

REF A11A01740

CONT.

IVD CE



HORIBA ABX SAS
Parc Euromédecine
Rue du Caducée
BP 7290
34184 Montpellier Cedex 4
FRANCE

ABX Pentra Potassium-E

■ Pentra C400

Elektroda jonoselektywna, przeznaczona do ilościowego oznaczania stężenia potasu w surowicy, osoczu i moczu przy użyciu modułu ISE (Pentra C400).

Zastosowanie

ABX Pentra Potassium-E jest odczynnikiem przeznaczonym do określania ilościowego stężenia potasu metodą potencjometryczną za pomocą elektrody jonoselektywnej i przy zastosowaniu roztworu referencyjnego, kalibratorów oraz kontroli. Pomiary stężenia potasu wykorzystuje się w diagnostyce, a także leczeniu chorób związanych z zaburzeniami równowagi elektrolitowej w organizmie.

Aspekty kliniczne (1)

Elektrolity biorą udział w większości procesów metabolicznych zachodzących w organizmie. Sód, potas i chlor należą do najważniejszych jonów fizjologicznych, a co za tym idzie są najczęściej oznaczanymi elektrolitami. Wnikają one do organizmu wraz z pokarmem poprzez układ pokarmowy i są wydalane przez nerki.

Potas jest podstawowym kationem wewnątrzkomórkowym. Odgrywa on kluczową rolę w działaniu funkcji nerwowo-mięśniowych.

Zmniejszenie stężenia potasu jest czasem spowodowane zmniejszeniem zawartości potasu w pokarmie lub nadmierną utratą potasu przez organizm w związku z przewlekłymi torsjami lub biegunką, czy też zwiększonym wydalaniem przez nerki.

Nadmierna utrata płynów lub szok, poważne poparzenia, kwasica cukrzycowa lub zatrzymywanie potasu w nerkach są głównymi przyczynami wzrostu stężenia potasu w organizmie.

Wzrost stężenia potasu w moczu wynika czasami z rozpoczętej głodówki, pierwotnego lub wtórnego aldosteronizmu lub pierwotnych schorzeń nerek (zespół nerczycowy, w fazie wracania do zdrowia po ostrej martwicy kanalikowej, kwasicy lub alkalozie metabolicznej). Obserwuje się również hiperkalciurię po

podaniu hormonów adrenokortykotropowych: hydrokortyzonu i kortyzonu.

Stężenie potasu maleje przy chronicznym niedoborze potasu oraz chorobach nerek, w których występuje zmniejszenie przepływu moczu.

Pomiar stężenia potasu w moczu wykorzystuje się w badaniu nerek oraz badaniu równowagi hydrolitycznej i kwasowej.

Metoda

Ilościowe oznaczanie potasu metodą potencjometryczną przy użyciu modułu ISE za pomocą elektrody jonoselektywnej:

- bezpośrednio (nierozcieńczone surowica i osocze)
- pośrednio (rozcieńczony mocz)

Charakterystyka produktu

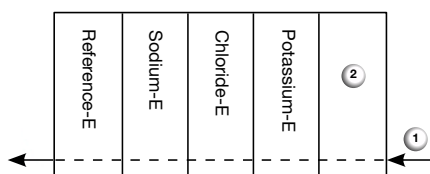
- **ABX Pentra Potassium-E** jest pakowany oddzielnie.
- **ABX Pentra Potassium-E** należy używać zgodnie z niniejszą ulotką. Producent nie może zagwarantować właściwego działania produktu, jeśli zostanie on użyty w sposób inny od podanego.

Postępowanie z preparatem

1. Przed instalacją elektrody w analizatorze należy sprawdzić, czy uszczelka znajduje się na właściwym miejscu.

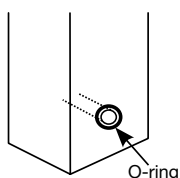
ABX Pentra Potassium-E

2. Podczas instalacji elektrody, umieść ją we właściwej pozycji, tak, jak to pokazano poniżej.



- 1: Próbka
2: Czujnik powietrza

3. Upewnij się, że uszczelka została zainstalowana tak, jak pokazano na rysunku poniżej. Instalując każdą następną elektrodę upewnij się, że uszczelka poprzedniej pozostaje na właściwym miejscu.



