

BASIC

1

Aquaset[®]

zestaw 9 testów
do badania parametrów
wody w akwarium



instrukcja
stosowania



ZOOLEK[®]

Aquaset 1 BASIC

Wstęp

Aquaset 1 basic jest zestawem 9 testów pozwalających na pomiar ważnych parametrów wody w akwarium.

Dzięki zestawowi można oznaczyć:

- pH w dwóch zakresach: 4,5-9,0 i 6,0-8,0 (2x100 pomiarów)
- twardość ogólną i węglanową GH-KH (około 2x30 pomiarów)
- stężenie amoniaku NH_3 w zakresie 0-10 mg/l (30 pomiarów)
- stężenie azotynów NO_2^- w zakresie 0-1,5 mg/l (50 pomiarów)
- stężenie azotanów NO_3^- w zakresie 0-150 mg/l (50 pomiarów)
- stężenie fosforanów PO_4^{3-} w zakresie 0-5 mg/l (30 pomiarów)
- stężenie jonów żelaza Fe^{2+} w zakresie 0-1,5 mg/l (30 pomiarów)

Zestaw zawiera komplet odczynników, trzy szklane probówki, instrukcję i skalę barwną.

Pomiar parametrów wody pozwala na kontrolowanie jej jakości w celu zapewnienia odpowiednich warunków roślinom i zwierzętom w akwarium. Niezależnie od tego, w jaki sposób woda jest przygotowywana (proces odwróconej osmozy, woda kranowa), po pewnym czasie ulega ona naturalnym zmianom związanym z przemianami chemicznymi i biologicznymi, które w niej zachodzą. Większości tych zmian nie jesteśmy w stanie zauważyć "gołym okiem". Regularne pomiary wody pozwalają uniknąć zachwiania równowagi biochemicznej w akwarium i zapewnić właściwe warunki dla rozwoju ryb i roślin.

Aquaset 1 basic pozwala na kontrolowanie najważniejszych parametrów wody akwariowej. Testy pH i KH umożliwiają przygotowanie wody o odpowiednim odczynie i pojemności kwasowej (zasadowości). Wartość twardości ogólnej - również bardzo ważnego czynnika wpływającego na wzrost roślin jest możliwa do ustalenia dzięki testowi GH. Zestaw zawiera też odczynniki do oznaczania związków amonowych, azotanów i azotynów będących wskaźnikami biologicznego skażenia wody, fosforanów, których nadmierna ilość przyczynia się do gwałtownego zakwitnięcia glonów oraz w sposób pośredni CO_2 , a także pierwiastka będącego na pograniczu mikro- i makroelementów - żelaza.

Uwaga

Do każdego zestawu zawierającego odczynnik w proszku przypisana jest łyżeczka lub szpatułka.

test PO_4 - niebieska szpatułka
test NO_3^- - żółta szpatułka
test Fe - biała łyżeczka

pH

test do oznaczania
wartości pH
w wodzie słodkiej
w zakresach
4,5-9,0 i 6,0-8,0

Informacje ogólne

Wartość pH to wskaźnik stężenia jonów wodorowych (H^+), pozwalający określić odczyn wody:

pH=7 - woda ma odczyn obojętny

7<pH<14 - odczyn zasadowy, tym bardziej zasadowy im wyższa wartość pH

0<pH<7 - odczyn kwasowy, tym bardziej kwasowy im niższa wartość pH

Odczyn wody jest jednym z najważniejszych wskaźników określających możliwości i warunki życia biologicznego w akwariach i oczkach wodnych. Dla ryb różnych gatunków pH wody w warunkach hodowli powinno być podobne do występującego w wodach naturalnych, z których pochodzą. Wartość pH w granicach 6,0-7,5 jest odpowiednia dla znacznej większości ryb, jednak pewne gatunki wymagają wody bardziej kwaśnej - np. kłasczowate i niektóre karpowate - pH 5-6. Inne mogą wymagać wody bardziej zasadowej, jak np. pielęgnice z afkańskiego jeziora Malawi - pH 7,7-8,6. Utrzymanie właściwego odczynu wody jest szczególnie ważne w okresie rozrodu i dla narybku. Zbyt niskie pH wody może stać się przyczyną choroby kwasowej, zbyt wysokie - choroby zasadowej. Ogólnie, niewłaściwy poziom pH zwiększa podatność ryb na choroby. Dla większości roślin pożądany jest odczyn wody zbliżony do obojętnego (pH około 7), poniżej pH 5 i powyżej 8,5 następuje zahamowanie wzrostu i obumieranie. Odczyn wody ma zasadniczy wpływ na skutki działania niektórych szkodliwych substancji - tak np. jon amonowy NH_4^+ w pH poniżej 7,5 nie działa toksycznie, podczas gdy w pH zasadowym - powyżej 8,5 następuje przekształcenie w silnie trujący amoniak NH_3 . Wiele środków leczniczych i dezynfekcyjnych stosowanych w akwarystyce wymaga także zachowania określonego zakresu pH wody.

