World Water Monitoring Day

Română

Conținut

Pentru siguranța Dvs. 4
Siguranța echipamentului de testare/după testare 6
Sugestii de testare/colectarea unei probe de apă 7
Turbiditatea 8
Temperatura 11
Oxigenul dizolvat 13
pH 17
Foaia de date 18

ATENȚIE! Acest set conține chimicale care pot fi dăunătoare dacă sunt folosite impropriu. Citiți cu atenție precauțiunile de pe fiecare recipient în parte. A nu se lăsa la îndemâna copiilor, decât sub stricta supraveghere a unui adult.

Pentru siguranța Dvs.

Înainte de a testa apa, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de siguranță!

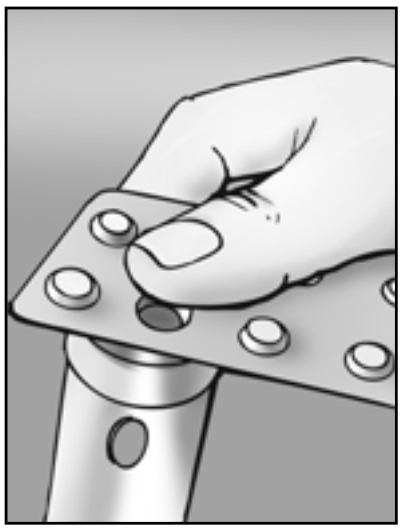
- Întotdeauna monitorizați cu unul sau mai mulți parteneri. Anunțați alte persoane privind locul în care vă aflați, când intenționați să vă intoarceți şi ce trebuie să facă acestea dacă nu vă întoarceți la ora stabilită.
- Aveți la îndemână un telefon mobil şi o trusă de prim ajutor. Informați-vă privind toate condițiile medicale ale membrilor echipei (de ex., probleme cardiologice, diabet, alergii) şi aduceți la Dvs. toate medicațiile necesare.
- Consultați prognoza vremii. Nu prelevați probe din apele adânci sau dacă se anunță o furtună.
- Lăsați-vă animalele de companie acasă. Câinii pot provoca daune malurilor apelor sau pot distruge viața acvatică şi cea sălbatică.
- Nu incălcați o proprietate privată fără acordul proprietarului. Mai bine prelevați probe din punctele de acces public sau parcuri publice.
- Fiți atenți la câini, animale de fermă, şerpi şi insecte precum căpuşele sau albinele. Purtați cizme/bocanci, pălărie, pantaloni lungi de culoare deschisă şi bluze cu mânecă lungă. Îndoiți-vă pantalonii şi pulverizați spray contra insectelor, pe pantaloni si mânecile bluzei.
- Trebuie să cunoaşteți modalitățile prin care să identificați plantele sau vegetația otrăvitoare sau cele care pot afecta sănătatea Dvs., pentru a asigura siguranța monitorizării.
- Nu beți niciodată din apa unui râu sau lac. Considerați că este nesănătoasă şi aduceți-vă propria apă.
- Nu monitorizați dacă apa pare a fi grav poluată sau dacă este interzisă înotarea în ea.
- Nu mergeți pe malurile nesigure ale râurilor, care sunt în pericol de a se eroda sau prăbuşi.
- Nu avansați în apele repezi sau care au nivelul crescut.

- Stați departe de apele curgătoare pe cât de mult posibil. Fundurile acestora sunt alunecoase, pot conține gropi adânci şi înşelătoare şi pot de asemenea să aibe habitate sensibile ce nu trebuie deranjate.
- Dacă utilizați o barcă, respectați instrucțiunile de folosire a acesteia în siguranță. Purtați tot timpul o vestă de salvare!
- NU LĂSAȚI ECHIPAMENTUL ŞI CHIMICALELE LA ÎNDEMÂNA COPIILOR! Tabletele TesTabs® pentru oxigenul dizolvat, din trusa/echipamentul de testare WWMD sunt periculoase dacă sunt înghițite sau dacă intră în contact cu ochii şi pielea. Pentru evacuarea acestora, dizolvați-le într-o găleată cu apă sau aruncați-le în canalizare. Consultați Foaia de date privind siguranța materialelor din echipamentul Dvs. de testare, pentru a obține mai multe informații legate de siguranța şi modalități de eliminare.
- Purtați mănuşi din latex sau cauciuc când prelevați probele şi realizați testările. Spălați-vă pe mâini cu săpun antibacterian atunci când ați terminat şi eliminați resturile în condiții adecvate.
- Dacă vă veți simți nesiguri în privința locației respective, opriți-vă din monitorizare şi plecați imediat.

Siguranța Dvs. este mai importantă decât datele obținute!

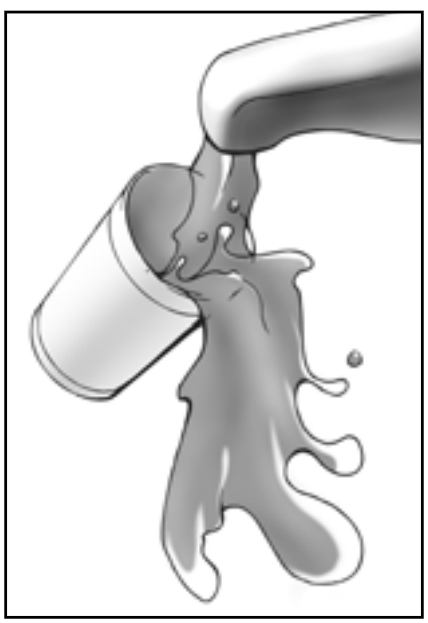
Notă: Foaia de date privind siguranța materialelor ce însoțeşte acest echipament de testare este în general scrisă pentru cunoaşterea modalității de utilizare a Tabletelor pentru Oxigen Dizolvat/ 3976A şi nu a fost scrisă pentru cantitatea mică de tablete incluse în echipamentul de testare WWMD. În astfel de cazuri în care tabletele sunt repartizate câte un ape rând, ochelarii de protecție şi hainele de laborator nu sunt necesare şi pot fi cerute doar dacă instructorul consideră astfel. Dacă tabletele sunt distribuite direct în tub, fără a intra în contact cu pielea, mănuşile pot să nu fie de asemenea necesare şi trebuie cerute doar dacă instructorul consideră astfel.

