

Ormone follicolostimolante (FSH)	Follikel stimulierendes Hormon (FSH)
Informazioni generali	Allgemeine Informationen
Codice accettazione 114035	Annahmekodex 114035
Indicazioni cliniche [1] L'ormone follicolo-stimolante (FSH) e l'ormone luteinizzante (LH) sono gonadotropine prodotte dal lobo anteriore dell'ipofisi, la cui secrezione è regolata in modo pulsatile dal GnRH dell'ipotalamo. LH e FSH sono glicoproteine e regolano congiuntamente la funzione delle gonadi (ovaie e testicoli). Il dosaggio di FSH è indicato nei disturbi del ciclo, amenorrea, sindrome climaterica, sindrome dell'ovaio policistico, aberrazioni cromosomiche, nella diagnostica della sterilità e nel sospetto di insufficienza delle cellule di Leydig.	Klinische Indikation [1] Follikelstimulierendes Hormon (FSH) und das luteinisierendes Hormon (LH) sind Gonadotropine des Hypophysenvorderlappens, deren Ausschüttung pulsatil durch GnRH aus dem Hypothalamus gesteuert wird. LH und FSH sind Glykoproteine und regulieren gemeinsam die Funktion der Gonaden (Ovarien und Hoden). FSH wird bei Zyklusstörungen, Amenorrhoe, klimakterischem Syndrom, polyzystischem Ovarialsyndrom, Chromosomenaberrationen, Sterilitätsdiagnostik sowie bei Verdacht auf Leydig-Zell-Insuffizienz bestimmt.
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 [2] Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analita (considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2] Nach ärztlicher Anforderung, je nach Stabilität des 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'ormone follicolostimolante (FSH) nel plasma	Messgröße [2] Konzentration von Follikelstimulierendem Hormon (FSH) im Plasma
Metodo e strumento [2] Metodo immunologico in elettrochemiluminescenza	Bestimmungsmethode und Gerät [2] ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay (ECLIA)

(ECLIA) Roche Cobas Pro		Roche Cobas Pro	
Range di riferimento [2,7]		Referenzbereich [2,7]	
Età	Femmine	Alter	Frauen
<1 anno	1.6-19 IU/L	<1 Jahr	1.6-19 IU/L
1-10 anni	0.5-7.6 IU/L	1-10 Jahre	0.5-7.6 IU/L
>10 anni	Fase follicolare: 3.5-12.5 IU/L	>10 Jahre	Follikelphase: 3.5-12.5 IU/L
	Fase ovulatoria: 4.7-21.5 IU/L		Ovulationsphase: 4.7-21.5 IU/L
	Fase luteinica: 1.7-7.7 IU/L		Lutalphase: 1.7-7.7 IU/L
	Post menopausa: 25.8-134.8 IU/L		Post-Menopause: 25.8-134.8 IU/L
	Maschi		Männer
<19 anni	<7.1 IU/L	<19 Jahre	<7.1 IU/L
>19 anni	1.5-12.4 IU/L	>19 Jahre	1.5-12.4 IU/L
Stabilità del campione [2]		Stabilität der Probe [2]	
18-22°C: 5gg	2-8°C: 14gg	-20°C: 6 mesi	
18-22°C: 5 Tage		2-8°C: 14 Tage	
-20°C: 6 Monate			
Tempo di emivita dell'analita [1,3]		Halbwertszeit des Analyten [1,3]	
Minuti		Minuten	
Variabilità analitica (%) [4]		Analytische Variabilität (%) [4]	
<2.12%		<2.12%	
Variabilità biologica intraindividuale (%) [5]		Intra-Individuelle Variabilität (%) [5]	
9.5%		9.5%	
Differenza critica (%) [6]		Kritische Differenz (%) [6]	
<27%		<27%	
Incertezza di misura (U_m) [4]		Messunsicherheit (U_m) [4]	
Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026		Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026	
Livello 1: 7.02 mIU/mL - U _m 0.78 mIU/mL		Level 1: 7.02 mIU/mL - U _m 0.78 mIU/mL	
Livello 2: 18 mIU/mL - U _m 1.66 mIU/mL		Level 2: 18 mIU/mL - U _m 1.66 mIU/mL	
Livello 3: 38.57 mIU/mL - U _m 3.64 mIU/mL		Level 3: 38.57 mIU/mL - U _m 3.64 mIU/mL	
Interferenze [RIF.2]		Störfaktoren [2]	
Vedi foglietto illustrativo		Siehe Beipackzettel	
Significatività clinica		Klinische Bedeutung	
Valori elevati [1]		Erhöhte Werte [1]	
