

NOTA APLIKACYJNA

Instrukcja dla metody Exaqua **Z480M Jod I₂** Woda morska

exaqua



Procedura pomiarowa do oznaczania zawartości jodu w wodzie morskiej

SPECYFIKACJA

Opis:	Test do oznaczania jodu w wodzie morskiej
Zakres:	10 – 200 ppb
Rozdzielczość:	5 ppb
Długość fali:	520 nm
Zakres temperatur:	14 – 34 °C (53 – 93 °F)

Zestaw odczynników: **Nr kat. 8480**

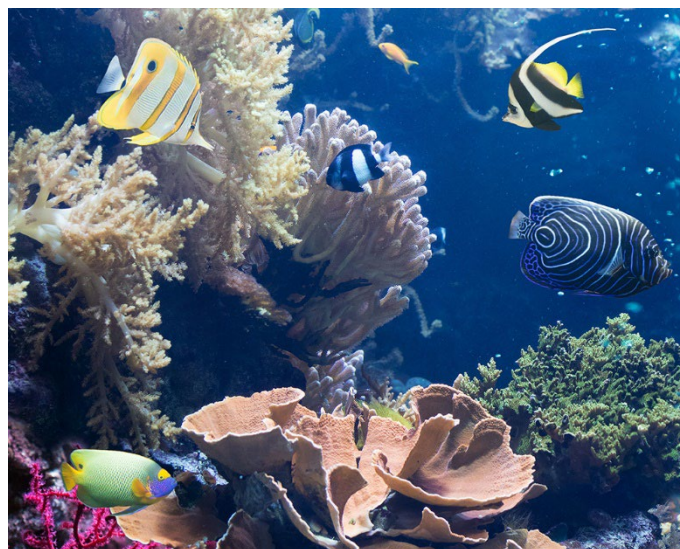
- Skład zestawu:
- Odczynnik I₂-1
 - Odczynnik I₂-2 – 2 szt.
 - Odczynnik I₂-3 – 3 szt.

Odczynniki dla około 25 testów

JOD W WODZIE MORSKIEJ

Jod jest niezbędnym składnikiem do prawidłowego funkcjonowania wielu organizmów morskich. W morskiej wodzie jod występuje głównie w dwóch formach – jako jodki i jodany. Badania wykazują że stosunek tych dwóch form w wodzie morskiej wynosi 1 : 1. Korale i skorupiaki takie jak krewetki czy kraby potrzebują jodu do regulacji metabolizmu i produkcji hormonów. Ponadto, jod pełni kluczową rolę w syntezie pigmentów pozwalających koralowcom adaptować się do zmieniających warunków oświetlenia i chronić ich tkanki przed światłem UV.

Niedobór jodu może hamować ważne procesy biologiczne a jego nadmiar jest toksyczny dla ryb i bezkręgowców. Z tego powodu poziom jodu w wodzie morskiej musi być skutecznie kontrolowany. Typowe stężenie jodu w wodzie morskiej wynosi pomiędzy 0 a 25 ppb. Za optymalny poziom jodu przyjmowane jest 60 ppb.



Jod odgrywa kluczową rolę dla organizmów morskich

WYKONANIE POMIARU

OPIS METODY

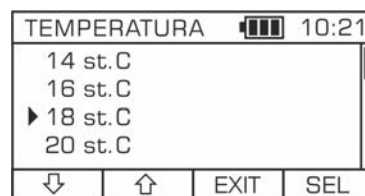
Kolorymetryczno-kinetyczna metoda oznaczania jodu w wodzie morskiej Exaqua wykorzystuje katalityczny wpływ jodków i jodanów na zmianę koloru kompleksu barwnego. Prowadzone dotychczas badania laboratoryjne wymagały długiego czasu reakcji oraz ścisłej kontroli temperatury próbki. Exaqua oferuje swoim użytkownikom adaptację metody katalitycznej w postaci metody oznaczania jodu w wodzie morskiej dostosowanej do potrzeb analizy wody. Metoda uwzględnia wpływ temperatury na czas reakcji, pozwalając regulować czas testu zgodnie z temperaturą próbek wody. W temperaturze pokojowej czas oczekiwania na wynik wynosi kilkanaście minut. Metoda pozwala oznaczać zawartości jodu w postaci jodków, jodanów, a nawet ich mieszaniny na poziomie nawet 10 ppb z rozdzielczością 5 ppb.

WYKONANIE POMIARU

1. Wybierz metodę **Z480M Jod I2** (Metody → wybierz metodę → Z480M Jod I2).
2. Rozpocznij test uruchamiając funkcję Przewodnika wciskając klawisz kontekstowy **GUIDE**. Przejdź do następnego kroku w Przewodniku po wykonaniu każdego z poniższych kroków.

Funkcja Przewodnika to wygodny system odpowiedzi, który prowadzi przez kolejne etapy procedury oraz odlicza i sygnalizuje koniec reakcji tam gdzie to konieczne.

3. Przygotuj dwie fiolki i trzykrotnie przepłucz je badaną wodą.
4. Wybierz z listy temperaturę otoczenia i zatwierdź klawiszem **SEL**. Dokładność ustalenia temperatury nie rzutuje na dokładność wyniku, podawana temperatura ma charakter orientacyjny i wpływa jedynie na czas reakcji dobierany przez fotometr.