Na wartość pH wody akwarium lub oczka wodnego mają wpływ między innymi: składniki podłoża, które mogą reagować z rozpuszczonym w wodzie dwutlenkiem węgla, substancje humusowe, produkty rozkładu biologicznego, pozostałości organi-

cznych pokarmów, odchodów itp.

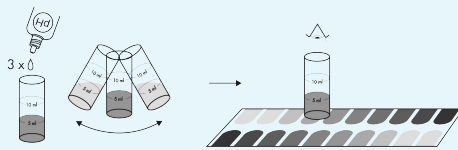
Dla stabilności odczynu wody (buforowania) potrzebna jest pewna zawartość wodorowęglanów, a więc twardość węglanowa na poziomie nie niższym niż 3°n. W wodach pozbawionych soli asymilacja dwutlenku węgla przez rośliny prowadzi do podwyższenia pH, zaś rozkład substancji organicznych przez mikroorganizmy może powodować zarówno zakwaszenie jak i alkaliczającą wody.

Skład zestawu pomiarowego

- 2 buteleczki z roztworami wskaźników do pomiaru pH w zakresie: 4,5 – 9,0 z dokładnością 0,5 i w zakresie 6,0–8,0 z dokładnością 0,2
- strzykawką do pobierania próbki wody
- probówka
- podwójna skala barwna z instrukcją obrazkową

Wykonanie pomiaru

1. Probówkę zamieszczoną w zestawie Aquatestu pH przepłukać 3-krotnie badaną wodą, a następnie napęlić strzykawką do około 5 ml.
2. Dodać 3 krople roztworu wskaźnika i wymieszać przez wstrząsanie do uzyskania jednolitej barwy.
3. Uzyskaną barwę próbki porównać z pasmami skali barwnej odpowiedniej do użytego wskaźnika i odczytać wynik. Barwę próbki należy oceniać w przechodzącym świetle dziennym lub sztucznym zbliżonym do dziennego.



Korygowanie pH wody

Do obniżania pH wody służy AQUACID, do podwyższania - AQUALKAL. Nie należy dokonywać gwałtownych zmian odczynu wody w zbiornikach z rybami. Przy braku równowagi biologicznej w akwarium czy oczku wodnym i nadmiarze produktów rozpadu substancji organicznych korygowanie pH nie poprawi jakości wody - konieczna jest jej całkowita lub częściowa wymiana.

GH
KH

test do szybkiego
oznaczania twardości
ogólnej i węglowej
w wodzie słodkiej i morskiej

Informacje ogólne

Wody naturalnych zbiorników śródlądowych zawierają w zależności od podłoża różne ilości rozpuszczonych soli, głównie sodu, wapnia, magnezu i potasu. Wpływają one w znaczący sposób na żywe organizmy - przepuszczalność błon komórkowych, ciśnienie osmotyczne w komórkach i tkankach, pośredniczą w wielu procesach życiowych.

Zawartość całkowitą soli wapnia i magnezu określa twardość ogólna (GH-TwO), zawartość wodorowęglanów i węglanów - twardość węglanowa (KH-TwW), nazywana też zasadowością. Twardość niewęglanową stanowią inne sole wapnia i magnezu, głównie chlorki i siarczany. Zachowanie twardości w określonych granicach jest szczególnie ważne dla zapewnienia optymalnych warunków do rozrodu ryb. Miarą twardości najczęściej stosowaną w akwarystyce jest stopień niemiecki (°n).

1°n odpowiada zawartości 10 mg tlenku wapnia w 1 litrze wody

Twardość wyraża się również często w miligramo-równoważnikach w litrze wody (mval/l).

