

Anorganický fosfor, Molybdenan

(cz) český

REF	Velikost kitu	Obsah
D00359B	1 x 1 L	Reagencie
D00361	5 x 100 mL	Reagencie
D00362	5 x 50 mL	Reagencie
D00363	5 x 25 mL	Reagencie
D00364	5 x 10 mL	Reagencie
D85911	10 x 50 mL	Reagencie
D0435917	9 x 65 mL	Reagencie
DA0840	5 x 50 mL	Reagencie
DT1040	4 x 50 mL	Reagencie
DK0737	5 x 50 mL	Reagencie
DE1840	5 x 20 mL	Reagencie
DB20329	10 x 50 mL	Reagencie

Pouze pro profesionální in vitro diagnostické použití.

ÚČEL POUŽITÍ

Diagnostická reagencie pro kvantitativní in-vitro stanovení fosforu v lidském séru, plazmě nebo moči pomocí fotometrických systémů.

DIAGNOSTICKÝ VÝZNAM^{1,2}

Fosfor se vyskytuje v těle skoro výlučně jako fosfát, převážně jako anorganická látka v kostech, ale také v buňkách ve fosfolipidech a nukleových kyselinách jako i v adenosin trifosfátu, který je zapojen v přenosu energie. V plazmě se vyskytuje jako fosforečnan vápenatý, proto je hladina plazmového fosfátu silně propojena s hladinami vápníku. Stanovení fosforu v séru a moči se vykonává hlavně pro zjištění poruch ledvin, kostí a příštítných žláz. Zvýšené koncentrace se vyskytují při renálním selhání, hypoparathyroidismu, pseudo-hyperparathyroidismu a nedostatečnosti vitamínu D. Dodatečné informace je možné získat doplňkovým měřením vápníku.

PRINCIP TESTU

Fosfátové ionty reagují s molybdenanem amonným za vzniku molybdatofosforečného komplexu. Bezbarvý molybdatofosforečný komplex je možné měřit přímo pomocí ultrafialové (UV) absorpce při 340 nm. Pro vznik komplexu je nezbytné kyselé pH.

SLOŽENÍ REAGENCIE

SLOŽKY	KONCENTRACE
Molybdenan amonný	0.4 mmol/L
Kyselina sírová	0.21 mol/L

POTŘEBNÉ, ALE NEDODÁVANÉ MATERIÁLY

- Standard nebo kalibrátor, např.:

REF	Název	Obsah
D95362	Standard fosforu	1 x 3 mL
D98485	Kalibrátor	5 x 3 mL
D98485SV	Kalibrátor	1 x 3 mL

- Kontroly, např.:

REF	Název	Obsah	Popis
D98481	Diacon N	12 x 5 mL	Kontrola normální
D14481	Diacon N	5 x 5 mL	Kontrola normální
D98481SV	Diacon N	1 x 5 mL	Kontrola normální
D98482	Diacon P	12 x 5 mL	Kontrola abnormální
D14482	Diacon P	5 x 5 mL	Kontrola abnormální
D98482SV	Diacon P	1 x 5 mL	Kontrola abnormální
D08581	Diacon Urine hladina 1	12 x 5 mL	Močová kontrola norm.
D08581SV	Diacon Urine hladina 1	1 x 5 mL	Močová kontrola norm.
D08582	Diacon Urine hladina 2	12 x 5 mL	Močová kontrola abnorm.
D08582SV	Diacon Urine hladina 2	1 x 5 mL	Močová kontrola abnorm.

- Roztok NaCl (9 g/L)
- Fotometrický přístroj
- Obecné laboratorní vybavení
- Sklené kyvety nebo kyvety z polystyrenu vysoké kvality

PŘÍPRAVA REAGENCIE

Reagencie je určena k přímému použití.

