

Metodbeskrivning, PNA

P-Glukos

HemoCue® Glucose 201 DM RT Analyzer
HemoCue® Glucose 201 RT Microcuvettes

P.g.a. anpassning till skärpta regler för MT-produkter för in vitro diagnostik pågår för närvarande uppdatering av metodbeskrivningar för PNA. Kontrollera alltid att senaste utgåva av dokumentet konsulteras och undvik utskrivna kopior.

Indikation och medicinsk bakgrund

- Diagnostik av diabetes mellitus och uppföljning av behandling.
- Endokrina utredningar.
- Oklara fall med medvetlöshet och andra neurologiska symtom.
- Screeningstest vid läkarbesök och inläggning på sjukhus.

Glukos är huvudkomponent i kolhydratmetabolismen samt indirekt inblandat i kroppens energi- och lipidomsättning. Halten av P-Glukos hålls normalt strikt reglerad inom snäva gränser av hormoner såsom insulin, glukagon, adrenalin med flera.

Mätprincip

HemoCue Glucose 201 DM RT Analyzer tillsammans med Glucose 201 RT mikrokuvettes används för att kvantitativt bestämma mängden glukos i helblod.

Mikrokuvetten innehåller reagens och fylls, via kapillärkraft, med blod. Den kemiska reaktionen startar direkt och sker i två steg; hemolysering och glukosreaktion. Glukosreaktionen är en modifierad glukosdehydrogenasmetod i vilken tetrazoliumsalt (MTT) används för att erhålla en kvantifiering av glukos i synligt ljus.

Mätningen sker i instrumentet, i vilket transmittansen mäts och absorbansen och glukoskoncentrationen beräknas.

Provtagning, provhantering och analys

Provtagningstekniken är mycket viktig för att uppnå optimal kvalitet på resultaten. Se till att utföra provstagningen enligt bruksanvisning, oavsett vilken typ av blod som används. Ytterligare information kan hittas i vårdhandboken.

Vid all glukosmätning är glykolys ett stort problem och för att minimera effekten av glykolys ska provet mätas så snart som möjligt efter provtagning.

Provmaterial	Kapillärblod Venöst- och arteriellt helblod med någon av antikoagulanterna EDTA, Na-heparin och Li-heparin med/utan gel och glykolyshämmarna Na-fluorid, Na-oxalat och K-oxalat.
Provolym	4 µL
Hållbarhet	Analys av kapillärblod ska påbörjas direkt efter provtagning. Analys av venöst- och arteriellt blod ska påbörjas inom 30 minuter efter provtagning. Oavsett blodtyp ska mätning i instrumentet påbörjas senast 40 sekunder efter att kuvetten fyllts.

Provtagning och analys – kapillärblod

För bästa blodflöde ska hand/provtagningsställe vara varmt och avslappnat vid provtagning. Vid chock eller andra allvarliga, akuta blodtrycksfall eller perifer cirkulationsrubbing kan glukosbestämning med kapillärprover ge missvisande analysresultat.

- Använd endast långfinger eller ringfinger för provtagning men undvik att sticka i finger med ring. Ta provet på sidan av fingerspetsen.
 - Om ett andra prov ska tas, fyll mikrokuvetten från en ny bloddroppe men inte förrän mätningen av det första provet är avslutad.
1. Kontrollera, före provtagning, att instrumentet är påslaget och klart att ta emot ett prov.
 2. Förbered en kuvett precis innan provtagning.
 3. Rengör provtagningsstället med desinfektionsmedel och låt torka.
 4. Pressa lätt med tummen från sista fingerleden och upp mot fingertoppen. Använd en tillräckligt grov lansett och stick vid sidan av fingerblomman.
 5. Kassera lansetten.
 6. Torka bort de 2–3 första bloddropparna.
Pressa lätt med tummen i riktning mot fingertoppen tills en ny bloddroppe kommer fram.
 7. Låt en bloddroppe, stor nog att fylla kuvetten helt, bildas.
 8. För kuvettens spets till bloddroppens mitt och låt kapillärkraften verka. Kuvetten ska fyllas helt och i ett enda moment.
OBS! Kuvetten får aldrig efterfyllas.
 9. Torka bort blodrester på mikrokuvettens utsida. Kontrollera att inget blod sugts ut ur mikrokuvetten under avtorkningen.
 10. Inspektera mikrokuvetten visuellt. Om mikrokuvetten inte är helt fylld med blod eller om den har luftblåsor ska den kastas och ny mikrokuvett fyllas, från en ny droppe blod.
Placera den fyllda mikrokuvetten i kuvetthållaren och starta mätningen senast 40 sekunder efter att mikrokuvetten fyllts.
 11. De flesta resultat visas inom en minut för glukosnivåer <7 mmol/L.