Siguranța echipamentului de testare



Tabletele reactive TesTab utilizate, sunt realizate astfel încât să fie sigure pentru utilizator. Acestea sunt uşor de utilizat. Depozitați TesTabs® într-un loc întunecat, uscat şi rece, şi deschideți folia doar în momentul în care doriți să le utilizați. O singură tabletă, fie singură, fie în reacție cu o probă, nu reprezintă un risc pentru sănătate. Cu toate acestea, TesTabs® nu trebuie ingerate. Informații suplimentare referitoare la toate tabletele reactive LaMotte sunt disponibile în Statele Unite, Canada, Puerto Rico şi Insulele Virgine ale SUA, prin intermediul Chem-Tel, sunând la numărul de telefon 1-800-255-3924. Pentru alte zone, sunați la numărul internațional Chem-Tel 813-248-0585. Fiecare tabletă reactivă poate fi identificată prin primele patru cifre enumerate în colțul de sus stânga al acesteia, în lista de ingrediente şi procedurile de testare. Numerele tipărite pe folie sunt nesemnificative. Căutați numele testului pe folia pachetului pentru a determina pe care dintre aceste TesTab trebuie sa le utilizați pentru fiecare test. De exemplu: OD este tipărit pe folia tabletei TesTab pentru testarea oxigenului dizolvat.

Notă de siguranță: Spălați-vă pe mâini după fiecare experiment realizat. Respectați toate regulile de siguranță şi instrucțiunile generale oferite de şcoala sau organizația Dvs., privind activitățile de laborator şi cele realizate în aer liber.



După testare ...

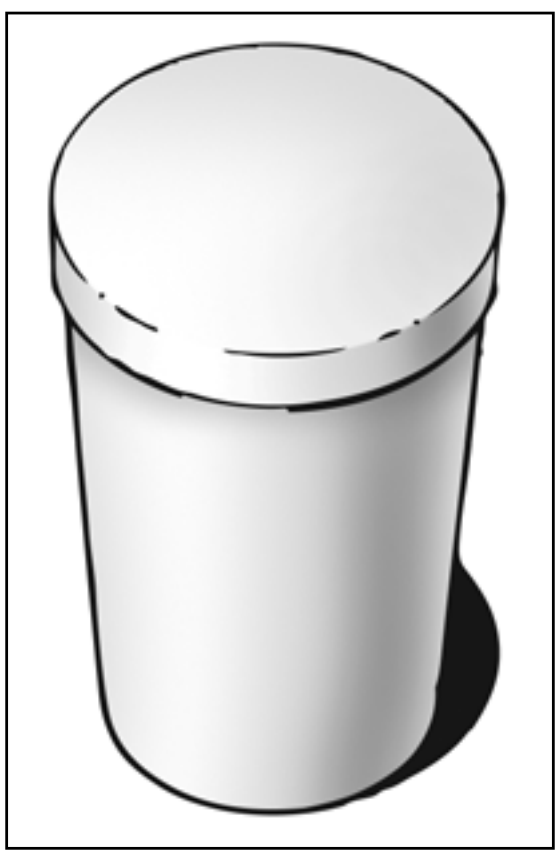
Toate probele de testare pot fi eliminate în canalizare prin utilizarea apei în exces. Atunci când vă aflați pe teren, probele reactive pot fi plasate într-un container spre a fi mai tarziu aruncate.

Sugestii de testare

- Respectați toate instrucțiunile în ordinea corectă.
- Un ceas sau un cronometru este recomandat pentru cronometrarea celor 5 minute de asteptare necesare realizării testului pentru determinarea oxigenului dizolvat.
- Datele pot fi înregistrate la pagina 18 a acestui manual.

Prelevarea unei probe de apă

Prelevați proba de apă într-un recipient sau container cu gura largă (de aproximativ 1 litru) care se închide ermetic cu un capac. Dacă este posibil, fierbeți recipientul şi capacul timp de câteva minute pentru a le steriliza şi evitați să atingeți cu mâinile fundul recipientului sau capacul. Recipientul trebuie umplut complet cu proba de apă prelevată şi închis ermetic pentru a preveni pierderea de gaze dizolvate. Testați fiecare probă pe cât de curând posibil sau în decursul unei ore de la prelevare. Atunci când este posibil, realizați procedura referitoare la oxigenul dizolvat, la locația monitorizării, după prelevarea probei de apă.



Turbiditatea

Turbiditatea este măsurarea clarității relative a apei. Apa tulbure este cauzată de materia suspendată şi coloidală cum ar fi, argila, nămolul, materia organică şi anorganică şi organismele microscopice. Turbiditatea nu trebuie a fi confundată cu culoarea apei, din moment ce apa mai inchisă la culoare poate să fie încă clară şi nu tulbure. Apa tulbure poate fi rezultatul eroziunii solului, curgerilor de ape urbane, apariției algelor şi modificărilor de sediment de la fundul apei, ce pot fi cauzate de traficul cu barca şi abundența peştilor hrănitori de pe fundul acesteia.

