HORIBA

LAQUAtwin Na+

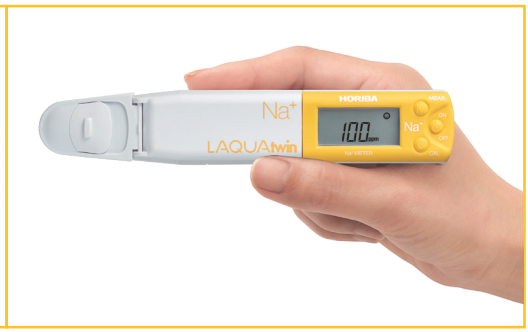
Хъб за Процеси и Апарати ЕООД предлага уреди за измерване на Натрий в хранителни проби

Информационен бюлетин

Потребностите на организма от натрий не са високи – 1,5 г/3,75 г сол дневно при хората на възраст от 10 до 60 г. При по-малките деца и по-възрастнте хора количествата са още по-малки. Според Световната здравна организация максималната горна граница за безопасен дневен прием, над която вече съществува риск за здравето, е 5 грама сол (една чаена лъжичка).*

*Източник: РЗИ Ямбол

Храните съдържат различни количества сол (NaCl), която има 40% натрий. Точното определяне на съдържанието на натрий в храните намалява рисковете за здравето, свързани с него.



Въведение

Повечето храни имат натрий от разтворени соли, присъстващи естествено или добавени при готвене или обработка. Трапезната сол, известна като натриев хлорид (NaCl), е най-често срещаният източник на натрий. Състои се от 40% натрий и 60% хлорид и често се използва в преработени и пакетирани храни като подобрител на вкуса или консервант. Други източници на натрий, добавен в храните, са мононатриевият глутамат (MSG), натриев нитрит, натриев сахарин, сода за хляб (натриев бикарбонат) и натриев бензоат.

Таб 1: Съдържание на Na+ Натрий в някои храни

Хранителна група	Порция	Обхват (mg)
Хляб, всички видове	1 oz	95-210
Пица	4 oz	450-1200
Салатен дресинг	2 tbsp	110-505
Салса	2 tbsp	150-240
Доматена супа	8 oz	700-1260
Доматен сок	8 oz	340-1040
Доматен чипс	1 oz	120-180
Тортила чипс	1 oz	105-160
Прецелс	1 oz	290-560
1 oz = 28.4g		

(Източник: Dietary Guidelines for Americans- http://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/html/chapter8.htm)

Съдържанието на натрий в храната има отражение върху нашето здраве. Натрият е основен минерал, необходим в малки количества на тялото, за да контролира кръвното налягане и да помогне на нервите и мускулите да функционират правилно. Високият прием на натрий обаче може да причини здравословни проблеми като високо кръвно налягане и сърдечно-съдови заболявания, които включват сърдечни, инсулт и заболявания на кръвоносните съдове. По този начин познаването на съдържанието на натрий в храната и контролирането на приема са от изключително значение за предпазване от болести. За определяне на съдържанието на натрий в хранителни проби, LAQUAtwin Na-11 предлага бързо, просто и лесно измерване. Този компактен измервателен уред има плосък сензор за натрий, който измерва концентрацията на натрий в проби от микрообем, и настройка за компенсация на резултата (т.е. умножение/известен фактор), която може да се използва за отчитане на подготовката на пробата (напр. разреждане, празно отчитане) в резултатите . Резултатите могат да бъдат изразени като части на милион (ppm) или mg/L.

Метод

Настройка и калибриране

Калибрирайте уреда според инструкциите на производителя със стандартни разтвори от 150 ppm и 2000ppm Na+.

Подготовка на пробата и Измерване

Течни проби като супи, сосове, саламура, напитки и др., могат да се поставят директно върху сензора. Разредете пробата с дестилирана или дейонизирана вода, ако резултатите надхвърлят калибровката на измервателния уред или обхвата на измерване (напр. 5 ml проба се разрежда до 100 ml с помощта на DI вода).Твърди проби като чипс, сирене, шунка и т.н. трябва да бъдат подготвени за освобождаване на натрий. Смелете или натрошете пробата в блендер. Претеглете натрошената проба точно, след това добавете дестилирана или дейонизирана вода (напр. 5 грама проба в 100 мл DI вода). Миксирайте добре. Поставете няколко капки от микса върху

Продължава

сензора и запишете показанията. За да се получат точни резултати, трябва да се поддържа еднаква температура за стандартните разтвори и проби.