SKLADOVÁNÍ A STABILITA

Podmínky skladování	Po použití ihned uzavřete. Zabraňte kontaminaci. Držte mimo přímých zdrojů světla. Reagenci nezamrazujte.
Skladování	při 2 - 8 °C
Stabilita	60 dnů od otevření původní nádoby

VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Reagencie může obsahovat nereaktivní a konzervační složky.
- Prostudujte si prosím bezpečnostní list a dodržujte potřebná opatření pro použití laboratorních reagentů.
- Pro diagnostické účely je potřebné hodnotit výsledky stále v souvislosti s historií pacienta, klinickým vyšetřením a jinými zjištěními.
- Kdyby došlo k incidentu v souvislosti s přístrojem, nahláste jej výrobci a vašemu podle předpisů příslušnému úřadu.
- Pouze pro profesionální použití!

ODBĚR A SKLADOVÁNÍ VZORKU

Preferenčním vzorkem je sérum. Nicméně, přijatelná je i heparinová plazma, kde jsou hladiny anorganického fosfátu o od 0.2 do 0.3 mg/dL nižší jako v séru. Antikoagulanty jako citrát, šitavelan a EDTA interferují se vznikem molybdatofosforečného komplexu a nemají se používat.

Anorganický fosfát ve vzorcích plné krve se může s časem buď snižovat, nebo zvyšovat, v závislosti od druhu vzorku, teploty, a délky skladování. Hladiny v plazmě nebo séru se zvyšují delším skladováním s buňkami při pokojové teplotě nebo při 37 °C; proto je důležité urychleně oddělit sérum nebo plazmu od erytrocytů. Hemolyzované vzorky jsou nepřijatelné, protože erytrocyty obsahují vysoké koncentrace organických fosfátových esterů, které mohou být během skladování hydrolyzovány na anorganický fosfát. Anorganický fosfát se zvyšuje o 4 až 5 mg/dL za den v hemolyzovaných vzorcích skladovaných při 4 °C. Glukóza fosfát, kreatinin fosfát a jiné organické fosfáty mohou být také hydrolyzovány za podmínek analýzy co vede k nadhodnocení hladin anorganických fosfátů.

Fosfát je považován za stabilní v séru, které bylo odděleno od sraženiny v řádu dnů při 4 °C a v řádu měsíců po zamražení.

Vzorky moči

Vzorky moči je třeba odebírat do 6 mol/L HCl, 20-30 mL pro 24 hodinový vzorek, aby se zabránilo precipitaci fosfátových komplexů.

Příprava vzorku (Moč): Vzorek moči zředit před stanovením v poměru 1:20 destilovanou vodou.

STANDARD

(není obsahem kitu - je třeba objednat samostatně)

Koncentrace	5 mg/dL (1.61 mmol/L)
Skladování	2 - 8 °C
Stabilita	do uvedeného data expirace

Po použití ihned uzavřete! Zabraňte kontaminaci!

POSTUP TESTU

Metoda	UV, endpoint, rostoucí reakce, molybdatofosforečnan
Vlnová délka	340 nm
Optická dráha	1 cm
Optická dráha	20 – 25 °C, 37°C

Reagencie a vzorky je potřebné přivést na pokojovou teplotu

Do zkumavek napipetovat	Blank	Standard	Vzorek
Reagencie	1000 µl	1000 µl	1000 µl
Vzorek	-	-	10 µl
Standard/Kalibrátor	-	10 µl	-
Destilovaná voda	10 µl	-	-

Smíchejte a inkubujte 5 minut při 25, 30 nebo 37°C a změřte absorbanci proti blanku reagencie.

Automatizace

Zvláštní aplikace pro automatizované analyzátoři je možné vytvořit na požádání.

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Výpočet

Se standardem nebo kalibrátorem

Sérum/Plazma:

$$\text{Fosfor} \left[\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right] = \frac{\Delta A \text{ vzorku}}{\Delta A \text{ std/kal}} \times \text{koncentrace std/kal} \left[\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right]$$

Náhodný vzorek moči:

$$\text{Fosfor} \left[\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right] = \frac{\Delta A \text{ vzorku}}{\Delta A \text{ std/kal}} \times \text{koncentrace std/kal} \left[\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right] \times 20$$

24 hodinový vzorek moči:

$$\text{Fosfor} \left[\frac{\text{g}}{24\text{h}} \right] = \frac{\Delta A \text{ vzorku}}{\Delta A \text{ std/kal}} \times \text{koncentrace std/kal} \left[\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right] \times 20 \times \text{objem moči}$$

