

PHOS2

Fosforas (neorganinis), 2-a versija

Užsakymo informacija

cobas®

Substratai

REF	CONTENT	Analizatoriai, su kuriais galima naudoti cobas c pakuotę
03183793 122	Phosphate (Inorganic) ver.2 (250 tyrimų)	Sistemas-ID 07 6614 3
10759350 190	Calibrator f.a.s. (12 x 3 mL)	Sistemas-ID 07 3718 6
10759350 360	Calibrator f.a.s. (12 x 3 mL, skirta JAV)	Sistemas-ID 07 3718 6
10171743 122	Precinorm U (20 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7997 0
10171778 122	Precipath U (20 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7998 9
12149435 122	Precinorm U plus (10 x 3 mL)	Sistemas-ID 07 7999 7
12149435 160	Precinorm U plus (skirta JAV) (10 x 3 mL)	Sistemas-ID 07 7999 7
12149443 122	Precipath U plus (10 x 3 mL)	Sistemas-ID 07 8000 6
12149443 160	Precipath U plus (skirta JAV) (10 x 3 mL)	Sistemas-ID 07 8000 6
05117003 190	PreciControl ClinChem Multi 1 (20 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7469 3
05947626 190	PreciControl ClinChem Multi 1 (4 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7469 3
05947626 160	PreciControl ClinChem Multi 1 (4 x 5 mL, skirta JAV)	Sistemas-ID 07 7469 3
05117216 190	PreciControl ClinChem Multi 2 (20 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7470 7
05947774 190	PreciControl ClinChem Multi 2 (4 x 5 mL)	Sistemas-ID 07 7470 7
05947774 160	PreciControl ClinChem Multi 2 (4 x 5 mL, skirta JAV)	Sistemas-ID 07 7470 7

Lietuvių

Sistemos informacija

Tyrimas PHOS2, tyrimo ID 0-614 (serumas, plazma)

Tyrimas PHOU2, tyrimo ID 0-514 (šlapimas)

Paskirtis

Kiekybinis in vitro tyrimas, skirtas neorganinio fosfato koncentracijos nustatymui žmogaus serume, plazmoje ir šlapime, naudojant COBAS INTEGRA sistemas.

Santrauka^{1,2,3,4,5}

88 % fosforo, esančio organizme, kaupiama kauluose kalcio fosfato forma, kaip apatitas $\text{Ca}^{2+}[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]_3^{2-}$. Likęs dalyvauja tarpiniame angliavandenių metabolizme ir yra svarbių medžiagų, tokių kaip fosfolipidai, nukleino rūgštys ir ATP, sudėtyje. Fosforas kraujyje aptinkamas neorganinio fosfato formoje ir kaip organiskai sujungta fosforo rūgštis. Nedidelis kiekis užląstelinio organinio fosforo aptinkamas beveik išimtinai fosfolipidų formoje.

Fosfatų santykis su kalciumu kraujyje yra apytiksliai 6:10. Fosforo koncentracijos padidėjimas sąlygoja kalcio koncentracijos sumažėjimą. Mechanizmą veikia parathormono ir vitamino D sąveika. Hipoparatiroidizmas, intoksikacija vitaminu D ir inkstų nepakankamumas su sumažėjusia fosfato filtracija glomeruluose sąlygoja hiperfosfatemiją. Hipofosfatemija nustatoma rachito, hiperparatiroidizmo ir Fanconi sindromo atveju.

Populiariausias neorganinio fosforo koncentracijos nustatymo metodas yra pagrįstas amonio fosfomolibdato susidarymu, vykstant tolesniai redukcijai į molibdeno mėlynąjį. Naudojant šį metodą dažnos reagentų stabilumo problemos. Čia aprašomas metodas yra pagrįstas fosfato reakcija su amonio molibdatu, be redukcijos susidarant amonio fosfomolibdatui. Akceleratoriaus pridėjimas pagreitina reakcijos greitį, o tuščių mėginių matavimas sąlygoja tikslesnius rezultatus.

