

**ACE**<sup>(26)</sup> s. Angiotensin-Converting Enzyme

**ACTH**<sup>(66)</sup> (Adreno-corticotropes-Hormon)

|   |   |
|---|---|
| <p>Probenmaterial</p> <p>Referenzbereich</p> <p>Indikation</p> <p>Bewertung</p> | <p>EDTA-Plasma, 1ml<br/>sofort kühlen, zentrifugieren, abseren;<br/>Versand gefroren.<br/>Cortison-Präparate eine Woche vor<br/>Untersuchung absetzen</p> <p>bis 46 pg/ml (Tagesrhythmik)</p> <p>Verdacht auf ektope ACTH-Sekretion</p> <p>Erhöhte Werte bei Hypophysentumor, häufig bei kleinzelligem Bronchialkarzinom (ektope Bildung)</p> |
|---|---|

**ACTH-Stimulationstest** s. Funktionstests

**ADH** s. Antidiuretisches Hormon

**Adrenalin**<sup>(10)</sup>

|  |   |
|--|---|
| <p>Probenmaterial</p> <p>Referenzbereich</p> | <p>Urin (24h), über 10 ml HCl sammeln, ca. 20ml einschicken, Volumen-Angabe<br/>EDTA/Heparin-Blut, 8 ml<br/>Dauerkanüle, Entnahme nach 30 Min.<br/>Ruhelage<br/>Diät beachten: 1 Woche vorher absetzen: Antihypertensiva (z.B. Methyldopa, Reserpin, Clonidin, Guanethedin), 1 Tag vorher keinen Kaffee, Tee, Käse, keine Bananen.</p> <p>Urin: bis 20 ug/24h<br/>Plasma: bis 85 ng/l</p> |
|--|---|

**AFP** s.  $\alpha$  1- Fetoprotein

**Akromegalie** s. Funktionstests

# A

## **Aldosteron** <sup>(23)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum/Heparin-Plasma, 3 ml<br>Urin (24h), 10 ml / über 5 ml konz. HCL<br>(=25% HCL) sammeln; Vol.-Angabe<br>Medikation 3 Wochen vorher absetzen<br>(Diuretika, $\beta$ -Blocker, ACE-Hemmer).   |
| Referenzbereich | Serum/Plasma:<br>Erwachsene:<br>(liegend) 10 - 160 pg/ml<br>(aufrecht) 40 - 310 pg/ml<br>Kinder s. Anhang<br>Urin:<br>6 - 25 $\mu$ g/24h (bei normaler Ernährung)<br>17 - 44 $\mu$ g/24h (bei salzarmer Kost)<br>bis 6 $\mu$ g/24h (bei salzreicher Kost) |

## **Aldosteron-Renin-Quotient**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum/Heparin-Plasma, 3 ml<br>(siehe Aldosteron)<br>EDTA-Plasma, 2 ml<br>Transport bei 18-25°C oder tiefgefroren |
| Referenzbereich | < 30<br>Werte über 30 sprechen für einen primären<br>Hyperaldosteronismus  |

## **Alk. Phosphatase** <sup>(26)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 0,5 ml   |
| Referenzbereich | Frauen: 35 - 105 U/l<br>Männer: 40 - 130 U/l<br>Kinder:<br>Jungen: bis 1 Jahr: 82 - 383 U/l<br>bis 2 Jahre: 104 - 345 U/l<br>bis 9 Jahre: 86 - 315 U/l<br>bis 18 Jahre: 52 - 171 U/l<br>Mädchen: bis 1 Jahr: 124 - 341 U/l<br>bis 2 Jahre: 108 - 317 U/l<br>bis 9 Jahre: 96 - 325 U/l<br>bis 18 Jahre: 47 - 119 U/l |

**ANA (Antinukleäre Antikörper)**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | jeweils 1 ml Serum   |
| Referenzbereich | < 1:100  |
| typisch bei:    | SLE (95%), Sjögren Syndrom (30 - 80%)  |
| auch bei:       | Mischkollagenose, anderen Autoimmuno-<br>pathien, akuten und chronischen<br>Virusinfekten, Neoplasien, hohem Alter<br>(Frauen) |

**Androgene** <sup>(29)</sup>

|                     |   |
|---------------------|---|
| s. Einzelparameter: | Androstendion, DHEAS, Testosteron, ges.,<br>Testosteron, frei |
|---------------------|---|

**Androgenmangel** (Männer) <sup>(29)</sup>

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| s. Einzelparameter: | Testosteron, LH, FSH, SHBG, Prolactin |
| Probenmaterial      | Serum, 2 ml                           |

**Androstendion** <sup>(4)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, EDTA-Plasma, 1 ml   |
| Referenzbereich | <b>Frauen:</b> 0,57 - 2,63 µg/l<br>ca. 30% höhere Werte in Perioovulation<br>sowie in den frühen Morgenstunden<br><b>Männer:</b> 0,91 - 3,08 µg/l<br><b>Kinder:</b> bis 0,5 µg/l<br><b>Neugeborene:</b> bis 4,0 µg/l |

**Androsteron\***

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Urin (24h), 20 ml   |
| Referenzbereich | <b>Knaben:</b> bis 0,5 mg/die<br><b>Mädchen:</b> bis 1,0 mg/die<br><b>Männer:</b> 2,2 - 4,5 mg/die<br><b>Frauen:</b> bis 3,0 mg/die |

**Angiotensin-Converting Enzyme (ACE)** <sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Liquor, 1 ml  |
| Referenzbereich | Serum: 0,5 - 19 Jahre: 27 - 113 U/ml<br>> 19 Jahre: 12 - 68 U/ml<br>Liquor: < 3 U/ml |

**Antidiuretisches Hormon** (Vasopressin, ADH)\*

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | EDTA-Plasma, 4 ml<br>Postversand tiefgefroren<br>Serum, 1 ml (zusätzlich für die Bestimmung der Serumosmolalität)<br>Vor Blutentnahme (12 Std.) keinen Alkohol, Kaffee, Tee, Nikotin |
| Referenzbereich | 0,8 - 6,0 pg/ml  |

**Anti-Müller-Hormon\***

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml                    |
| Referenzbereich | < 10 ng/ml<br>s. Befundbericht |

**Anti-Phosphatidylserin**<sup>(4)</sup> s. Autoantikörper

|                |             |
|----------------|-------------|
| Probenmaterial | Serum, 2 ml |
|----------------|-------------|

**Apolipoprotein A**<sup>(36)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum 1 ml   |
| Referenzbereich | Männer: 110 - 140 mg/dl<br>Frauen: 125 - 215 mg/dl |

**Apolipoprotein B**<sup>(36)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml                                      |
| Referenzbereich | Männer: 55 - 140 mg/dl<br>Frauen: 55 - 125 mg/dl |

**Atherogener Index**<sup>(26)</sup> (LDL/HDL)

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml |
| Referenzbereich | < 4         |

**Bilirubin** <sup>(26)</sup>

|   |   |
|---|---|
| <p>Probenmaterial</p> <p>Referenzbereich</p><br><p>Probenmaterial</p><br><p>Referenzbereich</p> | <p>Serum, 1 ml</p> <p>gesamt: bis 1,1 mg/dl<br/>         direkt: bis 0,3 mg/dl<br/>         indirekt: bis 0,8 mg/dl<br/>         Kinder: s. Anhang</p> <p>Fruchtwasser</p> <p>gefroren und lichtgeschützt einsenden<br/>         Bestimmung von Delta-E450 nach Liley<br/>         s. Befundbericht</p> |
|---|---|

**Blutstatus** <sup>(75)</sup>

|  |  |
|--|--|
| <p>Probenmaterial</p> <p>Referenzbereich</p> <p>Erythrozyten</p><br><p>Hämoglobin</p><br><p>Hämatokrit</p><br><p>Erythrozytenvol. (MCV)</p> <p>Erythrozyten-Hb (MCH)</p> <p>Mittlere zelluläre Hb-Konzentration (MCHC)</p> <p>Leukozyten</p> <p>Thrombozyten</p> | <p>EDTA-Blut, 4ml</p><br><p>Männer: 4,6 - 6,2 Mio/µl<br/>         Frauen: 4,2 - 5,4 Mio/µl</p> <p>Männer: 14 - 18 g/dl<br/>         Frauen: 12 - 16 g/dl</p> <p>Männer 42 - 52 Vol %,<br/>         Frauen 37 - 47 Vol %</p> <p>79 - 97 fl</p> <p>26,6 - 33,5 pg</p> <p>31,4 - 38,5 g/dl Ery</p> <p>4 - 10 k/µl</p> <p>150 - 450 k/µl</p> <p>Kinder s. Anhang</p> |
|--|--|

Analysenverzeichnis

**Differential-Blutbild** <sup>(3,19)</sup>

| Referenzbereich | relativ % | absolut/µl  |
|-----------------|-----------|-------------|
| Basophile       | 0 - 1     | bis 100     |
| Eosinophile     | 1 - 5     | bis 500     |
| Stabkernige     | 0 - 4     | bis 400     |
| Segmentkernige  | 50 - 70   | 2000 - 7000 |
| Lymphozyten     | 25 - 40   | 1000 - 4000 |
| Monozyten       | 1 - 8     | bis 800     |

# B

**Blutzucker**<sup>(26)</sup> s. Gukose

**BNP**<sup>(74)</sup> (Brain Natriuretic Peptid)

Probenmaterial EDTA-Plasma, 2 ml  
Referenzbereich s. Befundbericht

**CA 125 Carbohydrate Antigen**<sup>(65)</sup> Tumormarker

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | bis 35 U/ml  |
| Indikation      | Verdacht auf Ovarialkarzinom   |
| Bewertung       | Erhöhte Werte vor allem beim primären Ovarialkarzinom (serös, epithelial, entdifferenziert) mit hoher Spezifität (99%). Gute Korrelation zwischen Tumormasse und Blutspiegel. Mucinöse Ovarial-Ca häufig markernegativ. Erhöhte Werte ebenfalls bei Pankreas-Ca, Lebermetastasen, Hepatom, gastrointestinalem Karzinom, Bronchial-Ca u.a.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Hepatopathien, Alkoholismus, Pankreatitis, Peritonitis, Ovarialzysten, Virusinfekte u.a. |

**CA 15-3**<sup>(74)</sup> Tumormarker

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 30 U/ml   |
| Indikation      | Mammakarzinom,<br>Therapie- und Verlaufskontrolle   |
| Bewertung       | Erhöhte Werte vor allem bei metastasierendem Mamma-Ca (80%). Ferner bei Ovarial-Ca, gastrointestinalem Ca, Cervix-Ca. Bereits 2-3 Monate vor dem klinischen Befund kann eine Metastasierung erkannt werden.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Pankreatitis, Gallenwegserkrankungen, Hepatopathien, Niereninsuffizienz, Bronchitis |

**CA 19-9**<sup>(65)</sup> Tumormarker

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 37 U/ml   |
| Indikation      | Verdacht auf Pankreaskarzinom, Leber- und Gallenwegskarzinom, Magenkarzinom           |
| Bewertung       | Erhöhte Werte bei Pankreaskarzinom (87%), Leber- und Gallenwegskarzinomen (40 - 60%), |

# C

Magen- (60%) und kolorektalen Karzinomen (50%), Ovarialkarzinom (30%)

**Benigne Erkrankungen:** Hepatitis, Cholezystitis, Zirrhose, Pankreatitis, Virusinfekte. Natürliches Vorkommen in vielen Schleimhautzellen, Sputum, Pankreassaft, bei Lewis-positiver Blutgruppe.

