zhora - ubezpečte sa, že je naozaj celý zakrytý) a žehličku môžete nastaviť už na vyššiu teplotu. Ak máte celý materiál spletený dohromady s textilnou aj „plastovou“ niťou, textil (ak má prírodný pôvod) by mal zostať po prežehlení neporušený a plast by sa mal roztaviť. Týmto spôsobom vám z pružnej veci vznikne pevná. Ak ste striedali samostatne plast a textil, vznikne pružno-pevný materiál. Existuje mnoho možností, stačí len skúšať!

jedlý papier

Papier vyrobený zo zemiakového škrobu, ktorý je určený na konzumáciu, prípadne zaujímavé vizuálne dotvorenie jedál či servírovania.

100 ml vody

30 g škrobu



✓ PRIPRAV SI

- 5 zemiakov
- zemiakový škrob
- vodu
- hrniec
- plech
- papier alebo podložku na pečenie
- kuchynskú váhu
- odmerku
- kuchynský štetec na rozotrenie
- metlička na miešanie a ďalšie veci na prípadné dotvorenie (potravinárske farbivo, bylinky, korenie, soľ, olej a pod.)

Petra Števková

instagram: @petra_stevkova

- 1 → 5 zemiakov očistíme, nakrájame a dáme rozvariť. Škrob z nich sa uvoľní do vody a práve tú budeme potrebovať. Vodu scedíme a zemiaky odložíme bokom (alebo ich môžeme zjesť).
- 2 → Musíme spojiť vodu z varených zemiakov so zemiakovým škrobom. Na každých 100 ml vody je potrebných 30 gramov škrobu.
- 3 → Teraz budeme potrebovať pomoc dospeláka. Do horúcej vody pomaly sypeme škrob a miešame metličkou na miernom plameni. Miešanie je veľmi dôležité na elimináciu hrudiek. Postupne voda začne hustnúť, až sa z nej vytvorí tuhšia hmota, ktorá bude vyzeráť ako gél. To je znamenie, že hrniec treba odstaviť zo sporáka.
- 4 → Takto pripravený gél pomocou kuchynského štetca natrieme v tenkej vrstve na papier na pečenie či silikónovú podložku, ktorú máme položenú na plechu. V tomto momente môžeme „papier“ dochutiť bylinkami, soľou alebo čímkoľvek iným.
- 5 → Dáme do rúry vyhriatej na cca 60 °C. V tomto momente zostáva už len čakať a sledovať. Keďže nejde o klasické pečenie, ale skôr o sušenie, chvíľku to potrvá. Veľmi záleží od rúry a tiež od hrúbky pripravenej vrstvy. Niekedy sú to 2 hodiny, inokedy až 4. Papier sledujte a priebežne skúšajte. Len čo bude vysušený a tvrdý, je hotový.

TIP PRE
VÝTVARNÍKOV

- Do vody zo zemiakov môžete pridať trošku potravinárskeho farbiva. Celému papieru tak dodáte pekný farebný nádych.
- Hmotu môžete pred samotným sušením natrieť na plech do rôznych tvarov. Po usušení a zošúverení jedlého papiera sa vytvoria jedinečné 3D objekty.
- Ak chcete, aby bol jedlý papier priehľadný ako číre sklo, pomocou štetca ho po usušení natrite jedlým olejom.

umelohmotné márne kúsky

Polypropylén (PP) je termo-
plastický polymér využívaný
na výrobu obalov, fólií, kontaj-
nerov, textílií, ale napríklad aj
v automobilovom priemysle.

10 mm 10 mm 10 mm



✓ PRIPRAV SI

- lavór alebo vaničku s vodou
- plastový odpad s označením PP v malom recyklačnom trojuholníčku – napríklad: tégly od jogurtov, jednorazové kvetináče, nádoby na jedlo (namiesto PP môže byť v trojuholníčku číslo 5)
- nožík
- handričku
- kefu
- kus čistej látky (napr. starú plachtu)
- silné nožnice
- vedierko alebo inú nádobku na márne kúsky
- kovový podnos, ktorý použijeme ako formu

- 1 → Naplníme si lavór alebo vaničku teplou vodou.
- 2 → Plastový odpad, ktorý sme si pripravili, potrebujeme teraz očistiť, aby sme vo výslednom produkte nemali nečistoty, ktoré môžu prihorieť, smrdieť a meniť farbu. Kvetináče vo vode očistíme od hliny a tégliky od zvyškov jedla. Ak sú na plastoch papierové etikety, necháme ich namočené aspoň 5 minút vo vode. Etikety by sa mali napiť vody a bude ľahšie ich oškrabať kefou.
- 3 → Plasty necháme vysušiť na čistej plachte vonku na slnku alebo vnútri.
- 4 → Keď je všetko dokonale suché, môžeme sa pustiť do strihania. Pripravíme si nožnice a najmä nádobku na naše márne kúsky.
- 5 → Najprv nastriháme asi 1 centimeter široké pásiky, a tie potom striháme na márne kúsky tak, aby padali hneď do nádoby.
- 6 → Umelohmotné márne kúsky si môžeme rozdeliť do viacerých nádobiek podľa farieb. Ale pozor, aby sa vám nevysypali!
- 7 → Tento materiál vieme roztápať pri teplote 160 °C vo formách podľa vlastného výberu. Čím menšie kúsky sú, tým skôr sa roztopia. Teraz nasypeme materiál do kovovej alebo sklenenej formy, akú máme doma, vložíme do rozohriatej rúry a sledujeme, čo sa deje. Nesypte veľa materiálu, lebo vám začne vytekať z formy! Odporúčame ich taviť vonku alebo s dokorán otvorenými oknami. Po roztavení materiálu formu opatrne vyberieme a necháme úplne vychladnúť. Potom výsledný produkt vyklopíme a kocháme sa.

