 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_INSU</b>	Intranet  Seite 1 von 3

## 1. Klinische Indikation

**Analyt:**                    **Insulin**

- Differentialdiagnostik des Hypoglykämie-Syndroms, u.a. Hypoglycaemia factitia (hier zusammen mit C-Peptid), Insulinom.
- Beurteilung der frühen Insulinantwort bei Personen mit Inselzellantikörpern (Verdacht auf Prä-Diabetes mellitus Typ I)
- Abschätzung der Insulinrestsekretion des Diabetikers
- Abschätzung einer Insulinresistenz (zusammen mit Nüchtern-Glukose)


Humanes Insulin, ein Polypeptidhormon (Molekulargewicht 6kD), wird in Form einer inaktiven Vorstufe, dem Proinsulin, in den  $\beta$ -Zellen des Pankreas synthetisiert. Im Rahmen der Sekretion wird Proinsulin in Insulin und C-Peptid gespalten und dann in die Zirkulation (Pfortader) abgegeben.

Die Sekretion von Insulin wird hauptsächlich durch die Glukose-Konzentration im Blut reguliert; hohe Blut-Glukose stimuliert die Insulin-Ausschüttung und umgekehrt. Ferner ist die Insulinsekretion von gastrointestinalen Hormonen, Inselzellhormonen sowie von Einflüssen des vegetativen Nervensystems abhängig. Die Halbwertszeit des Insulins beträgt etwa 4 Minuten, Hauptabbauort ist die Leber.

In seiner Funktion hat Insulin einen streng regulatorischen Einfluß auf den Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Fettmetabolismus und wirkt dabei vorwiegend auf das Fettgewebe, die Skelettmuskulatur und die Leber. Bezüglich der Glukosehomöostase senkt Insulin den Blutzucker-Spiegel durch eine beschleunigte Gewebsaufnahme der Glukose. Im Fettgewebe hemmt Insulin in entscheidendem Maße die Lipolyse.

## 2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderungsformular	Laboranforderungskarte des Zentrallabors oder Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4025 / 250
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml.
Versand	Ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	Bis 3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	Mo. - Fr. 8 - 15 Uhr

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_INSU</b>	Intranet  Seite 2 von 3

Befundung nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

Umrechnungsfaktor mIU/l x 7,217 => pmol/l

### 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

#### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Die Blutentnahme zur Bestimmung eines Insulin-Basalwertes sollte vormittags am nüchternen Patienten erfolgen. Darüberhinaus wird Insulin bei bestimmten Indikationen im Rahmen von Funktionstesten bestimmt (z.B. oGTT, Hungerversuch), wobei die für den Test entsprechenden Vorbedingungen erfüllt sein sollten.

Der Patient sollte bei der Blutentnahme ruhig liegen.

#### 3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte möglichst kurz gehalten werden (nach Möglichkeit unter 30-60 Sekunden). Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aspirieren zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von mehreren Röhrchen mit unterschiedlichen Zusätzen (EDTA, Citrat, Heparinat u.a.) sollte das Serum-Röhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen Röhrchen zu vermeiden.

Unmittelbar nach Entnahme ist das Röhrchen mehrmals zu schwenken, um eine möglichst homogene Gerinnung zu gewährleisten.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird dieser zunächst mit 10 ml physiol. NaCl-Lösung durchgespült, die ersten 5-10 ml des entnommenen Blutes sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

### 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

#### 4.1 Methode und Prinzip


Beim Insulin-Immulate 2000-Test handelt es sich um einen Einschritt-, Festphasen-, Chemilumineszenz-, Immunometrischen Assay (Sandwich Assay).

Insulin-Immulate 2000, Hersteller: Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

Gerät: Immulate 2000, Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

#### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Patienten unter Insulin-Therapie (insbesondere mit nicht-humanen Insulin-Präparationen) können mit einer Bildung von anti-Insulin-Antikörpern reagieren. Diese Insulin-Antikörper können mit dem Immunoassay interferieren und die Messung stören.

 universitäts klinikum <b>bonn</b> Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_INSU</b>	Intranet  Seite 3 von 3

Ein High-Dose-Hook-Effekt konnte bei Insulin-Konzentrationen bis 70000 mIU/l nicht nachgewiesen werden.

Bilirubin (unkonjugiert und konjugiert) in Konzentrationen bis zu 200 mg/l, Lipämie im Sinne von Triglyceriden in Konzentrationen bis zu 3000 mg/dl und Hämolyse können jeweils zu erniedrigten Messwerten für Insulin führen.

Heterophile Antikörper im Patientenserum (z.B. bei Personen mit häufigem Kontakt zu Tier- bzw. Tierserumprodukten) können mit Immunglobulinen aus den Assaykomponenten reagieren und Interferenzerscheinungen innerhalb des in-vitro-Immunoassays verursachen. Dies kann zu fehlerhaften Resultaten führen. Die verwendeten Reagenzien sind so konzipiert, dass das Risiko einer Interferenz mit den zu messenden Proben minimiert ist. Dennoch können potentiell Interaktionen zwischen seltenen Seren und den Testkomponenten auftreten.

## 5. Referenzbereiche

Die Insulin-Konzentration im Blut ist wesentlich vom Zeitpunkt der letzten Nahrungsaufnahme abhängig. Der in der EDV hinterlegte Insulin-Referenzbereich (siehe untenstehende Tabelle) bezieht sich auf eine Nüchtern-Blutentnahme.

Quellen: Beipackzettel Insulin-Immunit 2000, Online-PDF-Dokument Referenzwerte Immulite 2000

Geschlecht	Alter	Referenzbereich [mIU/l]
M/W	18-99 Jahre	Bis 29,1