

Adventní Kalendář 24

s pokusy

Čokoládové okénko

Obsah balíčku:

- tabulka čokolády,
- čtvercová difrakční folie.

Navíc budete potřebovat:

- malý hrnec s vroucí vodou a do něj pasující misku,
- vidličku či metličku,
- lžičku,
- baterku (stačí na mobilu), LED z minulých okének, případně laserové ukazovátko,
- případně vaše oblíbená vykrajovátko, či zdobící sáček.



Musíme se vám přiznat. Celou dobu tvrdíme, že v našem kalendáři najdete pokusy místo čokolády. A právě v dnešním, posledním, okénku na vás kouká jasný důkaz, že jsme celou dobu lhali. Máme pro to ale dobrý důvod. Dnes si totiž vyrobíte holografickou čokoládu.



O folii a vrypzech

Duhové odlesky na kousku čokolády nezpůsobila žádná poleva, ani barvivo, ale struktura povrchu čokolády. Tato čokoláda v sobě má mnoho drobných výstupků a prohlubní, podobně jako povrch CD. A stejně tak na nás hází duhu. Duhovou čokoládu vytvoříme díky difrakční folii. Ta vaše je čtvercová, má na sobě do čtverce přes 500 vrypů na milimetr v obou směrech. Proto s ní pracujte opatrně a snažte se jí dotýkat jen na krajích. Každý otisk našich špinavých a mastných prstů je na ní znát a bude vám kazit výsledný efekt.

Difrakční folie ohýbá světlo tak, že dopadne i na místa, kde bychom ho normálně nečekali. A protože každou barvu světla, každou vlnovou délku, ohýbá jinak, rozkládá světlo na jednotlivé barvy. Schválně se přes ni podívejte na nejbližší světla. Uvidíte spoustu malých duh, spekter. A protože je naše folie čtvercová, budou duhy ve všech směrech.

O čokoládě a fázích

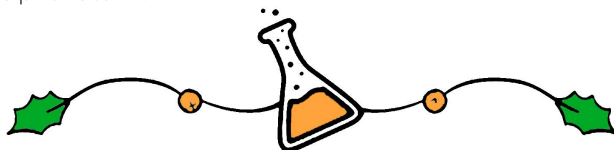
Výroba čokolády není snadná. Řekli bychom, že je přímo nelehká. Podle toho, jak a při jaké teplotě ji necháme tuhnout, umí vytvořit šest různých struktur, fází. Každá je jinak lesklá, jinak křupe, má jinou texturu. Pokud byste rádi dosáhli mistrovství, nebo vás věda okolo čokolády zajímá, odkážeme vás na web, kam jsme pro vás připravili praktické tipy, vysvětlení dnešního postupu a další zajímavé informace.



<https://udif.cz/advent/2022/cokoladove>

Vás ostatní uklidníme. Slušného výsledku dosáhnete i jednoduše. Přidali jsme i zcela nenáročnou verzi pro nejmenší. Největším rizikem je, že čokoláda nevydrží krásná dlouhodobě, nebo že se vám bude pod prsty rozplývat. Jsme přesvědčeni, že s oběma situacemi si poradíte.

Upozorňujeme, že u námi dodané čokolády nejsme schopni zaručit dodržení všech náležitých podmínek, a proto není určena ke konzumaci, ale pouze k pokochání se. Jedná se tedy o postní variantu, která vám umožní vidět zlaté prasátko. Pokud však u vás již vyšla první hvězdička a chcete pokus završit ochutnávkou, doporučujeme jeho opakování s čokoládou dle vlastního výběru a chuti. Obecně mají lepší kontrast tmavší čokolády s vyšším obsahem kaka, nevhodné jsou naopak čokolády s kousky oříšků a ovoce či s příchutěmi.

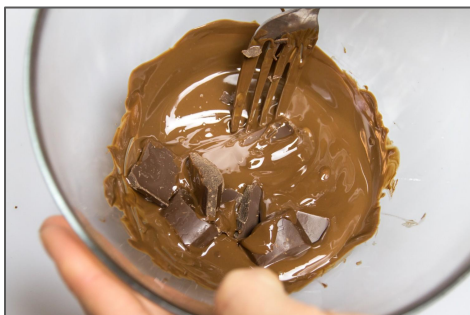
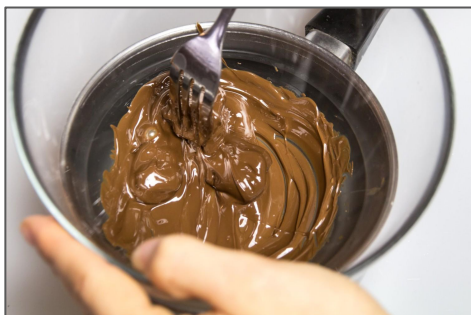


Přetavit čokoládu k obrazu svému

1. Připravte si vodní lázeň, tedy hrnec a misku, která do něj pasuje. Nám se osvědčilo do hrnce nalít už vroucí vodu v takovém množství, aby spodní část misky byla ponořena.

