



## Glukose

<b>Testparameter</b>	Glukose (Serum, NaF-Citrat-Blut) Glukose (Liquor) Glukose (Urin)
<b>Material</b>	<u>Serum</u> ( <b>kein</b> unzentrifugiertes Vollblut!), 1 <u>mL</u> NaF-Blut oder NaF-Plasma, 1 <u>mL</u> <u>Liquor</u> , 1 <u>mL</u> <u>Urin</u> , 5 <u>mL</u>

<u>Referenzbereich</u>	<u>Serum</u> [mg/dL]	<u>Urin</u> [g/L]	<u>Liquor</u> [mg/dL]
	70 - 115	< 0,15	49 - 75
			1,12 - 1,64 *
<b>Pathol. Resultate</b>	< 40 ☎		
	> 300 ☎		
			* Blut / Liquor-Quotient

<b>SI-Einheiten</b>	<u>Berechnung</u>
<b>Methode</b>	<u>PHOT</u>
<b>Qualitätskontrolle</b>	<u>Zertifikat Serum</u> <u>Zertifikat Urin</u> <u>Zertifikat Liquor</u>
<b>Funktionstests</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ <u>Glukose-Suppressionstest</u></li><li>▶ <u>Oraler Glukosetoleranztest</u> (WHO)</li><li>▶ <u>Oraler Glukosetoleranztest</u></li><li>▶ <u>Lactose-Toleranztest</u></li><li>▶ <u>Insulin-Hypoglykämietest</u> (STH-Stimulation)</li><li>▶ <u>Insulin-Hypoglykämietest</u> (ACTH-Stimulation)</li><li>▶ <u>Glucagon-Test</u> (Insulin-Stimulation)</li><li>▶ <u>Hungerversuch</u></li></ul>
<b>Anforderungsschein</b>	<u>Download</u> und <u>Analysenposition</u>
<b>Auskünfte</b>	<u>Klinische Chemie und Toxikologie</u>

<b>Indikationen</b>	<p><b>Blut:</b> Suchtest auf Diabetes mellitus, Therapiekontrolle bei Diabetes mellitus. Überprüfung des Carbohydratmetabolismus. Hepatitis, Pankreatitis, autoimmune Endokrinopathien, Morbus Addison, Akromegalie, Schwangerschaft, Kortikoid-Therapie. DD-Hypoglykämie-Syndrome.</p> <p>Die Untersuchung der Nüchtern-Blutzuckerwerte im Plasma sollte im Rahmen eines Diabetes-Screening bei allen gesunden Personen ab dem 45. Lebensjahr in dreijährigem Intervall erfolgen. Die Untersuchung sollte bei jüngeren Personen und in kürzeren Intervallen erfolgen wenn folgende Risikofaktoren gegeben sind: Übergewicht (bei 120 % des normalen Körpergewichts oder schwerer bzw. bei einem Körpermasse-Index von 27 kg/m<sup>2</sup> oder höher), Verwandte ersten Grades mit Diabetes mellitus, Geburt eines Kindes von mehr als 4.032 kg, Gestations-Diabetes, Hypertonie, HDL-Cholesteroll-Spiegel von 35 mg/dL oder geringer und / oder Triglycerid-Spiegel von 250 mg/dL oder höher. Alle Patienten mit einer gestörten Glukosehomöostase.</p>
---------------------	---



## Glukose

Ein Screening auf Gestations-Diabetes sollte bei allen Frauen erfolgen, die eines, oder mehrere, folgender Kriterien erfüllen: Lebensalter von 25 Jahren oder höher, Übergewicht, Familienanamnese mit Diabetes mellitus bei Verwandten ersten Grades, Zugehörigkeit zu ethnischen Risikogruppen.

**Liquor:** DD akute Meningitis, mykotische und parasitäre Infektionen des ZNS, primäre oder sekundäre Tumoren des ZNS. In der Regel verhält sich die Glukosekonzentration im Liquor reziprok zur Laktatkonzentration.

**Urin:** Hyperglykämiezustände bei Diabetes mellitus, Diabetes renalis, toxische Schädigung des proximalen Tubulusapparates, renale Glukosurie bei Gravidität.

### Erhöhte Werte

**Blut:** Akromegalie, akute Pankreatitis, chronische Hepatopathien, chronische Pankreatitis, Hämochromatose, M. Cushing, pankreopriver Diabetes, Phäochromozytom, Steroid-Cushing, Diabetes mellitus Typ 1, Typ 2; siehe Klassifikation des Diabetes mellitus.