[Fortsättning på nästa sida →](#)

12. Notera resultatet.
13. Tryck OK för att godkänna och lagra informationen. Resultatet visas på skärmen till dess knappen OK trycks ned.
14. Kassera mikrokuvetten.

Provtagning och analys – Venöst blod

- Blodprovet ska mätas så snart som möjligt men senast 30 minuter efter provtagningen.
 - Provröret får aldrig korkas av, använd ALLTID droppstift.
 - Analysera mikrokuvetten direkt efter fyllnad.
 - Om provet förvarats i kylskåp måste det uppnå drifttemperatur innan det blandas.
1. Rumstemperera provet om det förvarats i kylskåp.
 2. Förbered en mikrokuvett precis innan provtagning.
 3. Blanda provet försiktigt men väl genom att vända röret ca. 10 gånger.
 4. Använd ett droppstift för att placera en bloddroppe på en vattenavvisande yta t.ex. en bit plastfilm. Se till att bloddroppen är stor nog att fylla mikrokuvetten helt.
 5. Därefter utförs analysen på samma sätt som för **kapillärt blod**, punkt 8–14.

Utrustning

HemoCue® Glucose 201 DM RT Analyzer

Beställa instrument och dockningsstation	LINDA/Service och stöd/Beställning och felanmälan/Medicinsk teknik/MT-utrustning under basbelopp Avtal HSN 756–2020 Tillbehör: HemoCue® 201 DM Primär dockningsstation, PDS HemoCue® 201 DM Sekundär dockningsstation, SDS
MT-nummer	Varje analysinstrument är märkt med ett unikt inventarie-nummer från Medicinsk Teknik, MT
Placering	Hälsocentralers laboratorier, sjukhusmottagningar och avdelningar
Service	Kontakta Medicinsk Teknik, MT
Kalibrering	Utförs ej
Tillverkarens instruktioner	Bruksanvisning medföljer leverans och ska förvaras i anslutning till mätinstrument.
Beställa reagens och intern kontroll	Beställs i Economa Kuvett, Glukos 201RT art.nr. 4251 Kontroll, Glukos, nivå 2 art.nr. 17719 Rengöringsspatel art.nr 15636

Instruktioner

Utförlig beskrivning av hur instrumentet används och underhålls finns i bruksanvisningen för HemoCue® Glucose 201 DM RT Analyzer.

Beskrivning av felkoder och rekommenderade åtgärder finns i bruksanvisningen för HemoCue® Glucose 201 DM RT Analyzer, avsnitt "Felsökning".

Underhåll

För beskrivning av tillvägagångssätt samt vilka rengöringsmedel som kan användas, se bruksanvisningen för HemoCue® Glucose 201 DM RT Analyzer, avsnitt "Underhåll".

Typ av underhåll	Underhållsfrekvens	
	Vid behov	Dagligen
Rengöra kuvetthållaren	X	X
Rengöra optronikenheten	Vid felkod	
Rengöra bildskärmen	X	
Rengöra instrumentets hölje	X	
Kalibrera bildskärmen	X	

Reagens

HemoCue® Glucose 201 RT Microcuvettes

Beställa	Beställs i Economa Kuvett, Glukos 201RT art.nr. 4251
Innehåll	Se bipacksedel
Beredning	Ingen beredning, bruksfärdig reagens i kuvett
Förvaring	Rumstemperatur
Hållbarhet	Kuvetter i oöppnad förpackning till utgångsdatum angivet på varje enskild kuvettförpackning.
Övrigt	Kuvetterna ska användas omedelbart efter det att kuvettförpackningen brutits. Använd endast kuvetter vars utgångsdatum inte passerats.

Metodkontroller

Kvalitetskontroller används för regelbunden verifiering av precision och noggrannhet för HemoCue Glucose systemet.