4. Aby poprawnie zainstalować i konserwować elektrody, przeczytaj odpowiednią część podręcznika użytkownika.

Kalibrator

Do celów kalibracji należy używać:

- ABX Pentra Standard 1** (A11A01717) (do oddzielnego zakupu)
1 x 280 mL
- ABX Pentra Standard 2** (A11A01718) (do oddzielnego zakupu)
1 x 100 mL
- ABX Pentra Reference 280 mL** (A11A01901) (do oddzielnego zakupu)
1 x 280 mL

Kontrola ^a

Do wewnętrznej kontroli jakości należy używać:

- Do stosowania wyłącznie z próbkami surowicy/osocza:
ABX Pentra N Control / ABX Pentra N MultiControl (A11A01653 / 1300054414) (do oddzielnego zakupu)
10 x 5 mL (liofilizat)
- ABX Pentra P Control / ABX Pentra P MultiControl** (A11A01654 / 1300054415) (do oddzielnego zakupu)
10 x 5 mL (liofilizat)

- Do stosowania wyłącznie z próbkami moczu: w opracowaniu

Oznaczenie kontroli powinno być przeprowadzane raz dziennie i/lub po wykonaniu kalibracji.

Częstość przeprowadzania kontroli oraz przedziały ufności powinny być ustalone w oparciu o wytyczne laboratoryjne oraz przepisy obowiązujące w danym kraju. Należy przestrzegać krajowych, regionalnych i lokalnych wytycznych dotyczących materiałów do kontroli jakości. Wynik kontroli musi zawierać się w zdefiniowanych przedziałach ufności. Każde laboratorium powinno wypracować sposób postępowania w przypadku, gdy wyniki wykrócą poza wyznaczone przedziały.

Wymagane wyposażenie niewchodzące w skład produktu ^a

- Zautomatyzowany kliniczny analizator biochemiczny: Pentra C400 wyposażony w opcjonalny moduł ISE.
- Standardowy sprzęt laboratoryjny.
- Elektroda: **ABX Pentra Reference-E** (A11A01741).
- Kalibratory:
 - ABX Pentra Standard 1** (A11A01717) (do oddzielnego zakupu)
1 x 280 mL
 - ABX Pentra Standard 2** (A11A01718) (do oddzielnego zakupu)
1 x 100 mL
 - ABX Pentra Reference 280 mL** (A11A01901) (do oddzielnego zakupu)
1 x 280 mL
- Kontrole:
 - ABX Pentra N Control / ABX Pentra N MultiControl** (A11A01653 / 1300054414)
 - ABX Pentra P Control / ABX Pentra P MultiControl** (A11A01654 / 1300054415)

Próbka (2)

- Surowica.
- Osocze pobrane z heparyną litową.
- Mocz.
- Firma HORIBA Medical nie prowadziła testów dla antykoagulantów innych niż wymienione na liście i w związku z tym nie zaleca ich używania dla potrzeb tego oznaczenia.

^aModyfikacja: nowa kontrola.

ABX Pentra Potassium-E

- W przypadku użycia surowicy do sporządzania próbek, przechodzenie potasu z komórek krwi, szczególnie z płytek krwi może spowodować problemy poważniejsze, niż w przypadku użycia osocza.
- Próbkę należy oddzielić od komórek krwi natychmiast po pobraniu krwi od pacjenta. Jeśli próbka zostanie umieszczona w lodówce bez uprzedniego oddzielenia surowicy, następuje przechodzenie dużej ilości potasu z krwinek czerwonych.
- Należy używać odwirowanych próbek moczu.
- Separację surowicy lub osocza należy przeprowadzać natychmiast lub w ciągu 24 godzin, jeżeli próbka jest przechowywana w zamkniętej probówce (3).

Stabilność elektrolitów w próbkach przechowywanych w szczelnie zamkniętych probówkach (bez dostępu powietrza) (3) (po oddzieleniu):

	15-25°C	4°C	-20°C
Potas w surowicy/osoczu:	14 dni	14 dni	stabilny
Potas w moczu:	14 dni	n/d	n/d

Zakres norm (1)

Każde laboratorium powinno wypracować swoje własne zakresy odniesienia. Wartości podane w niniejszej ulotce mają wyłącznie charakter orientacyjny.

