

Súprava na stanovenie koncentrácie vápnika v sére.
Len pre diagnostické účely in vitro !

PRINCÍP METÓDY

Stanovenie vápnika vo vzorke je založené na tvorbe farebného komplexu medzi vápnikom a o-cresolphtaleinom v zásaditom prostredí:

$\text{Ca}^{++} + \text{o-Cresolphtalein} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{Farebný komplex}$
Intenzita zafarbenia je úmerná koncentrácii vápnika vo vzorke.

ZLOŽENIE REAGENCIÍ

R 1	Ethanolamine	500 mmol/L
Pufer		
R 2	o-Cresolphtalein	0.62 mmol/L
Chromogen	8-Hidroxyquinolein	69 mmol/L
Calcium Cal	Calcium aqueous primary calibrator	10 mg/dL

PRÍPRAVA A STABILITA ČINIDIEL

Všetky činidlá (R1) (R 2) sú pripravené k použitiu. Všetky zložky činidiel majú trvanlivosť do dátumu spotreby na štítku, pevne uzatvorené, skladovaním pri 2 – 8°C, chránením pred svetlom a zabránením znečistenia v priebehu ich používania. Nepoužívajte činidlá po uplynutí doby ich trvanlivosti. **Calcium Cal:** Po otvorení vydrží do 1. mesiaca pri uskladnení pevne uzatvorenom, pri teplote 2-8°C, chránené pred svetlom a znečistením počas používania.

Znaky poškodenia činidiel:

- prítomnosť častíc a zákal
- absorbanca Blanku (A) pri 570 nm ≥ 0.2

Všetky činidlá súboru sú trvanlivé do konca uplynutia uvedeného mesiaca a roka. Skladujte tesne uzatvorené, pri teplote 2-8°C. Nepoužívajte činidlá po uplynutí doby trvanlivosti.

VZORKA

Sérum alebo plazma. Krvné antikoagulanty s oxalátom alebo EDTA sú nevhodné, lebo silne „chelujú“ vápnik.
Moč: Zhromažďte 24 hodinovú vzorku moču do nádob. fľaše by mali obsahovať 10 ml HNO₃ (50% v/v).
Zried'te vzorku 1:2 v destilovanej vode.
Zmiešajte. Vynásobte výsledky 3 (zried'ovací faktor).
Stabilita: Calcium vydrží 10 dní pri 2-8°C.

POTREBNÝ, ALE NEPOSKYTNUTÝ MATERIÁL

- spektrofotometer alebo kolorimeter merací pri 570 nm.
- prispôsobené kvety 1.0 cm svetelná dráha

Základné vybavenie laboratória

rakoviny, značný prísun vitamínu D, zvýšená ľadvinová retencia, osteoporóza, sarkoidóza, tyreotoxikóza, hyperparatyreoidizmus. Lekárske diagnózy by nemali byť robené na základe výsledku jedného skúmania. Mali by zahŕňať lekárske a iné laboratórne údaje.

PREDVEDENIE ČINIDIEL

- **Rozsah:**
Od 0.17 mg/dL do 15 mg/dL.

Ak získané výsledky boli väčšie ako hranica linearity, zried'te vzorku 1 / 2 s NaCl 9 g/L. a vynásobte výsledok 2.

3. Pipetujte do kvety:

	Blank	Štandard	Vzorka
R 1 (mL)	2.0	2.0	2.0
R 2 (kvapka)	1	1	1
Štandard (µL)	--	20	--
Vzorka (µ)	--	--	20

4. Zmiešajte a inkubujte 5 minút pri izbovej teplote (15 - 25°C).

5. Snímajte absorbanciu (A) vzoriek a kalibrátora, naproti absorbancii čistej. Farba vydrží najmenej 40 minút.

VÝPOČTY**Sérum alebo plazma:**

$$\text{Calcium (mg/dL)} = \frac{(A) \text{ Vzorka}}{(A) \text{ Štandard}} \times 10 \text{ (Calibrator conc.)}$$

Moč 24:

$$\text{Calcium (mg/24h.)} = \frac{(A) \text{ Vzorka}}{(A) \text{ Štandard}} \times 10 \times \text{vol. (dL) moč/24 h}$$

Prepočítací súčiniteľ: mg/dL x 0.25 = mmol/L

KONTROLA KVALITY

Kontrolné séra sú doporučené, aby monitorovali priebeh procedúry. LABTROL Normal Ref. 30900 a LABTROL Pathological Ref. 30905. Ak sa kontrolné hodnoty ocitnú mimo stanoveného rozsahu, skontrolujte prístroj, činidlá a kalibrátor, či nie sú chybné.