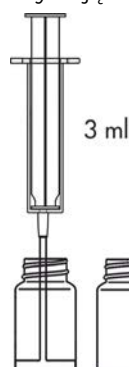


Wybierz z listy temperaturę otoczenia i zatwierdź klawiszem **SEL**.

Uwaga:

Metoda jest przeznaczona do pomiarów w zakresie temperatur 14 – 34 °C (53 – 93 °F).

5. Napełnij dwie fiolki dokładnie 3 ml badanej wody używając 5-mililitrowej strzykawki.



Uwaga:

Należy upewnić się czy w strzykawce nie ma pęcherzyków powietrza. Ich obecność może obniżyć wiarygodność wyników pomiaru.

Pierwsza fiolka

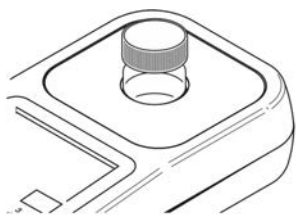
6. Dodaj **3** krople **Odczynnika I2-1** i wymieszaj potrząsając fiolką.
7. Dodaj **8** kropli **Odczynnika I2-2** i wymieszaj potrząsając fiolką.
8. Dodaj **15** kropli **Odczynnika I2-3** i wymieszaj potrząsając fiolką.



Odczynnik **I2-1** 3 krople
Odczynnik **I2-2** 8 kropli
Odczynnik **I2-3** 15 kropli



- Nażół nakrętkę na fiolkę i szybko włóż do gniazda pomiarowego. Naciśnij klawisz **MEAS** by wykonać pierwszy pomiar.



- Odlóż fiolkę na bok.

Druga fiolka

- Dodaj **8** kropli **Odczynnika I₂-2** i wymieszaj potrząsając fiolką.

- Dodaj **15** kropli **Odczynnika I₂-3** i wymieszaj potrząsając fiolką.

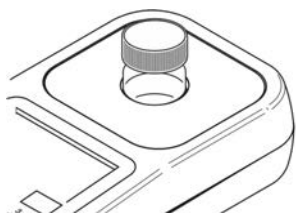
- Nażół nakrętkę na fiolkę i szybko włóż do gniazda pomiarowego. Naciśnij klawisz **MEAS**, by wykonać drugi pomiar.



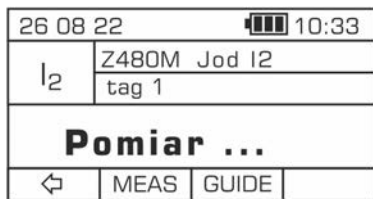
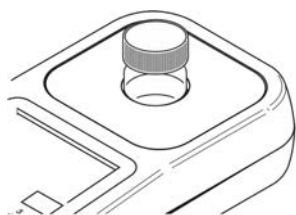
- Odlóż fiolkę na bok.

Pomiar końcowy

- Włóż **pierwszą fiolkę** do gniazda pomiarowego.
- Poczekaj, aż upłynie czas wskazany przez czasomierz. Czas reakcji zależy od temperatury otoczenia.



- Fotometr samoczynnie dokona trzeciego pomiaru po upływie czasu odmierzanego przez czasomierz.
- Włóż **drugą fiolkę** do gniazda pomiarowego
- Poczekaj, aż fotometr samodzielnie dokona ostatniego pomiaru po upływie czasu odmierzanego przez wbudowany czasomierz.
- Wynik - **stężenie jodu** - zostanie wyświetlony w **ppb (µg/l)**.



OSIĄGI METODY

Poniższa tabela przedstawia wyniki uzyskane przy użyciu metody Z480M do zbadania zawartości jodu w próbkach wody morskiej. Obecne w tabeli określenie „spike” oznacza próbki wody ze wzorcem dodanym, czyli z podwyższoną zawartością jodu. Odczyt przedstawiony jest w postaci wartości średniej arytmetycznej z uzyskanych wyników ± odchylenie standardowe (SD). Odtwarzalność obliczona jest jako odczyt pomniejszony o wartość średnią dla wody morskiej bez dodanego spike'a.

	Odczyt [ppb] Średnia ± SD	Odtwarzalność (recovery)
Akwarium morskie 1	20 ± 2	nd.
Spike 40 ppb	62 ± 6	41 ppb (103%)
Spike 80 ppb	106 ± 4	86 ppb (107%)
Akwarium morskie 2	25 ± 0,2	nd.
Spike 40 ppb	66 ± 2	41 ppb (103%)
Spike 80 ppb	99 ± 3	74 ppb (93%)
Syntetyczna woda morska	14 ± 5	nd.
Spike 40 ppb	48 ± 4	34 ppb (84%)
Spike 80 ppb	93 ± 2	78 ppb (98%)
Woda demineralizowana	12 ± 2	nd.

POTENCJALNE CZYNNIKI ZAKŁÓCAJĄCE

silne utleniacze i reduktory	mogą prowadzić do zawyżenia wyników
obecność jonów rtęci (Hg) i srebra (Ag)	może prowadzić do zaniżenia wyników
bardzo niskie stężenia chlorków poniżej 500 ppm	może prowadzić do zaniżenia wyników

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Odczynnik I₂-3 zawiera kwas azotowy i należy się z nim obchodzić ostrożnie. Używaj rękawic i okularów ochronnych. Dokładnie umyj ręce po użyciu. Działa drażniąco na oczy i skórę. Trzymaj z dala od dzieci. Zachowaj wszelkie środki ostrożności wyspecyfikowane w karcie charakterystyki produktu.