Die Diagnose des Diabetes mellitus basiert auf dem Nachweis zweier Nüchtern-Blutzuckerwerte im Plasma von 126 mg/dL (7,0 mmol/dL) oder höher. Andere Parameter für die Diagnosestellung sind zwei pathologische 2 Std. postprandiale Blutzucker-Werte von 200 mg/dL oder höher nach einer Glucose-Belastung von 75 g oder zwei zufällig (eine beliebige Tageszeit ohne Berücksichtigung der des Zeitpunktes der Nahrungsaufnahme) gemessene Glucose-Werte von 200 mg/dL oder höher.

**Liquor:** Intrakranieller Abszess, subdurales Empyem.

### Erniedrigte Werte

**Blut:** Insulinom, große insulinverbrauchende Tumoren, Malnutrition, Malabsorptionssyndrome, therapeutische Überdosierung von Antidiabetika, suizidale Einnahme von Antidiabetika, dekompensierte Leberzirrhose, akute Leberzell dystrophie, Glykogenosen, Galaktosämie, hereditäre Fruktoseintoleranz, Alkoholismus, NNR-Unterfunktion, HVL-Unterfunktion, Reye-Syndrom, Postgastrektomie-Syndrom.

### Erniedrigte Werte

**Liquor:** Tuberkulöse Meningitis, bakterielle Meningitis, Kryptokokkose, Kokzidioidomykose, akute myeloische und akute lymphatische Leukämie mit meningealer Infiltration, Reye-Syndrom.

### Pathophysiologie

Nach Hydrolyse durch die Verdauungsenzyme liegen die Kohlenhydrate zum Großteil als Monosaccharide vor. Glucose wird in den Zellen in Glucose-6-Phosphat überführt und steht anschließend über den glycolytischen Abbau der Energiegewinnung zur Verfügung oder wird als Glycogen gespeichert. Der Blut-Glukosespiegel wird ungeachtet großer Schwankungen in der Glukosezufuhr und -verwertung relativ konstant gehalten. Er wird in erster Linie von der Leber kontrolliert, die selbst große Mengen Glukose aufnehmen und freisetzen kann. Ein hoher Blutzuckerspiegel führt mit Hilfe der Wirkung der Hexokinase zu einer erhöhten Glucose-6-Phosphat-Konzentration in der Leber, deren weiterer Metabolismus von Insulin und Glucagon bestimmt wird. Bei hohen Blut-Glukosespiegeln wird vermindert Glucagon und vermehrt Insulin sezerniert, die Glykogen-Synthese wird gesteigert. Gleichzeitig verschiebt die erhöhte Glukosekonzentration den Glykogen-Stoffwechsel allosterisch vom Abbau in Richtung Synthese (glukoseabhängige Umwandlung der Phosphorylase A in die nicht glykogenabhängige Phosphorylase B und Aktivierung der Glykogen-Synthese). Insulin stimuliert die Glykogen-Synthese in Muskel und Leber. Die Muskulatur speichert etwa dreimal mehr Glykogen als die Leber. Bei Absinken der Blut-Glukosekonzentration fördert die vermehrte Sekretion von Glucagon den Ab-



## Glukose

bau von Glykogen in Glukose (siehe Glucagon). Ebenfalls an der Glukose-Regulation sind das Wachstumshormon, Glukokortikoide und Adrenalin beteiligt.

Ein normaler Plasma-Glukose-Spiegel im nüchternen Zustand sollte unter 110 mg/dL liegen. Nüchtern-Blutzuckerwerte oberhalb des Referenzwertes aber noch unterhalb des für den Diabetes mellitus angegebenen Grenzwertes (siehe oben) weisen auf eine gestörte Glukosehomöostase hin. Personen mit Nüchtern-Blutzuckerwerten zwischen 110 und 126 mg/dL haben eine gestörte Nüchtern-Glukose, solche mit 2 Stunden postprandialen Blutzuckerwerten zwischen 140 und 200 mg/dL eine gestörte Glukosetoleranz. Beide Zustände gehen mit einem erhöhten Risiko für einen Diabetes mellitus Typ 2 einher. Empfohlen werden Änderungen der Lebensgewohnheiten, Gewichtsreduktion, Training.

H.-P. Seelig