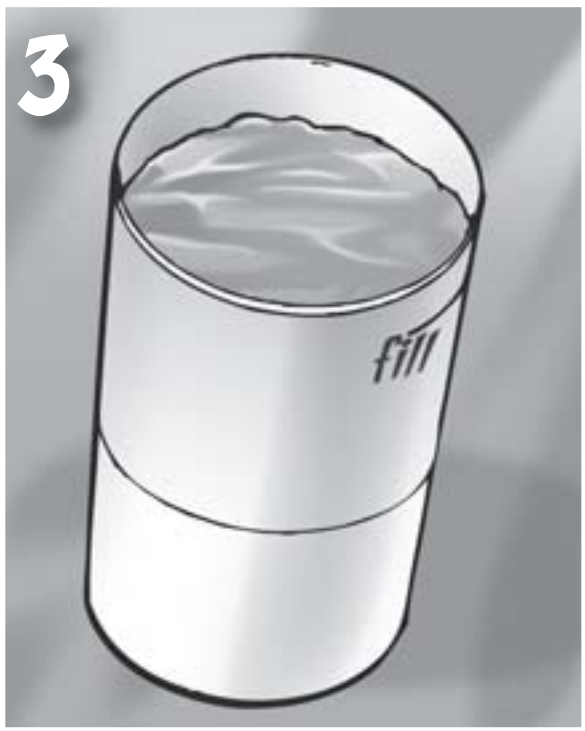
Notă: Acest test are utilizare limitată în cazul apelor limpezi. Totuşi, datele vor indica modul în care aceste ape sunt evaluate la nivel național. Pentru o mai bună precizie în măsurarea turbidității la apele stătătoare, cum ar fi lacurile, rezervoarele şi estuarele, puteți obține şi utiliza un disc Secchi. Pentru informații privind utilizarea discului Secchi şi modalității de realizare a măsurătorilor, accesați pagina http://dipin.kent.edu/. În plus, tuburile transparente pot fi utilizate cu mai multă precizie în măsurarea turbidității apelor curgătoare, cum ar fi pârâurile şi râurile.

Procedura de stabilire a turbidității

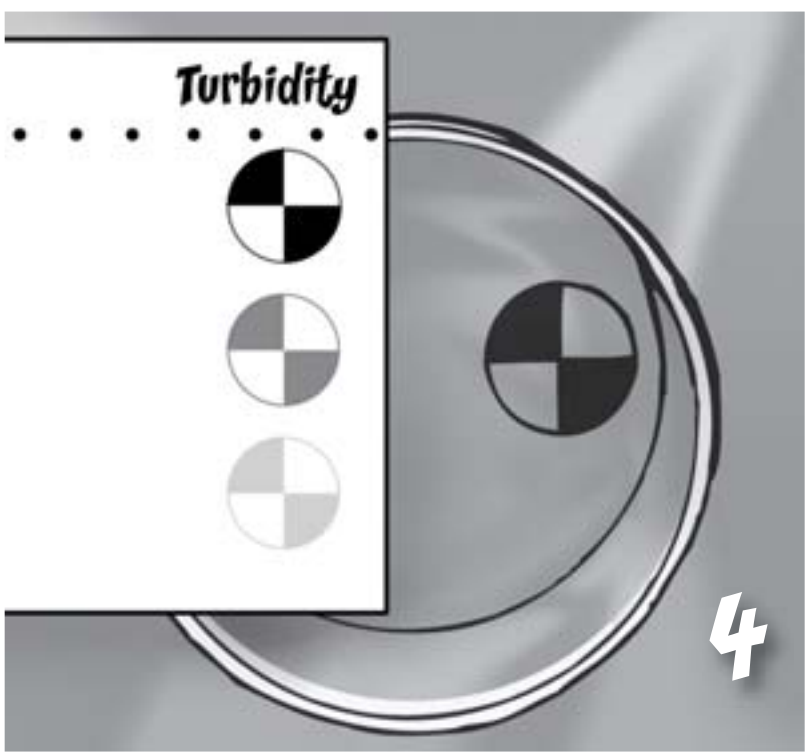
Recipientul alb este utilizat la realizarea testului de turbiditate. Dacă este posibil, lipiți eticheta care să specifice “disc Secchi’ pe recipient, cu 8-24 de ore înainte de utilizare, pentru a permite uscarea adezivului.

1. Îndepărtați partea din spate a etichetei.

2. Lipiți eticheta pe partea interioară a fundului recipientului alb. Poziționați-o un pic mai departe de centru.

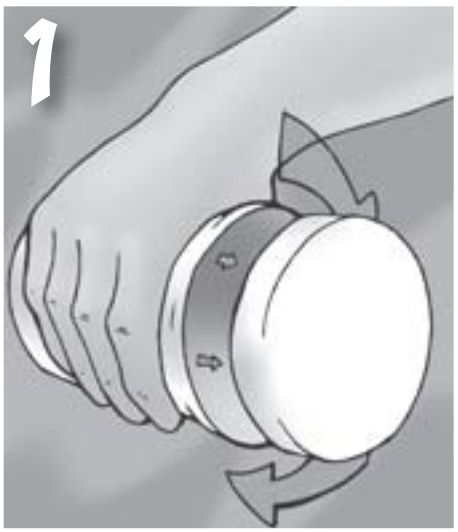


3. Umpleți recipientul până la linia de turbiditate localizată pe etichetă.



4. Mențineți diagrama de turbiditate pe partea de sus a recipientului. Uitându-vă în interiorul acestuia, comparați aspectul etichetei discului Secchi din recipient cu diagrama. Înregistrați rezultatele în JTU, drept turbiditate.