Surowica:

Dorośli 3,7-5,5 mmol/L

Osocze:

Dorośli 3,6-4,8 mmol/L

Mocz:

Dorośli 25 - 125 mmol/24h

Przechowywanie i stabilność

Elektrody przechowywane w zamkniętym fabrycznie opakowaniu można instalować w analizatorze zgodnie z datą ważności umieszczoną na opakowaniu, jeśli były one przechowywane w temperaturze 15-35°C. Po instalacji w module ISE, elektrody potasowe mogą być używane przez 6 miesięcy.

Postępowanie z odpadami

Należy postępować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Ogólne środki ostrożności

- Niniejsza elektroda jest przeznaczona wyłącznie do profesjonalnej diagnostyki *in vitro*.
- Wyłącznie do stosowania z przepisu lekarza.
- Ten produkt został sklasyfikowany jako nieszkodliwy w rozumieniu rozporządzenia (WE) nr 1272/2008.
- Przy pracy należy stosować standardowe laboratoryjne środki ostrożności.
- Urządzenia należy używać zgodnie z instrukcją obsługi, w odpowiednich warunkach.
- Podczas wymiany elektrod używaj gumowych rękawic.
- Należy uważnie zapoznać się z kartą charakterystyki (MSDS) dołączonej do elektrody.
- Nie używać produktu, jeżeli można zaobserwować zmianę jego cech biologicznych, chemicznych lub fizycznych, co wskazuje na jego nieprzydatność do użytku.
- Użytkownik ma obowiązek sprawdzić, czy niniejszy dokument ma zastosowanie do używanej przez niego w danym przypadku elektrody.

Wydajność w analizatorze Pentra C400

Surowica, osocze

Objętość próbki

60 µL/test 1, 2 lub 3 elektrolity

Trafność i precyzja ^b

Powtarzalność (precyzja oznaczenia)

Powtarzalność wg zaleceń procedury Valtec (4) z próbkami poddanymi 20 oznaczeniom:

- 4 kontrole
- 6 próbek (poziomy niskie / średnie / wysokie)

	Wartość średnia mmol/L	CV %
Próbka kontrolna 1	3,7	0,05
Próbka kontrolna 2	3,76	1,36
Próbka kontrolna 3	6,6	0,05
Próbka kontrolna 4	6,6	0,05
Próbka 1	2,1	1,07
Próbka 2	4,3	0,05
Próbka 3	9,01	1,07
Próbka 4	2,23	2,11

^bModyfikacja: modyfikacja informacji dot. wyników.

ABX Pentra Potassium-E

	Wartość średnia mmol/L	CV %
Próbka 5	4,6	0,49
Próbka 6	9,13	1,12

Odtwarzalność (precyzja wewnątrzlaboratoryjna)

Powtarzalność zgodnie z zaleceniami podanymi w CLSI (NCCLS), protokole EP15-A2 (5) w przypadku próbek badanych w trzech powtórzeniach przez 5 dni (3 serie dziennie).

- 4 kontrole
- 6 próbek (poziomy niskie / średnie / wysokie)

	Wartość średnia mmol/L	CV %
Próbka kontrolna 1	3,67	1,43
Próbka kontrolna 2	3,79	0,94
Próbka kontrolna 3	6,59	0,40
Próbka kontrolna 4	6,74	0,81
Próbka 1	1,99	1,95
Próbka 2	4,39	0,60
Próbka 3	5,77	0,85
Próbka 4	2,05	2,71
Próbka 5	4,45	1,25
Próbka 6	5,87	0,90

Liniowość i zakres pomiaru

Analiza potwierdziła zakres pomiaru od 1,4 mmol/L do 10 mmol/L.

Liniowość została oceniona w zakresie pomiaru zgodnie z zaleceniami podanymi w CLSI (NCCLS) oraz protokole EP6-A (6).

Korelacja

N próbek pobranych od pacjentów jest skorelowanych z ABX Pentra 400 wykorzystanym jako odniesienie zgodnie z zaleceniami podanymi w CLSI (NCCLS) i protokole EP9-A2 (7).

Równanie krzywej allometrycznej uzyskane w przypadku surowicy (N = 91) z użyciem procedury regresji Passinga-Bablocka (8) to:

$$Y = 1,04 X - 0,15 \text{ przy współczynniku korelacji } r^2 = 0,991.$$

Czynniki zakłócające ^c (9, 10)

Hemoglobina:	Nie obserwuje się znaczącego wpływu do 1 g/dL.
Triglicerydy:	Brak istotnego wpływu.
Bilirubina całkowita:	Brak istotnego wpływu.
Bilirubina bezpośrednia:	Brak istotnego wpływu.
Probenecyd:	Nie obserwuje się statystycznie istotnego wpływu do 1100 µmol/L.
Kwas walproinowy:	Nie obserwuje się statystycznie istotnego wpływu do 303,6 µg/mL.