1 mval/l = 2,8 °n 1°n = 0,357 mval/l

Najczęściej twardość ogólna TwO jest wyższa od TwW, jednak w przypadku wód zawierających węglany i wodorowęglany sodu i potasu twardość węglanowa może być wyższa od ogólnej. Sytuacja taka występuje również często w przypadku wody zmiękczonej kationitem sodowym (wymieniającym kationy wapnia i magnezu na kationy sodu).

Ze względu na twardość ogólną rozróżnia się następujące rodzaje wody:

- bardzo miękka - 0,5 °n
- miękka - 5 - 10 °n
- średnio twarda - 10 - 15 °n
- znacznie twarda - 15 - 20 °n

- twarda - 20 - 30 °n
- bardzo twarda - powyżej 30 °n

Skład zestawu pomiarowego

- buteleczka z roztworem do oznaczania twardości węglanowej (KH) – zawiera titrant ze wskaźnikiem alkacymetrycznym
- buteleczka z roztworem do oznaczania twardości ogólnej (GH) – zawiera titrant ze wskaźnikiem kompleksometrycznym
- strzykawka
- probówka
- wzorzec zmiany barw

Wykonanie pomiaru

1. Przemycić trzykrotnie probówkę i strzykawkę badaną wodą.
2. Probówkę oszczędzić z wody odwracając do góry dnem.
3. Przed pomiarem roztwory miareczkujące i wodę doprowadzić do temperatury pokojowej.
4. Pobrać strzykawką dokładnie 5 ml badanej wody i wlać do probówki.
5. Buteleczkę przechylić ukośnie nad otworem probówki i lekko naciskać w taki sposób, aby następowało wypływanie po jednej kropli roztworu. Krople powinny spadać bezpośrednio do badanej wody i nie spływać po ściance probówki. Po każdej dodanej kropli należy lekko zakolysać probówkę do wymieszania i uzyskania jednolitej barwy, nie dopuszczając przy tym do wychłapywania wody na zewnątrz. Całkowita ilość kropli do uzyskania określonej zmiany barwy (w/g załączonego wzorca) jest równa liczbowo twardości w stopniach niemieckich. Jedynie pełne, niezapowietrzone krople gwarantują dokładność pomiaru (krople niepełne należy usuwać z zakraplacza skrawkiem bibuły)
6. Najdokładniejsze oznaczenia ze względu na łatwą obserwację zmiany koloru wskaźnika uzyskuje się od 5 do 20 kropli w 5 ml wody. W przypadku wody bardzo miękkiej (patrz wstęp) można do badania pobierać próbkę 10 ml, przy czym jedna kropla będzie wówczas odpowiadała 0,5 °n. W przypadku

CO₂

oznaczanie zawartości
dwutlenku węgla
na podstawie odczytu
pH i KH

- wody twardej i bardzo twardej można pobierać próbkę 2,5 ml, przy czym jedna kropla odpowiada 2 °n.
- W przypadku wody o pH poniżej 6 oznaczanie twardości węglanowej jest niecelowe, ponieważ wynik w tym przypadku zawsze będzie bliski zeru.
 - W przypadku wód naturalnych bardzo miękkich lub zmięczonych kationitami kwaśnymi wykazujących pH poniżej 6, przed oznaczeniem twardości ogólnej należy podwyższyć pH próbki wody do wartości 8-8,5 (np. rozcieńczonym preparatem Aqualkal).
 - Błąd odczytu ± 1 °n wyniku analizy.

Oznaczanie twardości węglanowej KH (TwW)

Po dodaniu pierwszych kropli roztworu miareczkującego do próbki wody występuje lekkie niebieskofiolkowe zabarwienie (obserwować na białym tle patrząc na otwór próbki z góry. Po dalszych kroplach zabarwienie staje się bardziej intensywne, łatwe do zaobserwowania z boku próbki. Po kolejnych dodawanych kroplach barwa próbki zmienia się na żółtozieloną lub żółtą. Ilość kropli, która spowoduje zmianę barwy odpowiada twardości węglanowej w stopniach niemieckich.

Oznaczanie twardości ogólnej GH (TwO)

Po dodaniu pierwszych kropli roztworu miareczkującego występuje lekkie różowe zabarwienie, po następnych staje się intensywniejsze i przechodzi w czerwono-różowe (obserwować jak przy oznaczaniu twardości węglanowej). Krople roztworu miareczkującego należy dozować powoli, co 3-4 sek., a przy spodziewanym zakończeniu miareczkowania dodawanie należy spowolnić do około 6 sek. starannie mieszając. Po dodaniu kolejnych kropli barwa zmienia się na zielonkawą. Ilość kropli, która spowoduje zmianę barwy odpowiada twardości ogólnej w stopniach niemieckich.

