

Insulina	Insulin
Informazioni generali	Allgemeine Informationen
Codice accettazione 114011	Annahmekodex 114011
Indicazioni cliniche [1] L'insulina viene sintetizzata come ormone precursore a catena unica (preproinsulina) nelle cellule beta del pancreas. Attraverso una scissione proteolitica si forma prima la proinsulina e successivamente l'insulina ed il peptide C (Connecting Peptide). L'azione dell'insulina è mediata da recettori specifici. Tra gli effetti principali rientrano la stimolazione della glicolisi, l'inibizione della gluconeogenesi, la stimolazione dell'assorbimento del glucosio nelle cellule, la stimolazione della sintesi di glicogeno, l'inibizione della lipolisi, la stimolazione della sintesi dei trigliceridi e la stimolazione della sintesi proteica. L'insulina viene dosata per la valutazione della secrezione insulinica nei pazienti con diabete mellito o ridotta tolleranza al glucosio, nell'ambito del test orale di tolleranza al glucosio per la valutazione della risposta insulinica precoce nei pazienti con autoanticorpi contro le cellule delle isole pancreatiche, per la diagnosi di insulinoma (insieme al peptide C), per la diagnosi differenziale delle ipoglicemie e come screening metabolico in caso di sospetta sindrome dell'ovaio policistico.	Klinische Indikation [1] 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. 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. Insulin wird bestimmt zur Beurteilung der Insulinsekretion bei Patienten mit Diabetes mellitus oder gestörter Glucosetoleranz im Rahmen eines oralen Glucosetoleranztests, zur Beurteilung der frühen Insulinantwort bei Patienten mit Inselzellantikörpern, zur Diagnose des Insulinoms (gemeinsam mit C-Peptid), zur differenzialdiagnostischen Abklärung von Hypoglykämien und als metabolisches Screening bei Verdacht auf Polycystisches Ovarialsyndrom.
Preparazione del paziente Digiuno	Patientenvorbereitung Nüchtern
Richiedibile in urgenza No, richiedibile solo in regime di routine	Dringende Anforderung Nein, anforderbar nur im Routinebetrieb
Dove effettuare il prelievo per pazienti esterni In tutti i centri prelievo dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.	Ort der Blutentnahme für ambulante Patienten In allen Blutabnahmezentren des Südtiroler Sanitätsbetriebes.
Esecuzione Giornaliera	Durchführung Täglich
Tempo di refertazione per pazienti esterni 2 giorni	Befundung für ambulante Patienten 2 Tage
Preanalitica	Prä-Analitik
Tipo di campione [2] Plasma Li-eparina	Untersuchungsmaterial [2] Li-Heparin Plasma
Tipo provetta Provetta con tappo verde chiaro 3 mL	Röhrchen Röhrchen mit hellgrünem Verschluss 3 mL
Trasporto del campione [2] A temperatura ambiente	Probentransport [2] Bei Raumtemperatur
Trattamento del campione in laboratorio [2] Centrifugare entro 2h a temperatura ambiente	Probenbehandlung im Labor [2] Innerhalb von 2 Stunden bei Raumtemperatur zentrifugieren
Criteri per la non accettabilità del campione [2] Emolisi, volume insufficiente, errata identificazione del paziente, provetta errata	Kriterien für die Inakzeptanz einer Probe [2] Hämolyse, unzureichendes Volumen, fehlerhafte Patientenidentifikation, falsches Probenröhrchen
Stoccaggio del campione dopo l'analisi 5 giorni a 2-8°C	Probenlagerung nach der Analyse 5 Tage bei 2-8 °C
Possibilità di richiesta su campione già processato [RIF.2] Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analita	Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2] Nach ärztlicher Anforderung, je nach Stabilität des

(considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	Analyten für die Dauer der Probenlagerung, falls die Probe noch vorhanden ist und das Probenvolumen ausreichend ist.
Indicazioni tecniche	Technische Angaben
Misurando [2] Concentrazione dell'insulina nel plasma	Messgröße [2] Konzentration von Insulin im Plasma
Metodo e strumento [2] Metodo immunologico in elettrochemiluminescenza (ECLIA) Roche Cobas Pro	Bestimmungsmethode und Gerät [2] ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay (ECLIA) Roche Cobas Pro
Range di riferimento [2] 2.6-24.9 µU/mL	Referenzbereich [2] 2.6-24.9 µU/mL
Stabilità del campione [2] 18-22°C: 4 ore 2-8°C: 2gg -20°C: 6 mesi	Stabilität der Probe [2] 18-22°C: 4h 2-8°C: 2 Tage -20°C: 6 Monate
Tempo di emivita dell'analita [1,3] Minuti	Halbwertszeit des Analyten [1,3] Minuten
Variabilità analitica (%) [4] <4.04%	Analytische Variabilität (%) [4] <4.04%
Variabilità biologica intraindividuale (%) [5] 25.4%	Intra-Individuelle Variabilität (%) [5] 25.4%
Differenza critica (%) [6] <71%	Kritische Differenz (%) [6] <71%
Incertezza di misura (U_m) [4] <i>Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026</i> Livello 1: 20.29 µU/mL – U _m 4.6 µU/mL Livello 2: 84.56 µU/mL – U _m 15 µU/mL Livello 3: 190.45 µU/mL – U _m 31.6 µU/mL	Messunsicherheit (U_m) [4] <i>Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026</i> Level 1: 20.29 µU/mL – U _m 4.6 µU/mL Level 2: 84.56 µU/mL – U _m 15 µU/mL Level 3: 190.45 µU/mL – U _m 31.6 µU/mL
Interferenze [RIF.2] Vedi foglietto illustrativo	Störfaktoren [2] Siehe Beipackzettel
Significatività clinica	Klinische Bedeutung
Valori elevati [1] Valori elevati di insulina si riscontrano prevalentemente in presenza di insulino-resistenza, come avviene frequentemente nel caso di sovrappeso, sindrome metabolica, prediabete e nelle fasi iniziali del diabete di tipo 2. In queste condizioni, l'organismo deve produrre quantità sempre maggiori di insulina per mantenere la glicemia stabile. Anche un insulinoma, (tumore del pancreas che produce insulina) determina un marcato aumento dei valori di insulina e peptide C, causando tipicamente episodi di ipoglicemia. Inoltre, dopo pasti ricchi di carboidrati possono verificarsi iperinsulinemie reattive, così come durante la gravidanza a causa della fisiologica insulino-resistenza. Raramente, forme genetiche di iperinsulinismo o un aumento dovuto a farmaci come sulfoniluree, corticosteroidi o estrogeni possono essere responsabili. Anche nelle fasi iniziali delle malattie epatiche i valori di insulina possono essere elevati, poiché l'ormone viene degradato meno efficacemente.	Erhöhte Werte [1] Erhöhte Insulinwerte treten vor allem bei einer Insulinresistenz auf, wie sie häufig bei Übergewicht, metabolischem Syndrom, Prädiabetes und in der frühen Phase des Typ-2-Diabetes vorkommt. In diesen Situationen muss der Körper zunehmend mehr Insulin ausschütten, um den Blutzucker konstant zu halten. Auch ein Insulinom, also ein insulinproduzierender Tumor der Bauchspeicheldrüse, führt zu deutlich erhöhten Insulin- und C-Peptid-Werten und verursacht typischerweise Hypoglykämien. Darüber hinaus können nach kohlenhydratreichen Mahlzeiten reaktive Hyperinsulinämien auftreten, ebenso wie in der Schwangerschaft aufgrund einer physiologischen Insulinresistenz. Selten sind genetische Formen eines Hyperinsulinismus oder ein Anstieg durch Medikamente wie Sulfonylharnstoffe, Kortikosteroide oder Östrogene verantwortlich. Auch in frühen Stadien von Lebererkrankungen können die Insulinwerte erhöht sein, da das Hormon weniger effektiv abgebaut wird.
Valori bassi [1] Valori bassi di insulina si riscontrano soprattutto in presenza di una carenza assoluta di insulina, come nel diabete di tipo 1 o nelle fasi avanzate del diabete di tipo 2, quando le cellule beta del pancreas risultano esaurite. Anche dopo periodi prolungati di digiuno o	Erniedrigte Werte [1] Niedrige Insulinwerte finden sich vor allem bei einem absoluten Insulinmangel, wie er beim Typ-1-Diabetes oder in späten Stadien des Typ-2-Diabetes auftritt, wenn die Betazellen der Bauchspeicheldrüse erschöpft sind. Auch nach längeren Fastenperioden

in caso di un'alimentazione fortemente povera di carboidrati, la secrezione di insulina diminuisce in modo significativo. Valori ridotti possono inoltre comparire in caso di insufficienza pancreatica, dopo interventi chirurgici al pancreas o in presenza di pancreatite cronica o carcinoma pancreatico, condizioni in cui la massa delle cellule beta è ridotta. Inoltre, alcune malattie endocrine, come l'insufficienza ipofisaria o surrenalica, possono determinare livelli di insulina diminuiti. Anche malattie gravi, malnutrizione o abuso di alcol si possono osservare valori bassi di insulina.

