



VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE



Koktejly

Pracovní návod

Miroslav Dragoun

Sofie Kolibová

Obsah

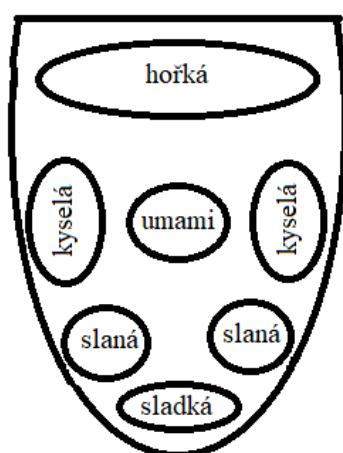
Úvod	2
Pracovní návod	3
Suroviny	3
Bezpečnost práce	4
Postup přípravy	4

Úvod

Jak byste popsali chuťový zážitek svého oblíbeného nápoje nebo koktejlu? Je sladký, osvěžující, kyselý? Jaké slovo vás napadne jako první, když si jej vybavíte? Může to být jeho barva, chuť anebo vůně, protože všechny tyto charakteristiky nám utvářejí naše chuťové dojmy a my se pak rozhodneme, zda nám daná potravin, v tomto případě náš koktejl, chutná nebo ne.

Chuť jídla a pití vnímáme především jazykem kde máme chuťové pohárky, ale významnou roli ve vnímání chutí hraje i čich. Pokud bychom trvale čich ztratili, tak se nám sníží i požitek z jídla, protože vnímání vůně potravin nám společně s chuťovými pohárky utváří ten nezaměnitelný zážitek. Proto když máme rýmu, tak nám nic nechutná, jelikož nám v danou chvíli čich tolik nefunguje, a my nevnímáme chutě na sto procent.

Ted' se ale zaměříme na náš hlavní chuťový orgán – jazyk (. Je to sval, který slouží k řeči a ke vnímání chutě potravin. Na jeho povrchu jsou drobné receptory, kterým se říká chuťové pohárky, ty jsou na jazyku rozmístěné do zón (viz **Obrázek 1**). Na špičce jazyka máme nejhustší zastoupení chuťových pohárků pro sladkou chuť, po stranách je soustředěná slaná a kyselá chuť a na konci jazyka je centrum hořké chuti. To jsou čtyři základní chutě, ale existuje pátá umami. Její název je odvozený z japonštiny a znamená lahodný. Není klasickou chutí a spíše podtrhuje a zvýrazňuje chutě ostatní. Receptory pro umami chuť nemají na jazyku svoje základní centrum, ale jsou rozmístěny takřka všude a reagují přímo na glutamát sodný.



Obrázek 1: Hlavní chuťový orgán – jazyk – rozmístění chuťových pohárků

Naše praktická část se ponese v duchu chutí. Zkusíte si nealkoholické verze koktejlů, které reprezentují sladkou, kyselou, hořkou a slanou s umami chuť.

Pracovní návod

Suroviny

Na **Obrázek 2** jsou uvedeny suroviny pro přípravu všech našich koktejlů.

- Shirley Temple
 - led (kostky), zázvorová limonáda (ginger ale), koktejlové třešně, limeta/citrón, sirup grenadina (může být i jiný sladký červený sirup – jahoda, malina), párátko
- Virgin Mojito
 - led (tříšť), perlivá voda, jablečný džus, máta, limeta, třtinový cukr/sirup
- Virgin High Society
 - Led (kostky), 100% grepový džus, broskvový džus, pomeranč, sirup grenadina (skvělou alternativou je jahodový sirup)
- Not so Bloody Marry
 - Led (kostky), 100% rajčatový džus, sůl, pepř, worcester, řapíkatý celer, chilly omáčka (pálivost chilly omáčky necháme na odvaze vrchního chemika ;-)



Obrázek 2: Suroviny pro přípravu nealkoholických koktejlů

Bezpečnost práce

- Dbejte prosím zvýšené opatrnosti při manipulaci s nožem.
- Pro šejkování používejte POUZE sklenice a shaker k tomuto účelu vyrobený, čti z bezpečnostního skla se speciálním označením. Při použití sklenic z materiálu neuzpůsobeného pro šejkování může dojít k vážnému poranění rukou.

