

## Calcium Gen.2

### Kalcis, 2 generacija

#### Užsakymo informacija

COBAS INTEGRA	300 tyrimų	Kat. Nr. 05061482 190	● Pažymėtas analizatorius (-iai), su kuriuo (-iais) galima naudoti cobas c pakuotę
Calcium Gen.2		Sistemos-ID 07 7476 6	
Calibrator f.a.s.	12 × 3 mL	Kat. Nr. 10759350 190	
Calibrator f.a.s. (skirta JAV)	12 × 3 mL	Kat. Nr. 10759350 360	
		Sistemos-ID 07 3718 6	
Precinorm U	20 × 5 mL	Kat. Nr. 10171743 122	
		Sistemos-ID 07 7997 0	
Precipath U	20 × 5 mL	Kat. Nr. 10171778 122	
		Sistemos-ID 07 7998 9	
Precinorm U plus	10 × 3 mL	Kat. Nr. 12149435 122	
Precinorm U plus (skirta JAV)	10 × 3 mL	Kat. Nr. 12149435 160	
		Sistemos-ID 07 7999 7	
Precipath U plus	10 × 3 mL	Kat. Nr. 12149443 122	
Precipath U plus (skirta JAV)	10 × 3 mL	Kat. Nr. 12149443 160	
		Sistemos-ID 07 8000 6	
PreciControl ClinChem Multi 1	20 × 5 mL	Kat. Nr. 05117003 190	
PreciControl ClinChem Multi 1 (skirta JAV)	4 × 5 mL	Kat. Nr. 05947626 160	
		Sistemos-ID 07 7469 3	
PreciControl ClinChem Multi 2	20 × 5 mL	Kat. Nr. 05117216 190	
PreciControl ClinChem Multi 2 (skirta JAV)	4 × 5 mL	Kat. Nr. 05947774 160	
		Sistemos-ID 07 7470 7	

COBAS INTEGRA 400/400 plus	COBAS INTEGRA 800
●	●

#### Sistemos informacija

COBAS INTEGRA Calcium Gen.2 (CA2)

Tyrimas CA2, tyrimo ID 0-042, skirtas serumui ir plazmai

Tyrimas CA2U, tyrimo ID 0-043, skirtas šlapimui

#### Paskirtis

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

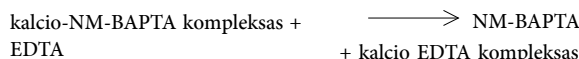
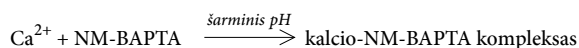
#### Santrauka<sup>1</sup>

Kalcis yra labiausiai organizme paplitęs mineralas, kurio 99 % yra kauluose, daugiausiai hidroksiapatito formoje. Likęs kalcis yra pasiskirstęs tarp įvairių audinių ir užląstelinų skysčių, kur jis atlieka gyvybiškai svarbų vaidmenį daugelyje gyvybinių procesų. Tarp kalcio funkcijų, nesusijusių su kaulų sistema, yra dalyvavimas kraujo krešėjime, neurorauomeninis impulso perdavimas, skeleto ir širdies raumenų dirglumas, fermentų aktyvacija ir ląstelių membranų vientisumo bei pralaidumo palaikymas.

Serumo kalcio koncentracija, taigi ir kūno sankaupos, kontroliuojamos paratiroidinio hormono (PTH), kalcitonino ir vitamino D. Bet kurio iš šių moduliatorių disbalansas sąlygoja organizmo ir serumo kalcio koncentracijos pokyčius. PTH arba vitamino D koncentracijos padidėjimas serume dažniausiai siejamas su hiperkalcemija. Padidėjusi kalcio koncentracija serume taip pat gali būti stebima ir dauginės mielomos ar kitų vėžinių ligų atvejais. Hipokalcemija gali būti stebima pvz.: hipoparatiroidizmo, nefrozės ar pankreatito metu.

#### Tyrimo principas

Kalcio jonai, esant šarminėms sąlygoms, reaguoja su 5-nitro-5'-metil-BAPTA (NM-BAPTA), sudarydami kompleksą. Šis kompleksas antrojo žingsnio metu reaguoja su EDTA.



Absorbcijos pokytis yra tiesiogiai proporcingas kalcio koncentracijai ir yra išmatuojamas fotometriškai.

