

## 1 NÄYTTEIDEN LÄHETYSOHJEITA

Näytteiden lähetys Milaan maanantaista torstaihin pikapostina. Taksin tai kuriiripalvelun välityksellä näytteitä voi lähettää myös perjantaisin, kunhan ne ovat Milassa klo 15.00 mennessä.

Kaikki muut näytteet paitsi P -oxLDL-näytteet voi lähettää huoneenlämpöisenä näytteenottopäivänä (ma-to). Käytä postin mustakeltaraidallista pakkausrasiaa.

Perjantaina tai ennen pyhää otetut näytteet on kylmäsäilytettävä jääkaapissa seuraavaan arkipäivään saakka ja lähetettävä vasta sitten. B - ja E - hivenaineputket tulisi pakastaa pyhien yli. Näytteet voidaan kuitenkin lähettää yhden yön yli ilman kylmävaraajia ja ne saavat siten sulaa matkalla.

Tutkimusvalikoima käy ilmi aakkosellisesta hakemistosta. Lähetä voi olla vapaamuotoinen, josta ilmenee potilaan nimi, hetu, näytteenottopäivä, pyydetyt tutkimukset, analyysin tilaaja ja laskutustiedot. Tarvittaessa toimitamme Milan omia lähetepohjia sähköisessä muodossa. Lähetteitä voi tiedustella osoitteesta mila@mineraalilaboratoriomila.fi.

## 2 NÄYTTEENOTTO- JA KÄSITTELYOHJEITA

### Näytteenottoputket

Kokoveren kivennäis- ja hivenaineet: 2 ml litium-/natriumhepariiniputki (Li/Na-hep).

Punasolujen hivenaineet: 9 ml litiumhepariiniputki (Li-hep).

Punasolujen B-vitamiinistatukset: EDTA- tai Li-hep-putki, voidaan tehdä rasvahappoputken tai E -Cu putken punasoluista (ks. B-vitamiinistatukset)

Seerumigeeliputki (3 tai 8 ml):

A ja E-vitamiini, betakaroteeni, lykopeeni: yksi putki, valosuojattu, 1-2 ml seerumia.

Q10 (ubikinoni): oma putki, valosuojattu, 1-2 ml seerumia.









D-vitamiini: oma putki, 2 ml seerumia.

Muut seerumimääritykset: yksi putki, 1-2 ml seerumia.

Glukoosi: 2 ml Fluoridisitraattiputki (FC-putki)

### Näytteenottojärjestys:

- 1) seerumiputket
- 2) Li-/ Na-hepariiniputket
- 3) EDTA-putket
- 4) fluoridisitraatti-putket

	Näytteenottoputki	Erotteluputki
1) VACUETTE seerumigeeliputki	 3 tai 8 ml	S -D-25 fS-Q10, fS-A, fS-E, fS-B-Karot, fS-Lykop peruskemia 
2) VACUETTE Li/Na-hepariiniputki	 2 tai 9 ml	
3) VACUETTE EDTA-putki	 3 ml	B-vit status fP-FA, P -OxLDL 
4) VACUETTE FC-putki	 2 ml	fP-Gluk 
5) Virtanäyte	muovinen kertakäyttöastia	U -I U -krea 

## 2.1 Seerumitutkimukset






Paasto (fS-): 10-12 tuntia

fS-A-Vit, fS-E-Vit, fS-B-Karot, fS-Lykop, S -D-25 ja fS-Q10  
 (A ja E vitamiinit, β-karoteeni, lykopeeni, D3-vitamiini, ubikinoni)

Peruskemian tutkimukset: fS-KOL, -KOL-HDL, -KOL-LDL, -Trigly (kolesterolit ja triglyseridit)  
 S -ASAT, -ALAT, -AFOS, -GT (maksakokeet)  
 S -KREA, -Na, -K (munuainen, suolatasapaino)  
 fS-Fe (rautamyrkytys)  
 S -hsCRP (matala tulehdus)

Näyte: Näytteenotto yhteen 8 ml VACUETTE geeliputkeen (tai 3 ml, jos on vain esim. peruskemian tai yhden vitamiinin tutkimus).  
 Sekoita näyte hyvin välittömästi näytteenoton jälkeen kääntelemällä 5-10 kertaa.  
 Seisota näyte vähintään 30 min hyytymisen varmistamiseksi.  
 Sentrifugoi viimeistään kahden tunnin kuluessa näytteenotosta.