Przechowywać w miejscu ciemnym i chłodnym, niedostępnym dla dzieci. Przechowywanie w temperaturze 5-10 °C przedłuża deklarowany czas przydatności.

Informacje ogólne

Dwutlenek węgla jest gazem dobrze rozpuszczającym się w wodzie. Jego odpowiednie stężenie jest szczególnie istotne w przypadku roślin, które wykorzystują go w procesie fotosyntezy. Zbyt małe stężenie dwutlenku węgla powoduje zahamowanie wzrostu roślin. Zbyt wysokie stężenie z kolei nie jest szkodliwe dla roślin wodnych, ale może wywoływać stres u ryb. Do obliczenia ilości CO₂ w zbiorniku możemy wykorzystać relację pomiędzy CO₂, pH i twardością węglanową. W tym celu należy dokonać pomiaru twardości węglanowej (KH) oraz pH, a następnie wykorzystując tabelę znaleźć zawartość CO₂ w wodzie odpowiadającą zmierzonym parametrom. Na wynik pomiaru może mieć wpływ dodawanie do wody preparatów buforujących innych niż węglanowe oraz filtrowanie wody przez torf.

°d	wartość pH wody					
	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
2	25	16	10	6	4	3
3	38	24	15	10	6	4
4	51	32	20	13	8	5
5	63	40	25	16	10	6
6	76	48	30	19	12	8
7	89	56	35	22	14	9
8	101	64	40	25	16	8
9	114	72	45	29	18	11
10	126	80	50	32	20	13
11	139	88	55	35	22	14
12	152	96	60	38	24	15
13	167	104	65	41	26	16
14	177	112	70	44	28	18



stężenie prawidłowe



stężenie zbyt niskie



stężenie zbyt wysokie



test do szybkiego
oznaczania stężenia
związków amonowych
w wodzie
słodkiej i morskiej
w zakresie 0 - 10 mg/l

Informacje ogólne

Zawartość amoniaku (NH₃) i jonu amonowego (NH₄⁺) jest obok zawartości azotynów i azotanów wskaźnikiem biologicznego skażenia wody. Rozpad białek pochodzących z nadmiaru pokarmu, odchodów, obumarłych części roślin i padłych ryb prowadzi w pierwszym etapie do powstawania w wodzie związków amonowych - amoniaku lub jonów amonowych. Zagrożenie dla zdrowia i życia ryb stanowi amoniak obecny w wodzie zawierającej związki amonowe przy wartościach pH powyżej 7. Przy wartościach pH poniżej 7 występują jedynie nieszkodliwe jony amonowe.

Zawartość amoniaku w akwarium **słodkowodnym**:

- od 0,2 do 0,5 mg/l jest szkodliwa dla narybku i młodych ryb
- od 0,5 do 1,0 mg/l w wysokim stopniu szkodliwa dla ryb, śmiertelna dla narybku
- powyżej 1,0 mg/l śmiertelna także dla dorosłych ryb

Hodowla ryb i bezkręgowców w akwariach **morskich** wymaga wody praktycznie wolnej od amoniaku. Biorąc pod uwagę, że zalecane pH dla akwariów morskich mieści się w zakresie 8,1-8,3 ogólna zawartość związków amonowych oznaczona testem powinna być bliska zeru.

Wraz ze wzrostem pH powyżej 7, a także ze wzrostem temperatury, rośnie procentowa

pH	temperatura		
	10 °C	20 °C	30 °C
7,0	0,2	0,4	0,8
7,5	0,6	1,3	2,5
8,0	1,8	3,9	7,6
8,5	5,6	11,4	20,8
9,0	15,6	28,4	44,6
9,5	36,8	55,6	71,4

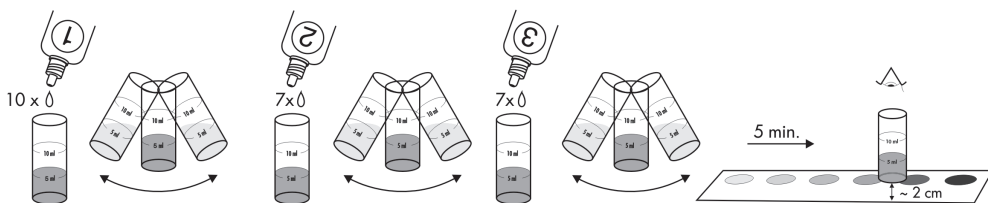
zawartość amoniaku (NH₃) w ogólnej ilości substancji amonowych.

