

Przeznaczenie

Do ilościowego oznaczania fosforu nieorganicznego w surowicy przy użyciu analizatorów Yumizen C230 i Yumizen C240. **Rx Only.**

Metoda

Pomiaru fosforu nieorganicznego w surowicy zwykle dokonuje się poprzez utworzenie kompleksu fosfomolibdenianu i redukując go do kompleksu barwy błękitu molibdenowego. Metody różnią się pod względem doboru środków redukujących: chlorek cynawy¹, fenylhydrazyna², kwas aminonaftolosulfonowy³, kwas askorbinowy⁴, siarczan p-metyloaminofenolu⁵, N-fenyl-p-fenylendiamina⁶ i siarczan żelazawy⁷. Metody te cechowały się niestabilnością barwy, etapami odbiałczania i złożonością wydajności⁸. Dodatek środka powierzchniowo czynnego wyeliminował konieczność przygotowania bezbiałkowego filtratu, przyspieszył produkcję koloru, ustabilizował kolor i uprościł procedurę. Wiele składników tych odczynników było niestabilnych i musiało być przechowywanych oddzielnie. Pomiar ilościowy niezredukowanych kompleksów fosfomolibdenianowych został po raz pierwszy opisany przez Simonsena w 1946 r.⁹ Daly i Ertingshausen¹⁰ zaadaptowali tę technikę do oznaczania fosforu nieorganicznego w 1972 r. Amador i Urban¹¹ zmodyfikowali tę procedurę dalej w tym samym roku. Niniejsza metoda jest modyfikacją powyższej procedury z wykorzystaniem pojedynczego, stabilnego odczynnika działającego w zakresie UV.

Zasada metody

Fosfor nieorganiczny + H₂SO₄ + Molibdenian amonu → Niezredukowany kompleks fosfomolibdenianowy

Nieorganiczny fosfor reaguje z molibdenianem amonu w środowisku kwaśnym, tworząc kompleks fosfomolibdenianowy, który pochłania światło o długości fali 340 nm. Absorbancja przy tej długości fali jest wprost proporcjonalna do ilości fosforu nieorganicznego obecnego w próbce.

Odczynniki

Molibdenian amonu 0,48 mM, kwas siarkowy 220 mM ze środkiem powierzchniowo czynnym

Środki ostrożności

- Ten odczynnik jest przeznaczony wyłącznie do diagnostyki in vitro.
- Ten odczynnik jest kwasem i jest żrący. Unikać kontaktu ze skórą. W przypadku kontaktu spłukać dużą ilością wody. **NIE PIPETOWAĆ USTAMI.**

Przygotowanie odczynnika

Odczynnik dostarczany jest w postaci gotowej do użycia.

Przechowywanie odczynnika

Przechowywać odczynnik w temperaturze lodówki (2-8°C). Odczynnik jest stabilny do daty ważności podanej na etykiecie, o ile jest przechowywany zgodnie z zaleceniami.

Degradacja odczynnika

Nie używać odczynnika, jeśli:

- Odczynnik odczytany względem wody ma absorbancję większą niż 0,500 przy 340 nm.
- Odczynnik nie odzyskuje podanych wartości kontrolnych.

Pobieranie i przechowywanie próbek

- Próbkę z wyboru jest niezhemolizowana surowica.
- Nie należy używać osocza, ponieważ antykoagulanty mogą dawać fałszywie niskie wartości.¹²
- Zhemolizowana próbka może dawać fałszywie wysokie wartości.
- Należy jak najszybciej usunąć surowicę ze skrzepu krwinek czerwonych.¹³
- Fosfor nieorganiczny w surowicy jest stabilny przez tydzień w lodówce i przez trzy tygodnie w stanie zamrożonym.^{13,14}

Interferencje

Pełną listę substancji zakłócających pomiar fosforu nieorganicznego można znaleźć w artykule Young i in.¹⁵

Materiały zapewnione

Nieorganiczny odczynnik fosforowy

Materiały wymagane ale niedostarczane

- Analizator Yumizen C230 / Yumizen C240
- Instrukcja obsługi Yumizen C230 / Yumizen C240
- Kalibrator chemii Pointe, numer katalogowy C7506-50
- Kontrola Pointe Chemistry, numer katalogowy C7592-100