## CA 50<sup>(23)</sup> Tumormarker

Probenmaterial

Serum, Plasma 2 ml

Referenzbereich

bis 25 U/ml

Indikation

Verdacht auf Pankreaskarzinom, kolorektales Karzinom, Magenkarzinom., Endometriumkarzinom

Bewertung

Erhöhte Werte auch z.T. bei lymphoproliferativen Prozessen, Lungen- u.a. Karzinomen  
**Benigne Erkrankungen:** Pankreatitis, Cholezystitis, Leberzirrhose, Colitis ulcerosa, M. Crohn, Virushepatitis

## CA 549\* Tumormarker

Probenmaterial

Serum, 1 ml

Referenzbereich

bis 12 U/ml

Indikation

Mammakarzinom, Therapie- und Verlaufskontrolle

Bewertung

Erhöhte Werte vor allem bei metastasierendem Mamma-Ca (ca. 80%). Eine klinische Progression innerhalb von 2 Monaten kann bei 91% durch einen Markeranstieg erkannt und bei 93% durch einen fehlenden Anstieg ausgeschlossen werden. Andere Tumoren (Endometrium-Ca, gastrointestinale Tumoren, Ovarial-Ca) weisen eine niedrigere diagnostische Sensitivität auf.

**Benigne Erkrankungen:** Mastopathien, Lebererkrankungen, Lungenerkrankungen



**CA 72-4** <sup>(82)</sup> Tumormarker

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, Plasma 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 6,9 U/ml   |
| Indikation      | Verdacht auf Magenkarzinom, Therapie- und Verlaufskontrolle  |
| Bewertung       | Erhöhte Werte bei Magen-Ca (69%), Ovarial-Ca (besonders mucinöse Adeno-Ca) und – wenn auch mit geringerer Sensitivität – kolorektalen Karzinomen.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Hepatopathien, Zirrhose, Pankreatitis, M. Crohn u.a. |

**Calcitonin** <sup>(12)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml<br>Versand tiefgefroren  |
| Referenzbereich | Männer: bis 17 pg/ml<br>Frauen: bis 9,9 pg/ml  |
| Indikation      | C-Zell-Karzinom der Schilddrüse  |
| Bewertung       | Erhöht bei C-Zell-Karzinom der Schilddrüse (medulläres Ca, ca. 8 % der Schilddrüsen-Malignome, die in ca. 30% der Fälle familiär auftreten). Erhöhung bereits vor Metastasenbildung. Die Bestimmung sollte auch bei szintigraphisch nachgewiesenen kalten Knoten erfolgen. Auch indiziert bei Patienten mit anhaltenden, nicht erklärbaren Diarrhöen. Früherkennung möglich, wenn nach Pentagastrin-Stimulation massiver Anstieg erfolgt.<br>Ektopie Bildung bei Bronchial-Ca.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Schilddrüsen-Erkrankungen |

**Calcitonin-Stimulationstest** (Pentagastrin-Test) s. Funktionstests

# C

## Calcium<sup>(21)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Urin (24h), 5 ml   |
| Referenzbereich | Serum: 2,19 - 2,64 mmol/l<br>Urin: Männer bis 7,5 mmol/24h<br>Frauen bis 6,2 mmol/24h |

## Captopril-Stimulations-Test<sup>(23)</sup> s. Funktionstests

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe |
|----------------|----------------------|

## Carcino-embryonales Antigen<sup>(74)</sup> (CEA)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Liquor, 1 ml   |
| Referenzbereich | Serum: bis 5,0 ng/ml<br>Liquor: bis 0,5 ng/ml   |
| Bewertung       | Gute Korrelation zur Tumormasse, daher vor allem zur Verlaufskontrolle während und nach einer Therapie geeignet.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Hepatitis, Zirrhose, Pankreatitis, andere Entzündungsprozesse im Gastrointestinaltrakt, Pneumonien, Virusinfekte, Frischzellentherapie |

## Carcinoid

s. 5-HIES  
s. Serotonin

## Cardiolipin-Ak (ACA)<sup>(4)</sup> s. Autoantikörper

|                |  |
|----------------|--|
| Probenmaterial | Serum, 1 ml<br>ACA entsprechen nicht den bei Lues nachweisbaren Antikörpern. |
|----------------|--|

## Cardiolipin-Titer<sup>(16)</sup> s. Lues-Serologie

|                |             |
|----------------|-------------|
| Probenmaterial | Serum, 1 ml |
|----------------|-------------|

## Catecholamine im Urin<sup>(10)</sup>

|                |  |
|----------------|--|
| Probenmaterial | Urin (24h), über 10 ml konz. HCL sammeln, ca. 20 ml einsenden, Volumen-Angabe<br>Diät beachten! 1 Woche vorher absetzen:<br>Antihypertensiva (z.B. Methyldopa, Reserpin, |
|----------------|--|



|                 |   |
|-----------------|---|
| Referenzbereich | Clonidin, Guanethidin, Betarezeptorenblocker),<br>Tetracycline, Chinidinpräparate;<br>1 Tag vorher keinen Kaffee, Tee, Käse,<br>Bananen<br><b>Adrenalin (µg/24h)</b><br>Kinder bis 2 Jahre: bis 5<br>bis 10 Jahre: bis 10<br>Erwachsene bis 20<br><b>Noradrenalin (µg/24h)</b><br>Kinder bis 2 Jahre: bis 30<br>bis 10 Jahre: bis 50<br>Erwachsene bis 80 |
| Indikation      | Phäochromozytom, Phäochromoblastom,<br>Neuroblastom   |

### Catecholamine im Plasma <sup>(10)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | EDTA-/Heparin-Blut, 8 ml<br>Dauerkanüle; Entnahme nach 30 Min.<br>Ruhelage. Probenversand gefroren.<br>Diätvorschrift s. oben.  |
| Referenzbereich | Adrenalin: bis 85 pg/ml<br>Noradrenalin: bis 420 pg/ml<br>Dopamin: bis 85 pg/ml   |
| Indikation      | Phäochromozytom, Phäochromoblastom,<br>Neuroblastom   |
| Bewertung       | Beim Phäochromozytom besteht eine familiäre Häufung (verschiedene Typen). Cushing-Syndrom u.a.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Streß, progressive Muskelatrophie, Aortenisthmusstenose, Nierenarterienstenose; körperliche Aktivität.<br>Pharmaka: Phenothiazine, Theophyllin, MAO-Inhibitoren, Tetracycline, Ampicillin; α- und β-Rezeptorenblocker ohne gravierenden Einfluß. |
| Indikation:     | Verdacht auf kolorektale Karzinome (80%) , medulläres Schilddrüsenkarzinom, Mammakarzinom, Magen-, Pankreas-, Bronchial-, Ovarial-Ca  |



# C

## **CCP** (Cycl. citrulliniertes Peptid)<sup>(4)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich bis 1 Ratio

## **CEA** s. Carcinoembryonales Antigen

Probenmaterial Serum, 2 ml

## **Chlamydia pneumoniae-Ak**<sup>(4)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich IgG, IgM: Index < 0,9

## **Chlamydien-Ak** (LPS)<sup>(4)</sup>

Probenmaterial Ejakulat  
Referenzbereich IgA, IgG: Index: < 0,9  
Genusspezifische Reaktion

## **Chlamydia trachomatis**<sup>(22)</sup> (Direktnachweis, PCR)

Probenmaterial Urin, 20 ml  
Sperma (möglichst gefroren)  
Abstrich (Spezielle Abstrichtupfer für Urogenital- und Augenabstriche bitte anfordern)  
Referenzbereich negativ

## **Chlamydia trachomatis-Ag**<sup>(4)</sup>

Probenmaterial Abstrich {Spezielle Abstrichtupfer für Urogenital- und Augenabstriche bitte anfordern)  
Referenzbereich negativ

## **Chlamydia trachomatis-Ak**

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich IgA-Ak (EIA): Index < 0,9  
IgG-Ak (EIA): Index < 0,9  
IgA-Ak (Blot): negativ  
IgG-Ak (Blot): negativ

**Chlorid** <sup>(40)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Liquor, 1 ml<br>Urin (24h)                                     |
| Referenzbereich | Serum: 95 - 105 mmol/l<br>Liquor: 104 - 131 mmol/l<br>Urin: 95 - 237 mmol/24h |

**Cholesterin, gesamt** <sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | Säuglinge: 90 - 190 mg/dl<br>Kinder u. Erwachsene: bis 200 mg/dl<br>alters- und ernährungsabhängig |

**Cholesterin, HDL** <sup>(26)</sup>

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | 35 - 70 mg/dl |

**Cholesterin, LDL** <sup>(26)</sup>

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml |
| Referenzbereich | < 150 mg/dl |

**Cholinesterase** <sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Butyrylthiocholinjodid-Methode<br>Serum, 1 ml                |
| Referenzbereich | Männer: bis 4,62 - 11,5 kU/l<br>Frauen: bis 3,93 - 10,3 kU/l |

**Chorion-Gonadotropin** <sup>(65)</sup> (HCG)

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Probenmaterial  | Urin, 10 ml |
| Referenzbereich | < 30 U/l    |

**Chorion-Gonadotropin** <sup>(66)</sup> (HCG)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 5,0 mU/ml<br>während der Schwangerschaft ab 7. Tag ansteigend<br>3.- 4. SSW: 16 - 156 mU/ml<br>4.- 5. SSW: 101 - 4870 mU/ml<br>5.- 6. SSW: 1110 - 31500 mU/ml |

# C

|          |      |                      |
|----------|------|----------------------|
| 6.-7.    | SSW: | 2560 - 82300 mU/ml   |
| 7.- 8.   | SSW: | 23100 - 151000 mU/ml |
| 8.- 9.   | SSW: | 27300 - 233000 mU/ml |
| 9.- 13.  | SSW: | 20900 - 291000 mU/ml |
| 13.-18.  | SSW: | 6140 - 103000 mU/ml  |
| 18.-23.  | SSW: | 4720 - 80100 mU/ml   |
| 23.- 41. | SSW: | 2700 - 78100 mU/ml   |

**Chromogranin A\*** Tumormarker  
Probenmaterial Serum, 2ml  
Referenzbereich 19 - 98 ug/l

**CK (NAC aktiviert)<sup>(26)</sup> (Creatin-Kinase)**  
Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich Männer: bis 190 U/l  
Frauen: bis 170 U/l

**CK-Isoenzyme<sup>(26)</sup>**  
Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich (U/l) CK-MB bis 25  
CK-MM bis 70  
CK-BB bis 5  
Makro-CK, Typ 1 < 10  
Makro-CK, Typ 2 < 10