Jaa seuraavasti neljään erotteluputkeen:

fS-A-Vit, fS-E-Vit, fS-B-Karot ja fS-Lykop	1-2 ml seerumia, suojaa valolta		
S -D-25	2 ml seerumia, suojaa suoralta auringonvalolta		
fS-Q10	1-2 ml seerumia, suojaa valolta		
Peruskemian tutkimukset	1 ml seerumia	 	tai

## 2.2 Kokoveren kivennäis- ja hivenaineet

(B -Cu, B -K, B -Mg, B -Mn, B -P, B -Se ja B -Zn)

Näyte: 2 ml tai 9 ml litiumhepariiniveri  
Sekoita näyte välittömästi näytteenoton jälkeen kääntelemällä 5-10 kertaa.  
Putkessa ei saa olla hyytymiä.

Jos mitattua B -Hkr -arvoa ei ole, tulosten viitearvot korjataan B -Hkr -vakioarvolla; naisilla 39 % ja Miehillä 42 %.

Huomioitavaa näytteenotossa:

Ota hivenainenäytteet ennen putkia, jotka sisältävät lisäaineita (EDTA- ja fluoridisitraattiputket). Jos on vain tämä pyyntö, ota ensin hukkaputki.

Lähetys:

Näytteenottopäivänä lähetys huoneenlämmössä. Jos lähetys samana päivänä ei mahdollista, pakasta näyte, erityisesti jos säilytysaika ennen lähetystä venyy esim. yli viikonlopun (2-3 vrk). Näyte voidaan kuitenkin lähettää yhden yön yli ilman kylmävaraajia ja saa siten sulaa matkalla.

## 2.3 Punasolujen hivenaineet

(E -Cu, E -Zn, E -Mg, E -Mn, E -Se)

Näyte: 9 ml litiumhepariiniverta  
Sekoita välittömästi näytteenoton jälkeen kääntelemällä 5-10 kertaa.  
Sentrifugoi putken jäädyttyä.  
Poista sentrifugoinnin jälkeen plasma ja valkosolumassa punasolujen päältä.  
Lisää punasolumassan päälle poistettua plasmaa vastaava määrä 0.9 % NaCl-liuosta.  
Sekoita. Sentrifugoi. Poista päältä erottunut pesuliuos (0.9 % NaCl).

Mitattu tulos korjataan E -Hkr -vakioarvolla; naisilla 93 % ja miehillä 94 %.

### Huomioitavaa näytteenotossa:

Ota kupariputki ennen putkia, jotka sisältävät lisäaineita (EDTA- ja fluoridisitraatti-putket). Jos on vain tämä pyyntö, ota ensin hukkaputki.

Jos näytteen esikäsittely ei ole mahdollista, lähetä näyte sellaisenaan. **ÄLÄ PAKASTA, ÄLÄ SENTRIFUGOI, ÄLÄ EROTA!**

Lähetys:

Näytteenottopäivänä lähetys huoneenlämmössä. Jos lähetys samana päivänä ei mahdollista, pakasta näyte, erityisesti jos säilytysaika ennen lähetystä venyy esim. yli viikonlopun (2-3 vrk). Näyte voidaan kuitenkin lähettää yhden yön yli ilman kylmävaraajia ja saa siten sulaa matkalla.

## 2.4 B-vitamiinitutkimukset

B1 vitamiinistatuksen mittausta punasoluista (fE-TKA, Punasolujen transketolaasiaktivaatio)

B2 vitamiinistatuksen mittausta punasoluista (fE-GRA, Punasolujen glutationireduktaasiaktivaatio)

B6 vitamiinistatuksen mittausta punasoluista (fE-ASATA, Punasolujen ASAT-aktivaatio)

Paasto: 10-12 tuntia

Punasolunäyte B-vitamiinistatusten (fE-TKA = B1-vit.status, fE-GRA = B2-vit.status ja fE-ASATA = B6-vit.status) tutkimuksiin sopivat sekä EDTA-putken että Litiumhepariini-putken punasolut. Näiden putkien plasmat sopivat rasvahappo- ja Ox-LDL-tutkimuksiin. Jos on pyydetty vain pelkkä B1 tai vain B2+B6, riittää yksi erotteluputki.

