



# Středoškolská technika 2017

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

## Technologie zpracování umělých sladidel

Karolína Rohlenová

Střední odborná škola, Stříbro, Benešova 508

# Co to jsou sladidla?

- Sladidla jsou potravinářské přísady sladké chuti, které obsahují méně energie a mnohdy mají i lepší chuťový profil.
- Porovnávání podle sladivosti



# Dělení sladidel

- Podle původu
- Podle nutriční hodnoty
- Podle chemické struktury



# Energetická sladidla

- Zdroj energie
- Chladivý účinek
- Kombinace s neenergetickými sladidly
- Cukerné alkoholy
- Výskyt i v ovoci
- Pomalé vstřebávání
- Nekariogenní charakter

# Maltitol

- E 965
- Emulgátor
- Zvlhčující látka
- Sladivost: 90% sacharózy
- Výroba: hydrogenací maltózy
- Výroba čokolády



# Sorbitol

- E 420
- Plody jasanu
- Zvlhčovač
- Výroba: hydrogenace glukózy
- Výroba zubních past, žvýkaček a cukrářských výrobků



# Neenergetická sladidla

- Vysoká sladivost
- Nízký příjem energie – méně než 5 kcal na porci
- Syntetické i přírodní
- Snižují výskyt zubního kazu
- Nahořklá chuť

# Acesulfam K

- E 950
- Krystalické sladidlo
- 200x sladší než sacharóza
- Kombinace s aspartamem – kolové nápoje
- Výroba: methylace oxathiazinu uhelnatého
- Využití: žvýkačky, želatina, nealkoholické nápoje





# Aspartam

- E 951
- Dipeptid
- 200x sladší než sacharóza
- Není vhodný pro tepelnou úpravu
- Nízkokalorické sladidlo
- Využití: snídaňové cereálie, slazení čajů



# Steviosid

- E 960
- Stevie sladká (*Stevia rebaudiana*)
- 300x sladší než sacharóza
- Pachuť lékořice
- Extrakt ze stévie – rebiana
- Využití: ústní voda, kosmetika
- Složitý způsob izolace steviových glykosid



# Nepovolená sladidla

## Alitam

- E 956
- Podobný aspartamu
- 2 000x sladší než sacharóza
- Při požití více látky – nezhoubné bujení jaterních buněk
- Nyní povolen v Mexiku, Austrálii, Číně a na Novém Zélandu
- Částečně kalorický

# Advantame

- E 969
- Nekalorické sladidlo
- Derivát aspartamu a vanilinu
- 37 000x sladší než sacharóza
- Čistě sladká chuť
- Velký potenciál nahrazovat jiná sladidla
- Nemá vliv na hladinu inzulínu v krvi



# Technologická výroba

- Správná výrobní praxe
- Postup výroby
- Systém kritických bodů
- Laboratorní kontrola
- Vedení a archivování dokumentace
- Školení zaměstnanců
- Sanitační řád provozu
- Revize zařízení
- Likvidace odpadů

# AGROBAC s. r. o.

- Vznik: 1991
- Majitel: RNDr. Karel Gebauer
- Nejprve výroba premixů pro veterinární účely
- 1992 – humanitární oblast
- 1994 – patentován GTF faktor
- 2012 – nový výrobní závod s komplexem laboratoří
- Nyní vývoj probiotik pro španělského obchodního partnera

# DiaChrom

- 3 skupiny látek
  - 1) Sladící složka
  - 2) Aktivní a pomocné látky
  - 3) Nosiče (plnidlo)



# Postup výroby

Suroviny jsou přivezeny na sklad

- Odebere se určitý počet pytlů
- Otevřený pytel se nesmí vrátit zpět na sklad

Navážení surovin

- Musí být dodržen přesný postup



## Nadávkování do homogenzátoru

- Předhomogenizace
- Homogenizátor – objem 300 litrů
- Výsledná směs se rozdělí do 3 zásobníků
- Po homogenizaci probíhá analýza





MF  
SUKRALOH  
45% KCl  
85% KCl

AST



# Místnost na tabletování

## ➤ Tabletovací lis



## Místnost rozplňování

- Rozplňovací poloautomat
- Počítací komůrka s fotobuňkou
- Tablety propadávají tubusem do dóz

## Prostory balení

- Pohyblivý pás
- Etiketovací stroj
- Popisovací zařízení
- Systém dvojitého obalu
- Na krabičce musí být plné znění etikety
- U skupinového balení to tak být nemusí



# System kritických bodů

- Musí být stanovený výrobcem
- Princip: vybrání míst, kde hrozí riziko chyby
- Firma AGROBAC s. r. o. má 4 kritické body
  - 1) Navažování surovin
  - 2) Obsah účinné látky v premixu
  - 3) Laboratorní kontrola tablet
  - 4) Předepsaná hmotnost tablet

Děkuji za pozornost



# Zdroje

## Obrázky

- ▶ <https://www.svet-zdravi.cz/clanky/proc-jsou-umela-sladidla-horsi-nez-cukr>
- ▶ <http://prozeny.blesk.cz/clanek/pro-zeny-zdravi/204723/cim-nahradit-cukr-zkuste-7-prirodnich-sladidel.html>
- ▶ <http://www.livestrong.com/article/299208-how-many-calories-are-in-an-andes-mint/>
- ▶ <http://jeecon.com/portfolio-item/sorbitol-powder/>
- ▶ <http://msk-ingredients.com/mannitol-1kg>
- ▶ <https://srecepty.cz/ingredience/zelatina>
- ▶ <https://skramlikova.wordpress.com/2011/08/24/proc-umela-sladidla-nejsou-vhodnym-pomocnikem-pri-hubnuti-a-proc-je-dobre-se-jim-vyhnout/>

- ▶ <http://www.info-stevia.com/>
  - ▶ <http://blog.myfitnesspal.com/fda-approves-new-sweetener-advantame-should-you-eat-it/>
  - ▶ <http://www.diachrom.cz/>
  - ▶ <http://www.homogenizer.cz/?p=18>
  - ▶ [http://www.vahy-tep.cz/index.php?main\\_page=index&cPath=18\\_43](http://www.vahy-tep.cz/index.php?main_page=index&cPath=18_43)
  - ▶ Vlastní zdroj – RNDr. Karel Gebauer
- 
- ▶ Maturitní práce, Technologie výroby umělých sladidel, Karolína Rohlenová
  - ▶ Vlastní zdroj – RNDr. Karel Gebauer