

Měření pH u nakládané zeleniny a ovoce

Jedním z procesů jak uchovat ovoce a zeleninu je jejich nakládání do různých nálevů, oleje, vody nebo octa. Standardní kód 2.3.1 pro Austrálii a Nový Zéland vyžaduje, aby pH v nakládané zelenině a ovoci nepřesáhlo hodnotu pH 4,6. Tato hodnota pH zajišťuje bezpečnost výrobků proti botulismu.



Úvod

Nakládaná zelenina v oleji zapříčinila v USA vypuknutí botulismu. Botulismus je vyvoláván anaerobní, sporotvornou bakterií *Clostridium botulinum*. Díky tomu bylo nutné ve Spojených státech zavést opatření pro kontrolu kyselých potravin (21 CFR 114). Podobné standardy byly zavedeny také v Austrálsko-novozezélandském zákoně pro kontrolu potravin (Food Standard Code 2.3.1.). Veškerá nakládaná zelenina (ve slaném nálevu, oleji, vodě a octu) musí dle těchto standardů dosahovat hodnoty pH 4,6 nebo nižší.

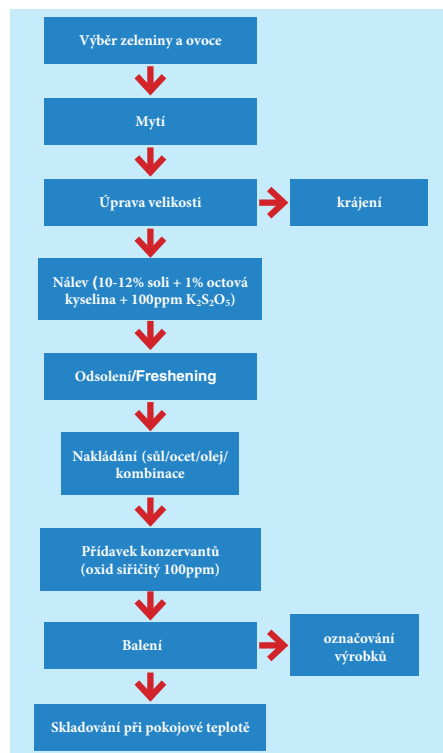
pH metr LAQUAtwin má tři modely - pH metr 11, 22, 33. Mohou být použity pro měření pH nakládané zeleniny a ovoce. Tyto pH metry jsou kapesní velikosti a umožňují dvou až pětibodovou kalibraci s použitím NIST nebo USA pufrů. LAQUAtwin pH 33 má vestavěný teplotní senzor, který měří a zobrazuje teplotu vzorku a funkci automatické kompenzace teploty, která provádí automatickou kalibraci pH při změřené teplotě. Bližší informace naleznete ve specifikacích jednotlivých modelů.

Metodika

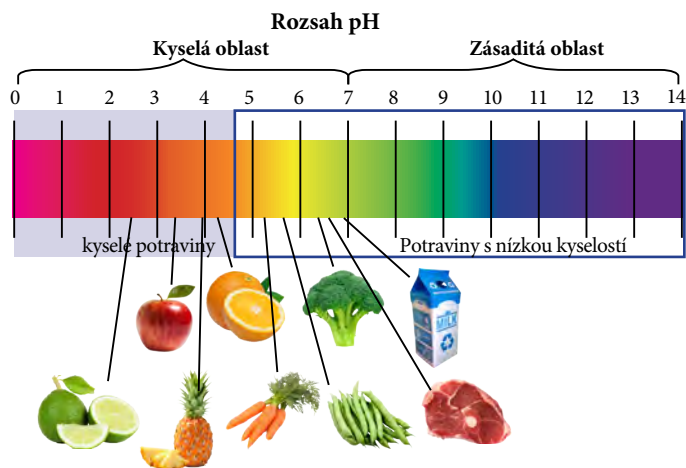
Nakalibrujte pH metr LAQUAtwin s použitím pufrů pH 4.01 and 7.00 (or 6.86) podle instrukcí v uživatelské příručce.