Test **NH₃** pozwala na łączne oznaczenie amoniaku i jonów amonowych. Rzeczywista proporcja między tymi związkami zależy od wartości pH. W tabeli przedstawiono faktyczne ilości trującego amoniaku przy oznaczonej ogólnej zawartości związków amonowych (NH₃/NH₄⁺) i znanej wartości pH wody.

Należy brać pod uwagę, że przy obecności związków amonowych podwyższenie pH od poniżej 7 do powyżej 8 może stanowić niebezpieczeństwo dla ryb z powodu gwałtownej przemiany nieszkodliwych jonów amonowych w trujący amoniak. Z tego powodu zawartość związków amonowych powyżej 0,5 mg/l stanowi już potencjalne zagrożenie.

Skład zestawu pomiarowego

- buteleczki z Odczynnikami 1, 2, 3
- probówka
- skala barwna z instrukcją obrazkową
- strzykawka



Zawartość oznaczona testem $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ w mg/l	wartość pH wody				
	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
0,25	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,06
0,5	0,005	0,01	0,02	0,05	0,12
1,0	0,01	0,02	0,04	0,1	0,25
3,0	0,03	0,06	0,12	0,3	0,75
5,0	0,05	0,1	0,2	0,5	1,25
10,0	0,1	0,2	0,4	1,0	2,5
20,0	0,2	0,4	0,8	2,0	5,0

■ zawartości szkodliwe
temp. 20 °C ■ zagrażające życiu ryb

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń amoniaku należy możliwie szybko obniżyć pH wody do poziomu ok. 7 przy użyciu preparatu **AQUACID**. Jeśli obniżenie wartości pH jest niewskazane ze względu na rodzaj hodowanych ryb konieczna jest natychmiastowa wymiana wody.

Metoda oznaczania

Oznaczenie oparte jest na barwnej reakcji indofenolowej. Według metody w środowisku zasadowym oznacza się zarówno wolny amoniak jak i jony amonowe. Po zmieszaniu próbki wody z odczynnikami testu następuje wywołanie charakterystycznego zabarwienia od żółtego do niebiesko-zielonego które jest zależne od stężenia związków amonowych.

Wykonanie pomiaru

1. Probówkę przepłukać trzykrotnie badaną wodą i odmierzyć dokładnie strzykawką 5 ml badanej wody.
2. Do probówki wkropić 10 kropli odczynnika 1, dokładnie wymieszać przez wytrząsanie.
3. Dodać 7 kropli odczynnika 2, wymieszać.
4. Dodać 7 kropli odczynnika 3, wymieszać.
5. Po 5 minutach w temp. powyżej 25 °C lub po 15 min. w niższych temperaturach porównać zabarwienie próbki wody z krążkami skali barwnej i odczytać wynik w mg/l.

Barwę próbki należy oceniać w przechodzącym świetle dziennym lub sztucznym zbliżonym do dziennego. W celu określenia faktycznej zawartości wolnego amoniaku oznaczyć pH wody przy użyciu testu **pH**, następnie odczytać stężenia amoniaku korzystając z załączonej tabeli.



test do szybkiego
oznaczania stężenia
azotynów w wodzie
słodkiej i morskiej
w zakresie 0 - 1,5 mg/l

Informacje ogólne

Azotyny (NO₂⁻) to związki toksyczne dla ryb, a w jeszcze wyższym stopniu dla bezkręgowców, w tym wielu organizmów morskich. Powstają jako produkt przejściowy w procesie tzw. przemiany azotowej w warunkach tlenowych z udziałem bakterii nitryfikacyjnych. Odpadowe substancje białkowe gromadzące się w akwarium ulegają rozkładowi do związków amonowych, które następnie są utleniane do azotynów a w dalszym etapie do azotanów.

Niebezpieczne stężenia azotynów powstają wtedy, gdy nie ulegają one utlenieniu do znacznie mniej szkodliwych azotanów. Sytuacja taka ma miejsce, gdy nie rozwinęła się dostatecznie pożądana flora bakteryjna, jak w świeżo założonych "niedojrzałych" akwariach, a także gdy bakterie zostały zniszczone przez środki lecznicze lub dezynfekcyjne.

