

Metodbeskrivning, PNA

B-Hemoglobin, Hb

HemoCue® Hb 201 DM Analyzer
HemoCue Hb 201 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

- Rutinprov vid utredning av de flesta sjukdomar men även vid ospecifik symptombild.
- Följa förlopp vid behandling.

Hemoglobin (Hb) är det röda blodfärgämne som svarar för transporten av syrgas och koldioxid mellan perifera vävnader och lungorna. B-Hb finns nästan uteslutande lokaliserat till de röda blodkropparnas cytoplasma.

Låga värden av Hb kallas anemi (blodbrist) och är ett tämligen ospecifikt symptom som ses vid många sjukdomstyper men kan också bero på specifik vitamin- eller järnbrist eller på hemolys (ökad perifer destruktion av erythrocyter).

Förhöjda värden av B-Hb kallas polyglobuli. Även denna kan vara sekundär till ett antal grundsjukdomar samt rökning men kan också vara primär som vid myeloproliferativ sjukdom (polycytemia vera).

Mätprincip

HemoCue Hb 201 DM Analyzer tillsammans med HemoCue Hb 201 microcuvettes används för att kvantitativt bestämma mängden hemoglobin i kapillärt, venöst och arteriellt helblod.

I mikrokuvetten sker en azidmethemoglobinreaktion och instrumentet mäter transmittans vid två våglängder för att kompensera för turbiditet i provet. Hemoglobinnivån beräknas och visas.

Provtagning, provhantering och analys

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

Provmaterial	Kapillärblod Venöst- och arteriellt helblod. För att undvika spädningseffekt rekommenderas antikoagulantia i fast form, t.ex. EDTA eller heparin/fluorid.
Provolym	10 µL
Hållbarhet	Hemoglobin förblir stabilt i flera dagar förutsatt att blodet inte kontaminerats.

Provtagning och analys - kapillärblod

För Hb är mätosäkerheten vid kapillär provtagning generellt större, än vid venös provtagning, då provtagningen orsakar varierande grad av hemolys samt viss tillblandning av vävnadsvätska. Därför är utförandet här särskilt angeläget.

För att säkerställa att provtagningen är representativ för patienten ska dubbelprov alltid analyseras, för kapillärt Hb, och medelvärde beräknas.

För bästa blodflöde ska hand/provtagningsställe vara varmt och avslappnat vid provtagning.

Fyll mikrokuvetten inom 3 minuter efter det att den tagits ur sin förpackning.

Påbörja mätning, av fylld mikrokuvett, inom 10 minuter efter fyllnad.

OBSERVERA!

För kapillärt Hb ska dubbelprov ALLTID analyseras

1. För kapillärt Hb ska alltid dubbelprov analyseras. Förbered två kuvetter precis innan provtagning.
2. Använd endast långfinger eller ringfinger för provtagning men undvik att sticka i finger med ring.
3. Rengör provtagningsstället med desinfektionsmedel och låt torka.
4. Pressa lätt med tummen från sista fingerleden 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 för att få en homogen blandning av plasma och blodkroppar. Detta moment stimulerar även blodflödet.
OBS! Undvik att "mjölka" fingret utan pressa lätt med tummen och släpp efter.
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.
11. Torka bort bloddroppen från fingret.
12. Fyll den andra kuvetten, med blod från samma stick men från en ny droppe, på samma sätt som den första.
13. Torka bort blodrester på mikrokuvettens utsida på samma sätt som med första mikrokuvetten.
14. Inspektera mikrokuvetten visuellt på samma sätt som med den första mikrokuvetten.
15. Lägg den första mikrokuvetten i kuvetthållaren och starta mätningen.
16. Starta mätningen genom att försiktigt trycka kuvetthållaren till mätposition.
OBS! Starta mätningen så snart som möjligt men inte senare än 10 minuter efter fyllnad.
17. Efter 15–60 sekunder visas resultatet (för värden <200 g/L).

18. Tryck på knappen för dubbelprov och analysera den andra mikrokuvetten. Resultat visas från båda mätningarna tillsammans med medelvärdet.
19. Notera resultatet.
20. Tryck OK för att godkänna och lagra informationen. Resultatet visas på skärmen till dess knappen OK trycks ned.
21. Kassera mikrokuvetterna.

Tillåten skillnad mellan mätningarna
10 g/L
Vid större skillnad ska ny provtagning göras
och analysen upprepas

Provtagning och analys – Venöst blod

1. Rumstemperera provet om det förvarats i kylskåp.
2. Förbered en (1) mikrokuvett precis innan provtagning. För venöst Hb räcker det med att en mikrokuvett analyseras.
OBS! Mikrokuvetten ska fyllas inom 3 minuter efter den har tagits ut ur sin förpackning.
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 blodroppen är stor nog att fylla kuvetten helt.
5. För kuvettens spets till bloddroppens mitt och låt kapillärkraften verka. Kuvetten ska fyllas helt och i ett enda moment.
OBS! Kuvetten får aldrig efterfyllas.
6. Torka bort blodrester på mikrokuvettens utsida. Kontrollera att inget blod sugts ut ur mikrokuvetten under avtorkningen.
7. 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.
8. Lägg mikrokuvetten i kuvetthållaren och starta mätningen.
9. Starta mätningen genom att försiktigt trycka kuvetthållaren till mätposition.
OBS! Starta mätningen så snart som möjligt men inte senare än 10 minuter efter fyllnad.
10. Efter 15–60 sekunder visas resultatet (för värden <200 g/L)
11. Notera resultatet
12. Tryck OK för att godkänna och lagra informationen. Resultatet visas på skärmen till dess knappen OK trycks ned.
13. Kassera mikrokuvetten.