Procedura de prelevare a surselor de apă-testarea la fața locului

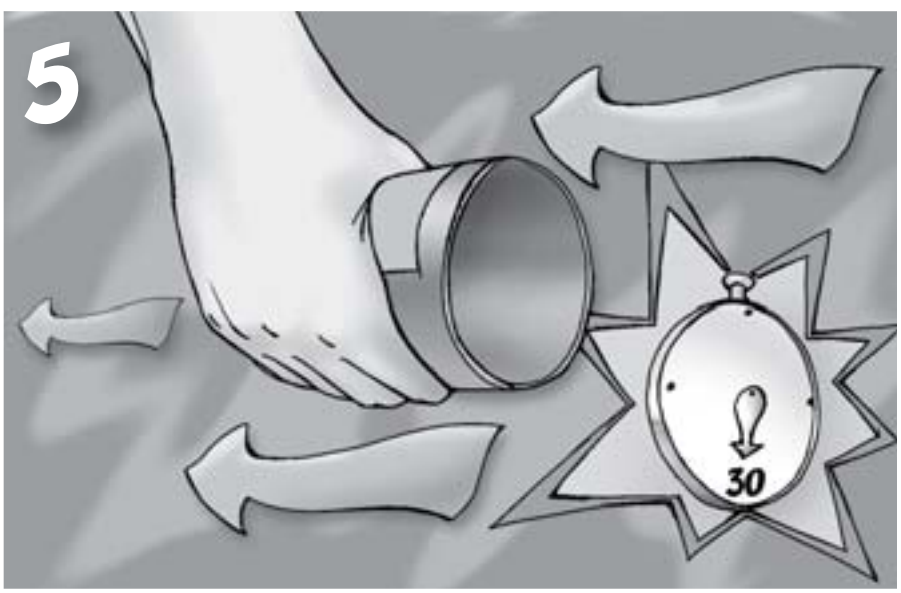


1. Îndepartați capacul recipientului de testare.

2. Purtați mănuşi de protecție. Clătiți de 2-3 ori recipientul cu apă curgătoare.

3. Mențineți recipientul aproape de fundul apei şi scufundați-l (cu gura în jos) sub suprafața apei.

4. Întoarceți recipientul scufundat înspre curentul de apă şi departe de voi.



5. Permiteți apei să curgă în recipient timp de 30 de secunde.

6. Închideți ermetic capacul recipientului plin, cât timp mai este cufundat. Îndepărtați-le imediat de sursa de apă.

Utilizarea termometrelor

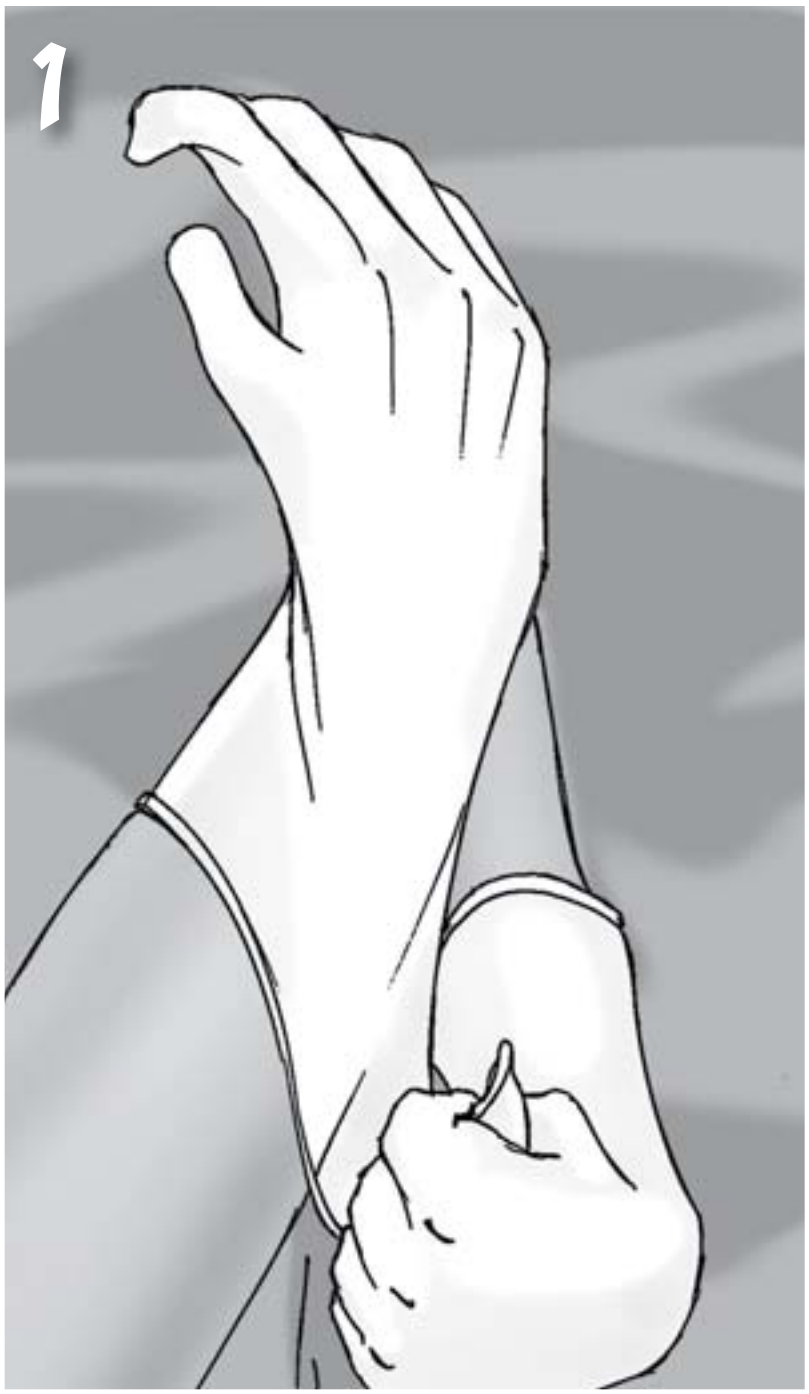
Cele două termometre au partea din spate adezivă. Lipiți-le de recipientul de prelevare a probelor sau de un alt obiect, pentru a fi mai uşor de apucat. Temperatura este indicată de un număr din cristal lichid pe partea superioară a termometrului şi de un display verde pe partea inferioară a acestuia.