#### Reagentai - darbiniai tirpalai

R1	CAPSO: <sup>a</sup> 557 mmol/L; NM-BAPTA: 2 mmol/L, pH 10.0; nereaktyvus surfaktantas; konservantas
SR	EDTA: 7.5 mmol/L, pH 7.3; nereaktyvus surfaktantas; konservantas

a) 3-[cikloheksilamino]-2-hidroksi-1-propansulfoninė rūgštis

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/ įžangoje.

#### Reagentų paruošimas

Paruošti naudojimui.

#### Laikymo sąlygos ir stabilumas

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

COBAS INTEGRA 400/400 plus sistemos  
Naudojant analizatoriuje 10-15 °C 6 savaitės temperatūroje

COBAS INTEGRA 800 sistemos  
Naudojant analizatoriuje 8 °C 6 savaitės temperatūroje

## INTEGRA 400/800

**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: Pasirenkamas mėginyje yra šviežias serumas

paimtas nevalgius.

Plazma: Li-heparino plazma

Serumas ar plazma turėtų būti atskiriami nuo kraujo kūnelių kuo greičiau, kadangi ilgesnis kontaktas su krešuliu gali sąlygoti žemesnę kalcio koncentraciją.<sup>2</sup> Pacientų, gaunančių EDTA (hiperkalcemijos gydymas), serumas yra netinkamas tyrimui, kadangi EDTA su kalciumu sudarys chelatą ir pavers jį neprieinamą reakcijai su NM-BAPTA. Buvo pranešta apie kalcio koprecipitaciją su fibrinu (t.y. heparino plazma), lipidais ar denatūruotais baltymais, laikant arba šaldant mėginius.<sup>1,3</sup>

Išvardytų 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: Šlapimo mėginiai turėtų būti surenkami į rūgštinti plautus buteliukus. 24-valandų mėginiai turėtų būti surenkami į talpyklas su 20-30 mL 6 mol/L HCl tam, kad išvengtumėte kalcio druskų precipitacijos. Pridėjus HCl į surinktą šlapimą precipituotos kalcio druskos gali nevistiškai ištirpti.<sup>4</sup>

Stabilumas *serume/plazmoje*:<sup>5</sup> 7 dienos 15-25 °C temperatūroje  
3 savaitės 2-8 °C temperatūroje  
8 mėnesiai (-15)-(-25) °C temperatūroje

Stabilumas *šlapime*:<sup>5</sup> 2 dienos 15-25 °C temperatūroje  
4 dienos 2-8 °C temperatūroje  
3 savaitės (-15)-(-25) °C temperatūroje

Laikomi serumo ir šlapimo mėginiai prieš tyrimą

turi būti gerai sumaišomi.

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 naudojimo instrukcijų atitinkamam analizatoriui. Specifines analizatoriui tyrimo instrukcijas skaitykite atitinkamame naudotojo vadove.

**Pritaikymas serumui, plazmai ir šlapimui****COBAS INTEGRA 400/400 plus tyrimo apibrėžimas**

Matavimo režimas	Absorbcija
Abs. skaičiavimo režimas	Galutinio taško
Reakcijos režimas	R1-S-SR
Reakcijos kryptis	Sumažėjimas
Bangos ilgis A/B	340/378 nm
Kalk. pirmas/paskutinis	33/36
Vienetas	mmol/L

**Mėginio tūrio parametrai**

Serumas, plazma	Skiediklis (H <sub>2</sub> O)	
R1	20 µL	130 µL
Mėginys	3 µL	30 µL
SR	20 µL	–
Bendras tūris	203 µL	

Šlapimas	Skiediklis (H <sub>2</sub> O)	
R1	20 µL	130 µL
Mėginys	2 µL	30 µL
SR	20 µL	–
Bendras tūris	202 µL	

**COBAS INTEGRA 800 tyrimo apibrėžimas**

Matavimo režimas	Absorbcija
Abs. skaičiavimo režimas	Galutinio taško
Reakcijos režimas	R1-S-SR
Reakcijos kryptis	Sumažėjimas
Bangos ilgis A/B	340/378 nm
Kalk. pirmas/paskutinis	43/46
Vienetas	mmol/L

**Mėginio tūrio parametrai**

Serumas, plazma	Skiediklis (H <sub>2</sub> O)	
R1	20 µL	130 µL
Mėginys	3 µL	30 µL
SR	20 µL	–
Bendras tūris	203 µL	

Šlapimas	Skiediklis (H <sub>2</sub> O)	
R1	20 µL	130 µL
Mėginys	2 µL	30 µL
SR	20 µL	–
Bendras tūris	202 µL	

**Kalibravimas**

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

Atsekamumas: Šis metodas buvo standartizuotas pagal SRM 956 c Level 2 pamatinę medžiagą.

