

Bezeichnung

Insulin

Synonym

Keines

Handelsname

Multiple

Pathophysiologie

Insulin wird als einkettiges Vorläuferhormon (Präproinsulin) in den Beta-Zellen des Pankreas synthetisiert. Durch proteolytische Spaltung wird zunächst Proinsulin und schließlich Insulin und C-Peptid (Connecting Peptide) gebildet. Insulin besteht aus 2 Polypeptidketten, der α -Kette mit 21 Aminosäuren und der β -Kette mit 30 Aminosäuren. Die Insulinwirkung wird über spezifische Rezeptoren vermittelt. Zu den wesentlichen Effekten gehören Stimulation der Glykolyse, Hemmung der Gluconeogenese, Stimulation der Glucoseaufnahme in die Zelle, Stimulation der Glykogenbildung, Hemmung der Lipolyse, Stimulation der Triglyceridsynthese, Stimulation der Proteinbiosynthese.

Indikation

- Beurteilung der Insulinsekretion bei Patienten mit Diabetes mellitus oder gestörter Glucosetoleranz im Rahmen eines oralen Glucosetoleranztests (in ausgewählten Fällen; ggf. auch als Kriterium für die Klassifizierung eines Diabetes mellitus), Beurteilung der frühen Insulinantwort bei Patienten mit Inselzellantikörpern (v. a. im Rahmen von Studien)
- Differenzialdiagnostische Abklärung von Hypoglykämien
- Metabolisches Screening bei Verdacht auf Polycystisches Ovarialsyndrom

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie. Die Blutproben sollten innerhalb von 30 Minuten nach der Entnahme ins Labor gebracht werden oder vom Einsender zentrifugiert, das Serum abgetrennt und bis zum Eintreffen im Labor gekühlt (2-8°C) werden, da aus Erythrozyten freigesetzte Proteasen (EC 3.4.22.11) Insulin abbauen können.

Die Insulinkonzentration im Blut ist stark von der Nahrungsaufnahme abhängig.

Kreuzreaktivität mit Rinderinsulin (9,2 %), Schweineinsulin (22,2% , humanes Männerinsulin allerdings zu 100%), humanes Proinsulin (0,36%), IGF-1 (0%), C-Peptid (0%).

Bisher keine Kreuzreaktivität mit Insulinanaloga (Lispro, Aspart, Glargin) bekannt.

Eine Interferenz durch

- Therapie mit hohen Biotin-Dosen
- Vorliegen von Anti-Maus-Antikörpern
- hohe Titer von Ruthenium-Antikörpern
- hohe Titer von Streptavidin-Antikörpern
- Insulin-Antikörper

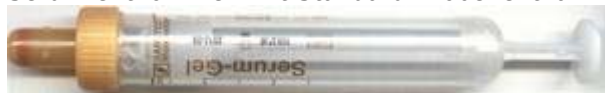
ist möglich.

Einheit

mU/l

Probenmaterial

Serum entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



Referenzbereiche

Für Erwachsene gilt orientierend: 2,6 – 24,9 mU/l (nüchtern).

Quelle: Roche, Packungsbeilage

Abgeleitete Meßgrößen:

Homa-1 IR: (Keine Maßeinheit, Referenzwert 1)

Parameter zur Abschätzung der Insulinsresistenz

HOMA-IR = (Nüchtern-Insulin-konz. (mU/l) x Nüchtern-Glucosekonz. (mg/dl))/405

HOMA-1-β: Maßeinheit in %, Referenzwert 100%

Parameter zur Abschätzung der β-Zellfunktion

HOMA-BETA = (20 x Nüchtern-Insulinkonz. (mU/l)) / ((Nüchtern-Glucosekonz. (mg/dl) /18,02)-3,5)

Zur Interpretation von HOMA-IR und HOMA-β siehe Literatur.

Methode/Meßverfahren/Gerät

Ab 31.1.2017: e801-Modul des

ElectroChemilumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 8000.

ElectroChemilumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 6000.

Die Methode wurde am 1. IRP WHO-Referenzstandard 66/304 (NIBSC) standardisiert.

Analysenfrequenz

Routine: Mo-Fr.08.00-16.00 . d. R. innerhalb 4 Stunden

Eilfall: Mo-Fr. 2 Stunden nach tel. Anfrage

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- F.S. Greenspan, Basic and Clinical Endocrinology, Third Edition, 1992
- L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005
- Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia 1985;28:412-419
- Wallace TM, Levy JC, Matthews DR. Use and abuse of HOMA modeling. Diabetes Care 2004;27:1487-1495