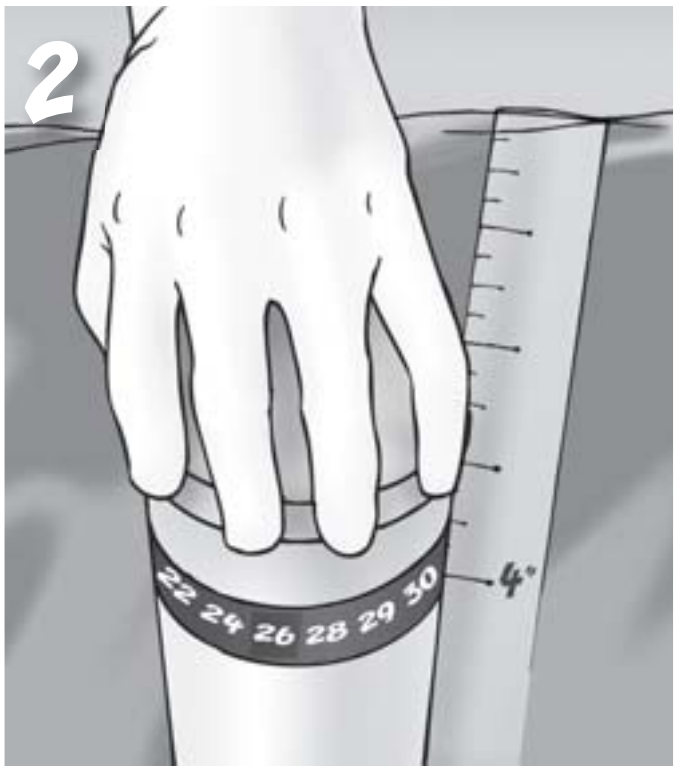
Temperatura

Animalele acvatice (de ex.păstrăvul sau somonul) sunt sensibile la modificările de temperatură ale apei şi au nevoie de anumite nivele de temperatură pentru a supraviețui şi creşte. Dacă temperatura apei nu se încadrează în limitele normale pentru o perioadă lungă de timp, organismele pot fi stresate şi în cele din urmă mor.

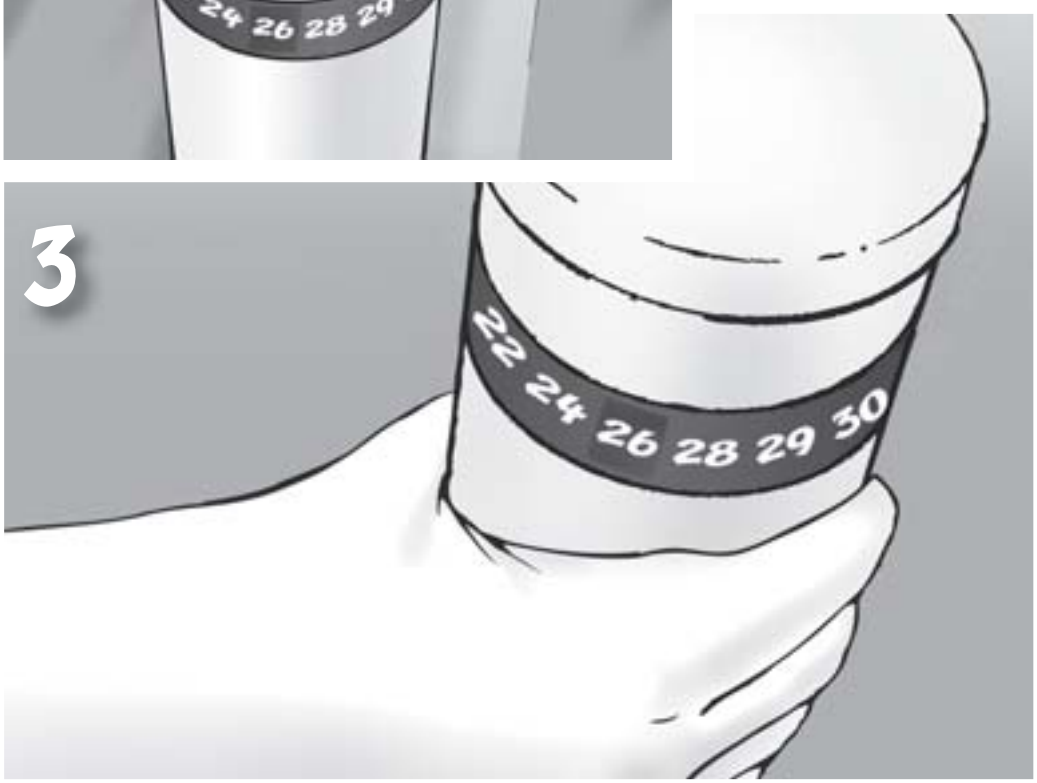
Temperatura afectează de asemenea şi cantitatea de oxigen pe care apa poate să o rețină. Apele reci rețin mai mult oxigen decât cele calde şi toate animalele acvatice au nevoie de oxigen pentru a trăi. Temperatura afectează şi rata fotosintezei create de plantele acvatice şi sensibilitatea organismelor la deşeurile toxice, paraziți şi boli. Apele calde eliminate din fabrici, îndepărtarea copacilor şi a vegetației ce umbreşte cursurile de apă ce curg de-a lungul străzilor oraşelor, pot cauza modificări de temperatură ce amenință echilibrul sistemelor acvatice.

