

P-Insulin

Bakgrund, indikation och tolkning

Insulin är ett 6 kDa peptidhormon som produceras i bukspottskörtelns β -celler. Insulin och glukagon de viktigaste hormonerna för glukosregleringen i kroppen. Vid förhöjning av blodsockernivån sker en snabb frisättning av insulin resulterande i ökat inflödet av glukos i muskel- och fettceller samt stimulering av syntes av fett, protein och glykogen. Blodsockerregleringen sker därmed normalt snabbt och halveringstiden för insulin är kort, ungefär 3-5 minuter.

Indikationen för bestämning av Insulin är främst vid utredning av oklar hypoglykemi. För påvisande av hyperinsulinemi krävs symptomgivande hypoglykemi vilket kan åstadkommas genom fasta eller genom tillförsel av glukagon. Insulin tillsammans med C-Peptid även vara av värde vid bedömning av pankreas endokrina funktion i samband med glukosbelastning.

Låga nivåer ses vid typ 1 diabetes. Typ 2 diabetiker har vanligen normal eller förhöjd basal insulinnivå som ökar mindre och långsammare än hos friska vid glukosbelastning. Förhöjda värden föreligger vid fetma och vid insulinproducerande tumörer (insulinom). [1, 2]

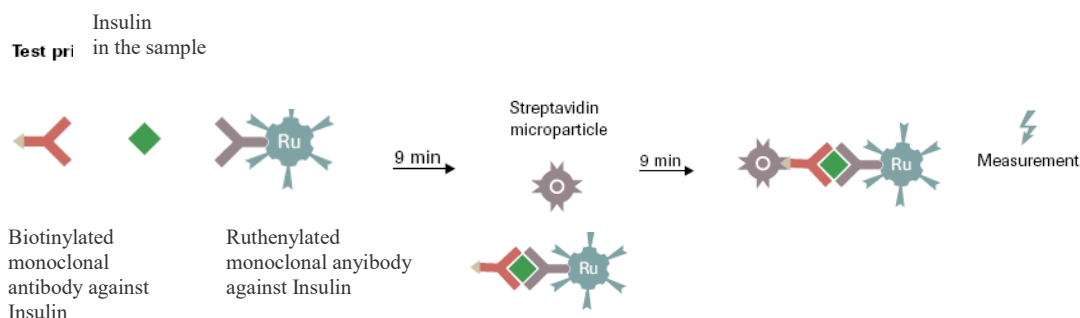
Metodik/mätprincip

Enstegs immunometrisk sandwich metod med ElectroChemiLuminiscenceImmunoassay (ECLI) detektionsteknik baserad på Rutenium (Ru) derivat.

Prov, mus monoklonala anti-insulin-antikroppar konjugerade med biotin och mus monoklonala anti-insulin-antikroppar märkta med Ru bildar ett sandwich komplex.

Därefter tillsätts paramagnetiska partiklar klädda med Streptavidin. Sandwich komplexet binder till paramagnetiska partiklar (fast fas) genom Biotin- Streptavidin interaktion.

Antigen- antikroppskomplexet detekteras genom en elektrokemisk reaktion, vilken resulterar i emission av ljus (elektrokemiluminiscens), vars intensitet mäts. Ljusintensiteten är direkt proportionell mot insulin-koncentrationen i provet.



Interferenser och felkällor [2]

Hemolys frisläpper enzymer (från röda blodkroppar) som bryter ner insulin. Prov med hemolys >70 mg/dL (H-index <70) besvaras med fast kommentar: ”Hemolytiskt prov. Hemolys kan ge falskt låga värden”.

Lipemi (Intralipid ≤ 1800 mg/dL, L-index < 1800)

Ikteri (bilirubin ≤ 1539 $\mu\text{mol/L}$, I-index < 90 , vilket motsvarar < 54 på Atellica)

Biotin ≤ 246 nmol/L påverkar ej analysen.

Prover bör inte tas tidigare än 8 timmar efter senaste biotindosen på patienter som behandlas med höga biotindoser (dvs. > 5 mg/dag).

Ingen Hook-effekt syns för värden $<20\ 000$ mIE/L.

Mätområde

Mätområde: 0,4 - 1000 mIE/L [2]

Detektionsgräns

Detektionsgräns: 0,4 mIE/L [2]

Kvantifieringsgräns (CV <20 %): 1 mIE/L [2]

Mätosäkerhet

Utvärdering från årsuppföljning av metoden på Cobas Pro 2023, baserad på ett instrument.

Nivå (mIE/L)	Imprecision (CV%)	n
8	3,3	1020
90	3,4	1020

Spårbarhet

Spårbar till 1 st IRP WHO Reference Standard 66/304 (NIBSC) [2]

Referenslitteratur

1. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2018, 10:e upplagan, sid 362-366
2. Roche Produktblad Insulin Cobas® REF, 07027559190, V7.