**Kokybės kontrolė**

Serumas/plazma:	Precinorm U, Precinorm U plus arba PreciControl ClinChem Multi Precipath U, Precipath U plus arba PreciControl ClinChem Multi 2
-----------------	--

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 korekcinės priemonės, 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 analizės koncentraciją. Išsamesnės

informacijos ieškokite duomenų analizės (angl. Data Analysis) skiltyje internetinėje pagalboje (angl. Online Help) (COBAS INTEGRA 400/400 plus/800 analizatoriai).

Perskaičiavimo faktorius:  $\text{mmol/L} \times 4.01 = \text{mg/dL}$

Atlikdami tyrimus su 24-valandų šlapimu, padauginkite gautą reikšmę iš 24-valandų šlapimo tūrio tam, kad gautumėte rezultatus mg/24 h ar mmol/24 h.

#### Apribojimai - poveikiai

Kriterijus: Vertės suradimas  $\pm 0.22 \text{ mmol/L}$  ( $0.9 \text{ mg/dL}$ ) pradinės reikšmės mėginiams, kurių koncentracija  $\leq 2.2 \text{ mmol/L}$  ( $8.8 \text{ mg/dL}$ ) ir  $\pm 10 \%$  mėginiams, kurių koncentracija  $> 2.2 \text{ mmol/L}$ .

Serumas, plazma

Gelta:<sup>6</sup> Jokio reikšmingo poveikio, I indekso reikšmei esant iki 60 (apytikslė konjuguoto ir nekonjuguoto bilirubino koncentracija:  $1026 \mu\text{mol/L}$  arba  $60 \text{ mg/dL}$ ).

Hemolizė<sup>6</sup> Jokio reikšmingo poveikio, H indekso reikšmei esant iki 1000 (apytikslė hemoglobino koncentracija:  $621 \mu\text{mol/L}$  arba  $1000 \text{ mg/dL}$ ).

Lipemija<sup>6</sup> Jokio reikšmingo poveikio, L indekso reikšmei esant iki 1000. Tarp L indekso (atitinka turbidiskumą) ir trigliceridų koncentracijos koreliacija yra nedidelė.

Magnis Jokio reikšmingo poveikio, koncentracijai esant iki  $15 \text{ mmol/L}$ .

Vaistai Nebuvo nustatyta jokios įtakos naudojant įprastus vaistus terapinėmis koncentracijomis.<sup>7,8</sup>

Kita Sąveika su intraveniškai paskirta, gadolinio turinčia, MRI (magnetinio rezonanso) kontrastine medžiaga (Omniscan®, Optimark®) buvo ištirta, bet nebuvo nustatyta jokio poveikio, naudojant terapinėmis koncentracijomis. Poveikis buvo stebėtas, esant didesnėms koncentracijoms.

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

Šlapimas

Gelta: Jokio reikšmingo poveikio, konjuguoto bilirubino koncentracijai esant iki  $1026 \mu\text{mol/L}$  arba  $60 \text{ mg/dL}$ .

Hemolizė Jokio reikšmingo poveikio, hemoglobino koncentracijai esant iki  $621 \mu\text{mol/L}$  arba  $1000 \text{ mg/dL}$ .

Magnis Jokio reikšmingo poveikio, koncentracijai esant iki  $60 \text{ mmol/L}$ .

Vaistai Nebuvo nustatyta jokios įtakos naudojant įprastus vaistus terapinėmis koncentracijomis.<sup>8</sup>

Kita Sąveika su intraveniškai paskirta, gadolinio turinčia, MRI (magnetinio rezonanso) kontrastine medžiaga (Omniscan®, Optimark®) buvo ištirta. Naudojant Omniscan® joks poveikis nebuvo stebėtas terapinių koncentracijų ribose, tačiau didesnėmis koncentracijomis poveikis nustatytas. Naudojant Optimark® poveikis buvo stebėtas tiek terapinėmis, tiek didesnėmis koncentracijomis.