**Clomiphen-Test<sup>(4)</sup>** s. Funktionstests

**Clonidin-Test<sup>(4)</sup>** s. Funktionstests

**Cortisol<sup>(67, 23)</sup>**  
Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich Erwachsene:  
8 Uhr: 5 - 25 µg/dl  
18 Uhr: 2 - 12 µg/dl  
24 Uhr: 0 - 5 µg/dl  
Kinder s. Anhang  
ausgeprägte zirkadiane Rhythmik

**Cortisol, freies<sup>(23)</sup>**

Probenmaterial      Urin (24h), 10 ml  
über 5ml konz. HCL sammeln, Vol.-Angabe  
Referenzbereich      Erwachsene: bis 130 µg/24h  
Kinder: 10 - 80 µg/m<sup>2</sup> KO

**Cortisol-Tagesprofil** <sup>(67)</sup>

Probenmaterial      Serum I, 1 ml, Entnahme ca. 8.00 Uhr  
Serum II, 1 ml, Entnahme ca. 18.00 Uhr  
Referenzbereich      morgens: 5 - 25 µg/dl  
abends: 2 - 12 µg/dl

**C-Peptid** <sup>(67)</sup>

Probenmaterial      Serum, 1 ml  
Entnahme bei Nüchternheit  
Versand gefroren  
Referenzbereich      1,1 - 5,0 ng/ml  
Indikation            Verdacht auf Inselzelladenom;  
Verlaufskontrolle nach Pankreatektomie  
Benigne Erkrankungen: Hypoglykaemia  
factitia

Analyseverzeichnis

**C-reaktives-Protein** <sup>(36)</sup> (CRP)

Probenmaterial      Serum, 1 ml  
Referenzbereich      bis 3 mg/l

**CRF-Test** <sup>(29)</sup>

Probenmaterial      s. Funktionstests  
Serum, 1 ml  
EDTA-Blut, 1 ml je Probe

**Crosslinks** <sup>(4)</sup>

Probenmaterial      s. Desoxypyridinolin  
Urin, 10 ml (2. Morgenurin)

**Cushing-Syndrom-Diagnostik** s. Funktionstests

# C

## Cycl. Adenosinmonophosphat\* (cAMP)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Urin (24h), 10 ml  |
| Referenzbereich | Erwachsene: 2,1 - 5,5 mmol/mg Krea.<br>Kleinkinder: 5,0 - 11 mmol/mg Krea.<br>Schulkinder: 2,5 - 8,0 mmol/mg Krea. |

## Cycl. citrulliniertes Peptid (CCP)<sup>(4)</sup>

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml |
| Referenzbereich | bis 1 Ratio |

## Cyfra 21.1<sup>(23)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 3.3 ng/ml   |
| Indikation      | Bronchialkarzinome, Blasenkarzinome   |
| Bewertung       | erhöhte Werte bei nicht kleinzelligen Bronchialkarzinomen (Plattenepithel- und Adeno-Ca) und bei Blasenkarzinom. Rezidiv und Metastasierung werden oft Monate vor dem Nachweis durch andere diagnostische Methoden angezeigt.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Pneumonie, Sarkoidose, Lungentuberkulose, Endometriose, Ovarialzysten, Adnexitis, Leberzirrhose, Pankreatitis, M. Crohn, Colitis ulcerosa.<br>Werte über 10 ng/ml treten nur in < 1% aller Erhöhungen bei benignen Erkrankungen auf |

## Cystatin C<sup>(36)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml   |
| Referenzbereich | < 60 Jahre: 0,5 - 1 mg/dl<br>≥ 60 Jahre: 0,7 - 1,47 mg/dl |
| Indikation      | Marker zur Abschätzung der glomerulären Filtrationsrate   |



**Dehydroepiandrosteron** \*(DHEA)

Probenmaterial      Urin (24h), 10 ml (Volumenangabe)  
 Referenzbereich      s. Befundbericht, alters- und geschlechts-  
 abhängig

**Dehydroepiandrosteron-Sulfat** <sup>(67)</sup> (DHEAS)

Probenmaterial      Serum, 1 ml  
 Referenzbereich      Männer: 80 - 560 µg/dl  
                               Frauen: 35 - 430 µg/dl  
                               Postmenopause: 15 - 105 µg/dl  
                               Kinder 1-7 Jahre: bis 50 µg/dl  
                               Neugeborene bis 28 Tage: bis ca. 250 µg/dl  
                               Keine ausgeprägte Tagesrhythmik im  
                               Vergleich zum DHEA

**Desoxypyridinolin** <sup>(4)</sup>

Probenmaterial      Urin, 10 ml, 2. Morgenurin,  
                               lichtgeschützt aufbewahren  
 Referenzbereich      Männer: bis 19,7 µg/g Kreatinin  
                               Frauen: bis 27 µg/g Kreatinin

**Dexamethason-Hemmtest** <sup>(67)</sup> s. Funktionstests

**DHEA-S** <sup>(67)</sup>

Probenmaterial      s. Dehydroepiandrosteron-Sulfat  
                               Serum, 1 ml

**Differential-Blutbild** <sup>(19)</sup> s. Blutstatus

Probenmaterial      EDTA-Blut, 4 ml, Blutausstriche

**1,25-Dihydrocholecalciferol** <sup>(23)</sup>

Probenmaterial      Serum, 1 ml  
 Referenzbereich      15,9 - 55,6 pg/ml

# D

## Dopamin<sup>(10)</sup>

Probenmaterial

EDTA-/Heparin-Blut, 8 ml  
Urin (24h), über 10 ml konz. HCL sammeln,  
ca. 20 ml einsenden, Volumen-Angabe  
Diät beachten, s. Catecholamine

Referenzbereich

Plasma: bis 85 ng/l  
Urin: bis 600 µg/24h

**Eisenmangeldiagnostik** <sup>(29)</sup> (Ferritin, löslicher Transferrinrezeptor, Retikulozytenhämoglobin)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml <b>und</b> EDTA-Blut, 2 ml   |
| Referenzbereich | s. Befundbericht<br>Diagnostik und Differenzierung von Eisenmangelzuständen (Speichereisenmangel, funktioneller Eisenmangel) |

**Eiweiß, gesamt** <sup>(21)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Urin (24h), 10 ml, <b>Volumenangabe</b><br>Liquor, 1 ml<br>Punktat, 1 ml   |
| Referenzbereich | Serum: 6,6 - 8,3 g/dl<br>Urin: bis 150 mg/24h<br>Liquor: < 50 mg/dl<br><b>Punktat</b><br>Transsudat: bis 2,5 g/dl<br>Exsudat: > 3,5 g/dl<br>Synovia: 1,1 - 2,2 g/dl |

**Eiweiß-Elektrophorese** <sup>(5)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | Eiweiß gesamt: 6,0 - 8,7 g/dl<br>Albumin: 57 - 68 %<br>$\alpha_1$ -Globulin: 2 - 4,5 %<br>$\alpha_2$ -Globulin: 5 - 9 %<br>$\beta$ -Globulin: 9 - 13 %<br>$\gamma$ -Globulin: 10 - 20 % |

**Ejakulat-Untersuchung**

s. Spermiogramm

**ENA** <sup>(4,28)</sup> (Extrahierbares nucl. Antigen-Ak) s. Autoantikörper SM, n-RNP, SS-A, SS-B, Scl 70, Jo1

|                |   |
|----------------|---|
| Probenmaterial | Serum, 2 ml<br>Sinnvolle Untersuchung bei positiven ANA |
|----------------|---|



**Endomysium-Ak<sup>(13)</sup>**

Probenmaterial

s. Autoantikörper

Serum, 1 ml

Nicht-invasive Diagnostik der Gluten-sensitiven Enteropathie (Sprue, Zöliakie)

F

|   |  |
|---|--|
| <b>Faktor II-Gendefekt</b>                          | s. Prothrombin-Mutation  |
| Probenmaterial                                      | EDTA-Blut, 2 ml,<br>bitte separates Röhrchen einsenden   |
| <b>Faktor V-Genmutation<sup>(22)</sup> (Leiden)</b> |  |
| Probenmaterial                                      | EDTA-Blut, 2 ml,<br>bitte separates Röhrchen einsenden   |
| Referenzbereich                                     | s. Befundbericht<br>Genetischer Nachweis der FaktorV-<br>Mutation bei erhöhter Thromboseneigung  |
| <b>Ferritin<sup>(36)</sup></b>                      | Tumormarker  |
| Probenmaterial                                      | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich                                     | Männer: 30 - 400 ng/ml<br>Frauen: 15 - 150 ng/ml<br>postmenopausal: 30 - 400 ng/ml<br>Kinder:<br>Nabelschnurblut: 50 - 250 ng/ml<br>1. Monat: 150 - 450 ng/ml<br>2. - 3. Monat: 80 - 500 ng/ml<br>4. Monat -16 J.: 20 - 200 ng/ml  |
| Indikation  | Eisenmangel, Malignome des lymphatischen Systems, Hepatome, Bronchialkarzinome   |
| Bewertung   | Für eine Verlaufskontrolle solider Tumoren geeignet, da eine Korrelation zwischen dem Ausmaß der Ferritinämie und dem Tumorstadium besteht.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Eisenüberladung, idiopathische Hämochromatose, sideroblastische Anämien, Thalassämien, Entzündungen, Leberparenchymschäden |

# F

## $\alpha$ 1-Fetoprotein<sup>(74)</sup> (AFP) Tumormarker, Gravidität

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Fruchtwasser, 1 ml   |
| Referenzbereich | bis 13,4 ng/ml<br>Neugeborene: ca. 70.000 ng/ml<br>Kinder >1 Jahr: wie Erwachsene<br>Gravidität:<br>15. SSW: 23 (9,2 - 58) ng/ml<br>16. SSW: 31 (12,4 - 79) ng/ml<br>17. SSW: 34 (13,6 - 84) ng/ml<br>Fruchtwasser: s. Befundbericht  |
| Indikation      | Onkologie:<br>Verdacht auf hepatozelluläres Karzinom (primäres Leberkarzinom), Keimzelltumoren (malignes Teratom, Intermediärtyp der Hoden und Ovarien, sowie extragonadal).<br>Gravidität:<br>Der Suchtest auf Down-Syndrom schliesst die Bestimmung des b-HCG und des freien Östriols ein. Die Untersuchung ist nur zwischen der 15. u. 18. SSW sinnvoll. |
| Bewertung       | Erhöhte Werte bei gastrointestinalen Tumoren (z.B. Magen, Kolon, Gallenwege, Pankreas).<br>Reine Seminome, Dysgerminome, differenzierte Teratome, reine Chorionkarzinome sind AFP-negativ.<br><b>Benigne Erkrankungen:</b> Hepatopathien wie Hepatitis, Zirrhose.   |

## Fibrinogen<sup>(62)</sup> (Faktor I)

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Probenmaterial  | Citratblut, 2 ml (1 + 9) |
| Referenzbereich | 180 - 350 mg/dl          |

## Fibrinospaltprodukte\*

|                |   |
|----------------|---|
| Probenmaterial | s. D-Dimertest<br>Citrat-Blut, 2 ml (1 + 9) |
|----------------|---|