Ulteriori informazioni cliniche [1]

Di seguito sono elencati i parametri correlati:

Glucosio: forte correlazione inversa: quando la glicemia diminuisce, l'insulina aumenta, e viceversa. Valori elevati di glucosio e insulina nell'insulino-resistenza; valori bassi di glucosio con insulina elevata nell'insulinoma.

Peptide C: viene secreto insieme all'insulina. Utile per distinguere insulina endogena da quella esogena.

Indice HOMA (HOMA-IR e HOMA-B): relazione diretta tra insulina e resistenza insulinica. Insulina elevata → HOMA-IR elevato.

BMI / peso corporeo:

- sovrappeso → insulina ↑ (per insulino-resistenza).
- Marcato sottopeso → insulina ↓.

Trigliceridi: correlazione positiva: l'iperinsulinemia favorisce la lipogenesi → trigliceridi ↑.

Colesterolo HDL: correlazione negativa: insulina elevata → HDL più basso.

Marker infiammatori (CRP, IL-6): correlazione positiva, poiché l'infiammazione cronica promuove l'insulino-resistenza.

Cortisolo: cortisolo elevato → insulino-resistenza → insulina ↑.

Ormone della crescita (GH): il GH induce resistenza insulinica → insulina ↑ (soprattutto nell'acromegalia).

Ormoni della gravidanza (HPL, estrogeni, progesterone): aumentano la resistenza insulinica, causando un incremento dei valori di insulina.

Per ulteriori informazioni

Segreteria

Tel. 0471-438306

Riferimenti bibliografici

- [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Versione Online – Aggiornamento del 12/12/2024
 [RIF.2] Information for Use (IFU)
 [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2
 [RIF.4] Dati estratti da Unity Real Time (Biorad)
 [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and

oder bei stark kohlenhydratarmer Ernährung sinkt die Insulinsekretion deutlich. Niedrige Werte können zudem bei einer Pankreasinsuffizienz, nach pankreatischen Operationen oder bei chronischer Pankreatitis bzw. Karzinom des Pankreas auftreten, wenn die Betazellmasse vermindert ist. Darüber hinaus führen bestimmte endokrine Erkrankungen wie eine Hypophysen- oder Nebenniereninsuffizienz zu reduzierten Insulinspiegeln. Auch bei schweren Erkrankungen, Mangelernährung oder Alkoholabusus können niedrige Insulinwerte beobachtet werden.

Klinische Zusatzinformationen [1]

Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:

Glukose: stärkste inverse Korrelation: sinkt der Blutzucker, steigt die Insulinausschüttung – und umgekehrt. Pathologisch hoch bei Insulinresistenz, niedrig bei Insulinom.

C-Peptid: wird gemeinsam mit Insulin freigesetzt. Hilft, endogene von exogener Insulinzufuhr zu unterscheiden.

HOMA-Index (HOMA-IR und HOMA-B): direkte Beziehung zwischen Insulin und Insulinresistenz (HOMA-IR). Hohe Insulinwerte → hoher HOMA-IR.

BMI / Körpergewicht:

- Übergewicht erhöht Insulinspiegel aufgrund der Insulinresistenz.
- starkes Untergewicht → niedrigere Insulinwerte.

Triglyceride: positive Korrelation: Hyperinsulinämie fördert Lipogenese → Triglyceride ↑.

HDL-Cholesterin: negative Korrelation: hohe Insulinspiegel → niedrigeres HDL.

Entzündungsmarker (CRP, IL-6): positive Korrelation, da chronische Entzündung Insulinresistenz fördert.

Kortisol: erhöhte Kortisolspiegel verursachen Insulinresistenz → Insulin ↑.

Wachstumshormon (GH): GH führt zu Insulinresistenz → Insulin ↑, besonders bei Akromegalie.

Schwangerschaftshormone (HPL, Östrogene, Progesteron): erhöhen die Insulinresistenz → Insulinwerte steigen.

Weitere Informationen

Sekretariat

Tel. 0471-438306

Literatur

- [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Onlineversion – Freigegeben am 12/12/2024
 [RIF.2] Information for Use (IFU)
 [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2
 [RIF.4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad)
 [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and

Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0	Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0
Aggiornato il 10/02/2026	Aktualisiert am 10/02/2026
La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.	Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.
Prossimo aggiornamento 10/02/2033	Nächste Aktualisierung am 10/02/2033