2. Do misky vsypte zhruba $\frac{2}{3}$ z celé naší na kousky nalámané čokolády. Poslední třetinu nechte bezpečně odpočívat opodál, dojde na ni za chvíli. Čokoládu pečlivě promíchejte, ať se zahřívá rovnoměrně. Pozor, ať vám do čokolády nekápne ani kapka vody.

3. Jakmile se všechna čokoláda rozpustí, odstavte misku z hrnce. Vsypejte nalámanou poslední třetinu čokolády a míchejte, dokud se v horké okolní čokoládě nerozpustí také.



4. Difrakční folii si nachystejte na linku, nebo lépe na rovny tácek. Nahoru patří strana s vrypy. Jak ji poznat? Nejjednodušší rada je, že správná strana je vnitřek ruličky. Můžete zapojit i svůj hmat a sluch. Přejeďte po kousíčku folie na obou stranách prstem – po správné, vroubkované straně folie prst klouže méně hladce a vydává slabý vrzavý zvuk.

5. Čokoládu vylijte na folii. Jakkoli. Kreativité se meze nekladou. Nemusíte spěchat, máte dost času, než čokoláda ztuhne. Můžete si vystačit se lžičkou a kapkami, můžete čokoládou naplnit zdobící sáček a pustit se do sofistikovanějších výtvorů. Pozor, pokud chcete vykreslit písmena (třeba své oblíbené rovnice), bude třeba kreslit zrcadlově. Čokoládu můžete také nalít do hezkého vykraiovátka.



6. Teď přichází ten nejtěžší krok. Buďte trpěliví a čokoládu nechte opravdu pořádně ztuhnout. Nej kvalitnější výsledek získáte tuhnutím při pokojové teplotě. Po ztuhnutí vyzkoušejte nejprve jeden kousek, měl by se od folie oddělit najednou a čistě. Pokud se na folii čokoláda byť jen maličko lepí, dejte jí ještě čas. Můžete si pomoci větším chladem, ale vězte, že čokoláda, která utuhla v lednici nebo mrazáku, pak překvapivě taje při nižší teplotě (třeba v prstech) než čokoláda pokojová. Pokud vyndáte čokoládu z ledničky či mrazáku, nechte ji nejprve ohřát na pokojovou teplotu a teprve pak ji z folie sloupněte. V opačném případě se vám čokoláda orosí a povrch poškodí.

7. Na hotový povrch čokolády si posvitte. Třeba baterkou z mobilu, laserovým ukazovátkem (máte-li), nebo LEDkou z některého z předchozích okének. Obzvláště zajímavá bude LED z okénka 11 přeblikávající mezi různými barvami. Svitte a dívejte se z různých úhlů, abyste našli ten nejlepší pohled. Pozor ale, ať se u toho povrchu čokolády dotýkáte co nejméně. Struktura je to velmi jemná a otisk prstu ji nenávratně zničí. Užijte si proto její jedinečné štedrovečerní kouzlo a nebudte smutní, až časem vyprchá. U čokolády jde při postupu stylem "od oka" jen obtížně říct, jak dlouho si své holografické vlastnosti uchová. Můžou to být hodiny, i pár dní. Obecně můžete její životnost prodloužit skladováním v ledničce.

Až se dost vynadíváte a začnou vás přepadat myšlenky na úklid (nebo na další kolo experimentu), folii nedrhňte, ale jemně ji umyjte a odmastěte pomocí houbičky, teplé vody a saponátu. Máme vyzkoušeno, že i třetí opakování pokusu na stejné folii dává jen zanedbatelně horší výsledek. Její trvanlivost tedy záleží především na vás a tom, jak se k folii budete chovat. Nesvědčí jí především doteky rukou, přehýbání a škrábance od ostrých předmětů. Pro skladování ji proto nejlépe zase srolujte stranou s vrypy dovnitř.

Varianta pro

V postupu můžete udělat takhle zjednodušení:

- Voda ve vodní lázni nemusí být vroucí, stačí teplá z kohoutku a trocha trpělivosti k ní.
- Zvolte misku ideálně s větší plochou dna, nebo hluboký talíř.
- Na čisté dno misky položte čtvereček čokolády spodní, hladkou stranou dolů.
- Počkejte, až se nataví nejen na okrajích, ale i ve středu.
- Čtvereček z misky zvedněte, položte na folii a mírně přitlačte.
- Dál už postupujte stejně.