Příprava vzorků a měření

1. Scedte nálev nakládané zeleniny a ovoce
2. Rozmixujte ovocem či zeleninu v mixeru až do dosažení pastové konzistence. Některé vzorky je nutné naředit destilovanou vodou (méně než 20 ml/100g vzorku): Přídavek destilované vody pomáhá vzorek lépe rozmixovat. Tento krok nemá za následek změnu pH většiny produktů, neboť destilovaná voda neobsahuje žádné hydrogenové ionty.
3. Naneste pastový vzorek na senzor přístroje LAQUAtwin.
4. Poté co se pH a teplota ustálí, zaznamenejte hodnoty.
5. Po každém změření vzorku, propláchněte senzor vodou a vysušte ho pomocí jemné tkaniny
6. Každý vzorek změřte dvakrát. Výsledné hodnoty by měly být stejné, pak je vzorek homogenní.



obrázek 1: Schéma výroby nakládané zeleniny
(Source: Lesson 9. Processed Products from Fruits and Vegetables, Crop Process Engineering)



Obrázek 2: Rozsah pH hodnot
(Source: Science Basics for Food and Safety and Quality, Virginia Cooperative Extension)

Výsledky a výhody

Kyselost potravin je důležitým indikátorem pro prevenci botulismu, který vzniká konzumací potravin kontaminovaných toxiny produkovanými bakteriemi *Clostridium botulinum*. Tento fakt je zohledňován při přípravě nakládané zeleniny a ovoce. Kromě dodržování správného technologického postupu výroby, balení a skladování výrobků, je nutné dodržovat správné hodnoty pH 4, 6 a nižší. Přístroj pH LAQUAtwin může být vhodným a spolehlivým pomocníkem při sledování pH nakládané zeleniny a ovoce.

References

1. NSW Food Authority. Shelf stable acid preserved foods. NSW/FA/FI035/0811
2. Title 21 of the Code of Federal Regulation (21 CFR 114)
REV 0, 13 AUGUST 2015

Typy pH metrů

pH metr 11



pH metr 22



pH metr 33



Funkce

Plochý pH senzor s teplotní kompenzací nabízí spolehlivé a rychlé přímé měření mikro-vzorků od 100 µl.

Aplikovatelné pro:

Testování čerstvé vody; vody v akváriích; testování půdy a potravin; v laboratořích; výzkumu či při vzdělávání

Model	pH 11	pH 22	pH 33
Princip měření	Skleněná elektroda		
Minimální množství vzorku	0,1 ml (0,05 ml se zkoušecím papírkem B)		
Rozsah měřenípH / mV	0 až 14 pH / ± 650 mV		
Rozlišení	0.1 pH	0.01 pH	
Kalibrace	dvou bodová	tří bodová	pěti bodová
řesnost	± 0.1 pH	± 0.01 pH	
Kalibrace dle	USA / NIST		
Funkce	Kompenzace teploty • IP67 odolné vodě / prachu• Auto Hold • Auto Stable • Automatické vypnutí po 30 minutách nečinnosti		
Displej	4ernobílý LCD displej		
Provozní teplota / vlhkost	5 to 40°C, 85% nebo méně (bez kondenzace)		
Výdrž baterie	Cca. 400 hodin při nepřetržitém provozu se dvěma CR 2032 bateriemi		
Hlavní materiál	ABS epoxid		
Rozměry / hmotnost	164 mm x 29 mm x 20 mm/ přibl. 50 g (pouze přístroj, bez baterií, přibližně 45 g)		
Balení obsahuje	2 CR2032 baterie • 1 pipetu • Návod k obsluze• Rychlý manuál • Úložný box• 14 mL standardní roztoky (pH 4 & pH 7)		
kódy pro objednání	3999960122	3999960123	3999960124

Řada kapesních přístrojů LAQUAtwin



pH

Vodivost

Na⁺

K⁺

NO₃⁻

Ca²⁺

Sůl

HORIBA Instruments (Singapore) Pte Ltd

83 Science Park Drive, #02-02A,
The Curie, Singapore 118258
Tel. +65 6908 9660

E-mail: laqua@horiba.com

<http://www.horiba-laqua.com>

HORIBA Group is operating Integrated Management System (IMS)
ISO9001 JOA-0298 / ISO14001 JOA-E-90039 / ISO13485
JOA-MD0010 / OHSAS18001 JOA-OH0068



IMS



Dodavatel v ČR a SR:

Biolng, s.r.o., U Hřiště 175/15, 664 91 Ivančice
Tel: +420 776 054 558, +420 724 260 925
www.biolng.cz info@biolng.cz