Kontrolné prvky séra sú doporučené pre internú kontrolu akosti. Každé laboratórium by si malo zriadiť svoju vlastnú schému Kontroly akosti a opravné akcie.

REFERENČNÉ HODNOTY

Sérum alebo plazma:

Dospelí	8.5 – 10.5 mg/dL	≡ 2.1 – 2.6 mmol/L
Deti	10 – 12 mg/dL	≡ 2.5 – 3 mmol/L
Novorodenci	8 – 13 mg/dL	≡ 2 – 3.25 mmol/L

Moč:

Dospelí	50 – 300 mg/24h	≡ 1.25 – 7.5 mmol/24h
Deti	80 – 160 mg/24h	≡ 2 – 4 mmol/24h

(Tieto hodnoty sú pre orientačný účel.)

Odporúča sa, aby si každé laboratórium zriadilo svoj referenčný rozsah.

KLINICKÝ VÝZNAM

Calcium je najbohatším a najvýznamnejším minerálom v ľudskej tele. Približne 99% telesného calcium sa nachádza v kostiach. Pokles v hladine albuminu zapríčiňuje pokles v sérum calcium. Nízke hladiny calcium nájdeť hypoparatyreoidizme, pseudohypoparatyreoidizme, nedostatku vitamínu D, podvýžive a pri črevnej malabsorpcii. Spomedzi príčin hypercalcemie sú

6. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry 3rd ed AACC 1999

BIBLIOGRAFIA

1. Farrell E C Calcium Kaplan A et al Clin Chem The C V Mosby Co St Louis Toronto Princeton 1984, 1051 – 1255 a 418
2. Kessler G et al Clin Chem Vol 10. No 8 1964, 686 - 706
3. Connerty H V et al Am J Clin Path Vol 45, No 3 1996, 200 - 296
4. Young DS Effects of drugs on Clinical lab. Tests 4th ed AACC Press 1995
5. Young DS Effects of disease on Clinical lab. Tests 4th ed AACC 2001
6. Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry 3rd ed AACC 1999
7. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests 3rd ed AACC 1995

Balenie:
CALCIUM
o-Cresolphtaleine - Colorimetric.

- Presnosť:

	Intra-rozbor n = 20		Inter-rozbor n = 20	
Hodnota (mg/dL)	8.62	14.9	8.02	14.9
SD	0.06	0.12	0.14	0.28
CV (%)	0.68	0.81	1.76	1.89

- **Senzitivita:** 1 mg/dL = 0.010 A/min

- **Správnosť:** Výsledky získané činidlami LABKIT neukázali systematické rozdiely, pri porovnaní s inými komerčnými činidlami. Výsledky získané použitím 50 vzoriek boli nasledujúce:

Korelačný koeficient (r): 0.99

Regresná rovnica: y = 0.97x + 0.26

Výsledky prevádzkovej charakteristiky závisia na použitom analyzátoe.

INTERFERENCIA

Neboli zaznamenaná interferencia s triglyceridmi do 1.25 g/L_{1,2,3}

Zoznam liečiv a iných rušivých látok s determináciou calcium je uvedený v Young al. et 2,3

POZNÁMKY

1. Odporúča sa používať vhodný materiál. Ak používame sklo, materiál byť svedomito vyčistený so zriedeným 1/1 HNO₃ vo vode a potom dôkladne vypláchnutý destilovanou vodou.

2. Väčšina detergentov a vody zjemňujúce produkty, používané v laboratóriách, obsahuje chelátové činidlá. Nedokonalé opláchnutie má vplyv na stanovenie
3. Kalibrácia s vodným štandardom môže zapríčiniť systematickú chybu v automatických procedúrach. V takýchto prípadoch sa odporúča používať sérum Calibrator.
4. Používajte vhodné končeky pipety na vykonanie.

Zberné