Näyte: 3 ml EDTA- tai 9 ml litiumhepariiniverta.

Sekoita välittömästi näytteenoton jälkeen kääntelemällä 5-10 kertaa.

Sentrifugoi putken jäähtyttyä.

Siirrä plasmakerros erotteluputkeen (1-2 ml) ja OxLDL-putkeen (1 ml) tai pois, jos plasmatutkimuksia ei ole tilattu.

**Huom! oxLDL-näyte säilyy vain tunnin huoneenlämmössä, jääkaapissa 2 viikkoa.**

Jatka punasolukerroksen esikäsittelyä seuraavasti:

Lisää punasolumassan päälle poistettua plasmata vastaava määrä 0.9 % NaCl-liuosta. Sekoita. Sentrifugoi. Poista päältä erottunut pesuliuos (0.9 % NaCl).

Pesty punasolumassa laimennetaan vedellä (Aqua) 1 + 1. Sekoita hyvin.

Jaa laimennettu punasolumassa **kahteen eri erotteluputkeen**, kuhunkin n.1 ml hemolysaattia. Suojaa putket valolta.

Lähetys (näytteen käsittely ei tehty): jos näyte lähetetään yhtenä käsittelemättömänä veriputkena, sen tulisi olla perillä Milassa mieluiten samana päivänä.

**ÄLÄ PAKASTA, ÄLÄ SENTRIFUGOI, ÄLÄ EROTA!**

Lähetys (näytteen käsittely tehty): Jos käsittelyn punasolunäytteen lähettäminen näytteenottopäivänä ei ole mahdollista, säilytä jääkaapissa lähetykseen asti, **älä pakasta**.

## 2.5 Plasmatutkimukset

rasvahappoprofiilin määrittäminen (fP-FA)  
hapettunut LDL-kolesteroli (P-OxLDL)

Paasto: 10-12 tuntia

Näyte: 3 ml EDTA- tai 9 ml litiumhepariinivertaa.  
Sekoita välittömästi näytteenoton jälkeen kääntelemällä 5-10 kertaa.  
Sentrifugoi putken jäähdyttyä.  
Siirrä plasmakerros erotteluputkeen (1-2 ml) ja OxLDL-putkeen (1 ml) tai pois, jos plasmatutkimuksia ei ole tilattu.

**Huom! oxLDL-näyte säilyy vain tunnin huoneenlämmössä, jääkaapissa 2 viikkoa.**

Jos näytteen esikäsittely ei ole mahdollista, lähetä näyte sellaisenaan. **ÄLÄ PAKASTA, ÄLÄ SENTRIFUGOI, ÄLÄ EROTA!**

Lähetys:

Näytteenottopäivänä lähetys huoneenlämmössä. Jos lähetys samana päivänä ei mahdollista, pakasta näyte, erityisesti jos säilytysaika ennen lähetystä venyy esim. yli viikonlopun (2-3 vrk). Näyte voidaan kuitenkin lähettää yhden yön yli ilman kylmävaraajia ja saa siten sulaa matkalla.

## 2.6 Plasman glukoosi (fP-Gluk)

Paasto 10-12 tuntia

Näyte: 3 ml fluoridisitraatti-putki (VACUETTE, FC Mix tube)  
Sekoita välittömästi näytteenoton jälkeen kääntämällä 10-15 kertaa  
Sentrifugoi 1800 g, 5-10 min  
Erotelee plasma erotteluputkeen

Eroteltu plasma säilyy jääkaapissa 2-4 vrk.

Lähetys:

Näytteenottopäivänä lähetys huoneenlämmössä. Jos lähetys ei mahdollinen näytteenottopäivänä, säilytä näyte jääkaapissa lähetyspäivään asti. Pakastusta ei suositella.

---

## 2.7 Virtsan jodidi (suhteutettu virtsan kreatiniiniin)

(U -I + U -Krea)

Näyte: 10-15 ml aamuvirtsaa kertakäyttöiseen muoviseen näyteastiaan tai -mukiin.  
Jaa kerätty virtsa kahteen putkeen: lisääineeton 15 ml PP-virtsaputki (U -I) ja kreatiniinia varten pieneen 3 ml PP-putkeen (U -Krea).

Lähetys:

Näytteenottopäivänä lähetys huoneenlämmössä. Jos lähetys näytteenottopäivänä ei mahdollista, säilytä jääkaapissa.