Tyrimo principas⁵

Galinio taško metodas, naudojant tuščius mėginius

Neorganinis fosfatas, esant sieros rūgšties, su amonio molibdatu sudaro amonio fosfomolibdato kompleksą, kurio formulė $(\text{NH}_4)_3[\text{PO}_4(\text{MoO}_3)_{12}]$.



Fosfatas + amonio molibdatas

$$\longrightarrow \text{amnio-fosfomolibdatas}$$

Susidariusio fosfomolibdato koncentracija yra tiesiogiai proporcinga neorganinio fosfato koncentracijai. Ji nustatoma matuojant absorbcijos padidėjimą ties 340 nm.

Reagentai - darbiniai tirpalai

R1 Sieros rūgštis 0.36 mol/L, detergentas

SR Amonio molibdatas 3.5 mmol/L, sieros rūgštis 0.36 mol/L, natrio chloridas 150 mmol/L

R1 yra B pozicijoje, o SR yra C pozicijoje

Atsargumo priemonės ir įspėjimai

Atkreipkite dėmesį į atsargumo priemones ir įspėjimus išvardytus šio pakuotės lapelio 1 skyriuje/žangoje.

Šiame rinkinyje yra komponentų, kurie pagal reglamentą (EB) Nr. 2008/1272 skirstomi į šias klases:

Pavojeingi komponentai: sieros rūgštis



Pavojus

H290 Gali esdinti metalus.

H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis.

Prevencija:

P234 Laikyti tik originalioje talpykloje.

P264 Po naudojimo kruopščiai nuplauti odą.

P280 Mūvėti apsaugines pirštines/dėvėti apsauginius drabužius/naudoti akių (veido) apsaugos priemones.

Veiksmai, kurių reikia imtis:

P301 + P330 PRARIJUS: Išskalauti burną. NESKATINTI vėmimo. + P331

P303 + P361 + P353 PATEKUS ANT ODOS (arba plauky): Nedelsiant nuvalyti/pašalinti visus užterštus drabužius. Odą nuplauti vandeniu/čiurkšle.

P304 + P340 ĮKVĖPUS: Išnešti nukentėjusį į gryną orą; jam būtina ramybė ir padėtis, leidžianti laisvai kvėpuoti.

P305 + P351 + P338 PATEKUS Į AKIS: Kelias minutes atsargiai plauti vandeniu. Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti. Toliau plauti akis.

P310 Nedelsiant skambinti į APSINUODIJIMŲ KONTROLĖS IR INFORMACIJOS BIURĄ arba kreiptis į gydytoją.

P363 Užterštus drabužius išskalbti prieš vėl juos apsivelkant.

P390 Absorbuoti išsiliejusią medžiagą, siekiant išvengti materialinės žalos.

Laikymas:

P405 Laikyti užrakintą.

P406 Laikyti korozijai atsparioje nerūdijančio plieno talpykloje, turinčioje atsparią vidinę dangą.

Šalinimas:

P501 Turinį/talpyklą išpilti (išmesti) į patvirtintą atliekų šalinimo įmonę.

Kontaktinis telefono numeris: visos šalys: +49-621-7590, JAV: +1-800-428-2336.

Reagentų paruošimas

Paruoštas naudojimui

Laikymo sąlygos ir stabilumas

Tinkamumo laikas 2-8 °C temperatūroje Žr. galiojimo datą ant **cobas c** pakuotės etiketės

COBAS INTEGRA 400 plus sistemos

Naudojant analizatoriuje 10-15 °C temperatūroje 12 savaičių

COBAS INTEGRA 800 sistemos

Naudojant analizatoriuje 8 °C temperatūroje 12 savaičių

Mėginių surinkimas ir paruošimas

Mėginių surinkimui ir paruošimui naudokite tik tinkamus mėgintuvėlius ar surinkimo talpyklas.