Intern kontroll

Tillverkare/produktnamn	Eurotrol GlucoTrol-NG Nivå 2 ca. 6,7 mmol/L
Beställa	Beställs i Economa Kontroll, Glukos, nivå 2 art.nr. 17719
Innehåll	Renad plasma av bovint ursprung med tillsats av glukos
Säkerhetsföreskrifter	Fri från, för människan, smittfarliga ämnen som t.ex. Hepatit B ytantigen (HBsAg), Hepatit C virus (HCV) och Humant immunbristvirus (HIV-1/HIV-2). Produkten är även fri från animal spongiform, encefalopati (TSE). Vidta ändå samma försiktighet som vid hantering av patientprov.
Beredning	Kontrollen är färdig att användas.
Förvaring	Öppnad och öppnad förpackning i kyl (2–8°C)
Hållbarhet	Öppnad flaska hållbar till utgångsdatum angivet på ytterförpackningen. Öppnad flaska, väl försluten, är hållbar 30 dagar OBS! Notera alltid datum för öppnade på flaskans etikett
Analysfrekvens	1 nivå 3 ggr/vecka (må, on, fr).
Analys av kontroll	Innan analys ska kontrollen först rumstempereras och sedan blandas. I övrigt hanteras produkten som ett patientprov. OBS! Skaka aldrig
Registrering av kontrollresultat	Region Västerbottens kontrollregler skall följas för godkännande av analys. Kontrollprogram för registrering av kontrollresultat finns på G: Hälsocentraler: G:\Hälsocentralens namn\Labkontroller\Internkontroll Avdelningar och mottagningar: G:\Samarbete mellan kliniker\Labkontroller\Ort\Avd. el. mott.

Analys av intern kontroll

Eurotrol GlucoTrol-NG hanteras i stort sett precis som ett patientprov. Skillnaden är att man registrerar resultatet i kontrollprogrammet på G:

1. Ta fram kontrollflaskan från kylförvaringen
2. Öppnas flaskan för första gången, markera öppningsdatum på flaskan. Kontrollens hållbarhet är 30 dagar från öppnande förutsatt att den förvarats i kyl.
3. Förbered en kuvett.
4. Blanda kontrollen genom att vända flaskan försiktigt 8–10 gånger. Kontrollblodet ska rumstempereras innan balndning.
OBS! Skaka aldrig.
5. Fyll inte kuvetten direkt från droppflaskan utan tryck ut en droppe av kontrollen på en vattenavvisande yta t.ex. en bit plastfilm.
6. Därefter utförs analysen på samma sätt som för **kapillärt blod**, punkt **8–14**.
7. Torka av skruvlocket och droppflaskans gängor med en ren tork. Skruva sedan på locket ordentligt.
8. Skriv in resultatet i kontrollprogrammet för Glukos.
9. Notera eventuella åtgärder, underhåll, LOT-nummer på kuvetten osv. i kontrollprogrammets kommentarsfält.

Extern kontroll

Leverantör	Equalis
Program	Equalis, patientnära analyser – HB:Glukos:CRP (art.nr. 13)
I kontrollen ingående komponenter	Helblod (EDTA) Hb, Glukos och CRP
Antal utskick/år	10 (1 nivå/omgång)
Innehåll	Prov för Hb och glukos Helblod med tillsats av EDTA och stabiliserande substans Prov för CRP Helblod med tillsats av EDTA och renframställt CRP
Beredning, förvaring, analys och hållbarhet	Står angivet i hanteringsföreskriften som finns att hämta digitalt när omgången öppnar. Information och andra viktiga instruktioner kan förändras. Kontrollera detta genom att alltid läsa hanteringsföreskriften innan analys utförs.
Rapportering av resultat	Erhållet resultat rapporteras, enligt instruktioner, via Equalis Online https://www.equalis.se/sv/for-deltagare/equalis-online/

Miljö- och säkerhetsaspekter

Följ lokala anvisningar för avfallshantering.

Interferens och begränsningar

Se mikrokuvetternas bipacksedel.

Känslighet/Mätintervall

0–30,8 mmol/L (plasmavisande)

>30,8 mmol/L indikeras med ”HHH”

Beräkning/tolkning av resultat

Instrumentet justerar resultatet till ett P-glukosvärde.

Svarsrutin, enheter

Svar anges i mmol/L med en decimal.

Kalibrator, standard och spårbarhet

HemoCue Glucose 201 DM RT-systemet är fabrikskalibrerat och kräver ingen omkalibrering.

Kalibreringen av HemoCue Glucose 201 DM RT system kan spåras till YSI 2300 STAT Plus-metoden och ID GC-MS-metoden.

Referenser

1. HemoCue glucose 201 DM RT Analyzer, bruksanvisning
2. HemoCue glucose 201 RT Microcuvettes, bipacksedel
3. Eurotrol GlucoTrol-NG internkontroll, bipacksedel
4. www.vardhandboken.se/undersokning-och-provtagning/blodprov/

Förändringar från senaste utgåva

Uppdateringar som ett led i Regionens anpassning till skärpta regler för medicintekniska produkter för in vitro diagnostik.

Omformulering av kontrollfrekvens