Procedura de determinare a temperaturii





2. Plasați termometrul cu 4 inch mai jos suprafața apei, timp de un minut.



1. Purtați mănuşi de protecție.

3. Scoateți termometrul din apă, citiți temperatura şi înregistrați-o în grade Celsius.

Oxigenul dizolvat

Oxigenul dizolvat (OD) este important pentru sănătatea ecosistemelor acvatice. Toate animalele acvatice au nevoie de oxigen pentru a supraviețui. Apele naturale cu nivele consistente ridicate de oxigen dizolvat sunt cel mai adesea medii stabile şi sănătoase şi sunt capabile să susțină o diversitate de organisme acvatice. Modificările naturale şi cele cauzate de oameni ale mediului acvatic pot afecta disponibilitatea oxigenului dizolvat.

% saturare a oxigenului dizolvat este o modalitate importantă de măsurare a calității apei. Apele reci pot reține mai mult oxigen dizolvat decât cele calde. De exemplu, apa la 28°C va fi 100% saturată cu 8 ppm oxigen dizolvat. Totuşi, apa la 8°C poate reține până la 12 ppm de oxigen înainte de a avea o saturare de 100%. Numărul mare al bacteriilor sau cantitățile mari de plante putrezite pot cauza descreşterea % de saturare. Acest lucru poate cauza fluctuații mari ale nivelelor de oxigen dizolvat de-a lungul întregii zile, fapt ce poate afecta capacitatea plantelor şi animalelor de a se dezvolta.

Notă: Acest test este un test de scanare şi va oferi informații referitoare doar la calitatea slabă, bună sau foarte bună a apei. Dacă doriți măsurători mai exacte sau aveți nevoie de modalități de măsurare mai avansate, puteți utiliza un kit Winkler Tritation care este mult mai scump şi necesită o utilizare mai atentă a tabletelor reactive conținute în această metodă.

PPM
(părți per milion)

PPS
(părți per sute)

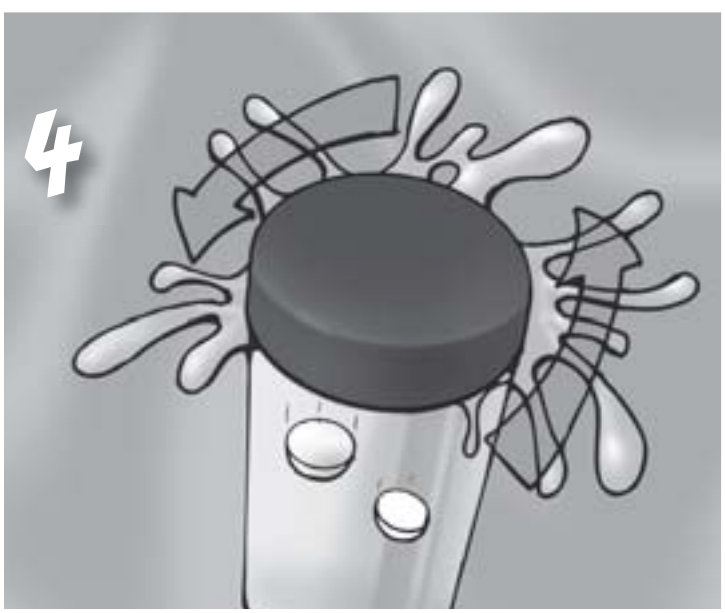
Unități de măsură pentru soluții foarte diluate. Aceste unități sunt foarte asemănătoare ca procentaj. 1% este o parte per sută. 1 ppt este o parte per mie. 1 ppm este o parte per million. În testarea apei, ppm este de asemenea numită miligrame per litru (mg/L).

Procedura de determinarea a oxigenului dizolvat

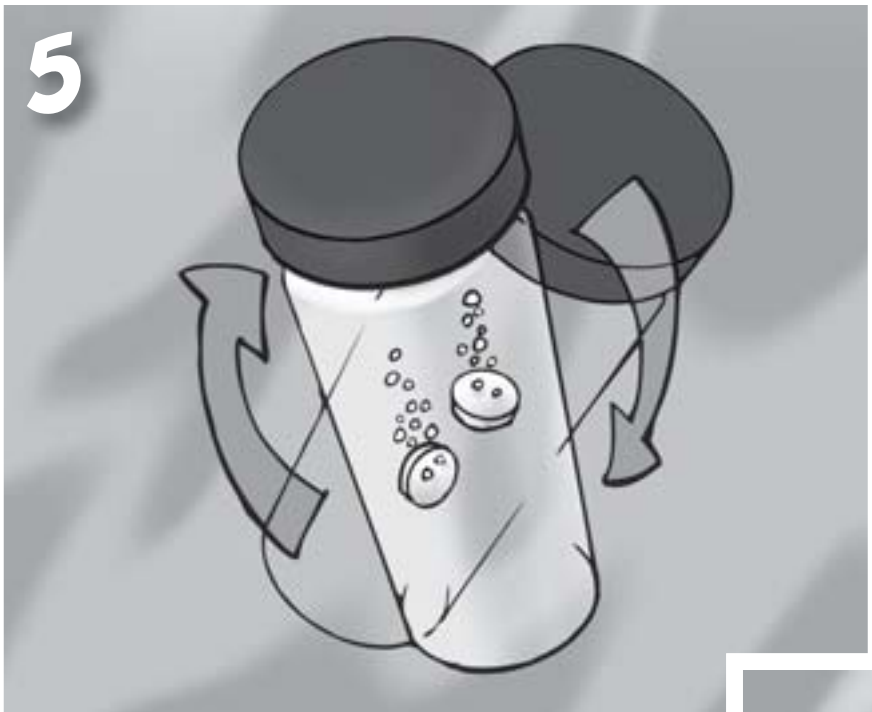
1. Înregistrați temperatura probei de apă prelevate.