Buvo patikrinti ir yra priimtini tik toliau išvardyti mėginiai.

Serumas

Plazma: Heparino (Li-, Na-, NH₄⁺) arba EDTA (K₂⁻, K₃⁻) plazma

Išvardintų rūšių mėginiai buvo tiriami, pasirinkus tyrimo metu rinkoje buvusius mėgintuvėlius, t.y. nebuvo patikrinti visų gamintojų mėgintuvėliai. Įvairių gamintojų mėginių surinkimo sistemose gali būti skirtingų medžiagų, kurios kai kuriais atvejais gali paveikti tyrimo rezultatus. Jei mėginius apdorojate pirminiuose mėgintuvėliuose (mėginių surinkimo sistemose), laikykitės mėgintuvėlių gamintojo instrukcijų.

Šlapimas

Šlapimas turėtų būti surenkamas į rūgštinti išplautas talpyklas be detergento. Po surinkimo parūgštinkite druskos rūgštimi (pH < 3).^{6,7}

Šlapimo mėginiai yra prietaiso automatiškai atskiedžiami vandeniu santykiu 1:11 (1+10).

Stabilumas serume/plazmoje:⁸ 24 valandos 15-25 °C temperatūroje
4 dienos 2-8 °C temperatūroje
1 metai (-15)-(-25) °C temperatūroje

Stabilumas šlapime:^{6,7} 6 mėnesiai 2-8 °C temperatūroje (parūgštinus)

24-valandų šlapimas: Surinkę laikykite atvėsintą.

Prieš atlikdami tyrimą, mėginius su nuosėdomis centrifuguokite.

Pateiktos medžiagos

Apie reagentus skaitykite skyriuje „Reagentai - darbiniai tirpalai“.

Tyrimas

Kad tyrimas būtų atliktas tinkamai, laikykitės šiame dokumente pateiktų analizatoriaus naudojimo instrukcijų. Specifines analizatoriaus tyrimo instrukcijas skaitykite atitinkamame naudotojo vadove.

Pritaikymas serumui, plazmai ir šlapimui

COBAS INTEGRA 400 plus tyrimo aprašymas

Matavimo režimas	Absorbicija
Abs. skaičiavimo režimas	Galutinio taško
Reakcijos kryptis	Padidėjimas
Bangos ilgis A/B	340/659 nm
Kalk. pirmas/paskutinis	33/63
Vienetas	mmol/L

Serumas, plazma

Reakcijos režimas R1-S-SR

Šlapimas

Reakcijos režimas D-R1-S-SR

Faktorius prieš skiedimą 11

Išpilstymo parametrai

Serumas, plazma ir šlapimas Skiediklis (H₂O)

R1	90 µL	
Mėginys	2.5 µL	27.5 µL
SR	38 µL	
Bendras tūris	158 µL	

COBAS INTEGRA 800 tyrimo apibrėžimas

Matavimo režimas	Absorbicija
Abs. skaičiavimo režimas	Galutinio taško
Reakcijos kryptis	Padidėjimas
Bangos ilgis A/B	340/659 nm
Kalk. pirmas/paskutinis	44/98
Vienetas	mmol/L

Serumas, plazma

Reakcijos režimas R1-S-SR

Šlapimas

Reakcijos režimas D-R1-S-SR

Faktorius prieš skiedimą 11

Išpilstymo parametrai

Serumas, plazma ir šlapimas Skiediklis (H₂O)

R1	90 µL	
Mėginys	2.5 µL	27.5 µL
SR	38 µL	
Bendras tūris	158 µL	

Kalibravimas

Serumas, plazma ir šlapimas

Kalibratorius	Calibrator f.a.s. Kaip nulinį kalibratorių naudokite dejonizuotą vandenį.
Kalibravimo režimas	Tiesinė regresija
Kalibravimo pakartojimas	Rekomenduojamas dubliavimas
Kalibravimo intervalas	Kiekvienai partijai ir kaip reikalaujama kokybės kontrolės procedūrose

Atsekamumas: Šis metodas buvo standartizuotas pagal pirminę pamatinę medžiagą (NERL).