<p>Valori elevati di FSH compaiono quando il feedback negativo esercitato dalle gonadi su ipofisi e ipotalamo è ridotto o assente, indicando quindi una patologia gonadica primaria.</p> <p>Nelle donne, un aumento dell'FSH può essere fisiologico in postmenopausa, dove i valori risultano nettamente più alti rispetto all'LH. Tra le cause patologiche rientrano l'insufficienza ovarica primaria, le disgenesi gonadiche (come la sindrome di Turner), le aberrazioni cromosomiche, la resezione ovarica e la condizione di ovaio resistente. Nel ciclo mestruale, nella fase follicolare precoce (giorni 2-5) si osserva un moderato aumento fisiologico; valori molto elevati in questa fase suggeriscono una ridotta riserva ovarica.</p> <p>Negli uomini, un FSH aumentato è tipico dell'ipogonadismo primario, come nella sindrome di Klinefelter, nell'atrofia testicolare, dopo orchite o a seguito di chemioterapia/radioterapia. Un ulteriore segno di patologia testicolare è l'FSH elevato rispetto all'LH in presenza di alterata spermatogenesi.</p>		<p>Erhöhte FSH-Werte treten auf, wenn die negative Rückkopplung der Gonaden auf Hypophyse und Hypothalamus vermindert oder aufgehoben ist. Dies weist auf eine primäre gonadale Störung hin.</p> <p>Bei Frauen kann ein Anstieg des FSH physiologisch in der Postmenopause auftreten, wobei die Werte deutlich höher sind als die des LH. Zu den pathologischen Ursachen zählen die primäre Ovarialinsuffizienz, Gonadendysgenesien (z. B. Turner-Syndrom), chromosomale Aberrationen, eine Ovarialresektion sowie das resistente Ovarialsyndrom. Im Menstruationszyklus zeigt sich in der frühen Follikelphase (Tag 2-5) ein moderater physiologischer Anstieg; sehr hohe Werte in dieser Phase sprechen jedoch für eine verminderte ovariellen Reserve.</p> <p>Bei Männern ist ein erhöhtes FSH typisch für einen primären Hypogonadismus, etwa beim Klinefelter-Syndrom, bei testikulärer Atrophie, nach Orchitis oder infolge einer Chemo- oder Radiotherapie. Ein weiteres Zeichen einer testikulären Schädigung ist ein im Verhältnis zu LH erhöhtes FSH bei gestörter Spermatogenese.</p>	
Riassunto endocrinologico		Endokrinologische Zusammenfassung	
Causa	FSH	Mechanismus	
Insufficienza gonadica primaria	↑↑	Perdita del feedback negativo	
Menopausa	↑↑↑	Esaurimento ovarico	
Disgenesia gonadica	↑↑	Alterazione congenita delle	
Ursache	FSH	Mechanismus	
Primäre Gonadeninsuffizienz	↑↑	Wegfall des negativen Feedbacks	

		gonadi	Menopause	↑↑↑	Ovarielle Erschöpfung																																				
Disturbo centrale	↓/⊥	Assenza di aumento dell'FSH	Gonadendysgenesie	↑↑	Angeborene Gonadenstörung																																				
			Zentrale Störung	↓/⊥	keine FSH-Erhöpfung																																				
<p>Valori bassi [1] I valori bassi di FSH possono essere fisiologici o dovuti ad alterazioni centrali ipotalamo-ipofisarie. Nelle donne, livelli ridotti sono fisiologici in gravidanza, nella fase luteale e durante l'allattamento per l'effetto inibitorio della prolattina. Negli uomini, FSH basso può comparire dopo assunzione di androgeni per feedback negativo. Tra le cause patologiche rientrano l'ipogonadismo secondario (tumori ipofisari, insufficienza ipofisaria, interventi chirurgici, radioterapia, malattie infiltrative) e l'ipogonadismo terziario (sindrome di Kallmann, stress cronico, anoressia, attività sportiva intensa, malattie sistemiche). Anche iperprolattinemia, eccesso di estrogeni o androgeni e contraccettivi orali possono sopprimere l'FSH. Clinicamente, nelle donne i valori bassi si osservano nell'amenorrea ipotalamica, nei disturbi alimentari e nello stress. Negli uomini in ipogonadismo centrale, uso di testosterone/anabolizzanti e iperprolattinemia. In generale, FSH basso indica una soppressione ormonale o un'alterazione centrale ipotalamo-ipofisaria.