Postup přípravy

- **Shirley Temple – Sladká chuť**

Koktejl Shirley Temple (**Obrázek 3**), pojmenovaný po stejnojmenné americké herečce, je kombinací zázvorové limonády (ginger ale), grenadiny a koktejlových třešní. Spektrum převážně sladkých chutí podtrhuje kyselá chuť citronu (**Obrázek 4**).



Obrázek 3: Koktejl Shirley Temple

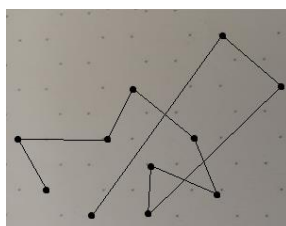
1. Naplňte sklenici o objemu 400 ml ledem.
2. Doplněte sklenici zázvorovou limonádou.
3. Přidejte šťávu z $\frac{1}{4}$ citronu.
4. Pomalu přilijte 1–2 cl sirupu.
5. Ozdobte několika koktejlovými třešněmi na párátku.



Obrázek 4: Postup přípravy koktejlu Shirley Temple

Fun Fact 1: Víte, že když si na tonik posvítíte UV světlem, tak vám bude krásně svítit? Je to dáno obsahem chininu, který je zároveň i hořkou složkou toniku. No ale pozor, kdybyste to zkoušeli se závorovým tonikem, tak žádné světélkování bohužel nevidíte, jelikož závorový tonik chinin neobsahuje.

Fun Fact 2: Znáte Brownův pohyb (**Obrázek 5**)? Říká nám, že jednotlivé molekuly v kapalinách a plynech se neustále náhodně pohybují a narážejí do sebe. Důkaz tohoto děje uvidíte krásně během přípravy koktejlu. Když sirup na dně koktejlu nerozmícháte a necháte ho jen tak stát, tak uvidíte, že se sirup zespod pomalu mísí s čirou kapalinou, a kdybychom nechali sklenici stát dostatečně dlouho, tak se nakonec promíchají úplně. A může za to právě Brownův pohyb, který neustále žene molekuly sirupu limonády proti sobě a tím způsobuje jejich mísení.



Obrázek 5: Ukázka Brownova pohybu náhodně se pohybujících molekul

- **Virgin Mojito – Kyselá chuť**

Tradiční kubánský koktejl Mojito (**Obrázek 6**) je perfektně vyváženou kombinací limet a máty doplněných jemnými tóny třtinového cukru. Virgin Mojito navíc obsahuje i jablečný džus, který více než dobře zapadá do již léty prověřené receptury (**Obrázek 7**).



Obrázek 6: Koktejl Virgin Mojito

1. Nakrájejte středně velkou limetu na osminky (šikovnější chemici mohou i na dvanáctiny).
2. Nakrájenou limetu rozmačkejte ve sklenici pomocí mudleru – speciální paličky na Mojito (limety můžete do sklenice vymáčkat i ručně).
3. Přidejte menší hrst jednou překrojených mátových lístečků (pokud budeme mátu krájet či trápit více, tak zhořkne, což v Mojitu nechceme).
4. Dále přidejte 2 čajové lžičky třtinového cukru nebo 2 cl cukrového sirupu (zajímavou alternativou je například bezový sirup).
5. Sklenici doplňte až po okraj drceným ledem (ledovou tříští).
6. Přilijte 10 cl jablečného džusu.
7. Sklenici doplňte až téměř po okraj perlivou vodou.
8. Celý objem sklenice promíchejte dlouhou lžičkou. Mojito míchejte odspoda nahoru, dokud není celý objem dobře promíchaný.
9. Jako ozdobu můžete použít snítku máty.



