



# Hygiena a technológia nápojov, ovocia, zeleniny, húb a suchého ovocia

Príručky praktických cvičení  
štruktúrované výukové programy pre študentov  
pre každú lekciu, podľa témy





## 1. Nealkoholické nápoje

Fyzikálne, chemické analýzy, senzorické hodnotenie

### Čistenie nápojov

- Čistenie je proces, pri ktorom sa do nápoja pridáva špeciálny prípravok
- flokuláty s koloidnými časticami
- má stabilizačný účinok
- Fáza vložkovania a čistenia

#### Zariadenia a chemikálie:

Testovacie okuliare (valcové)

Odmerný valec

Analytické váhy

Pipeta

Odšťavovač

Ovocie - jablká a mrkva

Sorbent na použitie:

Kremičitá soľ

Tekutá želatína

Bentonit aktívny

Hydrogénuhličitan draselný

#### Proces:

1. Extrahujte surovú šťavu z ovocia, minimálny objem je 100 ml na vzorku
2. Pridajte 100 ml šťavy do 250 ml banky, označte ju identicky pre vzorku a sorbent.
3. Surovú šťavu zmiešajte s kremičitou soľou, tekutou želatínou, bentonitom a hydrogénuhličitanom draselným. Jedna vzorka sa použije ako kontrola bez pridania sorbentu. Koncentrácia sorbentu je podľa návodu na použitie.
4. Preneste surovú šťavu so sorbentom do odmerného valca
5. Dodržujte rýchlosť sedimentácie jednu hodinu
6. Zmerajte objem sedimentu a objem surovej šťavy.
7. Sledujte farbu a čírosť surovej šťavy proti svetlu a papieru.



## 2. Spracované ovocie a zelenina

Výroba ovocných alebo zeleninových výrobkov (zmiešaných, sterilizovaných)

### Tekvicový a jablkový džem

- Konzervácia ovocnej dužiny, pyrė alebo šťavy zvýšením obsahu sušiny, a to odparením časti vody a pridaním cukru.
- Džem - ovocná dužina konzervovaná v podstate pridaním dostatočného množstva cukru.
- Minimálny obsah rozpustných tuhých látok (60 – 61 %).
- Tenká želé podobná konzistencia, ale netopiaca sa.
- Kusy - obsahuje neúplne varené kúsky ovocia.

#### Prísady:

1 tekvica  
5-6 jablák  
Korenie (škoricca, klinčeky, perník, zázvor podľa chuti)  
Kyselina citrónová/citrónová  
Cukor

#### Proces:

1. Olúpte tekvicu. Odstráňte semená, odstráňte všetky vlákna a nakrájajte na kocky.
2. Jablká ošúpeme, odstránime jadrá a tiež ich nakrájame.
3. Vložte jablká a tekvicu do hrnca, jemne podlejte vodou, pridajte limetkovú šťavu a korenie (asi 2 lyžičky kyseliny citrónovej).
4. Zmes varte na miernom ohni pod vekom, kým nebude mäkká.
5. Potom primiešajte cukor a pektín a pokračujte, kým nezhustnú, asi 20 minút.
6. Potom odstráňte tekvicový džem z tepla.
7. Naplňte jednotlivé poháre so skrutkovacím uzáverom zaseknutým štítom a pevne utesnite.

### Nakladaná cvikla

- Cvikla sa musí pred sterilizáciou/varením uvariť.
- Maximálne množstvo živín, minerálov a iných prospešných látok sa zachová, ak je červená repa varená celá (nie olúpaná)
- V závislosti od veľkosti červenej repy to môže trvať až hodinu. Až potom by ste ho mali olúpať a nakrájať alebo nastrúhať.
- Červenú repu môžete nakrájať do ľubovoľného tvaru, ktorý sa vám páči - hranolky, plátky, kocky. Najbežnejším a najobľúbenejším spôsobom je však nakrájanie na zhruba 1 cm kocky.

#### Prísady:



1 kg červenej repy  
50 g kryštálového cukru  
500 ml vody  
150 ml octu  
1/2 lyžičky soli  
Fenikel podľa chuti

**Proces:**

1. Ošúpajte uvarené hľuzy červenej repy a potom ich spracujte na strúhadle
2. Pripravte tekutú zmes privedením vody do varu, potom pridajte fenikel, ktorý sa nechá niekoľko minút variť vo vode a potom pridajte ocot, cukor a soľ a nechajte všetko zovrieť
3. Potom už len stačí naplniť červenú repu do pohárov, naliať solánku a uzavreté poháre nechať 15 minút vo vode, pare alebo v rúre pri teplote 85 °C



### 3. Sušené ovocie, sušená zelenina a sušené orechy

Výroba výrobkov zo sušených orechov a výrobkov zo sušenej zeleniny,  
senzorické posúdenie

#### Arašidové maslo

- Arašidy obsahujú veľké množstvo oleja - zdroja tuku
- veľmi jednoduchá výroba
- Populárna nátierka

#### Prísady:

500 g nesolených arašidov

1 lyžica slnečnicového alebo arašidového oleja

1 PL medu

1/2 lyžičky soli (nie je potrebné)

#### Proces:

1. Arašidy môžete ľahko pražiť (ale nie je potrebné)
2. Na miešanie niekoľko minút použite vysokovýkonný mixér
3. Pridajte olej pre lepšiu textúru
4. Pre lepšiu trvanlivosť ho skladujte na chladnom mieste