Ogólną przyczyną możliwości wystąpienia wysokich zawartości azotynów w wodzie jest nadmierna koncentracja substancji organicznych zawierających azot np.: resztek pokarmów, martwych części roślin, odchodów, padłych ryb, przy jednoczesnym niedotlenieniu wody i niekorzystnej florze bakteryjnej.

Przy stężeniach azotynów poniżej 0,1 mg/l nie ma zagrożenia dla ryb w akwarium słodkowodnym, dla zwierząt akwarium morskiego azotyny mogą być

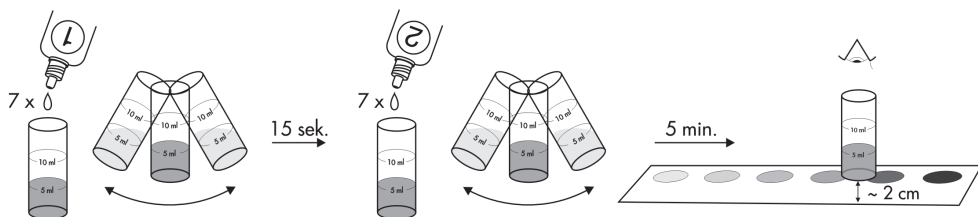
szkodliwe już w stężeniu powyżej 0,05 mg/l. Zawartość przekraczająca 0,3 mg/l staje się niebezpieczna i konieczna jest wymiana znacznej części wody, powyżej 1,0 mg/l azotyny zagrażają życiu nawet dużych ryb słodkowodnych.

Skład zestawu pomiarowego

- buteleczki z Odczynnikami 1, 2
- probówka
- strzykawka
- skala barwna z instrukcją obrazkową

Wykonanie pomiaru

1. Probówkę i strzykawkę trzykrotnie przepłukać badaną wodą. Odczynniki przed użyciem doprowadzić do temperatury pokojowej.
2. Pobrać strzykawką dokładnie 5 ml badanej wody i wlać do probówki. Należy zwrócić uwagę, aby w strzykawce nie znalazły się pęcherze powietrza.
3. Do probówki z próbką wody wkroplić 7 kropli odczynnika 1 i dokładnie wymieszać przez wstrząsanie.
4. Po około 15 sek. wkroplić 7 kropli odczynnika 2 i wymieszać.
5. Po 5 min. od dodania odczynnika 2 porównać zabarwienie roztworu w probówce ze skalą barwną i odczytać wynik odpowiadający stężeniu azotynów w mg/l.



NO₃⁻

test do szybkiego
oznaczania stężenia
azotanów w wodzie
słodkiej i morskiej
w zakresie 0 - 150 mg/l

Informacje ogólne

Azotany gromadzą się w wodzie na skutek rozkładu substancji białkowych i stanowią końcowy produkt tej przemiany. Przy stężeniach:

- do 40 mg/l - są nieszkodliwe dla ryb i wspomagają wzrost roślin
- od 40 do 80 mg/l - powodują wzrost glonów
- od 80 do 150 mg/l - następuje zahamowanie rozwoju roślin i gwałtowny wzrost glonów.

W tym stężeniu azotany stają się szkodliwe dla ryb - konieczna jest wymiana wody

- powyżej 150 mg/l są niebezpieczne dla ryb i roślin - konieczna jest wymiana wody

Skład zestawu pomiarowego

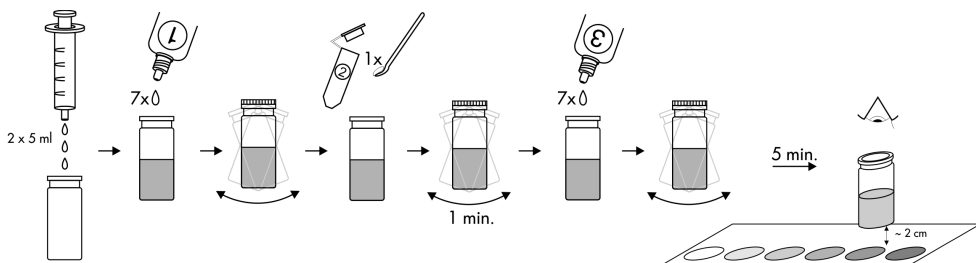
- buteleczki z Odczynnikami 1 i 3
- pojemnik z Odczynnikiem 2
- probówka
- żółta szpatułka
- skala barwna z instrukcją obrazkową