Utrustning

HemoCue® Hb 201 DM 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 mätinstrumentet
Beställa reagens och intern kontroll	Beställs i Economa Kuvett, Hb 201 art.nr 17349 Kuvett, Hb 201, enstyckförp. art.nr 7 Hemo Trol normal, level 2 (118-122 g/L) 2x1mL/fp art.nr 6121 Rengöringsspatel art.nr 15636

Instruktioner

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

Beskrivning av felkoder och rekommenderade åtgärder finns i bruksanvisningen för HemoCue® Hb 201 DM 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 Hb 201 Mikrokuvetter

Beställa	Beställs i Economa Kuvett, Hb 201 art.nr 17349 Kuvett, Hb 201, enstyckförp. art.nr 7	
Innehåll	Se bipacksedel	
Beredning	Bruksfärdig kuvett	
Förvaring	Rumstemperatur (15–30°C), förvaras torrt.	
Hållbarhet	Burk – Öppnad	Till utgångsdatum angivet på burken
	Burk – Öppnad	3 månader. OBS! Behållaren ska vara ordentligt försluten vid förvaring.
	Enstyckförpackade kuvetter	Till utgångsdatum på förpackningen
Övrigt	Fyll mikrokuvetten inom 3 minuter efter att den tagits ur sin förpackning. Påbörja mätning, av fylld mikrokuvett, inom 10 minuter efter fyllnad. Använd endast kuvetter vars utgångsdatum inte passerats.	

Metodkontroller

Kvalitetskontroller används för regelbunden verifiering av prestandaegenskaperna hos HemoCue Hb systemet.

Intern kontroll

Tillverkare/produktnamn	Eurotrol/HemoTrol® Normal (Level 2) ca. 118–122 g/L
Beställa	Beställs i Economa Hemo Trol normal, level 2 (118–122 g/L) 2x1mL/fp, art.nr 6121
Innehåll	Renat bovint hemolysat, stabilisatorer och konserveringsmedel.
Säkerhetsföreskrifter	Produkten är fri från transmissibla spongiforma encefalopatier (TSE). Det finns emellertid inga testmetoder som kan säkerställa om produkter som härrör från bovint material är fria från smittbärande agens och därmed kan de överföra smittförande agens. Vidta därför samma försiktighet som vid hantering av patientprov.
Beredning	Kontrollen är färdig att användas.
Förvaring	Öppnad i kyl (2–8°C) Öppnad i kyl eller rumstemperatur (2–30°C)
Hållbarhet	Öppnad flaska till utgångsdatum, angivet på flaskan Öppnad och väl försluten flaska i 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.
----------------------------------	---

Utförande intern kontroll

EuroTrol/HemoTrol® hanteras i stort sett som ett patientprov. Skillnaden är att man registrerar resultatet i kontrollprogrammet på G:

Enbart enkelprov analyseras

1. Ta fram kontrollflaskan. Har den förvarats i kyl måste kontrolllösningen först rumstempereras.
2. Öppnas flaskan för första gången, markera öppningsdatum på flaskan. Kontrollens hållbarhet är 30 dagar från öppnande.
3. Förbered en kuvett.
4. Blanda kontrollen, precis före användning, genom att försiktigt vända flaskan i minst 30 sekunder tills den är helt blandad.
OBS! Skaka aldrig.
5. Håll flaskan upprätt och knacka på locket för att få bort vätskan ur droppflaskans spets. Öppna sedan locket försiktigt, utan att klämma ihop flaskan.
6. Kassera den första droppen av kontrolllösningen.
7. Placera en droppe på en vattenavvisande yta t.ex. en bit plastfilm. Se till att droppen är stor nog att fylla kuvetten helt.
OBS! Fyll aldrig kuvetten direkt från droppflaskan.
8. Därefter utförs analysen på samma sätt som för **venöst blod**, punkt 5–13.
9. Torka bort all vätska från kontrollflaskans lock och förslut flaskan.
10. Skriv in resultatet i kontrollprogrammet för Hb.
11. 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

5–256 g/L

> 256 g/L indikeras med "HHH"

Beräkning/tolkning av resultat

Om man missade att välja dubbelprov på instrumentet behöver man räkna ut medelvärdet på de två proven själv.

1. Lägg ihop resultaten av de två analyserade kuvetterna.
2. Dela summan med 2 och notera resultatet.
3. Tillåten skillnad mellan de 2 patientproverna är 10 g/L

OBS! Vid större skillnad ska ny provtagning göras och analysen upprepas

Svarsrutin, enheter

Svar anges i g/L, heltal används.

Kalibrator, standard och spårbarhet

Systemet är fabrikskalibrerat mot en internationell referensmetod för bestämning av hemoglobin (hemoglobincyanidmetoden, ICSH). Ingen ytterligare kalibrering krävs.

Referenser

1. Metodbeskrivning och provtagningsanvisningar för B-Hb, Laboriemedicin, klinisk kemi, Region Västerbotten
2. HemoCue Hb 201 DM, Bruksanvisning
3. HemoCue Hb 201 mikrokuvett, Bipacksedel
4. EuroTrol HemoTrol internkontroll, bipacksedel
5. www.vardhandboken.se/undersokning-och-provtagning/blodprov/

Förändringar från senaste utgåva

Omformulering av kontrollfrekvens.