</p> <p>Riassunto endocrinologico</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>FSH</th> <th>Meccanismo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disturbo centrale</td> <td>↓/⊥</td> <td>↓ GnRH</td> </tr> <tr> <td>Iperprolattinemia</td> <td>↓</td> <td>Inibizione del GnRH</td> </tr> <tr> <td>Gravidanza</td> <td>↓↓↓</td> <td>Forte feedback negativo</td> </tr> <tr> <td>Ormoni sessuali esogeni</td> <td>↓</td> <td>Soppressione ipofisaria</td> </tr> <tr> <td>Anoressia / stress</td> <td>↓</td> <td>Inibizione funzionale del GnRH</td> </tr> </tbody> </table>			Causa	FSH	Meccanismo	Disturbo centrale	↓/⊥	↓ GnRH	Iperprolattinemia	↓	Inibizione del GnRH	Gravidanza	↓↓↓	Forte feedback negativo	Ormoni sessuali esogeni	↓	Soppressione ipofisaria	Anoressia / stress	↓	Inibizione funzionale del GnRH	<p>Erniedrigte Werte [1] Niedrige FSH-Werte können physiologisch sein oder auf zentrale Störungen im Bereich von Hypothalamus oder Hypophyse zurückgehen. Bei Frauen sind niedrige FSH-Werte physiologisch in der Schwangerschaft, in der Lutealphase sowie während der Stillzeit, da die erhöhte Prolaktinsekretion die Freisetzung von GnRH hemmt. Bei Männern können niedrige FSH-Werte nach der Einnahme von Androgenen auftreten, da der negative Feedback-Mechanismus die FSH-Sekretion unterdrückt. Zu den pathologischen Ursachen gehören der sekundäre Hypogonadismus (Hypophysentumoren, Hypophyseninsuffizienz, operative Eingriffe, Radiotherapie, infiltrative Erkrankungen) sowie der tertiäre Hypogonadismus bei Kallmann-Syndrom, chronischem Stress, Anorexia nervosa, intensiver sportlicher Aktivität oder schweren systemischen Erkrankungen. Auch eine Hyperprolaktinämie, ein Überschuss an Östrogenen oder Androgenen sowie hormonelle Kontrazeptiva können die FSH-Sekretion suppressieren. Klinisch zeigt sich ein niedriger FSH-Wert bei Frauen häufig bei hypothalamischer Amenorrhö, Essstörungen oder Stress; bei Männern bei zentralem Hypogonadismus, Testosteron-/Anabolikamissbrauch und Hyperprolaktinämie. Insgesamt weist ein niedriger FSH-Wert meist auf eine hormonelle Suppression oder eine zentrale Störung auf Hypothalamus- oder Hypophysenebene hin.</p> <p>Endokrinologische Zusammenfassung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ursache</th> <th>FSH</th> <th>Mechanismus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zentrale Störung</td> <td>↓/⊥</td> <td>↓ GnRH</td> </tr> <tr> <td>Hyperprolaktinämie</td> <td>↓</td> <td>Hemmung von GnRH</td> </tr> <tr> <td>Schwangerschaft</td> <td>↓↓↓</td> <td>Starkes negatives Feedback</td> </tr> <tr> <td>Exogene Sexualhormone</td> <td>↓</td> <td>Suppression der Hypophyse</td> </tr> <tr> <td>Anorexie / Stress</td> <td>↓</td> <td>Funktionelle GnRH-Hemmung</td> </tr> </tbody> </table>			Ursache	FSH	Mechanismus	Zentrale Störung	↓/⊥	↓ GnRH	Hyperprolaktinämie	↓	Hemmung von GnRH	Schwangerschaft	↓↓↓	Starkes negatives Feedback	Exogene Sexualhormone	↓	Suppression der Hypophyse	Anorexie / Stress	↓	Funktionelle GnRH-Hemmung
Causa	FSH	Meccanismo																																							
Disturbo centrale	↓/⊥	↓ GnRH																																							
Iperprolattinemia	↓	Inibizione del GnRH																																							
Gravidanza	↓↓↓	Forte feedback negativo																																							
Ormoni sessuali esogeni	↓	Soppressione ipofisaria																																							
Anoressia / stress	↓	Inibizione funzionale del GnRH																																							
Ursache	FSH	Mechanismus																																							
Zentrale Störung	↓/⊥	↓ GnRH																																							
Hyperprolaktinämie	↓	Hemmung von GnRH																																							
Schwangerschaft	↓↓↓	Starkes negatives Feedback																																							
Exogene Sexualhormone	↓	Suppression der Hypophyse																																							
Anorexie / Stress	↓	Funktionelle GnRH-Hemmung																																							