Wykonanie pomiaru

1. Probówkę przepłukać trzykrotnie badaną wodą i napęlić do 10 ml przy pomocy strzykawki.
2. Do probówki wklepić 7 kropli odczynnika 1, zamknąć korkiem, wymieszać, pozostawić na ok. 15 sekund.
3. Wsypać jedną porcję proszku odczynnika 2 napęliając płasko żółtą szpatułkę, probówkę zamknąć korkiem, wytrząsać energicznie przez 1 minutę.
4. Wklepić 7 kropli odczynnika 3, wymieszać.
5. Po 5min. od dodania odczynnika 3 porównać zabarwienie roztworu w probówce z krążkami skali barwnej i odczytać wynik odpowiadający stężeniu azotanów w mg/l. Barwę próbki należy oceniać w przechodzącym świetle dziennym lub zbliżonym do dziennego trzymając otwartą probówkę nad białą powierzchnią.

Obniżanie stężenia azotanów

Aby obniżyć stężenie azotanów w wodzie akwariowej poleca się stosowanie woreczków wielokrotnego stosowania Filtrax NO₃/Aquafix NO₃



PO₄

test do szybkiego
oznaczania stężenia
fosforanów w wodzie
słodkiej i morskiej
w zakresie 0 -5 mg/l

Informacje ogólne

W naturalnych nie zanieczyszczonych wodach słodkich i morskich stężenie fosforanów wynosi 0,01- 0,08 mg/l. W akwariach, przy znacznie większym zagęszczeniu zwierząt i roślin niż w naturze poziom zawartości fosforanów jest często znacznie wyższy. Podwyższona zawartość fosforanów jest szczególnie niebezpieczna dla bezkręgowców w akwariach morskich, stężenie nie powinno przekraczać 0,3 mg/l. Wyższe stężenia fosforanów nie zagrażają bezpośrednio rybam, jednak mogą być powodem gwałtownego wzrostu glonów. Pożądane jest, aby zawartość fosforanów w akwariach słodkowodnych i sadzawkach nie przekraczała wartości 1 mg/l.

Skład zestawu pomiarowego

- buteleczka z Odczynnikami 1
- pojemniczek z Odczynnikami 2
- strzykawka
- probówka (2 szt.)
- plastikowy statyw
- niebieska szpatułka
- skala barwna z instrukcją obrazkową

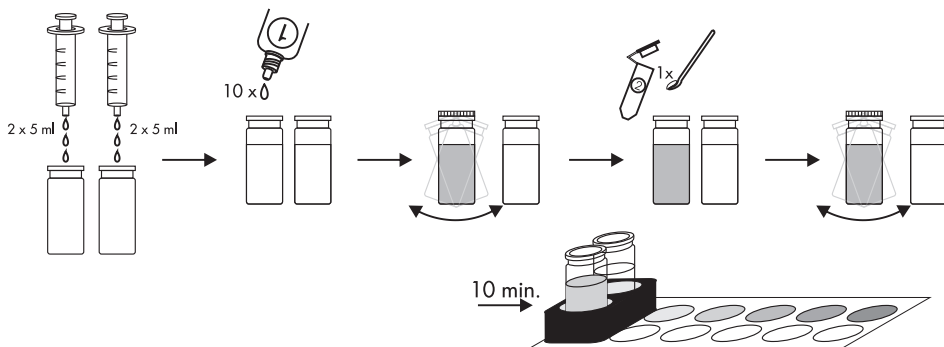
Wykonanie pomiaru

1. Probówki i strzykawkę przepłukać trzykrotnie badaną wodą.
2. Do obu probówek nalać po 10 ml badanej wody przy pomocy strzykawki (2 razy 5 ml).
3. Do jednej z probówek dodać 10 kropli odczynnika 1, zamknąć korkiem i wymieszać kołyszającym ruchem.
4. Do probówki z dodanym odczynnikiem 1 wsypać niebieską szpatułką proszku odczynnika 2, zamknąć korkiem, wymieszać do rozpuszczenia proszku.
5. Po 10 minutach obie otwarte probówki wstawić do plastikowego statywu. Statyw z probówkami przesuwać po krążkach skali barwnej w taki sposób, aby probówka z dodanymi odczynnikami znajdowała się na białych krążkach, a probówka z wodą bez odczynników na krążkach barwnych.
6. Przy uzyskaniu największego zbliżenia barwy próby właściwej i porównawczej odczytać zawartość fosforanów w mg/l.
7. Po wykonaniu pomiaru probówki i korki dokładnie umyć wodociągową i wysuszyć.