Obrázek 7: Postup přípravy koktejlu Virgin Mojito

Fun Fact 3: Citronová či limetová šťáva je, co se chutě týče, velice kyselá. Tak jak je možné že se doporučuje na úlevu od překyseleného žaludku nebo pálení žáhy? Toto zdánlivě paradoxní doporučení si můžeme vysvětlit pomocí chemické kyselosti látek. Tam se nebere v potaz chuť, ale schopnost dané látky uvolňovat vodíkový proton H^+ . Čím více vodíkových protonů kyselina produkuje, tím je z chemického hlediska kyselejší. V našem žaludku je kyselina chlorovodíková (HCl), velice silná kyselina, která velice ochotně uvolňuje všechny svoje vodíkové protony a v našem žaludku je pouze ve formě iontů H^+ a Cl^- . Vysoká koncentrace H^+ protonů způsobuje vysokou kyselost našeho žaludku (pH je kolem 2). Oproti tomu kyselina citronová je slabá kyselina, která nerada uvolňuje H^+ protony, a radši zůstává jako nerozpuštěná kyselina (v nerozpuštěné formě neovlivňuje pH) a uvolní jenom pár vodíkových protonů a citrátových aniontů. V žaludku se přebytečné H^+ protony začnou vázat na přítomné citrátové anionty, a tím vzniká nerozpuštěná kyselina citronová, a sníží se počet H^+ protonů. Proto nám klesne i kyselost žaludku.

- **Virgin High Society – Hořká chuť**

High Society (**Obrázek 8**), v překladu „Smetánka“, je osvěžující koktejl pocházející z Německa. Koktejl je postavený především na chuti grepu, která je podbarvená ovocnou příchutí broskví. Na **Obrázek 9** je znázorněn postup přípravy koktejlu Virgin High Society.



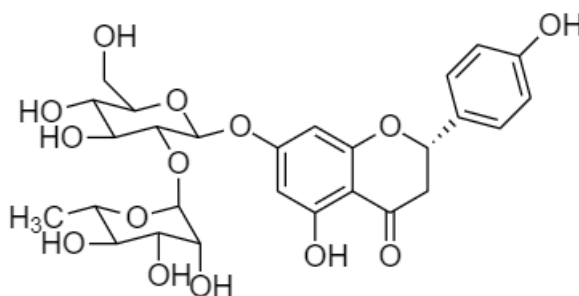
Obrázek 8: Koktejl Virgin High Society

1. K přípravě koktejlu se používá shaker, ale můžete použít i láhev z kvalitního plastu s širokým hrdlem pro bezproblémové dávkování ledu.
2. Šejkovací nádobu naplňte do půlky ledem.
3. Přidejte 15 cl grepového džusu, 15 cl broskvového džusu a 2 cl grenadiny či jahodového sirupu.
4. Přidejte šťávu z $\frac{1}{4}$ citronu.
5. Celý objem prošejkujte až do kompletního promíchání všech přísad a vytvoření homogenní barvy nápoje.
6. Jako ozdobu můžete použít měsíček grepu či pomeranče.



Obrázek 9: Postup přípravy koktejlu Virgin High Society

Fun Fact 4: Víte proč je grepový džus hořký? Může za to sloučenina naringin (**Obrázek 10**), což je glukosid naringenin. Jedná se o flavonoid, který je významný díky své antimikrobiální a antioxidační aktivitě v organismu. Hořká chuť je způsobována pouze v případě glukosidové formy naringenin, tedy naringinu. Pokud byste použili enzym (například naringináza EC 3.2.1.40) na rozštěpení vazby mezi naringeninem a jeho glykosidickou částí, tak by došlo ke snížení hořké chuti.



Obrázek 10: Naringin

- **Not so Bloody Marry – Umami a slaná chuť**

Legendární Bloody Marry (**Obrázek 11**) je tradiční koktejl kombinující přísady, které byste v jiných koktejlech těžko hledali. Některé variace Bloody Marry obsahují i hutné vývary a jako ozdoba mlže být použita i pizza. Kombinace slaných a kořeněných chutí smíchaných v rajčatové šťávě vytvářejí unikátní a nezaměnitelný chuťový profil. Na **Obrázek 12** je uveden postup přípravy koktejlu Not so Bloody Marry.