<p>Ulteriori informazioni cliniche [1] Di seguito sono elencati i parametri correlati: <u>Ormoni con feedback diretto sull'FSH:</u> Inibina B: più forte correlazione inversa; è un marcatore della spermatogenesi e della riserva ovarica ed è particolarmente indicativa nell'infertilità maschile e nell'insufficienza ovarica primaria. Estradiolo: correlazione generalmente inversa; feedback positivo transitorio nella fase pre-ovulatoria. Testosterone: correlazione inversa indiretta, mediata dall'inibina B e dall'aromatizzazione in estradiolo.</p>			<p>Klinische Zusatzinformationen [1] Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet: <u>Hormone mit direkter Rückkopplung zu FSH:</u> Inhibin B: stärkste inverse Korrelation. Es ist ein Marker der Spermatogenese und der ovariellen Reserve und ist besonders aussagekräftig bei männlicher Infertilität und Primäre Ovarialinsuffizienz. Östradiol: meist inverse Korrelation, kurzzeitig positiv präovulatorisch. Testosteron: indirekt inverse Korrelation, über Inhibin B und Aromatisierung zu Estradiol.</p>																																						

<p>Progesterone: ruolo secondario nella regolazione dell'FSH. LH: spesso correla parallelamente, tuttavia nell'insufficienza gonadica primaria l'FSH aumenta maggiormente. Prolattina: correlazione inversa per inibizione del GnRH (ad es. iperprolattinemia, allattamento). GnRH: la pulsatilità determina il rapporto LH/FSH; a bassa frequenza pulsatile prevale una dominanza dell'FSH.</p> <p><u>Correlazioni funzionali:</u> Donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riserva ovarica ridotta → FSH aumentato, numero dei follicoli antrali e AMH (ormone anti-Mülleriano) ridotti. • amenorrea ipergonadotropa → FSH elevato; amenorrea ipogonadotropa → FSH ridotto. <p>Uomini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oligo-/azoospermia → FSH aumentato, inibina B ridotta; il volume testicolare correla inversamente con l'FSH. <p><u>Marcatori in medicina della riproduzione:</u> Ormone anti-Mülleriano: forte correlazione inversa ed è indipendente dal ciclo (l'FSH è ciclo-dipendente).</p>	<p>Progesteron: hat eine unterordnete Rolle bei FSH-Regulation. LH: korreliert häufig parallel, jedoch steigt FSH bei der primären Gonadeninsuffizienz Prolaktin: korreliert invers durch GnRH-Hemmung (z.B. Hyperprolaktinämie, Stillzeit). GnRH: die Pulsatilität bestimmt das Verhältnis LH/FSH. Bei niedriger Pulsfrequenz findet sich eher eine FSH-Dominanz.</p> <p><u>Funktionelle Korrelation</u> Frauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei niedriger ovarieller Reserve ist FSH erhöht und Antralfollikelzahl und AMH (Anti-Müller-Hormon) erniedrigt. • bei hypergonadotroper Amenorrhoe ist FSH erhöht, bei hypogonadotroper hingegen erniedrigt. <p>Männer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Oligo-/Azoospermie ist FSH erhöht, Inhibin-B erniedrigt, Das Hodenvolumen korreliert invers mit FSH. <p><u>Reproduktionsmedizinische Marker:</u> Anti-Müller-Hormon: korreliert bei Frauen stark invers und ist zyklusunabhängig (FSH ist zyklusabhängig).</p>
<p>Per ulteriori informazioni</p>	<p>Weitere Informationen</p>
<p>Segreteria Tel. 0471-438306</p>	<p>Sekretariat Tel. 0471-438306</p>
<p>Riferimenti bibliografici [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Online Version – 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 Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0 [RIF.7] The Canadian Laboratory Initiative on Pediatric Reference Intervals (CALIPER) Database</p>	<p>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 [RIF.7] The Canadian Laboratory Initiative on Pediatric Reference Intervals (CALIPER) Database</p>
<p>Aggiornato il 13/03/2026</p>	<p>Aktualisiert am 13/03/2026</p>
<p>La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.</p>	<p>Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.</p>
<p>Prossimo aggiornamento 13/03/2033</p>	<p>Nächste Aktualisierung am 13/03/2033</p>