Do mycia probówek nie należy używać środków myjących ponieważ mogą zawierać fosforany.

Uwaga

Test należy przechowywać pod zamknięciem i chronić przed dziećmi. Odczynnik 1 zawiera roztwór kwasu siarkowego. Unikać zanieczyszczenia skóry i oczu. W przypadku zanieczyszczenia oczu przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W przypadku zanieczyszczenia skóry przemyć dużą ilością wody.



Fe

test do pomiaru
zawartości żelaza
w wodzie
słodkiej i morskiej
w zakresie 0 - 1,5 mg/l

Informacje ogólne

Akwarium z roślinami wymaga stałego zasilania preparatami zawierającymi żelazo. Pierwiastek ten wpływa w znaczącym stopniu na piękny wygląd i prawidłowy rozwój roślin w akwarium. Pożądana zawartość żelaza to 0,2–0,5 mg/l, niedobór powoduje zahamowanie wzrostu roślin i żółknięcie liści, nadmiar – powyżej 1,0 mg/l staje się niebezpieczny dla ryb a także szkodliwy dla roślin.

Nie wszystkie związki żelaza są przyswajane przez rośliny – właściwe preparaty nawozowe dla roślin akwarijnych zawierają rozpuszczalne kompleksowe związki żelazawe (Fe II). Takim preparatem nawozowym jest Aquaflora Fe. Zawartość żelaza dodanego z odpowiednim preparatem zmniejsza się w czasie, tempo tego obniżania jest zależne od ilości i rodzaju roślin – ich zapotrzebowania na ten pierwiastek, także od składu chemicznego wody akwarium i podłoża. Wynika stąd potrzeba okresowego badania poziomu stężenia żelaza, poleca się wykonanie takiego oznaczenia Aquatestem Fe co najmniej raz w tygodniu.

Skład zestawu pomiarowego

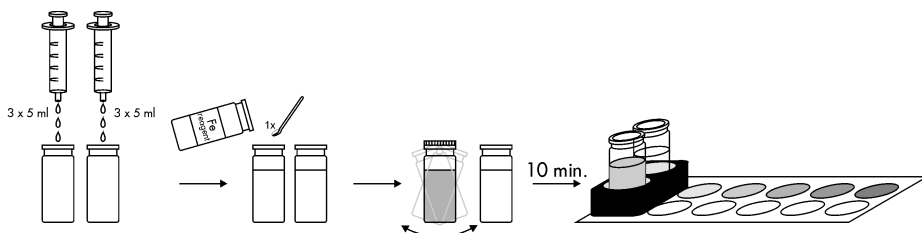
- pojemnik z Odczynnikiem Fe
- strzykawka
- probówka (2 szt.)
- biała łyżeczka
- plastikowy statyw
- skala barwna z instrukcją obrazkową

Wykonanie pomiaru

1. Probówki i strzykawkę 3-krotnie przepłukać badaną wodą.
2. Obie probówki napełnić badaną wodą do 15 ml za pomocą strzykawki (3 razy 5 ml).
3. Do jednej z probówek dodać 1 płaską białą łyżeczkę odczynnika. Zamknąć korkiem i energicznie wytrząsnąć do rozpuszczenia proszku.
4. Po 10 minutach obie otwarte probówki wstawić do plastikowego statywu.
5. Statyw z probówkami przesuwając po krążkach skali barwnej w taki sposób, aby probówka z dodanym odczynnikiem znajdowała się na białych krążkach, a probówka z wodą bez odczynnika na krążkach barwnych.
6. Przy uzyskaniu największego zbliżenia barwy próby właściwej i porównawczej odczytać zawartość żelaza w mg/l.

Uwaga

Proszkowy odczynnik należy chronić przed wilgocią i starannie zamykać po każdym użyciu. łyżeczka do pobierania proszku powinna być zawsze sucha. Po wykonaniu oznaczenia probówki należy opróżnić, przemyć dokładnie wodą i osuszyć.



PLIKNIH
POKH
NO
GHNO