Kokybės kontrolė

Kokybės kontrolė serumas, plazma	Precinorm U, Precinorm U plus Precipath U arba Precipath U plus
Kokybės kontrolė: šlapimas	Įprastai kokybės kontrolei rekomenduojami kiekybiniai šlapimo kontroliniai tyrimai.
Kontrolės intervalas	Rekomenduojama 24 valandos
Kontrolės seka	Nustatoma vartotojo
Kontrolė po kalibravimo	Rekomenduojama

Kokybės kontrolei, naudokite medžiagas išvardintas „Užsakymo informacija“ skyriuje. Papildomai galima naudoti kitą tinkamą kontrolinę medžiagą.

Kontrolės intervalai ir apribojimai turėtų atitikti kiekvienos laboratorijos individualius reikalavimus. Gautos reikšmės turėtų patekti į nustatytas ribas. Kiekviena laboratorija turi numatyti korekcines priemones, kurių reiktų imtis, reikšmėms nepatekus į nustatytas ribas.

Vadovaukitės nustatytais valstybiniais ir vietiniais reikalavimais kokybės kontrolei užtikrinti.

Skaičiavimas

COBAS INTEGRA analizatoriai automatiškai apskaičiuoja kiekvieno mėginio analitės koncentraciją. Išsamesnės informacijos ieškokite duomenų analizės (angl. Data Analysis) skylyje internetinėje pagalboje (angl. Online Help) (COBAS INTEGRA 400 plus/800 analizatoriai).

Perskaičiavimo faktorius: mmol/L × 3.10 = mg/dL

Apribojimai - poveikiai

Kriterijus: Vertės suradimas ± 10 % pradinės reikšmės ribose.

Serumas, plazma

Gelta:⁹ Jokio reikšmingo poveikio, I indekso reikšmei esant iki 51 (apytikslė konjuguoto bilirubino koncentracija: 872 μmol/L arba 51 mg/dL). Jokio reikšmingo nekonjuguoto bilirubino poveikio.

Hemolizė:⁹ Jokio reikšmingo poveikio, H indekso reikšmei esant iki 420 (apytikslė hemoglobino koncentracija: 261 μmol/L arba 420 mg/dL).

Lipemija (Intralipidai):⁹ Jokio reikšmingo poveikio intralipidų koncentracijai esant iki 1000 mg/dL. Tarp turbiditeto ir trigliceridų koncentracijos koreliacija yra silpna.

Vaistai: Nebuvo nustatyta jokios įtakos naudojant įprastus vaistus terapinėmis koncentracijomis.^{10,11} Išimtis: Fosfolipidai, esantys liposominių vaistų sudėtyje (pvz.: AmBisome), dėl rūgštinio reakcijos pH tyrime gali būti hidrolizuojami, taigi sąlygoti padidėjusius fosfatų rezultatus.¹²

Labai retais atvejais gamapatijos, ypač IgM tipo (Waldenström makroglobulinemija), gali sąlygoti nepatikimus rezultatus.¹³

Šlapimas

Vaistai: Nebuvo nustatyta jokios įtakos naudojant įprastus vaistus terapinėmis koncentracijomis.¹¹

Diagnozuojant, rezultatai visada turėtų būti vertinami kartu su paciento anamneze, fizinio ištyrimo duomenimis ir kitais radiniais.

REIKALINGI VEIKSMAI

Specialaus plovimo programa: Specialių plovimo žingsnių naudojimas yra būtinas, kai COBAS INTEGRA analizatoriuose kartu atliekamos tam tikrų tyrimų kombinacijos. Tolesnių instrukcijų ieškokite pakuotės lapelyje, įžangoje, papildomi plovimo ciklai (Extra Wash Cycles).