2. Cufundați flaconul/fiola mică (0125) în apa ce a fost prelevată. Îndepărtați-o cu atenție, încercând să o mențineți plină.

3. Introduceți în fiolă/ flacon două TesTabs® (3976) pentru oxigenul dizolvat. Apa va da pe afară în momentul în care introduceți tabletele.

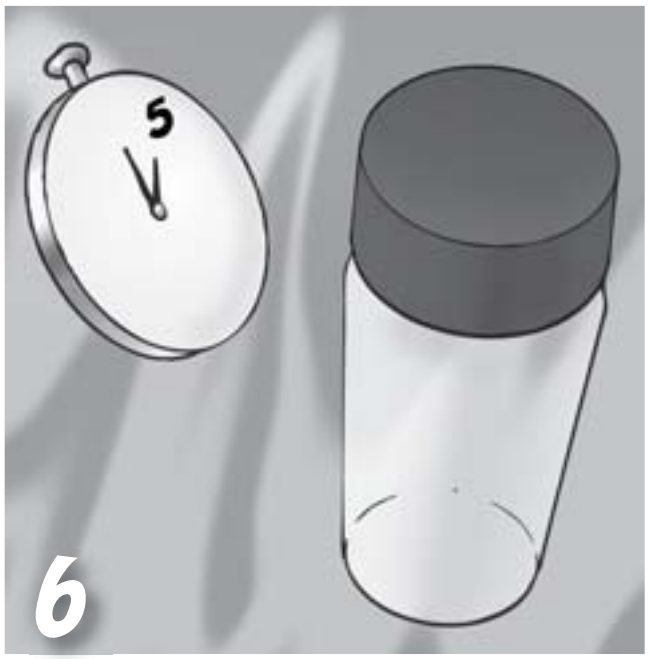


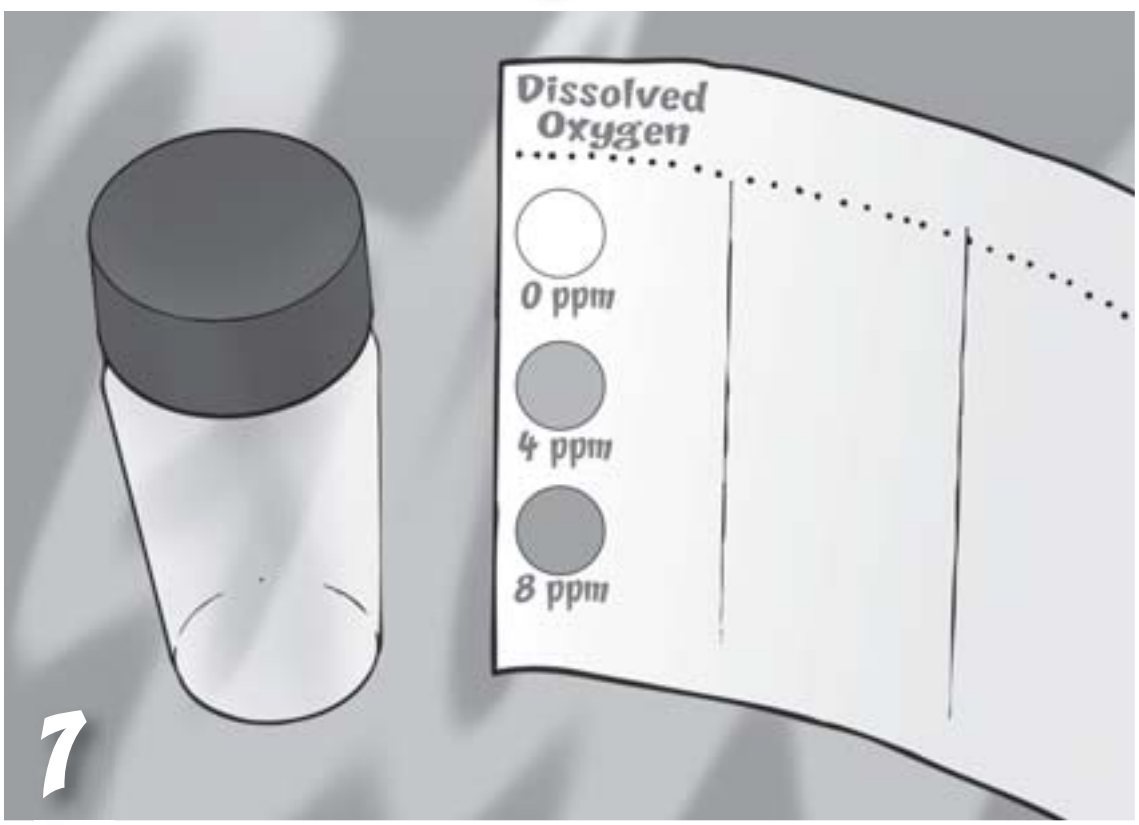
4. Înşurubați capacul fiolei/flaconului. Şi mai multă apă va curge în momentul în care capacul este închis. Asigurați-vă că nu s-au format bule de aer în apa prelevată.



5. Amestecați prin agitarea fiolei/ flaconului de mai multe ori până când tabletele s-au dezintegrat. Această procedură va dura circa 4 minute.