Parametry testu

| | | | |
|---------------------|------------------|-------------------|------------|
| Test: | PHOS | Nazwa chem: | Phosphorus |
| Numer: | 227 | Wydruk: | PHOS |
| Typ reakcji: | Punktu końcowego | Kierunek reakcji: | Rosnąca |
| Dł. Fali I: | 340 nm | Dł. Fali II | |
| Miejsca dziesiętne: | 0.1 | Typ próbki: | Surowica |
| Próba ślepa: | | Cykl reakcji: | 7 8 |
| Jednostka: | mg/dL | Cykl inkubacji: | 0 |

| | Obj. próbki. | Aspiracja | Rozcieńczalnik | Obj. odczynnika. | Rozcieńczalnik |
|---------------|--------------|-----------|----------------|------------------|----------------|
| Prawidłowa; 2 | uL | uL | uL | 200 | uL uL |
| Zmniejszona; | uL | uL | uL | | |
| Zwiększona; | uL | uL | uL | | |

| | | | |
|----------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
| Zakres liniowości (Prawidłowy): | 0-12 | Limit liniowości: | |
| Zakres liniowości (Zmniejszony): | | Zużycie substratu: | |
| Zakres liniowości (Zwiększony): | | Mieszana abs. próby ślepej.: | - 40000 40000 |
| Abs. R1/próba ślepa.: | - 40000 40000 | Stabilność na pokładzie: | 30 Dni |
| Próba ślepa | - 40000 40000 | Limit alarmu odczynnika | 5 10 |
| Twin Chemistry: | | | |

Chemia bliźniacza:

| | | |
|-----|-----|------|
| Q1: | Q2: | Q3: |
| Q4: | PC: | ABS: |

Użyj wyniku jakościowego:

| Zakres: | Flagi: |
|---------------------------|-----------------|
| Przesunięcie i nachylenie | |
| Przesunięcie 1 | Nachylenie 0 |
| | Jednostka mg/dL |

Przygotowanie:

| | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------------------|-----------|
| Objętość próbki: | uL | Objętość odczynnika: | uL |
| Zakres referencyjny: | | | |
| Typ próbki: Pleć: | Zakres dla wieku: | Zakres ref.: Wartości krytyczne: | Jednostka |

Pointe Inorganic Phosphorus Reagent Set (UV)

Parametry kalibracji

| Chem. | PHOS | Kalibrator | Stężenie | Pos | Nr serii |
|--|------|------------|----------|-----|----------|
| | | | | | |
| Akceptowalne limity | | | | | |
| Ważność kalibracji: 336 godz. | | | | | |
| Różnica nachylenia: SD: | | | | | |
| Czułość: Powtarzalność: | | | | | |
| Współczynnik determinacji: | | | | | |
| Automatyczna kalibracja. | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Po wpływie ważności kalb. | | | | | |

Kalibracja

Użyj kalibratora surowicy identyfikowalnego przez NIST. Procedurę należy skalibrować zgodnie z instrukcjami kalibracji producenta przyrządu. Jeśli wyniki kontroli okażą się poza zakresem, procedurę należy ponownie skalibrować.

Kontrola jakości

Integralność reakcji powinna być monitorowana przy użyciu normalnych i nieprawidłowych surowców kontrolnych o znanym stężeniu fosforu nieorganicznego. Kontrolę jakości należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi, stanowymi i/lub federalnymi przepisami lub wymaganiami dotyczącymi akredytacji.

Obliczenia (przykład)

Abs. = Absorbancja

$\text{Abs. Niezn.} \times \frac{\text{stężenie wzorca}}{\text{Abs. wzorca}} = \text{Fosfor nieorganiczny (mg/dl)}$

Abs. wzorca

Przykład: Abs. Niezn. = 0.20; Abs. wzorca = 0.29; Stęż. wzorca = 5 mg/dl

Wtedy: $\frac{0.20}{0.29} \times 5 = 3.4 \text{ mg/dl}$

Jednostki SI

Aby uzyskać wyniki w jednostkach SI (mmol/L), należy pomnożyć wyniki w mg/dl przez współczynnik 0,323.