Kai reikalaujama, prieš pranešant šio tyrimo rezultatus turi būti įgyvendinama specialaus plovimo/pernešimo išvengimo programa.

Apribojimai ir reikšmių ribos

Matavimų ribos

Serumas/plazma

0.1-6.46 mmol/L (0.31-20 mg/dL)

Didesnės koncentracijos mėginius tirkite naudodami pakartotinio tyrimo funkciją. Naudojant pakartotinio tyrimo funkciją, mėginių skiedimas yra 1:10. Mėginių, atskiestų naudojant pakartotinio tyrimo funkciją, rezultatai yra automatiškai padauginami iš koeficiento 10.

Šlapimas

1.1-92 mmol/L (3.41-285 mg/dL)

Didesnės koncentracijos mėginius tirkite naudodami pakartotinio tyrimo funkciją. Naudojant pakartotinio tyrimo funkciją, mėginių skiedimo santykis yra 1:5. Mėginių, atskiestų naudojant pakartotinio tyrimo funkciją, rezultatai yra automatiškai padauginami iš koeficiento 5.

Matavimo reikšmių apatinės ribos

Serumas/plazma

Apatinė tyrimo nustatymo riba

0.1 mmol/L (0.31 mg/dL)

Apatinė nustatymo riba parodo žemiausią išmatuojamą analitės koncentraciją, kurią galima atskirti nuo nulio. Ji apskaičiuojama kaip reikšmė, esanti 3 standartiniais nuokrypiais aukščiau žemiausio standarto (standartas 1 + 3 SD, atkartojamumas, n = 21).

Šlapimas

Apatinė tyrimo nustatymo riba

1.1 mmol/L (3.41 mg/dL)

Apatinė nustatymo riba parodo žemiausią išmatuojamą analitės koncentraciją, kurią galima atskirti nuo nulio. Ji apskaičiuojama kaip reikšmė, esanti 3 standartiniais nuokrypiais aukščiau žemiausio standarto (standartas 1 + 3 SD, atkartojamumas, n = 21).

Tikėtinos reikšmės

Serumas, plazma

Suaugusieji¹⁴

0.81-1.45 mmol/L (2.5-4.5 mg/dL)

Vaikai¹⁵

Amžius	Vyrai mmol/L (mg/dL)	Moterys mmol/L (mg/dL)
1-30 d	1.25-2.25 (3.9-6.9)	1.40-2.50 (4.3-7.7)
1-12 mėn.	1.15-2.15 (3.5-6.6)	1.20-2.10 (3.7-6.5)
1-3 m.	1.00-1.95 (3.1-6.0)	1.10-1.95 (3.4-6.0)
4-6 m.	1.05-1.80 (3.3-5.6)	1.05-1.80 (3.2-5.5)
7-9 m.	0.95-1.75 (3.0-5.4)	1.00-1.80 (3.1-5.5)
10-12 m.	1.05-1.85 (3.2-5.7)	1.05-1.70 (3.3-5.3)
13-15 m.	0.95-1.65 (2.9-5.1)	0.90-1.55 (2.8-4.8)
16-18 m.	0.85-1.60 (2.7-4.9)	0.80-1.55 (2.5-4.8)

Roche nevertino normalių pediatriinės populiacijos reikšmių intervalų.

Šlapimas

1-asis ryto šlapimas¹⁶ 13-44 mmol/L (40-136 mg/dL)

24h šlapimas⁶ 13-42 mmol/d (0.4-1.3 g/d)

Kiekviena laboratorija turėtų įvertinti tikėtinų reikšmių tinkamumą savų pacientų populiacijai ir, jei būtina, nustatyti savo rekomenduojamas reikšmes.