**Follikel-stimulierendes Hormon (FSH)<sup>(60)</sup>**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum , 1 ml   |
| Referenzbereich | Männer: 1,1 - 13,7 mIE/ml<br>Frauen:<br>Follikelphase: 2,5 - 10,2 mIE/ml<br>Mittzyklisch: 3,4 - 33,4 mIE/ml<br>Lutealphase: 1,5 - 9,1 mIE/ml<br>Postmenopause: 23 - 116,3 mIE/ml<br>Kinder s. Anhang |

**Folsäure<sup>(60)</sup>**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | > 5,4 ng/ml<br>Graubereich: 3,4 - 5,4 ng/ml<br>Mangel: < 3,4 ng/ml |

**Folat im Einzelerthrozyt<sup>(60)</sup>**

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Probenmaterial  | EDTA-Blut, 2 ml     |
| Referenzbereich | 280 - 791 ng/ml Ery |

**Freies Thyroxin<sup>(18)</sup> (FT4)**

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml                         |
| Referenzbereich | 0,8 - 1,8 ng/dl<br>Kinder s. Anhang |

**Freies Trijodthyronin<sup>(18)</sup> (FT3)**

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml                       |
| Referenzbereich | 2 - 4,2 pg/ml<br>Kinder s. Anhang |

**FSH**

s. Follikel-stimulierendes Hormon

**FTA-ABS-Test<sup>(13)</sup>**

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| FTA-IgG        | s. Lues-Serologie       |
| FTA-19S -IgM   |                         |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml             |
|                | Referenzbereich negativ |

# G

## Galaktorrhoe

Probenmaterial

s. Prolactin-Stimulation  
Serum, 1 ml je Probe

## Gastrin<sup>(23)</sup>

Probenmaterial

Serum, 2 ml,  
Medikamente (Antazida, H2-Blocker) 24 Std.  
vorher absetzen

Referenzbereich

bis 108 pg/ml

Indikation

Zollinger-Ellison-Syndrom (Gastrinom)

Bewertung

Zumeist bedingt durch Tumoren des Pankreas, des Magens, des Duodenums. Weitere Abklärung durch den Sekretin-Provokationstest: Beim Gastrinom erfolgt ein Anstieg > 100 % nach 2 bis 10 Minuten. Postoperativ zeigt eine Normalisierung des Gastrinwertes eine vollständige Entfernung der Gastrinome an.

**Benigne Erkrankungen:** Antrale G-Zell-Überfunktion (negativer Sekretin-Provokationstest). Ulcus duodeni, benigne Magenausgangsstenose, chronisch-atrophische Gastritis, Vagotomie, Antrumschleimhautrest bei Billroth-II-Magen

Analysenverzeichnis

## Gastrin-Stimulationstest<sup>(23)</sup> s. Funktionstests

## Gerinnungsstatus<sup>(29)</sup>

Probenmaterial

Citrat-Blut, 2 ml (1 + 9),  
Blutungszeit nur bei Anwesenheit des  
Patienten im Labor bestimmbar

Referenzbereich

Blutungszeit: 2 - 7 Minuten  
Fibrinogen (FI): 150 - 400 mg/dl  
Partielle Thromboplastinzeit (PTT): bis 36 Sek.  
Kinder: bis 38 Sek.  
Plasmathrombinzeit (TZ): bis 21 Sek.  
Thromboplastinzeit (Quick)  
physiologisch: 70 - 110 %  
therapeutisch: 13 - 30 %



# G

Thrombozyten: 150 - 450 k/ $\mu$ l  
(Probenmaterial: EDTA-Blut, 2 ml)

## Gesamteiweiß<sup>(26)</sup>

s. Eiweiß, gesamt

## Gestagene<sup>(29)</sup>

s. Einzelparameter  
17-  $\alpha$ -Hydroxyprogesteron, Pregnan-  
diol, Pregnantriol, Progesteron

## Gewebshormone<sup>(29)</sup>

s. Einzelparameter  
Gastrin, Histamin, Renin, Serotonin

## Gewebe-Transglutaminase (tTG)-Ak<sup>(4)</sup>

s. Autoantikörper  
Hauptzielantigen im Endomysium

Probenmaterial Serum, 1 ml

## GLDH<sup>(26)</sup> (Glutamat-Dehydrogenase)

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich Männer: bis 7 U/l  
Frauen: bis 5 U/l

## Gliadin-Ak (Gluten)<sup>(4)</sup>

s. Autoantikörper

Probenmaterial Serum, 2 ml

Gleichzeitige Bestimmung der Endomysium-  
Ak sinnvoll

s. Laborinformation

## Glucagon\*

Probenmaterial EDTA-Plasma, 1 ml, Versand gefroren

Referenzbereich 40 - 130 pg/ml

## Glukagon-Propanolol-Test

s. Funktionstests

**Glukose**<sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | NaF-Blut, 1 ml<br>Liquor, 1 ml<br>Spontan-Urin, 5 ml               |
| Referenzbereich | Blut: bis 110 mg/dl<br>Liquor: 40 - 80 mg/dl<br>Urin: bis 15 mg/dl |

**Glukose-Toleranztest (oral)**<sup>(26)</sup> s. Funktionstests**Glutamat-Decarboxylase-Ak**<sup>(23)</sup> (GAD)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | < 0,9 U/ml   |
| Indikation      | Zur Risikoabschätzung des Typ1-Diabetes,<br>zur Abklärung eines latent insulinpflichtigen<br>Diabetes des Erwachsenen<br>s. Laborinformation |

**Glutamatdehydrogenase** s. GLDH**γ-GT** (γ-Glutamyltranspeptidase)<sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 0,5 ml  |
| Referenzbereich | Männer: bis 60 U/l<br>Frauen: bis 40 U/l<br>Kinder s. Anhang |

**Gluten-Ak**<sup>(4,13)</sup>

s. Gliadin-Ak, s. Laborinformation

|                |             |
|----------------|-------------|
| Probenmaterial | Serum, 2 ml |
|----------------|-------------|

**Glykosyliertes HbA1c**<sup>(10)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | EDTA-Blut, 2 ml  |
| Referenzbereich | Physiologischer Bereich: 3,4 - 7%<br><b>Diabetiker-Einstellung</b><br>gut: 6 - 9%<br>ausreichend: 9 -10%<br>Gefahr der Dekompensation: > 10% |

# G

## **Gonadotropine**

s. LH und FSH

## **Gonokokken-Ak**<sup>(16)</sup>

Probenmaterial  
Referenzbereich

Serum, 1 ml  
bis 1:10

## **Gonorrhoe** (Kultur)<sup>(47)</sup>

Probenmaterial

s. Mikrobiologie  
Abstrich

## **GOT** (ASAT)<sup>(26)</sup>

Probenmaterial  
Referenzbereich

Aspartat-Amino-Transferase

Serum, 0,5 ml

Männer: bis 50 U/l

Frauen: bis 35 U/l

Kinder: bis 28 Tage: bis 76 U/l

bis 12 Monate: bis 54 U/l

bis 12 Jahre: bis 44 U/l

## **GPT** (ALAT)<sup>(26)</sup>

Probenmaterial  
Referenzbereich

Alanin-Amino-Transferase

Serum, 0,5 ml

Männer: bis 50 U/l

Frauen: bis 35 U/l

**Hämoglobin A1c**<sup>(10)</sup> (HbA1c)

Probenmaterial EDTA-Blut, 1 ml  
 Referenzbereich s. Glykosyliertes HbA1c

**Harnsäure**<sup>(26)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
 Urin (24h), 10 ml, Volumenangabe  
 Punktat, 1 ml  
 Referenzbereich Serum:  
 Frauen: 2,3 - 6,1 mg/dl  
 Männer: 3,6 - 8,2 mg/dl  
 Urin: bis 800 mg/24h  
 Punktat: < 7 mg/dl

**Harnstoff**<sup>(26)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
 Urin (24h), 10 ml, Volumenangabe  
 Referenzbereich Serum:  
 Frauen: < 50 J: 15 - 40 mg/dl  
 > 50 J: 21 - 43 mg/dl  
 Männer: < 50 J: 19 - 44 mg/dl  
 > 50 J: 18 - 55 mg/dl  
 Urin: 10 - 35 g/24h

**HbA1c**<sup>(10)</sup>

s. Glykosyliertes HbA1c

 **$\alpha$ -HBDH**<sup>(26)</sup> ( $\alpha$ -Hydroxybutyrat-Dehydrogenase)

Probenmaterial Serum, 1 ml  
 Referenzbereich bis 140 U/l

**HCG**<sup>(67)</sup> (Humanes Choriongonadotropin) als Tumormarker

Probenmaterial Serum, 1 ml  
 Referenzbereich: Nicht Gravide: bis 5 mU/ml  
 Indikation: Verdacht auf Keimzelltumoren  
 Bewertung: Nichtseminomatöse Keimzelltumoren des Hodens (bis 86%), Seminome (bis 22%), Chorionkarzinom (100%), Blasenmole (97%), epitheliales Ovarial-Ca, Mamma-Ca u.a.  
 Die Bestimmung ist indiziert bei Patienten

# H

mit erhöhtem Risiko eines Keimzelltumors (z. B. Malescensus testis).  
Zum Schwangerschaftsnachweis und -verlauf  
s. Choriongonadotropin

## HCG<sup>(67)</sup>

s. Choriongonadotropin  
Nachweis der Frühschwangerschaft bereits vor Ausbleiben der Regelblutung

Probenmaterial Serum, 1 ml

## HCG-Stimulationstest s. Funktionstests

## HDL-Cholesterin<sup>(26)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich 35 - 70 mg/dl

## 5-HIES<sup>(10)</sup>

s. 5-Hydroxyindolessigsäure

## Hirsutismus<sup>(29)</sup>

Probenmaterial Serum, 2 ml  
Referenzbereich s. Einzelparameter  
Androsteron, DHEA-S, Cortisol, Testosteron, SHBG, 17-OH-Progesteron

## HIV 1/2-Ak + p24-Ag<sup>(74)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich negativ  
Bei positivem Befund erfolgen Bestätigungsreaktionen mit weiteren Methoden (Western Blot, p24-Ag-Test, PCR)