#### Senzorické hodnotenie výrobkov zo sušeného ovocia a zeleniny

- Senzorické hodnotenie je veľmi dôležité
- Táto komodita je často ovplyvnená plesňami
- Nevyhovujúci produkt – z krajín tretieho sveta
- Riziko vzniku mikroorganizmov

#### Prísady:

Rôzne druhy sušeného ovocia (marhule, hrozienka)

Misa

#### Proces:

1. Vložte ovocie do misy
2. Vyhodnoťte:
  - a) vizuálny vzhľad
  - b) aróma
  - c) chuť
  - d) Konzistentnosť



## 4. Alkoholické nápoje

### Pivo - hygienická a výrobná technológia, senzorické hodnotenie

#### Stanovenie zákalu piva

- Zákal je optický efekt.
- Zákal piva môže byť ovplyvnený mnohými faktormi: hĺbkou kvasenia, kvalitou filtrácie a nesprávnym skladovaním vyrobeného piva (najmä veľmi nízke skladovacie teploty).
- Zákal piva môže naznačovať prítomnosť nežiaducich mikroorganizmov
- Zákal sa kvantitatívne vyjadruje ako hodnota na konvenčnej formalínovej stupnici (Európsky pivovarnícky dohovor - EBC).

#### Zariadenia a chemikálie:

Testovacie okuliare (valcovité, s plochým dnom, vysoké 105 – 110 mm, vnútorný priemer 57 – 62 mm)

Čierna rohož na testovanie bočným svetlom

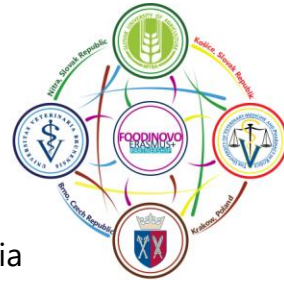
Destilovaná voda

Síran hydrazínatý (koncentrácia cm = 10 g.l-1)

Hexametylentetramín (koncentrácia cm = 100 g.l-1)

#### Proces:

1. Pred testovaním sa vzorky piva uchovávajú v pôvodných fľašiach pri teplote 7-10 °C
2. Príprava zásaditej suspenzie (EBC 1000): 25 ml roztoku hydrazínia (cm = 10 g.l-1), meraného pipetou, sa postupne pridá za miešania do 25 ml roztoku hexametylentetramínu (cm = 100 g.l-1), tiež meraného pipetou. Zmes týchto dvoch roztokov sa nechá stáť pri izbovej teplote 24 hodín, počas ktorých sa vyvinie zákal. Táto základná suspenzia je stabilná dva mesiace. Zákal pažbového zavesenia je 1000 na stupnici EBC.
3. Príprava štandardnej suspenzie: v prvom stupni sa dobre premiešaná zásobná suspenzia pipetuje a zriedi na 10-násobok svojho objemu v odmernej banke s destilovanou vodou. Toto odpruženie je stabilné jeden týždeň a má zákal 100 na stupnici EBC. Ďalším zriedením sa pripraví suspenzia s nižšou hodnotou zákalu, ktorá sa používa v deň prípravy. Pre nulovú hodnotu sa používa len destilovaná voda.
4. Pred testom sa pred otvorením pozoruje pivná fľaša proti svetlu na prítomnosť sedimentu. Ak vzorka obsahuje číry sediment, nie je potrebný žiadny ďalší postup. Vzorka piva, bez zjavného sedimentu, sa privedie na izbovú teplotu a naleje sa do pohára.
5. Skúšobná vzorka sa pozoruje vo viditeľnosti na odstupňovanom kontrastnom pozadí a pri bočnom osvetlení na tmavom pozadí. To určuje prítomnosť makroskopických častíc, čírost' a zákal piva podľa stupnice EBC.



## Výsledky

Nasledujúce pojmy sa používajú na vyjadrenie výsledkov vizuálneho posúdenia jasnosti a zákalu piva:

- EBC hodnota stupnice nad 0,4 pivo číre (iskrivé)
- viac ako 0,4 až 1,0 pivo takmer číre, bez iskry
- nad 1,0 až 2,0 pivo mierne zakalené
- viac ako 2,0 pivo mierne až silne zakalené

## Stanovenie pH

- Kyslosť piva je jedným z ukazovateľov kvality piva.
- Kyslosť je určená obsahom organických kyselín produkovaných počas fermentácie.
- Podľa legislatívnych predpisov musí byť pH českého piva medzi 4,0 a 4,9.

## Zariadenia a chemikálie:

pH meter

Umývadlo (objem 50 ml)

Tlmivý roztok (pH tlmivého roztoku = 7,0 a pH tlmivého roztoku = 4,0)

Destilovaná voda

## Proces:

1. Pred meraním musí byť meracia elektróda nastavená na tlmivé pH = 7,0 a pH = 4,0.
2. Nádrž sa pipetuje 20 ml piva, ktoré musí byť temperované na 20 °C.
3. Elektróda sa opláchne skúšobnou vzorkou a potom sa ponorí do nádrže so vzorkou.
4. Hodnota pH sa odčíta priamo z pH metra po stabilizácii hodnôt.



**Táto práca bola spolufinancovaná z programu  
Európskej únie Erasmus+**

Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov  
profilujúcich potravinárske študijné odbory s  
cieľom digitalizácie výučby

**Táto publikácia bola spolufinancovaná  
programom Európskej Únie Erasmus+**

Inovácia štruktúry a obsahového zamerania  
študijných programov profilujúcich potravinárske  
študijné odbory s ohľadom na digitalizáciu výučby

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333





Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a názory sú však len názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani agentúra EACEA za ne nemôžu niesť zodpovednosť.

**Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.**

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333