След измерване почистете сензора с препарат и вода (топла, ако измерената проба е мазна). Ако сензорът е зацапан с остатъци от проба, поставете няколко капки белина върху сензора и оставете за 5 до 30 минути. Изплакнете сензора с вода и го подсушете с мека тъкан. Кондиционирайте сензора, като го накиснете с 2000 ppm натриев стандарт за 10 минути до 1 час преди следваща употреба. За измерване с висока точност пригответе разтвор на регулатор на йонна сила (ISA), съдържащ 4M NH4Cl и 4M NH4OH. Добавете равен обем ISA към всички проби и стандарти (т.е. 2 ml ISA в 100 ml проби или стандарти)

Таб 2: Изчисляване съдържанието на Натрий и Сол в храни

Съдържание в порция	Течни храни	Твърди храни
Натрий Na+ (mg)	Натрий (mg/L или ppm) x обем проба (L)	Натрий (mg/L or ppm) x обем DI вода (L) x тегло на пробата (g) / анализирано тегло (g)
Сол NaCl (mg)	Натрий (mg) x 2.5 *	Натрий (mg) x 2.5*
Пример	Проба: 150mL или 0.15 L Доматен сок 1) Директно измерване показва резултат 1500 ppm(mg). 2) 5ml сок разреден до 100ml показва 75 ppm (x 20 фактор разреждане) . За 1 и 2, съдържанието на Na+ е 225 mg (1500 x 0.15), а сол NaCl е 562.5 mg (225 x 2.5).	Проба: 28.4g Картофен чипс. Натрошете чипса и отделете 5g за анализ. Добавете тези 5g в 100ml (0.1 L) DI вода и миксирайте. Измерванията показват 250 ppm. Съдържанието на натрий Na+ е 142 mg (250x0.1x28.4/5), а на сол NaCl е 355 mg (142 x 2.5).

*РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1169/2011

Фигура 1: Хранителни данни върху етикета на доматен сок (Източник: Съдържание на натрий, Medline Plus https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/19703.htm)

Резултати и ползи

Храните съдържат различни количества сол. За преработени или пакетирани храни натрият е посочен като милиграми (mg) на порция на етикета с хранителна информация на опаковката на храната, а не като сол. За да изчислите съдържанието на натрий и сол (NaCl) в хранителни проби от резултатите, използвайте формулите в таблицата по-горе.

Na-11 Йон метър за Натрий

Horiba Laquatwin Na-11

WATER PROOF | MICRO VOLUME | 2 PT CAL

Характеристики

Компактен измервателен уред с плосък сензор за натрий, способен да измерва концентрацията на натрий в микрообемни проби и програмиран с настройка за компенсация на резултата (т.е. умножение/известен фактор) за лесно, бързо и директно измерване.

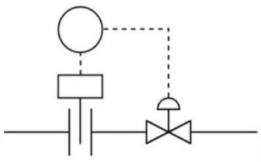
Приложения

Преработка на храни и контрол на качеството, управление на здравето, тестване на солена вода и др.

LAQUAtwin Компактни измервателни уреди

pH | COND / TDS | Na^+ | K^+ | NO_3^- | Ca^{2+} | Salt EC

Process Instrumentation Hub
Sofia, Bulgaria
+359 878 34 10 49
y.pisanov@pihub.bg
www.pihub.bg



Хъб за Процеси и Апарати
София, България
+359 878 34 10 49
y.pisanov@pihub.bg
www.pihub.bg

гр. София, бул. К. Величков 165
тел.: +359 878 34 10 49
ел.поща: pihub@pihub.bg
ел.страница: www.pihub.bg

www.horiba-laqua.com

Explore the future | Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific | HORIBA