## HIV-RNA (PCR)

Probenmaterial EDTA-Blut, 3ml  
Referenzbereich qualitativ: negativ  
quantitativ: < 40 Kopien/ml (viral load)  
Bei nachgewiesener Infektion entspricht der Zahlenwert der Anzahl der HIV-RNA-Kopien, wobei ein Viruspartikel i.d.R. 2 Kopien enthält. Absinken der Kopienzahl auf ungefähr 1/3 des Ausgangswertes zeigt Ansprechen



|  |   |
|--|---|
|  | der Therapie an.  |
| <b>HLA-Antigene</b> <sup>(3)</sup>       | B7, B27, HLA DR-Antigene  |
| Probenmaterial                           | EDTA-Blut, 2 x 4 ml<br>Entnahme möglichst im Labor<br>Postversand nur montags bis donnerstags   |
| Referenzbereich                          | negativ   |
| <b>HOMA</b>                              | s. Insulinresistenz   |
| <b>HMG-Stimulationstest</b>              | s. Funktionstests   |
| <b>Homocystein</b> <sup>(65)</sup>       |   |
| Probenmaterial                           | Serum, 1 ml<br>Plasma, 1 ml (EDTA, Li-Heparinat)<br>sofort vom Blutkuchen trennen,<br>Probenentnahme nach 12-stündiger<br>Nahrungskarenz  |
| Referenzbereich                          | < 10 µmol/l   |
| <b>Homovanillinsäure</b> <sup>(10)</sup> |   |
| Probenmaterial                           | Urin (24h), 20 ml<br>über 5 ml konz. HCl sammeln,<br>Volumenangabe  |
| Referenzbereich                          | Erwachsene: bis 7,6 mg/g Kreatinin<br>Kinder:<br>0 - 1 Jahre: bis 32,6 mg/g Kreatinin<br>2 - 4 Jahre: bis 22,0 mg/g Kreatinin<br>5 - 9 Jahre: bis 15,0 mg/g Kreatinin<br>10 - 19 Jahre: bis 12,8 mg/g Kreatinin |
| <b>Hormonrezeptoren</b> *                | Östrogen, Progesteron   |
| Probenmaterial                           | Tumorgewebe, ca 1g, tiefgefroren  |
| Referenzbereich                          | s. Befundbericht  |

# H

## **Humanes Papilloma-Virus<sup>(22)</sup>** HPV-DNA-Typisierung

Low Risk-Typen: 6, 11, 42, 43, 44

High Risk-Typen: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45,  
51, 52, 56, 58

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Cervix-/Urethra-Abstrich<br>Biopsie-Material<br>Bitte Spezialabstrichbesteck<br>(Trockenabstrich) anfordern. |
| Referenzbereich | negativ  |

## **Humanes-Placenta-Lactogen (HPL)<sup>(23)</sup>**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml      |
| Referenzbereich | s. Befundbericht |

## **HVL-Insuffizienz**

s. Funktionstests

## **25-Hydroxy-Cholecalciferol<sup>(23)</sup>** (Vitamin D<sub>3</sub>)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | Winter: 7 - 27 ng/ml<br>Sommer: 16 - 40 ng/ml<br>Bei Werten < 12 ng/ml kann mit einem<br>Anstieg des Parathormons gerechnet werden |

## **5-Hydroxyindolessigsäure<sup>(10)</sup>** (5-HIES)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Urin (24h), über 10 ml konz. HCl sammeln,<br>ca. 20 ml einsenden, Volumenangabe |
| Referenzbereich | bis 10 mg/24h   |

## **17-Hydroxycorticosteroide<sup>(21)</sup>** (17-OH-CS)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Urin (24h), 20 ml<br>über 5 ml konz. HCl sammeln, Volumenangabe   |
| Referenzbereich | Kinder bis 2 J. : 0,5 - 4 mg/24h<br>Kinder 2 -10 J.: 1,5 - 6 mg/24h<br>Männer: 5 - 23 mg/24h<br>Frauen: 3 - 15 mg/24h<br>Gruppenreaktion für im Urin vorkommende<br>Steroidmetabolite. Vorzuziehen ist die<br>Cortisolbestimmung im Serum |

**17 $\alpha$ -Hydroxyprogesteron** <sup>(10)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | Frauen:<br>Follikelphase: 0,1 - 0,8 ng/ml<br>Lutealphase: 0,27 - 2,9 ng/ml<br>Menopause : 0,1 - 0,5 ng/ml<br>Männer: 0,61 - 3,34 ng/ml<br>Kinder:<br>bis 3 Monate: bis 4,5 ng/ml<br>bis 12 Jahre: 0,2 - 1,4 ng/ml |

**Hydroxyprolin** <sup>(10)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Urin (24h), 20 ml<br>über 5 ml konz. HCl sammeln,<br>Volumenangabe<br>Untersuchung nach 3 Tagen kollagenfreier<br>Kost: Kein Fleisch, Wurst, Fisch, Pudding,<br>Joghurt, Eiscreme etc. |
| Referenzbereich | bis 35 mg/24h  |

**5-Hydroxytryptamin** <sup>(10)</sup> s. Serotonin**Hypophysenfunktionstest** s. Funktionstests**Hypophysenhormone** <sup>(29)</sup> s. Einzelparameter

ACTH, ADH, Gonadotropine (LH, FSH),  
Prolactin, Somatomedin C (IGF1),  
Somatotropes Hormon (STH, HGH),  
Thyreotropes Hormon (TSH)





### **IGF-1** <sup>(12)</sup> (Somatomedin C)

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich s. Altersabhängige Normwerte

### **IGFBP-3\*** (Insulin-Like Growth Factor Binding Protein-3)

Probenmaterial Serum, 1 ml, Versand gekühlt  
Referenzbereich altersabhängig, s. Befundbericht

### **Immunglobuline im Serum** <sup>(29, 79)</sup>

Probenmaterial Serum, 0,5 ml (IgD: 1 ml)  
Referenzbereich Erwachsene:  
IgA: 0,7 - 4,0 g/l  
IgG: 7,0 - 16,0 g/l  
IgM: 0,4 - 2,3 g/l  
IgD: bis 100 IU/l  
IgE: bis 41 kU/l  
Kappa-Leichtketten: s. Befundbericht  
Lambda-Leichtketten: s. Befundbericht  
Kinder s. Altersabhängige Normwerte

Analysenverzeichnis

### **Inhibin B** <sup>(4)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich s. Befundbericht

### **Inselzell-Ak** <sup>(13)</sup>

Probenmaterial s. Autoantikörper  
Serum, 1 ml

### **Insulin** <sup>(66)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
nach 12-stündigem Fasten,  
Hämolyse vermeiden  
Referenzbereich 3,9 - 29,1 µU/ml  
Beurteilung stets zusammen mit Blutglukose-  
verhalten  
Indikation Insulinom  
Bewertung Zur weiteren Abklärung sind Funktionsteste  
wie Hungerversuch und Tolbutamid-Test bei  
gleichzeitiger Glukosespiegelkontrolle erforder-  
lich.



**Benigne Erkrankungen:** Hyperinsulinismus  
bei nichtdiabetischen Adipösen

**Insulinresistenz** (HOMA-Index aus Insulin und Nüchternnglucose)

Probenmaterial Serum, 1 ml, NaF-Blut, 1 ml  
nach 12-stündigem Fasten,  
Hämolyse vermeiden

Referenzbereich Index: bis 3,8

**Insulin-Antikörper**<sup>(13)</sup> s. Autoantikörper

Probenmaterial Serum, 2 ml

**Insulin-Hypoglykämie-Test** s. Funktionstests



### **Kalium**<sup>(40)</sup>

Probenmaterial Serum, 0,5 ml  
innerhalb von 1h vom Blutkuchen  
trennen, Hämolyse vermeiden!  
Urin (24h), 10 ml

Referenzbereich Serum: 3,6 - 4,8 mmol/l  
Urin: 44 - 90 mmol/24h

**Katecholamine**<sup>(10)</sup> s. Catecholamine

### **Kerngeschlechtsbestimmung\***

Probenmaterial Heparin-Blut, 10 ml  
Referenzbereich s. Befundbericht

### **17-Ketosteroide**<sup>(21)</sup>

Probenmaterial Urin (24h), 20 ml  
über 5 ml konz. HCl sammeln,  
Volumenangabe

Referenzbereich Kinder 1 Jahr: bis 1 mg/24h  
Kinder 1 - 4 Jahre: bis 2 mg/24h  
Kinder 5 - 8 Jahre: bis 3 mg/24h Kinder  
13 - 16 Jahre: 2 -10 mg/24h  
Männer: 9 - 22 mg/24h  
Frauen: 6 - 15 mg/24h  
Gruppenreaktion wenig spezifisch; kaum  
geeignet zur Diagnose des Hyper- oder  
Hypocortisolismus. Vorzuziehen ist die  
Bestimmung von DHEA-S und Testosteron im  
Serum

### **Kreatinin**<sup>(21)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Urin (24h), 5 ml einsenden, Volumenangabe

Referenzbereich Serum:  
Männer: < 50 Jahre bis 1,3 mg/dl  
> 50 Jahre bis 1,4 mg/dl  
Frauen: bis 1,1 mg/dl  
Urin:

Analysenverzeichnis



Männer: 1,2 - 2,1 g/24h  
Frauen: 1 - 2 g/24h

**Kreatinin-Clearance** <sup>(21)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Urin (24h), 5 ml einsenden, Volumenangabe<br>Größe, Gewicht, Alter und Geschlecht des<br>Patienten bitte angeben |
| Referenzbereich | > 95 ml/Minute  |

**Lactat** <sup>(26)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | NaF-Blut, 2 ml<br>Blutentnahme aus ungestauter Vene<br>Liquor, 2 ml |
| Referenzbereich | NaF-Blut: 4,5 - 19,8 mg/dl<br>Liquor: 10,8 - 18,9 mg/dl             |

**LDH** <sup>(26)</sup> (Lactat-Dehydrogenase)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>kein Vollblut, Hämolyse vermeiden<br>Liquor, 1 ml<br>Punktat, 1 ml  |
| Referenzbereich | Serum: Erwachsene: < 250 U/l<br>Kinder: 0 - 4 Tage: 290 - 775 U/l<br>4 - 10 Tage: 545 - 2000 U/l<br>bis 2 Jahre: 180 - 430 U/l<br>bis 12 Jahre: 110 - 295 U/l<br>Liquor: < 28 U/l<br>Punktat: bis 200 U/l<br>Kinder s. Befundbericht |

**Analyseverzeichnis****LDL-Cholesterin** <sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml<br>Blutentnahme morgens, nüchtern                    |
| Referenzbereich | <130 mg/dl<br>grenzwertig: 130 - 160 mg/dl<br>erhöht: >160 mg/dl |

**LDL/HDL** <sup>(26)</sup> (atherogener Index)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | < 4<br>> 4 erhöhtes Risiko<br>> 7,5 stark erhöhtes Risiko |



### **LDL-Rezeptor-Expression\***

Quantitative Bestimmung der LDL-Rezeptor-Expression auf humanen Monozyten zum Nachweis genetisch bedingter familiärer Hypercholesterinämien

**Probenmaterial** Heparin-Blut, 10 ml + Serum, 5 ml  
Probenversand nur montags bis mittwochs

Referenzbereich s. Befundbericht

### **Leptin<sup>(12)</sup>**

s. Laborinformation

**Probenmaterial** Serum, 2 ml  
Entnahme morgens, nüchtern

Referenzbereich Männer: 0,2 - 7,8 ng/ml  
Frauen: 1,2 - 26 ng/ml  
bei Normalgewicht (BMI 19 -25)

### **Leukozyten<sup>(3)</sup>**

s. Blutstatus

**Probenmaterial** EDTA-Blut, 4 ml

Referenzbereich Erwachsene: 4000 - 10000/ $\mu$ l  
Kinder: 5000 -12000/ $\mu$ l  
Säuglinge: 6000 - 15000/ $\mu$ l