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

$0.20\text{--}5.0 \text{ mmol/L}$  ( $0.8\text{--}20.1 \text{ mg/dL}$ )

Šlapimas

$0.20\text{--}7.5 \text{ mmol/L}$  ( $0.8\text{--}30.1 \text{ mg/dL}$ )

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

Tuščioji riba (angl. Limit of Blank - LoB), aptikimo riba (angl. Limit of Detection - LoD) ir kiekybinio nustatymo riba (angl. Limit of Quantitation - LoQ)

Serumas/plazma ir šlapimas

Tuščioji riba:  $= 0.10 \text{ mmol/L}$  ( $0.4 \text{ mg/dL}$ )

Aptikimo riba:  $= 0.20 \text{ mmol/L}$  ( $0.8 \text{ mg/dL}$ )

Kiekybinio nustatymo riba:  $= 0.20 \text{ mmol/L}$  ( $0.8 \text{ mg/dL}$ )

Tuščioji riba, aptikimo riba ir kiekybinio nustatymo riba buvo nustatytos pagal CLSI (Klinikinių ir laboratorinių standartų institutas, angl. Clinical and Laboratory Standards Institute) EP17-A2 reikalavimus.

Tuščioji riba yra 95-osios procentilės vertė, gauta iš mėginių, kuriuose nebuvo analizuojamosios medžiagos  $n \geq 60$  matavimų keliose nepriklausomose serijose. Tuščioji riba atitinka mažiausią koncentraciją, žemiau kurios tikimybė aptikti mėginius be analizuojamosios medžiagos yra 95 %.

Aptikimo riba yra nustatoma pagal tuščiąją ribą ir mažos koncentracijos mėginių standartinį nuokrypį.

Aptikimo riba atitinka žemiausią analitės koncentraciją, kurią galima nustatyti (reikšmė virš tuščiojo matavimo ribos su 95 % tikimybe).

Kiekybinio nustatymo riba yra mažiausia analitės koncentracija, kurią galima atkurti išmatuoti su 30 % paklaida. Ji buvo nustatyta naudojant mažos koncentracijos kalcio mėginius.

##### Tikėtinios reikšmės<sup>9</sup>

Serumas/plazma

Vaikai (0–10 dienų)  $1.90\text{--}2.60 \text{ mmol/L}$  ( $7.6\text{--}10.4 \text{ mg/dL}$ )

## INTEGRA 400/800

Vaikai (10 dienų-2 metų)	2.25-2.75 mmol/L (9.0-11.0 mg/dL)
Vaikai (2-12 metų)	2.20-2.70 mmol/L (8.8-10.8 mg/dL)
Vaikai (12-18 metų)	2.10-2.55 mmol/L (8.4-10.2 mg/dL)
Suaugusieji (18-60 metų)	2.15-2.50 mmol/L (8.6-10.0 mg/dL)
Suaugusieji (60-90 metų)	2.20-2.55 mmol/L (8.8-10.2 mg/dL)
Suaugusieji (>90 metų)	2.05-2.40 mmol/L (8.2-9.6 mg/dL)

## Šlapimas

2.5-7.5 mmol/24 h (100-300 mg/24 h) normaliai maitinantis.

Roche nevertino normalių pediatriinės populiacijos reikšmių intervalų.

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

## Specifiniai tyrimo atlikimo duomenys

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

## Glaudumas

Atkartojamumas\* ir tarpinis glaudumas\*\* buvo nustatyti naudojant žmonių mėginius ir kontrolines medžiagas, remiantis CLSI (angl. Clinical and Laboratory Standards Institute) EP5 reikalavimais (2 lygios dalys per vieną tyrimą, 2 tyrimai per dieną, 21 diena).

Buvo gauti šie rezultatai:

## Serumas/plazma

Atkartojamumas*	Vidurkis mmol/L (mg/dL)	SD mmol/L (mg/dL)	CV %
Žmogaus serumas 1	0.59 (2.4)	0.02 (0.1)	2.9
Žmogaus serumas 2	2.53 (10.1)	0.05 (0.2)	1.8
Žmogaus serumas 3	4.48 (18.0)	0.08 (0.3)	1.8
Precinorm U	2.29 (9.2)	0.03 (0.1)	1.4
Precipath U	3.59 (14.4)	0.06 (0.2)	1.7

Tarpinis glaudumas**	Vidurkis mmol/L (mg/dL)	SD mmol/L (mg/dL)	CV %
Žmogaus serumas 1	0.59 (2.4)	0.02 (0.1)	3.5
Žmogaus serumas 2	2.53 (10.1)	0.05 (0.2)	1.9
Žmogaus serumas 3	4.48 (18.0)	0.09 (0.4)	2.1
Precinorm U	2.29 (9.2)	0.04 (0.2)	1.8
Precipath U	3.59 (14.4)	0.07 (0.3)	1.9