Specifiniai tyrimo atlikimo duomenys

Toliau pateikiami atitinkamų analizatorių tyrimo charakteristikų duomenys. Atskirose laboratorijose gauti rezultatai gali skirtis.

Glaudumas

Glaudumas buvo nustatytas naudojant žmonių mėginius ir kontrolines medžiagas, pagal vidinį protokolą, su atkartojamumu (n = 21) ir tarpiniu glaudumu (1 lygi dalis per vieną tyrimą, 1 tyrimas per dieną, 21 diena). Buvo gauti šie rezultatai:

Serumas ir plazma

	1 koncentracija	2 koncentracija
Vidurkis	1.17 mmol/L (3.63 mg/dL)	2.01 mmol/L (6.23 mg/dL)
CV atkartojamumo	1.3 %	1.4 %
Vidurkis	1.17 mmol/L (3.63 mg/dL)	2.00 mmol/L (6.20 mg/dL)

PHOS2

Fosforas (neorganinis), 2-a versija

cobas[®]

Substratai

	1 koncentracija	2 koncentracija
CV tarpinio glaudumo	2.5 %	2.4 %

Glaudumas buvo nustatytas naudojant žmonių mėginius ir kontrolines medžiagas, pagal vidinį protokolą, su atkartojamumu ($n = 21$) ir tarpiniu glaudumu (1 lygi dalis per vieną tyrimą, 1 tyrimas per dieną, 10 dienų). Buvo gauti šie rezultatai:

Šlapimas

	1 koncentracija	2 koncentracija
Vidurkis	13.9 mmol/L (43.1 mg/dL)	27.6 mmol/L (85.6 mg/dL)
CV atkartojamumo	1.0 %	0.7 %
Vidurkis	13.9 mmol/L (43.1 mg/dL)	27.7 mmol/L (85.9 mg/dL)
CV tarpinio glaudumo	1.7 %	1.1 %

Metodų palyginimas

Neorganinio fosfato reikšmės, gautos COBAS INTEGRA 700 analizatoriuje, naudojant COBAS INTEGRA Phosphate (Inorganic) ver.2 reagentą (y), buvo palygintos su reikšmėmis, gautomis naudojant tą patį reagentą Roche/Hitachi 917 analizatoriuje (x) ir ankstesnį reagentą (PHOS) COBAS INTEGRA 700 analizatoriuje (x).

Seumas ir plazma

Roche/Hitachi 917 analizatorius	Imties dydis (n) = 100
Passing/Bablok ¹⁷	Tiesinė regresija
$y = 1.043x + 0.022$ mmol/L	$y = 1.040x + 0.025$ mmol/L
$r = 0.955$	$r = 1.000$
SD (md 95) = 0.040	$Sy.x = 0.018$
Mėginių koncentracijos buvo nuo 0.572 iki 5.69 mmol/L (1.77 ir 17.7 mg/dL).	

COBAS INTEGRA 700 analizatorius	Imties dydis (n) = 96
Passing/Bablok ¹⁷	Tiesinė regresija
$y = 1.029x - 0.047$ mmol/L	$y = 1.040x - 0.067$ mmol/L
$r = 0.942$	$r = 0.999$
SD (md 95) = 0.077	$Sy.x = 0.032$
Mėginių koncentracijos buvo nuo 0.619 iki 4.76 mmol/L (1.92 ir 14.9 mg/dL).	

Šlapimas

Roche/Hitachi 917 analizatorius	Imties dydis (n) = 86
Passing/Bablok ¹⁷	Tiesinė regresija
$y = 1.052x - 0.0235$ mmol/L	$y = 1.044x - 0.028$ mmol/L
$r = 0.983$	$r = 1.000$
SD (md 95) = 0.743	$Sy.x = 0.349$
Mėginių koncentracijos buvo nuo 6.08 iki 89.4 mmol/L (18.9 ir 277 mg/dL).	