### **Leydigzell-Stimulationstest<sup>(18)</sup>** s. Funktionstests

**LH** s. Luteinisierendes Hormon

### **LH-RH-Stimulationstest<sup>(60)</sup>** s. Funktionstests

### **Lipase<sup>(26)</sup>**

**Probenmaterial** Serum, 1 ml  
Referenzbereich bis 60 U/l

### **Lipoprotein(a)<sup>(36)</sup>**

**Probenmaterial** Serum, 1 ml,  
Blutentnahme morgens nüchtern  
Referenzbereich bis 30 mg/dl

**Lipoprotein-X<sup>(52)</sup>**

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich negativ

**Lipoproteinelektrophorese<sup>(52)</sup>** Typisierung nach Fredrickson

Probenmaterial Serum, 1 ml, nicht einfrieren  
Entnahme nach mind. 12 Std. Nüchternheit,  
zugleich Cholesterin, HDL, LDL,  
Triglyceride bestimmen  
Referenzbereich s. Befundbericht

**Löslicher Transferrinrezeptor<sup>(36)</sup> (sTfR)**

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich Erwachsene: 0,76 - 1,76 mg/l  
s. Laborinformation

**Lues-Serologie<sup>(29)</sup>**

TPHA (TPPA)-Test, FTA-ABS-Test, IgM-FTA-ABS-Test, Cardiolipin-Titer, VDRL  
Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich nicht reaktiv

**Lupus-Antikoagulans<sup>(39)</sup>**

Probenmaterial Citrat-Blut, 10 ml  
Referenzbereich s. Befundbericht

**Luteinisierendes Hormon<sup>(60)</sup> (LH)**

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich Männer: 1,4 - 9,4 mIE/ml  
Frauen:  
Follikelphase: 1,9 - 12,5 mIE/ml  
Mittzyklisch: 8,7 - 76,3 mIE/ml  
Lutealphase: 0,5 - 16,9 mIE/ml  
Postmenopause: 15,9 - 54 mIE/ml  
Kinder s. Altersabhängige Normwerte

**Lymphogranuloma inguinale<sup>(16)</sup> (PLT-Gruppe-Ak)**

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Referenzbereich bis 1:20



### Metanephrine<sup>(10)</sup>

Probenmaterial

Urin (24h), über 10 ml konz. HCl sammeln,  
ca. 20 ml einsenden, Volumenangabe

Referenzbereich

Metanephrin: 74 - 297 µg/24h  
Normetanephrin: 105 - 354 µg/24h

### Methylmalonsäure<sup>(8)</sup>

Probenmaterial

Serum, 2 ml

Referenzbereich

Serum: 9 - 32 µg/l  
73 - 271 nmol/l

### Metoclopramid-Test<sup>(60)</sup> s. Funktionstests

### β<sub>2</sub>-Mikroglobulin<sup>(36)</sup>

Probenmaterial

Serum, 1 ml

Liquor, 1 ml

Urin (24h), 10 ml, Volumenangabe

Referenzbereich

Serum: bis 2,4 mg/l

Liquor: bis 2 mg/l

Urin: bis 0,4 mg/l

Indikation

Maligne Lymphome

Bewertung

Erhöhte Werte bei multiplen Myelom,  
M. Hodgkin, chronisch lymphatischer  
Leukämie, anderen Non-Hodgkin-  
Lymphomen, AIDS

**Benigne Erkrankungen:** Krankheiten mit  
starker Aktivierung der Proliferationsrate  
lymphozytärer Zellen, Autoimmunkrank-  
heiten, infektiöse Mononukleose, Trans-  
plantatabstoßungen, Einschränkung der  
glomerulären Filtrationsrate, Schwermetall-  
vergiftungen mit tubulären Schädigungen



# N

## Natrium<sup>(40)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Urin (24h), 5 ml, Volumenangabe     |
| Referenzbereich | Serum: 135 - 145 mmol/l<br>Urin: 94 - 222 mmol/24h |

## Nebennieren-Ak<sup>(13)</sup>

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| Probenmaterial | s. Autoantikörper<br>Serum, 2 ml |
|----------------|----------------------------------|

## Nebennierenmark<sup>(29)</sup>

|                    |   |
|--------------------|---|
| s. Einzelparameter | Catecholamine, Dopamin, Homovanillinsäure,<br>Metanephrine, Vanillinmandelsäure |
|--------------------|---|

## Neuron-specific Enolase<sup>(23)</sup> s. NSE

## Noradrenalin<sup>(10)</sup>

|                  |
|------------------|
| s. Catecholamine |
|------------------|

## Normetanephrine<sup>(10)</sup>

|                 |
|-----------------|
| s. Metanephrine |
|-----------------|

## NSE<sup>(23)</sup> (Neuronenspezifische Enolase) Tumormarker

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Blut innerhalb von 30 Min. zentrifugieren,<br>nur Serum einsenden   |
| Referenzbereich | bis 12 µg/l  |
| Indikation      | Kleinzelliges Bronchialkarzinom (bis 80%),<br>neuroendokrine Tumoren (APUDome),<br>Neuroblastom                                |
| Bewertung       | Guter Marker für die Verlaufskontrolle, da<br>Rezidiv und Metastasierung oft Monate vor<br>anderer Diagnostik angezeigt werden |



### **17 $\beta$ -Östradiol** <sup>(23)</sup> (E2)

Probenmaterial

Referenzbereich

Serum, 1 ml

Männer: < 52 pg/ml

Kinder (präpubertär): < 15 pg/ml

Frauen:

Follikelphase: 11 - 165 pg/ml

Mittelzyklisch: 146 - 526 pg/ml

Lutealphase: 33 - 196 pg/ml

Postmenopause: < 37 pg/ml

Anstieg der E2-Werte während der Gravidität, bei Mädchen Anstieg während der Pubertät parallel der Gonadotropinzunahme (Werte methodenabhängig)

### **Östriol, freies** <sup>(23)</sup>, fetoplacentares

Probenmaterial

Referenzbereich

Serum, 1 ml; bitte SSW angeben!

25. SSW: 3,0 - 10,0 ng/ml

26. SSW: 3,0 - 10,5 ng/ml

27. SSW: 3,1 - 11,0 ng/ml

28. SSW: 3,2 - 11,2 ng/ml

29. SSW: 3,2 - 11,5 ng/ml

30. SSW: 3,3 - 12,0 ng/ml

31. SSW: 3,4 - 12,5 ng/ml

32. SSW: 3,5 - 13,0 ng/ml

33. SSW: 3,6 - 13,5 ng/ml

34. SSW: 3,7 - 14,0 ng/ml

35. SSW: 3,8 - 14,5 ng/ml

36. SSW: 4,5 - 16,0 ng/ml

37. SSW: 5,5 - 22,0 ng/ml

38. SSW: 6,2 - 26,0 ng/ml

39. SSW: 6,2 - 28,0 ng/ml

40. SSW: 6,2 - 28,0 ng/ml

Kontinuierlicher Anstieg während der Gravidität

Verlaufskontrollen ab der 28. SSW erforderlich. Durch E3-Verlauf Überwachung sowohl der fetoplazentaren Einheit als auch des



Fetus allein (Gegensatz HPL). Inter- und intraindividuelle Streuungen z.T. beträchtlich

### Östriol<sup>(6)</sup>

Probenmaterial      Urin, 10 ml (24)  
Referenzbereich      s. Befundbericht

### Östriol, gesamt<sup>(6)</sup>

Probenmaterial      Serum, 1 ml  
Referenzbereich      s. Befundbericht

### Östrogene, gesamt<sup>(6)</sup> (E1, E2, E3)

Probenmaterial      Urin (24h), 20 ml, über 1 ml Eisessig sammeln, Volumenangabe  
Referenzbereich      Männer: 6 - 25 µg/24h  
Frauen:  
Follikelphase: 7 - 25 µg/24h  
Lutealphase: 20 - 70 µg/24h  
Ovulation: 25 - 95 µg/24h  
Postmenopause: 3 - 11 µg/24h  
Kinder: < 5 µg/24h

### Östrogen-Rezeptoren\*

Probenmaterial      Tumorgewebe, ca. 1 g, tiefgefroren  
Referenzbereich      s. Befundbericht

### Östron\*

Probenmaterial      Serum, 2 ml  
Referenzbereich      Männer: 20 - 80 pg/ml  
Frauen:  
Follikelphase: 50 - 100 pg/ml  
Lutealphase: 100 - 300 pg/ml  
Postmenopause: 0 - 60 pg/ml

### Osmotische Resistenz<sup>(27)</sup> (der Erythrozyten)

Probenmaterial      Entnahme im Labor, kein Versand  
Referenzbereich      min. Hämolyse: 0,46 - 0,42 % NaCl  
max. Hämolyse: 0,34 - 0,30 % NaCl



## **Ostase**<sup>(12)</sup>

Probenmaterial  
Referenzbereich

Serum, 2 ml

### **Männer:**

11 - 14 Jahre: bis 122 µg/l

15 - 17 Jahre: bis 70 µg/l

ab 18 Jahre: bis 20,1 µg/l

### **Frauen:**

11 - 12 Jahre: bis 125 µg/l

13 - 16 Jahre: bis 55 µg/l

Prämenopause: bis 14,3 µg/l

Postmenopause: bis 22,4 µg/l

### **Kinder:**

bis 2 Jahre: bis 130 µg/l

2 - 10 Jahre: bis 100 µg/l

Anstieg der Werte im Alter als Ausdruck  
des erhöhten Knochenumbaus

## **Osteocalcin**<sup>(23)</sup>

Probenmaterial  
Referenzbereich

Serum, 2 ml

Versand tiefgefroren

Männer < 30 Jahre: 6,0 - 20,0 ng/ml

Männer > 30 Jahre: 12,1 - 18,9 ng/ml

Frauen pre-Menopausal: 3,3 - 16,3 ng/ml

post-Menopausal: 5,4 - 24,4 ng/ml

## **Ovarialkarzinom**

s. Tumormarker

CA 125, CEA, β-HCG, TPA, CA72-4, CA 549,

PTHrP, Plazentare alkalische Phosphatase

Analysenverzeichnis

# P

## Phosphat-Clearance<sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>Urin (24h), 10 ml, Volumenangabe<br>Größe und Gewicht des Patienten angeben |
| Referenzbereich | 6 - 16 ml/Min.   |

## Phosphatase, alkalische<sup>(26)</sup>

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Probenmaterial  | Serum, 0,5 ml       |
| Referenzbereich | s. Alk. Phosphatase |

## Phosphatase, alk., Isoenzyme<sup>(26)</sup>

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml<br>Sofort vom Blutkuchen trennen |
| Referenzbereich | s. Alk. Phosphatase Isoenzyme                |

## Phosphatase, knochenspezif.<sup>(12)</sup> (Ostase)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | Werte alters- und geschlechtsabhängig<br>s. Ostase |

## Phospholipid-Ak<sup>(29)</sup>

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 2 ml   |
| Referenzbereich | s. Einzelparameter/Autoantikörper<br>Cardiolipin-Ak (ACA)<br>Phosphatidylserin-Ak (APS) |

### Lupus Antikoagulans

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Probenmaterial | Citrat-Blut (1 + 9), 2 ml |
|----------------|---------------------------|