## Šlapimas

Atkartojamumas*	Vidurkis mmol/L (mg/dL)	SD mmol/L (mg/dL)	CV %
Žmogaus šlapimas 1	0.56 (2.2)	0.01 (0.0)	1.9
Žmogaus šlapimas 2	4.00 (16.0)	0.03 (0.1)	0.8
Žmogaus šlapimas 3	5.31 (21.3)	0.06 (0.2)	1.2
Žmogaus šlapimas 4	6.30 (25.3)	0.09 (0.4)	1.4
Kontrolinė medžiaga, 1 koncentracija	1.81 (7.3)	0.03 (0.1)	1.4
Kontrolinė medžiaga, 2 koncentracija	2.70 (10.8)	0.03 (0.1)	1.3

Tarpinis glaudumas**	Vidurkis mmol/L (mg/dL)	SD mmol/L (mg/dL)	CV %
Žmogaus šlapimas 1	0.56 (2.2)	0.02 (0.1)	3.3
Žmogaus šlapimas 2	4.00 (16.0)	0.06 (0.2)	1.5
Žmogaus šlapimas 3	5.31 (21.3)	0.08 (0.3)	1.5
Žmogaus šlapimas 4	6.30 (25.3)	0.13 (0.5)	2.1

Kontrolinė medžiaga, 1 koncentracija	1.81 (7.3)	0.03 (0.1)	1.7
Kontrolinė medžiaga, 2 koncentracija	2.70 (10.8)	0.04 (0.2)	1.5

\* atkartojamumas = glaudumas tyrimo atlikimo metu

\*\*tarpinis glaudumas = bendras glaudumas / glaudumas tarp tyrimų serijų / glaudumas tarp dienų

## Metodų palyginimas

Žmogaus serumo, plazmos ir šlapimo mėginių kalcio reikšmės, gautos COBAS INTEGRA 800 analizatoriuje, naudojant Roche Calcium Gen.2 reagentą (y), buvo palygintos su reikšmėmis, gautomis Roche/Hitachi cobas c 501 analizatoriuje, naudojant tą patį reagentą (x).

## Serumas/plazma

Imties dydis (n) = 69

Passing/Bablok <sup>10</sup>	Tiesinė regresija
$y = 1.036x - 0.008 \text{ mmol/L}$	$y = 1.040x - 0.018 \text{ mmol/L}$
$\tau = 0.969$	$r = 1.00$

Mėginių koncentracijos buvo nuo 0.33 iki 4.76 mmol/L (1.3 ir 19.1 mg/dL).

## Šlapimas

Imties dydis (n) = 60

Passing/Bablok <sup>10</sup>	Tiesinė regresija
$y = 1.043x + 0.002 \text{ mmol/L}$	$y = 1.036x + 0.015 \text{ mmol/L}$
$\tau = 0.987$	$r = 1.00$

Mėginių koncentracijos buvo nuo 0.28 iki 7.06 mmol/L (1.1 ir 28.3 mg/dL).

## Nuorodos

- Endres DB, Rude RK. Mineral and Bone Metabolism. In: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, ed. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. St. Louis (MO): Saunders Elsevier 2006:1891-1965.
- Heins M, Heil W, Withold W. Storage of serum or whole blood samples? Effects of time and temperature on 22 serum analytes. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1995;33:231-238.
- Wilding P, Zilva JF, Wilde CE. Transport of specimens for clinical chemistry analysis. Ann Clin Biochem 1977;14:301-306.
- Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, ed. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th ed. St. Louis (MO): Saunders Elsevier 2008:715
- Use of Anticoagulants in Diagnostic Investigations. WHO Publication WHO/DIL/LAB 99.1 Rev.2. Jan. 2002.
- 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 interferences in clinical chemistry: recommendation of drugs and their concentrations to be used in drug interference studies. Ann Clin Biochem 2001;38:376-385.
- Wu AHB, ed. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th ed. St. Louis (MO): Saunders Elsevier 2006:202-207.
- Passing H, Bablok W, Bender R, et al. A general regression procedure for method transformation. 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.

---

Reikšmingi papildymai ar pakeitimai yra pažymėti pakeitimų juosta parašėje.  
© 2012, Roche Diagnostics



Roche Diagnostics GmbH, Sandhofer Strasse 116, D-68305 Mannheim  
[www.roche.com](http://www.roche.com)