Ak márne kúsky nasypete na okrúhly podnos a prikryjete rovnakým podnosom (určite si nevyberte podnos po babičke), vyrobíte lietajúci tanier!

galalitový prívesok

Galalit mliečny kameň - gala (mlieko) a lithos (kameň) - tvrdý syntetický plast vyrobený reakciou kazeínu a formaldehydu, ktorý v minulosti slúžil ako náhrada prírodnej rohoviny, slo-noviny, kameňa, jantáru, kostí (výroba gombíkov, šperkov, príborových rúčok).

150 ml mlieka

100 ml octu



✓ PRIPRAV SI

- plnotučné mlieko
- 8 % ocot, odmerku
- 2 sklenené nádoby
- miešadlo
- sitko
- kúsok plátna (plátenná vreckovka, stará plachta,...)

Mgr. art. Maroš Schmidt

maros.schmidt@scd.sk

INOLAB výskumno-vývojové oddelenie SCD

www.scd.sk

V prvých receptoch na výrobu galalitu sa odporúčalo používať tučný kozí syr, ktorý bolo treba variť celý deň. Hmota sa následne naložila do zohriateho lúhu, natlačila do formy a schladila v studenej vode. Na konci 19. storočia vznikali v rôznych laboratóriách pokusy s mliekom, tvarohom a formaldehydom. V roku 1916 sa na výrobu galalitu použilo až 6 % celkovej produkcie mlieka. Po druhej svetovej vojne ho nahradili umelé hmoty vyrábané z ropy, ktoré mali lepšie vlastnosti (reaktoplasty - bakelit, aminoplasty...). Dnes galalit opäť objavujeme, keďže pri produkcii mlieka vzniká aj mlieko nie príliš vhodné na konzumáciu, ktorého je až 20 %. Uvažuje sa o jeho využití na výrobu umelých hmôt. Z galalitu sa dajú zhotovovať aj vlákna a z nich oblečenie. V profesionálnej výrobe sa na tvrdenie galalitu používa formaldehyd. Ten však možno používať iba v laboratórnych podmienkach a s ochrannými pomôckami, pretože je veľmi toxický a karcinogénny.

- 1 → Odmeriame si 150 ml mlieka a 100 ml octu.
- 2 → Vylejeme ocot do mlieka, dobre premiešame a približne 2 minúty pozorujeme, ako prebieha zrážanie.
- 3 → Teraz si pripravíme druhú sklenenú nádobku, do ktorej vložíme sitko a do sitka kúsok plátna. Vzniknutú zrazeninu opäť dobre premiešame a prefiltrujeme cez sitko.
- 4 → V plátno sa nám zachytila biela hustá zrazenina. Vyberieme plátno aj s hmotou zo sitka, zakrútime a vyžmýkame prebytočnú tekutinu.
- 5 → Vzniknutú hmotu postláčame v ruke, podobne ako plastelínu. Ak chceme, aby bola farebná, teraz primiešame potravinárske farbivo.
- 6 → Vytvarujeme si menší privesok na krk, nezabudneme na otvor na šnútku! Teraz necháme úplne vyschnúť.



kontakt:
Gabriela Rybáriková
Slovenské centrum dizajnu
www.scd.sk

6 receptov na nové materiály

Odporúčaný vek 10+

Pre koho? Pre všetkých mladých bádateľov,
začínajúcich vedcov a vymýšľačov.

Toto je zbierka 6 zaujímavých receptov na materiály,
s ktorými ste sa pravdepodobne ešte nestretli. Vytvoríte ich
bez zložitých technologických postupov a bez špecifických
nástrojov. Náročnosť prípravy je stredne ťažká, proces výro-
by môže byť aj niekoľkohodinový, podchvíľou budete potrebovať
pomoc dospelého, a to všetko sa udeje u vás doma!
Sami zistíte, že odpad, ktorý doma vyprodukuje, niekedy
netreba rovno vyhadzovať. Želáme úspešné pokusy!

autori receptov:
Alena Opálková Šišková
Antónia Antalová
Jaroslava Frajová
Lukáš Adámek
Maroš Schmidt
Petra Števková
Šimon Horna

koncept a realizácia:
Gabriela Rybáriková
Helena Cibulková
Jaroslava Frajová

grafický dizajn:
Truben Studio

Didaktický materiál je jedným z výstupov projektu Dizajn a nováče Centrum dizajnu inštitúcia dizajnu v digitálnej
dobe podporeného programom spolupráce INTERREG VA Slovenská republika - Rakúsko 2014 - 2020.



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



SLOVENSKÉ
DIZAJNU
CENTRUM