## Pregnandiol\*

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Urin (24h), 20 ml, Volumenangabe<br>über 1 ml Eisessig sammeln  |
| Referenzbereich | präpuberal: bis 1 mg/24h<br>Männer: 0,2 - 1,4 mg/24h<br>Frauen:<br>Follikelphase: bis 1,3 mg/24h<br>Lutealphase: 1,2 - 9,5 mg/24h<br>Gravidität: bis 66 mg/24h<br>Postmenopause: 0,2 - 1 mg/24h |

# P

## **Prolactin<sup>(60)</sup>**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml<br>1 Woche vorher absetzen:<br>Psychopharmaka, Metoclopramid,<br>Antihypertensiva  |
| Referenzbereich | Männer: 2,1 - 17,7 ng/ml<br>Frauen: bis 45 Jahre 2,8 - 25 ng/ml<br>Postmenopause: 1,8 - 20,3 ng/ml<br>Schwangerschaft:<br>1 - 3. Trimenon: 9,7 - 209 ng/ml<br>3. Trimenon: 95 - 473 ng/ml<br>Kinder s. Altersabhängige Normwerte<br>Zirkadianer Rhythmus mit Maximalwerten im<br>Schlaf und niedrigsten Werten mittags |

## **Prolactin-Stimulationstest** s. Funktionstests

## **Prostata-spezifisches Antigen<sup>(74)</sup> (Gesamt-PSA)**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml  |
| Referenzbereich | bis 4,0 ng/ml  |
| Indikation      | Prostatakarzinom   |
| Bewertung       | Gewebsspezifischer Marker mit um ca.<br>20-30% höherer Empfindlichkeit als die PAP-<br>Bestimmung. Durch die Bestimmung von<br>PSA und PAP lassen sich 83% der Prostata-<br>Ca im Stadium A, 94% der Prostata-Ca im<br>Stadium D erkennen. Besonders zur<br>Rezidivfrüherkennung noch vor anderen<br>Untersuchungsverfahren geeignet |

## **Prostata-spezifisches Antigen<sup>(74)</sup> (freies PSA)**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Probenmaterial  | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich | > 20%   |
| Indikation      | Verdacht auf Prostatakarzinom bei leicht<br>erhöhten PSA-Werten   |
| Bewertung       | Bei grenzwertig oder leicht erhöhten PSA-<br>Werten, die durch eine benigne Prostata-<br>hypertrophie bedingt sind, findet sich meist |



ein Anteil des freien PSA von über 20%.  
Werte unterhalb von 16% sprechen eher für  
eine maligne Genese

**Protein C-Aktivität**<sup>(39)</sup>

Probenmaterial Citratblut (1 + 9), 1 ml  
Versand: Plasma gefroren  
Referenzbereich 70 - 140 %

**Protein S-Aktivität**<sup>(39)</sup>

Probenmaterial Citratblut (1 + 9), 1 ml  
Versand: Plasma gefroren  
Referenzbereich Frauen:  
unter Östrogenen: 52 - 118 %  
ohne Östrogene: 59 - 118 %  
Männer: 70 - 130 %

**Protein S, gesamt**<sup>(24)</sup>

Probenmaterial Citratblut (1 + 9), 1 ml  
Versand: Plasma gefroren  
Referenzbereich Frauen:  
unter Östrogenen: >12 mg/l  
ohne Östrogene: >15 mg/l  
Männer: >15 mg/l

**Prothrombin-MutationG 20210A**<sup>(22)</sup> (Faktor II-Mutation)

Probenmaterial EDTA-Blut, 2 ml  
Citratblut (1 + 9), 2 ml  
Referenzbereich s. Befundbericht  
s. Laborinformation

**Prothrombinzeit**<sup>(39)</sup>

(TPZ, Quick)  
Probenmaterial Citratblut (1 + 9), 1 ml  
Referenzbereich 70 - 110 %  
therap. Bereich 15 - 25%

**PSA**

s. Prostataspezifisches Antigen



# P

**PTT** s. Partielle Thromboplastinzeit

**Pubertas praecox** s. Funktionstests

**Pyridinolin-Crosslinks**<sup>(4)</sup> s. Desoxypyridinolin





**Quick-Test<sup>(39)</sup>** (TPZ)

Probenmaterial

Referenzbereich

Citratblut, 1 ml, (1+9)

**pysiologisch:**

TPZ: 70 - 110%, INR: 0,85 - 1,15

**therapeutisch:**

TPZ: 20 - 35%, INR: 2 - 4,5

bei tiefer Venenthrombose, Lungenembolie  
oder Myocardinfarkt: INR: 2 - 3

bei künstlicher Herzklappe oder rezidivierenden  
system. Embolien: INR: 2,5 - 4,5

Analysenverzeichnis

**Renin** (aktiv)<sup>(12)</sup>

## Probenmaterial

EDTA-Plasma, 2 ml

Transport bei 18 - 25°C (keine Kühlung!)  
oder tiefgefroren

## Referenzbereich

aufrecht: 3,5 - 65,6 pg/ml

liegend: 2,4 - 21,9 pg/ml

Bei Frauen zyklusabhängig.

Anstieg während der Lutealphase und bei  
Gravidität. Physiologische Abnahme mit  
zunehmendem Alter

Erhöhte Werte :

Diuretika, ACE-Hemmer, Laxantien,  
Vasodilatoren, Ovulationshemmer

Erniedrigte Werte:

β-Blocker, Methyldopa, Lakritze, Clonidin

Verdacht auf Renin-sezernierende Tumoren  
(mit Hypertonie und Hypokaliämie)

## Indikation

## Bewertung

Erhöhte Werte bei Renin-sezernierenden  
Tumoren (selten)**Benigne Erkrankungen:** Essentielle  
Hypertonie (zugleich Hyperaldosteronismus),  
maligne Hypertonie, Nierenarterienstenose  
(zur Beurteilung seitengetrennte Venen-  
punktion), chronische Niereninsuffizienz,  
Bartter-Syndrom, Pseudo-Bartter-Syndrom  
(Erbrechen, Laxantien-/Diuretikaabusus)**Renin-Stimulationstest** s. Funktionstests**Rheumafaktor**<sup>(36)</sup> (RF)

## Probenmaterial

Serum, 1 ml

Gelenkpunktat, 1 ml

## Referenzbereich

Serum: bis 15 U/l

Gelenkpunktat: negativ



**Röteln-Virus-Ak** <sup>(29)</sup>

Probenmaterial

Serum, 1 ml

Referenzbereich Serum:

HAH <sup>(56)</sup> Immunität: ab 1:32

IgG (EIA) <sup>(65)</sup> Immunität: positiv (>15 IU/ml)

IgM (EIA) <sup>(65)</sup>: negativ

Liquor: negativ

|  |   |
|--|---|
| <b>SCC-Tumormarker</b> <sup>(65)</sup> | (Squamous Cell Carcinoma)   |
| Probenmaterial                         | Serum, 1 ml   |
| Referenzbereich                        | < 1,5 ng/ml   |
| Indikation                             | Plattenepithelkarzinome vor allem der Lunge und der Cervix. Zur Verlaufs- und Therapiekontrolle   |
| Bewertung                              | Erhöhte Werte auch bei anderen Karzinomen (Adeno-Ca der Lunge, des Pankreas, des Magens) sowie Plattenepithelkarzinom der Haut, des Kopf- und Halsbereiches |

|  |  |
|--|--|
| <b>Schilddrüsenauto-Ak</b> <sup>(29)</sup> |  |
| Probenmaterial                             | Serum, 2 ml  |
| Referenzbereich                            | Mikrosomale-Auto-Ak (MAK): < 1:100<br>Thyreoidea-Peroxidase-Auto-Ak (TPO): bis 35 IU/ml<br>Thyreoglobulin-Auto-Ak (TAK): < 1:100<br>TSH-Rezeptor-Auto-Ak (TRAK): bis 1,0 U/l<br>Die TPO-Ak entsprechen den mikrosomalen Ak, sind jedoch spezifischer |

**Schilddrüsenfunktionsprüfung** s. Funktionstests

**Schwangerschaftsnachweis** s. Chorion-Gonadotropin (HCG)

**Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen** s. TORCH

**Sekretin-Test** s. Funktionstests

**Serotonin** <sup>(10)</sup> (Hydroxytryptamin)

|                |   |
|----------------|---|
| Probenmaterial | Serum, 2 ml<br>Liquor, 2 ml<br>Urin (24h), 10 ml (Volumenangabe)<br>Versand gefroren  |
|                | 2 Tage vorher Verzicht auf:<br>Bananen, Walnüsse, Ananas, Tomaten,<br>Mirabellen, Zwetschgen, Avocados,<br>Stachelbeeren, Auberginen. |



Werte erniedrigt nach: Aminophyllin,  
Reserpin, Cortisol, Chlorpromazin,  
Gestagenen

**Spermatozoen-Ak<sup>(4)</sup>** s. Autoantikörper  
Probenmaterial Serum, 2 ml  
Referenzbereich < 20 U/ml

**Spermiogramm<sup>(29)</sup>**  
Probenmaterial Ejakulat, 2 ml  
Gewinnung möglichst im Labor  
nach 4-7-tägiger sexueller Karez  
Referenzbereich  
Volumen 2 - 6 ml  
pH-Wert 7,2 - 7,8  
Fruktose > 1200 µg/ml  
Spermatoz.-Zahl > 20 Mio/ml  
Morphologie > 30% Normalformen  
Motilität > 50% mit  
Progressivbeweg- lichkeit  
(innerh. von 60 Min.)  
Vitalität > 75% vitale  
Spermatozoen

Analysenverzeichnis

**STH** s. Somatotropes Hormon

**STH-Stimulationstest** s. Funktionsteste

# T

s. Laborinformation

## **Thromboplastinzeit** <sup>(39)</sup> (TPZ = Quick-Test)

**Probenmaterial** Citratblut, 2 ml (1 + 9)  
**Referenzbereich** physiologisch: 70 - 110 %  
therapeutisch: TPZ: 20 - 35 %  
INR: 2 - 4,5

## **Thrombozyten** <sup>(03)</sup>

**Probenmaterial** EDTA-Blut, 1 ml  
**Referenzbereich** 150 - 450 Tsd./ $\mu$ l  
Bei falsch erniedrigten Werten  
(Pseudothrombozytopenie) Kontrolle mit  
Citratblut

## **Thymidinkinase** <sup>(72)</sup>

**Probenmaterial** Serum, 1 ml  
**Referenzbereich** Erwachsene: bis 6,1 U/l  
Kinder (3 Mon. - 15 Jahre): bis 10 U/l  
**Indikation** Lymphome  
**Bewertung** Erhöhte Werte bei schnell proliferierenden  
Tumoren: Leukämien, Plasmozytom,  
Immunozytom, kleinzelliges Bronchial-Ca,  
Lymphome (Hodgkin-L., Non- Hodgkin-L.) u.a.  
**Benigne Erkrankungen:** EBV- und CMV-  
Infektionen, Vit. B<sub>12</sub>- und Folsäuremangel

## **Thyreoglobulin** <sup>(66)</sup>

**Probenmaterial** Serum, 1 ml  
**Indikation** Schilddrüsenkarzinom (mit Metastasen)  
**Referenzbereich** bis 55  $\mu$ g/l  
**Bewertung** Bei kleinen Karzinomen werden z.T. Normal-  
werte gefunden. Nach Totalresektion der  
Schilddrüse sollte im Serum kein Thyreoglo-  
bulin mehr nachweisbar sein. Persistierende  
oder ansteigende Werte deuten auf Meta-  
stasierung hin.