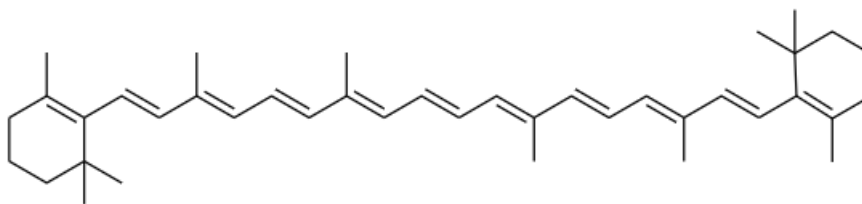
Obrázek 11: Koktejl Not so Bloody Marry

1. K přípravě koktejlu se používá shaker, ale můžete použít i láhev z kvalitního plastu s širokým hrdlem pro bezproblémové dávkování ledu.
2. Šejkovací sklenici naplňte celou ledem.
3. Přidejte 2 cl worcesteru (zdroj umami chutě), hrstku soli, pepře a několik kapek chilly omáčky.
4. Přidejte 25 cl rajčatového džusu.
5. Celý objem prosejkujte až do kompletního promíchání všech přísad a vytvoření homogenní barvy nápoje.
6. Jako ozdobu použijte řapíkatý celer rozkrojený na tenké plátky.

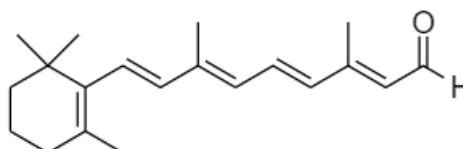


Obrázek 12: Postup přípravy koktejlu Not so Bloody Marry

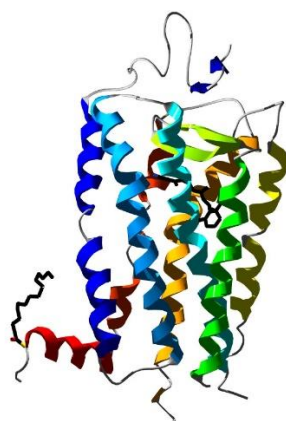
Fun Fact 5: Rajčata jsou specifická svojí výrazně červenou barvou. Za tento barevný efekt u rajčat je zodpovědné barvivo lykopen (**Obrázek 13**). Lykopen patří do skupiny karotenoidů a má antioxidační vlastnosti, což má pozitivní efekt pro náš organismus. Kdybychom si měly přiblížit strukturu lykopenu, tak se jedná dlouhý uhlovodíkový řetězec, ve kterém se střídají jednoduché a dvojné chemické vazby. Jedná se o takzvaný konjugovaný systém dvojných vazeb. A právě tato struktura způsobuje, že vnímáme lykopen, tedy i rajčata, červeně. Velice podobná struktura se nachází i v naší sítnici v oku, jedná se o retinal (**Obrázek 14**), který je součástí rodopsinu (**Obrázek 15**). Retinal přímo reaguje na světlo a umožňuje nám tak vidění. Pro správnou funkci vyžaduje retinal vitamín A (retinol), který je hojně obsažený v mrkvi, takže lidové přísloví „Jez hodně mrkve, abys dobře viděl“ je pravdivé.



Obrázek 13: Lykopen

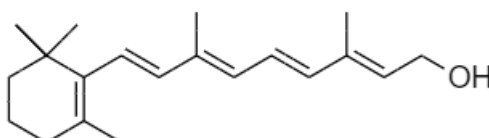


Obrázek 14: Retinal



Obrázek 15: Rodopsin [2]

Zdroj: Rodopsin. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Rodopsin> (accessed May 13, 2021).



Obrázek 16: Retinol (Vitamín A)



**Samé úspěšné pokusy
plné zábavných koktejlů
Ti přejí Míra, Sofie
a VŠCHT Praha**

Podařily se Ti výborné koktejly? Pochlub se svým experimentováním a pošli fotografie na e-mail: chemicky.krouzek@vscht.cz a odměna Tě nemine!