

LAQUAtwin – LABORATOŘ V KAPSE

Přístroje LAQUAtwin Pocket Meters japonského výrobce Horiba, jsou, jak název napovídá, malé kapesní přístroje pro rychlé stanovení pH, elektrické vodivosti, celkového obsahu rozpuštěných látek (TDS), soli a iontů (Na^+ , K^+ , NO_3^- , Ca^{2+}). Kompaktní přístroje LAQUAtwin fungují na stejných principech jako laboratorní elektrody a lze je využívat kdykoliv a kdekoliv. Jsou vodotěsné a chráněné proti vniknutí prachu, navíc mají podsvícený displej, což umožňuje použití při horším osvětlení.

Kapesní přístroje LAQUAtwin jsou dodávány v plastové krabičce společně s potřebnými kalibračními roztoky, kapátkem, bateriemi a návodem k obsluze (obr. 1).

Obr. 1: LAQUAtwin Pocket Meters



LAQUAtwin obsahují stejné části jako standardní laboratorní elektrody, ale jsou vyráběny v miniaturizované verzi s unikátním plochým senzorem, který je tenčí než 1 mm. To vše je výsledkem šedesátiletého vývoje senzorů firmy HORIBA. LAQUAtwin tak umožňuje velice snadné a rychlé měření, které zvládne každý, bez nutnosti školení. Pro kalibraci přístrojů stačí jen několik kapek kalibračních roztoků.

Obr. 2: Způsoby měření vzorků



Jak je vidět na obr. 2, měření je možné provádět několika způsoby:

1. kápnout vzorek na senzor, s využitím vzorkovacího štítku stačí pouze 0,05 ml vzorku;
2. ponořit senzor do vzorku;
3. nabrat vzorek (toto měření je využíváno například při měření vody v řece);
4. získat sťěr pomocí vzorkovacího štítku a ten poté vložit na senzor;
5. položit pevný vzorek na senzor;
6. nasypat prášek na senzor a zakápnout čistou vodou;

7. položit papír nebo textilie na senzor a zakápnout čistou vodou.

Díky těmto sedmi způsobům měření vzorků mají přístroje široké spektrum využití.

LAQUAtwin přístroje jsou barevně odlišené. Mají automatické rozpoznání kalibračního roztoku, teplotní kompenzaci, funkce stabilizace odečtu AutoHold nebo AutoStable, automatické vypnutí při nečinnosti, indikátor nízkého stavu baterií, životnost baterií cca 400 hodin, LCD displej s možností podsvícení, vodě a prachu odolné pouzdro přístroje (IP67) omyvatelné pod tekoucí vodou, operační teplota 5–40 °C, relativní vlhkost max 85 % (bez kondenzace).

Měření pH kapesním přístrojem LAQUAtwin pH

Přesné měření pH tekutých i pevných vzorků pomocí ploché skleněné elektrody. Měří pH v 0,1 ml vzorku (nebo 0,05 ml vzorku se vzorkovacím papírkem B). Není potřeba kádinky pro kalibraci měřicího přístroje nebo měření vzorku. Stačí nanést několik kapek standardního roztoku nebo vzorku na plochý senzor. Kalibrace na 2 až 5 bodů, dle typu přístroje (pH 11, pH 22, pH 33), u pH 33 navíc měření teploty.

Obr. 3: pH metr



Měření elektrické vodivosti kapesním přístrojem LAQUAtwin CONDUCTIVITY

Konduktometr, který dovede změřit vodivost ve vzorku o objemu jen 0,12 ml. Ideální pro provozní kontrolu odpadních vod, akvarijních vod, čistících roztoků atd. Dvou nebo tříbodová kalibrace, měření teploty a celkových rozpuštěných pevných látek (TDS) dle typu přístroje (EC-11, EC-22, EC-33).

Obr. 4: Konduktometr



Měření iontů (Na^+ , K^+ , NO_3^- , Ca^{2+}) a soli kapesním přístrojem LAQUAtwin

Kapesní přístroje s iontově selektivním senzorem a teplotním čidlem. Dvoubodová kalibrace. Dovedou změřit koncentraci solí Na^+ ,

K^+ , NO_3^- nebo Ca^{2+} ve vzorku o objemu jen 0,3 ml (nebo 0,05 ml při použití vzorkovacího papírku B). Použití pro vzorky vody, tekutin, potravin, půd, krmiv, plodin, ale i pro měření sodných a draselných iontů v potu sportovců. Stanovení soli dvěma přístroji. Salt-11 měří sůl přepočtem z vodivosti, Salt-22 měří koncentraci sodíkových iontů ve vzorku a tu poté přepočítá na obsah soli (%).

Obr. 5: Měření obsahu soli, Na^+ , K^+ , NO_3^- , Ca^{2+}



V praxi je těchto přístrojů využíváno pro měření elektrické vodivosti, pH a koncentrace živin NO_3^- , K^+ a Na^+ v půdě. Každý z těchto faktorů má vliv na výslednou kvalitu pěstovaných rostlin, ale i na samotnou schopnost růstu. Zjišťuje se například, kolik živin se dostane z půdy do samotné rostliny. Měření pH je pak důležité pro zajištění zdravého růstu rostliny a při ochraně před hmyzem a onemocněním.

Dalším možným využitím je měření kvality vody v akváriích, kdy je důležité udržovat odpovídající salinitu pro daný druh ryb.

Při zjišťování požadované zralosti masa je opět využíváno rychlé změření pH. Jeho měření je také nezbytné pro zajištění mikrobiologicky stabilního produktu při výrobě masných výrobků, kdy pH nesmí být vyšší než 5,3. Při konzervování kyselých potravin je důležité kontrolovat pH slané nálevy, který nesmí překročit pH 4,6, aby byla zajištěna ochrana před tepelně nejodolnějším patogenem *Clostridium botulinum*.

Problémem moderní doby je vysoká konzumace soli. Proto je přístroj LAQUAtwin salt ideálním pomocníkem do potravinářských provozů, pro rychlé stanovení obsahu soli v masných, či mléčných výrobcích, u různých druhů omáček a kořenících přípravků, ale i dalších potravin.

Zajímavé využití je také stanovení obsahu sodíku a draslíku v potu sportovců. Podle výsledků je pak možné jejich případný nedostatek adekvátně doplnit iontovými nápoji.

Pro další informace o kapesních přístrojích LAQUAtwin nebo o dalších přístrojích pro kontrolu vody značka HORIBA nás neváhejte kontaktovat.

Ing. Daniela STRNADOVÁ, Ph.D.,
BioIng, s.r.o., daniela.strnadova@bioing.cz