(Objem moči v decilitrech)

Převod jednotek

$$\text{Fosfor} [\text{mg/dL}] \times 0.3229 = \text{Fosfor} [\text{mmol/L}]$$

$$\text{Fosfor} [\text{mmol/L}] = \text{fosfát} [\text{mmol/L}]$$

$$\text{Fosfor} [\text{mg/dL}] \times 3.06619 = \text{fosfát} [\text{mg/dL}]$$

KONTROLA KVALITY A KALIBRACE

Je možné použít všechny kontrolní séra, u kterých byly změněny hodnoty fosforu touto metodou.

Doporučujeme Dialab sérové kontroly Diacon N (kontrolní sérum s hodnotami v normálním rozsahu) a Diacon P (kontrolní sérum s hodnotami v abnormálním rozsahu) jako i Dialab močové kontroly Diacon Urine hladiny 1 (kontrolní moč normální) a hladiny 2 (kontrolní moč abnormální). Každá laboratoř by měla zavést nápravné postupy v případě odchylek při stanovení kontrol.

Kalibrace

Tato metoda vyžaduje použití standardu fosforu nebo kalibrátoru. Doporučujeme Dialab standard fosforu a Dialab multi kalibrační sérum Dialab Auto.

CHARAKTERISTIKY ČINNOSTI

Přesnost a preciznost

CV ≤ 1.90 % pro preciznost v rámci analýzy a CV ≤ 2.40 % pro preciznost mezi analýzami.



Analytická citlivost

Spodní limit detekce je 0.7 mg/dL (0.23 mmol/L)

Linearita a rozsah měření

Test byl vyvinut pro stanovení koncentrací fosforu v rámci rozsahu měření od 0.4 – 20 mg/dL. Když hodnoty přesahují tento rozsah, zřeďte vzorky v poměru 1 + 9 roztokem NaCl (9 g/L) nebo destilovanou vodou a výsledky vynásobte 10.

Analytická specifická

Žádná interference do:

Bilirubin	20 mg/dL
Hemoglobin	100 mg/dL

Hemolýza interferuje.

Byly pozorovány jako pozitivní tak i negativní interference s lipemickými vzorky.

Klinická účinnost

Porovnání mezi testy Dialab fosfor anorganický, molybdenan (y) a komerčně dostupným testem (x) s použitím 102 vzorků poskytlo následující výsledky:
 $y = 1.005 x - 0.109$ mg/dL; $r^2 = 0.975$.

Testy byly vykonány pomocí následujících přístrojů: COBAS FARA II.

NÁVAZNOST

Hodnoty přiřazené kalibrátoru Dialab jsou návazné k primárnímu standardu fosforu (návazné k referenčnímu materiálu NIST SRM-723).

OČEKÁVANÉ HODNOTY

	mg/dL	mmol/L
Sérum/plazma (dospělí)	< 145	< 2.42
Muži	< 171	< 2.85
	g/24h	mmol/24h
Moč (neomezená strava)	0.4 – 1.3	12.9 – 42.2

Každá laboratoř by si měla ověřit, zda jsou referenční rozsahy přenositelné na její vlastní pacientskou populaci a v případě potřeby stanovit vlastní referenční rozsahy.

OMEZENÍ

- Případný přenos (carry-over) reagentie anorganický fosfor (molybdenan) do reagentie hořčík (xylydiová modrá), kyselina močová (AOX) a celkový protein v moči/CSF (pyrogallolová červeně). Aktuální přenos závisí od analyzátoru.

LIKVIDACE ODPADU

Postupujte prosím podle místních právních předpisů.

LITERATURA

- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998 p. 241-7.
- Endres DB, Rude RK. Mineral and bone metabolism. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1999. p. 1395-1406.
- Yee H.Y. - Clin. Chem. 14, 898 (1968).
- Tietz Textbook of Clinical Chemistry, Second Edition, Burtis-Ashwood (1994).

POUŽITÉ SYMBOLY

Symbol	Popis
	Obsah