Przykład: $3.4 \text{ mg/dl} \times 0.323 = 1.09 \text{ mmol/L}$.

Ograniczenia

Do czyszczenia szkła używanego w tej procedurze nie należy używać detergentów zawierających fosforany.

Wartości oczekiwane

Dorośli: 2.5-4.8mg/dl¹⁶

Dzieci: 4.0-7.0mg/dl¹⁷

Wartości te zmniejszają się podczas menstruacji i po posiłkach.¹⁷

Zdecydowanie zaleca się, aby każde laboratorium ustaliło własne wartości prawidłowe.

Charakterystyka

- Liniowość: 12 mg/dl
- Porównanie: przeprowadzono badanie między analizatorami serii Yumizen 200 a podobnym analizatorem i metodą, w wyniku czego uzyskano współczynnik korelacji 0,994 z równaniem regresji $y = 0,902x + 0,07$ (N=37).
- Precyzja: Badania precyzji przeprowadzono przy użyciu analizatorów serii Yumizen 200 po modyfikacji wytycznych zawartych w dokumencie NCCLS EP5-T2.¹⁸

| W ciągu dnia | | | Całkowita | | |
|--------------|------|-------|-----------|------|-------|
| Średnia | S.D. | C.V.% | Średnia | S.D. | C.V.% |
| 3.21 | 0.12 | 3.8 | 3.54 | 0.07 | 1.98 |
| 7.17 | | | | | |

- F., Bull. Soc. Chim. 47:745 (1887).
- Taylor, A.E., Miller, C.W., J. Biol., Chem 18:215 (1914).
- Fiske, C.H., Subbarow, Y., J. Biol. Chem. 66:275 (1925).
- Lowry, O.H., Lopez, J.A., J. Biol. Chem. 162:421 (1946).
- Power, M.H., Standard Methods of Clinical Chemistry New York, Academic Press, (1953).
- Dryer, R.L., et al, J. Biol. Chem. 225:177 (1957).
- Taussky, H.H., Shorr, E., J. Biol. Chem. 202:675 (1953).
- Martinek, R.G., J. Am. Med. Tech. 32:337 (1970).
- Simonsen, D.G., et al, J. Biol. Chem. 166:747 (1946).
- Daly, J.A., Ertingshausen, G., Clin. Chem. 18:263 (1972).
- Amador, E., Urban, J., Clin. Chem. 18:601 (1972).
- Goldenberg, H. Fernandez, A. Clin. Chem. 12:871 (1966).
- Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, New York, Harper & Row, pp.122:143 (1964).
- Hansk, A., Kao, J., Clin. Chem. 14:58 (1968).
- Young, D.S., et al, Clin. Chem., 21:1D, (1975).
- Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, 2nd Ed., Hagerstown (MD), Harper & Row, p.728 (1974).
- Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia, W.B. Saunders, p.917 (1976).
- NCCLS document "Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices", 2nd Ed. (1992).

Symbole

| | |
|--|---|
| Data przydatności (RRRR-MM-DD) | Nr LOT i kod partii |
| Numer katalogowy | Producent |
| Wyłącznie do diagnostyki <i>in vitro</i> | Zakres temperatur |
| Zapoznaj się z instrukcją użytkowania | Rx Only: Wyłącznie do profesjonalnego użytku |
| Znak CE | Autoryzowany przedstawiciel na Europę |

12-P7516-160 Wyprodukowano przez HORIBA Instruments Incorporated - Pointe Brand 5449 Research Drive Canton, MI 48188

Manufactured by HORIBA Instruments Incorporated - Pointe Brand 5449 Research Drive, Canton, MI 48188

European Authorized Representative:
Obelis s.a.
Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BELGIUM
Tel: (32)2.732.59.54 Fax:(32)2.732.60.03 email: mail@obelis.net



Certyfikacja

Odczynniki Pointe są certyfikowane zgodnie z określonymi parametrami. Każdy odczynnik Pointe, który nie spełnia specyfikacji w podanym terminie ważności, zostanie natychmiast i bezpłatnie wymieniony.