6. Așteptați timp de 5 minute pentru a se colora.





7. Comparați culoarea probei prelevate cu culoarea din diagrama, desemnată oxigenului dizolvat. Înregistrați rezultatele drept ppm de oxigen dizolvat.

% saturare

Localizați temperatura mostrei de apă pe tabelul cu % de saturare. Scrieți rezultatul oxigenului dizolvat din proba de apă prelevată la începutul tabelului. % de saturare este determinat în tabel, acolo unde rândul specificând temperatura se intersecteaza cu coloana specificând oxigenul dizolvat.

De exemplu: Dacă temperatura apei prelevate este de 16°C şi rezultatul oxigenului dizolvat este de 4 ppm, atunci % de saturare este 41.

Oxigenul Dizolvat, ppm

Temp, °C

	0 ppm	4 ppm	8 ppm
2	0	29	58
4	0	31	61
6	0	32	64
8	0	34	68
10	0	35	71
12	0	37	74
14	0	39	78
16	0	41	81
18	0	42	84
20	0	44	88
22	0	46	92
24	0	48	95
26	0	49	99
28	0	51	102
30	0	53	106

* Calcule bazate pe solubilitatea oxigenului în apă la nivelul mării, din Metodele standard pentru examinarea apei şi apei menajere, a 18- a ediție.

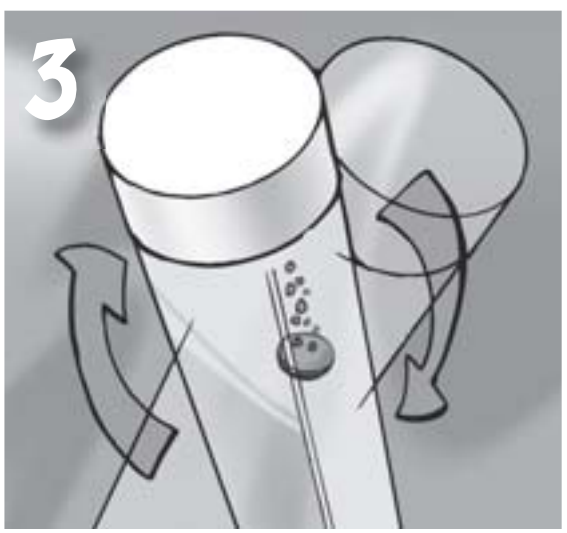
pH

pH este o măsurătoare a calității acidice sau bazice a apei. Nivelul pH-ului variază de la valoarea 0 (foarte acidic) până la valoarea 14 (foarte bazic), cu nivelul 7 de neutralitate. Majoritatea animalelor acvatice preferă un nivel al pH-ului de 6,5 până la 8,0. Acestea sunt adaptate la un nivel specific al pH-ului şi pot muri, pot să işi stopeze reproducerea sau pot să se deplaseze în altă parte, dacă pH-ul apei variază sub sau peste aceste nivele. Un pH scăzut poate de asemenea să permită accesul componentelor toxice la plantele şi animalele acvatice. Acest lucru poate cauza afectarea vieții acvatice. pH-ul poate fi afectat de depunerile atmosferice (sau ploaia acida), eliminările de deşeuri, scurgerile de la mine şi de tipul de roc ice se găsesc în mod natural în zona respectivă.

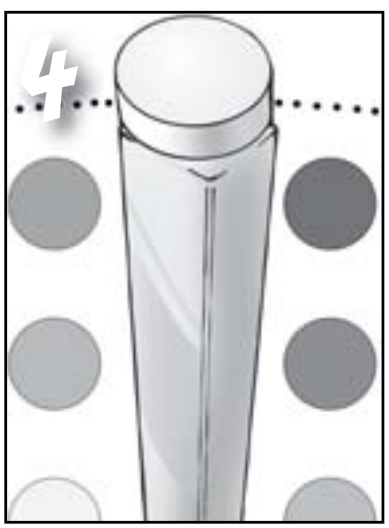
Procedura de testare a pH-ului

1. Umpleți eprubeta (0106) cu proba de apă, până la linia de 10 ml.

2. Adăugați un TesTube pentru pH (6459).



3. Închideți ermetic şi amestecați agitare până când tabletele s-au dezintegrat. Bucăți de material pot să rămână în mostră.



4. Comparați culoarea mostrelor cu culoarea pH din diagramă. Înregistrați rezultatele pH-ului.

Foaie de date

Parametri	Loc 1	Loc 2	Loc 3	Loc 4	Loc 5
Date					
Locație					
Tempera-tura aerului					
Tempera-tura apei					
OD					
pH					
Turbiditate					

Încă nu ați terminat! Asigurați-vă că ați comunicat toate informațiile in baza de date pe web site-ul WWMD. Datele pe care le furnizați constituie dovada monitorizării, si fac posibil un exemplu de analiză a calitații apelor la nivel mondial.

Parametri	Loc 6	Loc 7	Loc 8	Loc 9	Loc 10
Date					
Locație					
Tempera-tura aerului					
Tempera-tura apei					
OD					
pH					
Turbiditate					

www.WorldWaterMonitoringDay.org

Water Environment Federation®
the water quality people®

International Water Association

www.wef.org

www.iwahq.org

www.WorldWaterMonitoringDay.org

Sponsorizat de:

USGS
science for a changing world

EPA

PerkinElmer®
For the Better

SINCLAIR KNIGHT MERZ
SKM

ITT watermark
Because every drop counts

Smithfield
Good food. Responsibly.™

LaMotte

LaMotte Company
PO Box 329 • Chestertown • Maryland • 21620
800-344-3100 • f +1 410-778-6394 • www.lamotte.com

©2010 LaMotte Company • 68132 • 1.10