COBAS INTEGRA 700 analizatorius	Imties dydis (n) = 96
Passing/Bablok ¹⁷	Tiesinė regresija
$y = 1.000x - 0.399$ mmol/L	$y = 1.002x - 0.405$ mmol/L
$r = 0.989$	$r = 1.000$
SD (md 95) = 0.396	$Sy.x = 0.180$
Mėginių koncentracijos buvo nuo 6.08 iki 44.8 mmol/L (18.9 ir 139 mg/dL).	

Nuorodos

- Külpmann WR, Stummvoll HK, Lehmann P. Elektrolyte, Klinik und Labor. Heidelberg: Verlag Klinisches Labor 1993.
- Tietz NW. Clinical Guide to Laboratory Tests. 2nd ed. Pa: WB Saunders Co 1976;901.
- Fiske CH, Subbarow Y. The colorimetric determination of phosphorus. J Biol Chem 1925;66:375-400.
- Taussky HH, Schoor EA. A microcolorimetric method for the determination of inorganic phosphorus. J Biol Chem 1953;202:675.
- Henry R ed. Clinical Chemistry: Principles and Technics, 2nd ed. New York, NY: Harper & Row 1974;723.
- Tietz NW, ed. Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th ed. Philadelphia. WB Saunders Co 2006;852-855.
- NCCLS GP-16A2, Urineanalysis and Collection, Transportation and Preservation of Urine specimens, 2nd edition 2001.
- Guder WG, Narayanan S, Wisser H, et al. List of Analytes; Preanalytical Variables. Brochure in: Samples: From the Patient to the Laboratory. Darmstadt: GIT-Verlag 1996.
- Glick MR, Ryder KW, Jackson SA. Graphical Comparisons of Interferences in Clinical Chemistry Instrumentation. Clin Chem 1986;32:470-475.
- Breuer J. Report on the Symposium "Drug effects in Clinical Chemistry Methods". Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996;34:385-386.
- Sonntag O, Scholer A. Drug interference in clinical chemistry: recommendation of drugs and their concentrations to be used in drug interference studies. Ann Clin Biochem 2001;38:376-385.
- Lane JW, Rehak NN, Hortin GL, et al. Pseudohyperphosphatemia associated with high-dose liposomal amphotericin B therapy. Clin Chim Acta 2008;387:145-149.
- Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007;45(9):1240-1243.
- Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (eds.). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. St Louis, Missouri; Elsevier Saunders 2006;2290.
- Soldin JS, Brugnara C, Wong EC. Pediatric Reference Intervals. AACC Press. 2005, 5th ed., p. 153.
- Krieg M, Günther KJ. Vergleichende quantitative Analytik klinisch-chemischer Kenngrößen im 24-Stunden-Urin und Morgenurin. J Clin Chem Clin Biochem 1986;24:863-869.
- Bablok W, Passing H, Bender R, et al. A general regression procedure for method transformation. Application of linear regression procedures for method comparison studies in clinical chemistry, Part III. J Clin Chem Clin Biochem 1988 Nov;26(11):783-790.

Šiuose informaciniuose lapeliuose kaip dešimtainės trupmenos skyriklis visada naudojamas taškas, skiriantis sveikąjį skaičių nuo dešimtainės trupmenos skaitmenų. Tūkstančių skyrikliai nenaudojami.

Simboliai

Be išvardytų standartų ISO 15223-1, Roche Diagnostics taip pat naudoja šiuos simbolius ir ženklus.

CONTENT



Rinkinio turinys

Tūris po atskiedimo arba maišymo

Reikšmingi papildymai ar pakeitimai yra pažymėti pakeitimų juosta parašėje.

© 2013, Roche Diagnostics



Roche Diagnostics GmbH, Sandhofer Strasse 116, D-68305 Mannheim
www.roche.com

Platintojas JAV:
Roche Diagnostics, Indianapolis, IN
JAV vartotojų techninė pagalba 1-800-428-2336