Young podaje także inne ograniczenia, a w szczególności listę leków oraz zmiennych przedanalizacyjnych, które według obecnego stanu wiedzy wpływają na wyniki tej metody (11, 12).

Stabilność kalibracji

Jednopunktowa kalibracja jest wykonywana automatycznie co 15 minut.

Dwupunktowa kalibracja jest wykonywana automatycznie co 120 minut.

Mocz

Objętość próbki

20 µL/test 1, 2 lub 3 elektrolity

Trafność i precyzja ^b

Powtarzalność (precyzja oznaczenia)

Powtarzalność wg zaleceń procedury Valtec (4) z próbkami poddanymi 20 oznaczeniom:

- 4 kontrole
- 6 próbek (poziomy niskie / średnie / wysokie)

	Wartość średnia mmol/L	CV %
Próbka kontrolna 1	27,15	0,70
Próbka kontrolna 2	27,24	1,53
Próbka kontrolna 3	61,94	0,75
Próbka kontrolna 4	62,32	0,52
Próbka 1	34,94	0,37
Próbka 2	130,69	2,44

^cModyfikacja: modyfikacja zakłóceń.

^bModyfikacja: modyfikacja informacji dot. wyników.

ABX Pentra Potassium-E

	Wartość średnia mmol/L	CV %
Próbka 3	163,96	0,64
Próbka 4	31,78	0,56
Próbka 5	58,38	1,75
Próbka 6	154,64	2,36

Linearity and Measuring Range

Analiza potwierdziła zakres pomiaru od 2 mmol/L do 150 mmol/L.

Liniowość została oceniona w zakresie pomiaru zgodnie z zaleceniami podanymi w CLSI (NCCLS) oraz protokole EP6-A (6).

Korelacja

N próbek pobranych od pacjentów jest skorelowanych z ABX Pentra 400 wykorzystanym jako odniesienie zgodnie z zaleceniami podanymi w CLSI (NCCLS) i protokole EP9-A2 (7).

Równanie krzywej allometrycznej uzyskane w przypadku moczu (N = 140) z użyciem procedury regresji Passinga-Bablocka (8) to:

$$Y = 1,09 X + 0,02 \text{ przy współczynniku korelacji } r^2 = 0,992.$$

Stabilność kalibracji

Jednopunktowa kalibracja jest wykonywana automatycznie co 15 minut.

Dwupunktowa kalibracja jest wykonywana automatycznie co 120 minut.

Piśmiennictwo

1. Scott MG, LeGrys VA, Klutts JS. Electrolytes and Blood Gases. In: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnosis. 4th ed. St Louis, Missouri: Elsevier Saunders (2006): 983-990.
2. Kanai I, Kanai M, Rinshokensaho-teiyo, revised, 30th edition, Kanehara-syuppan, Tokyo (1993): VIII709.
3. Young DS. Storage of specimen. In: Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests. 1st ed. Washington: AACC Press (1993): 4-269 - 4-278.
4. Vassault A, Grafmeyer D, Naudin C et al. Protocole de validation de techniques (document B). Ann. Biol. Clin. (1986) **44**: 686-745.
5. User Verification of Performance for Precision and Trueness. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP15-A2 (2006) **25** (17)

6. Evaluation of the Linearity of Quantitative Analytical Methods. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP6-A (2003) **23** (16).
7. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples. Approved Guideline, 2nd ed., CLSI (NCCLS) document EP9-A2 (2002) **22** (19).
8. Passing H, Bablok W. A new biometrical procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. J. Clin. Chem. Clin. Biochem. (1983) **21**: 709-20.
9. Vlatko Rumenjak, Stjepan Milardovic, Ivan Kryhak. The study of some possible measurement errors in clinical blood electrolyte potentiometric (ISE) analyzers. Clinica Chimica Acta (2003) **335**: 75-81.
10. Malinowska E, Meyerhoff M. Influence of Nonionic Surfactants on the Potentiometric Response of Ion-Selective polymeric Membrane Electrodes Designed for Blood Electrolyte Measurement.
11. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 4th Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 143-163.
12. Young DS. Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests. 2nd Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 120-132.