T

**Thyreoglobulin-Ak<sup>(14)</sup> (TAK)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Leicht erhöhte Konzentrationen auch bei  
Gesunden möglich

**Thyreoidea-Mikrosomale-Ak<sup>(14)</sup> (MAK)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Leicht erhöhte Konzentrationen auch bei  
Gesunden (besonders > 60 Jahre) möglich

**Thyreoidea-Peroxydase-Ak<sup>(66)</sup> (TPO)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich bis 35 U/ml

**Thyreotropes Hormon<sup>(60)</sup> (TSH)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich  
Hyperthyreose: < 0,1 µU/ml  
(Grauzone: 0,1 - 0,34 µU/ml)  
Euthyreose: 0,35 - 4,5 µU/ml  
(Grauzone: 4,6 - 6,5 µU/ml)  
Hypothyreose: > 6,5 µU/ml  
Kinder s. Anhang

**Thyroxin, freies<sup>(18)</sup> (FT4)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich  
Erwachsene: 0,8 - 1,8 ng/dl  
Kinder: s. altersabhängige Normwerte  
FT<sub>4</sub> entspricht dem hormonell wirksamen  
Anteil am Gesamtthyroxin. Weitgehend unab-  
hängig von der TBG-Konzentration und extra-  
thyreoidalen Störungen.

**Thyroxinbindendes Globulin<sup>(23)</sup> (TBG)**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich 1,6 - 3 mg/ml

**Tissue-Polypeptid-Antigen<sup>(23)</sup> s. TPA-Tumormarker**

Probenmaterial Serum, 1 ml

Analysenverzeichnis

## T

**TPHA-Test** <sup>(43)</sup> (TPPA-Test)

Probenmaterial Serum, 1 ml  
Liquor, 1 ml

Referenzbereich negativ

**TPO-Ak** <sup>(66)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml

s. Thyreoidea-Peroxydase-Ak

**TPS-Tumormarker** <sup>(23)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich bis 80 U/l

Bewertung s.TPA-Tumormarker

**TRAK** <sup>(38)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml

s. TSH- Rezeptor-Ak

**Transferrinrezeptor, löslicher** <sup>(36)</sup> (sTfR)

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich Erwachsene: 0,76 - 1,76 mg/l

s. Laborinformation

**TRH-Stimulationstest** s. Funktionstests**Triglyzeride** <sup>(26)</sup>

Probenmaterial Serum, 1 ml

Blutentnahme nüchtern

Referenzbereich bis 200 mg/dl

**Trijodthyronin, freies** <sup>(18)</sup> (FT<sub>3</sub>)

Probenmaterial Serum, 1 ml

Referenzbereich Erwachsene: 2 - 4,2 pg/ml

Kinder s. altersabhängige Normwerte

**Triple Diagnostik** <sup>(29)</sup>

Probenmaterial Serum, 2 ml

Referenzbereich s. Befundbericht

Nur sinnvoll zwischen 15. - 20. SSW.

Angabe von SSW und Alter der Schwangeren.

Bei erhöhtem Risiko für Down-Syndrom



# T

(1:1 bis 1:385) sollte eine Amniocentese zur definitiven Bestimmung des kindlichen Karyotyps erfolgen

## TSH

s. Thyreotropes Hormon

## TSH-Rezeptor-Antikörper<sup>(38)</sup> (TRAK)

Probenmaterial  
Referenzbereich

Serum, 1 ml  
negativ: 0 - 1 U/l  
grenzwertig: 1 - 1,5 U/l  
positiv: >1,5 U/l

**Vanillinmandelsäure<sup>(10)</sup> (VMS)**

**Probenmaterial** Urin (24h), (über 10 ml HCl sammeln)  
ca. 20 ml einsenden (Volumenangabe)

**Referenzbereich** Kleinkinder: bis 2,4 mg/24h  
Kinder: bis 4 mg/24h  
Erwachsene: bis 7 mg/24h  
Catecholaminmetabolit; durch Pharmaka  
wenig beeinflusst, zur orientierenden  
Erstuntersuchung geeignet

**Vasopressin\* (ADH)** s. Antidiuretisches Hormon

**VDRL-Test<sup>(59)</sup>** s. Lues-Serologie

**Probenmaterial** Serum, 1 ml

**Referenzbereich** negativ

**VIP\* (Vasoaktives Intestinales Peptid)**

**Probenmaterial** Spezialröhrchen (mit Trasylol präpariert) 5 ml  
Versand tiefgefroren

**Referenzbereich** bis 63 pg/ml

**Vitamin B<sub>12</sub><sup>(60)</sup> (Cyanocobalamin)**

**Probenmaterial** Serum, 2 ml

**Referenzbereich** normal: 211 - 911 pg/ml  
Grauzone: 170 - 211 pg/ml

**Vitamin D<sub>3</sub><sup>(10)</sup> (25-OH-D<sub>3</sub>, Hydroxy-Cholecalciferol)**

**Probenmaterial** Serum, 1 ml  
lichtgeschützt und gefroren versenden

**Referenzbereich** 6,3 - 46,4 ng/ml  
Bei Werten < 12 ng/ml kann mit einem  
Anstieg des Parathormons gerechnet  
werden

**Vitamin D<sub>3</sub>\* (1,25 (OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub>)**

**Probenmaterial** Serum, 4 ml  
gefroren versenden

**Referenzbereich** Erwachsene: 16 - 56 pg/ml  
Säuglinge: 20 - 135 pg/ml



**VLDL**

s. Lipidelektrophorese



### **Yersinia-enterocolytica-Ak**

Probenmaterial

Serum, 2 ml

Referenzbereich

IgA-Ak (ELISA): negativ

IgG-Ak (ELISA): < 20 U/ml

IgA-Blot: negativ

IgG-Blot: negativ

Analysenverzeichnis



**Zoeliakie-AK** <sup>(4)</sup>

Probenmaterial

Referenzbereich

s. Autoantikörper

Serum, 2 ml

Gliadin-IgA-, -IgG-Ak:

< 11 U/ml

Endomysium-IgA-Ak: < 5 U/ml

Endomysium-Ak umfassen auch die humane  
Gewebe-Transglutaminase (tTG)

**Zollinger-Ellison-Syndrom** s. Funktionstests

Analysenverzeichnis

### Alk. Phosphatase (U/l)

|          |               |           |
|----------|---------------|-----------|
| Jungen:  | bis 1 Jahr:   | 82 - 383  |
|          | bis 2 Jahre:  | 104 - 345 |
|          | bis 9 Jahre:  | 86 - 315  |
|          | bis 18 Jahre: | 52 - 171  |
| Mädchen: | bis 1 Jahr:   | 124 - 341 |
|          | bis 2 Jahre:  | 108 - 317 |
|          | bis 9 Jahre:  | 96 - 325  |
|          | bis 18 Jahre: | 47 - 119  |

### Alkalische Phosphatase - Isoenzyme (U/l)

|               | Knochen   | Leber  | Darm   |
|---------------|-----------|--------|--------|
| bis 29 Tage   | 116 - 387 | bis 42 | bis 65 |
| bis 11 Monate | 154 - 575 | bis 51 | bis 53 |
| bis 24 Monate | 120 - 470 | bis 63 | bis 50 |
| bis 9 Jahre   | 124 - 411 | bis 75 | bis 54 |
| bis 15 Jahre  | 119 - 582 | bis 74 | bis 80 |
| bis 18 Jahre  | 52 - 192  | 6 - 49 | bis 10 |

### Bilirubin, gesamt (mg/dl)

|              |            |
|--------------|------------|
| 24 Std.:     | bis 8,7    |
| 2. Tag:      | 1,3 - 11,3 |
| 3. Tag:      | 0,7 - 12,7 |
| 4. - 6. Tag: | 0,1 - 12,6 |
| >1 Mon.:     | 0,2 - 1    |

### $\gamma$ -GT (U/l)

|               | Mädchen  | Jungen   |
|---------------|----------|----------|
| 1 - 7 Tage    | 18 - 148 | 25 - 168 |
| 8 - 30 Tage   | 16 - 140 | 23 - 174 |
| 1 - 3 Monate  | 16 - 140 | 16 - 147 |
| 4 - 6 Monate  | 13 - 123 | 5 - 93   |
| 7 - 12 Monate | 8 - 59   | 8 - 38   |
| 1 - 3 Jahre   | 2 - 15   | 2 - 15   |
| 7 - 9 Jahre   | 9 - 20   | 9 - 20   |
| 10 - 11 Jahre | 12 - 23  | 12 - 25  |
| 12 - 13 Jahre | 10 - 20  | 12 - 39  |
| 14 - 15 Jahre | 10 - 22  | 8 - 29   |
| 16 - 19 Jahre | 6 - 23   | 6 - 30   |

Altersabhängige  
Normwerte

| <b>Blutbild</b>               | Neugeborene | Säuglinge          |              |
|-------------------------------|-------------|--------------------|--------------|
|                               |             | bis 4 Wochen       | bis 1 Jahr   |
| Leukozyten (k/μl)             |             | 5 - 19,5           | 6,0 - 17,5   |
| Erythrozyten (n/μl)           |             | 3,2 - 5,4          | 3,6 - 5,2    |
| Hämoglobin (g/dl)             |             | 12,7 - 18,7        | 10,5 - 12,9  |
| Hämatokrit (%)                |             | 38,0 - 60,0        | 35,0 - 43,0  |
| MCV (fl)                      |             | 81,0 - 125,0       | 70,0 - 101,0 |
| MCH (pg)                      |             | 26,0 - 38,0        | 23,0 - 31,0  |
| MCHC (g/dl)                   |             | 25,0 - 34,0        | 28,0 - 32,0  |
| Thrombozyten (k/μl)           |             |                    | 174 - 498    |
| <b>Differentialblutbild</b>   |             |                    |              |
| Stabkern. neutroph. Gran. (%) |             |                    | 0 - 8        |
| Segmentk. neutr. Gran. (%)    |             |                    | 25 - 40      |
| Eosinophile Granulozyten (%)  |             |                    | 1 - 5        |
| Basophile Granulozyten (%)    |             |                    | 0 - 1        |
| Lymphozyten (%)               |             |                    | 40 - 70      |
| Monozyten (%)                 |             |                    | 1 - 10       |
|                               |             | Kinder bis 5 Jahre | 5 - 15 Jahre |
| Leukozyten (k/μl)             |             | 5,0 - 15,0         | 4,5 - 13,0   |
| Erythrozyten (n/μl)           |             | 3,2 - 5,4          | 3,6 - 5,2    |
| Hämoglobin (g/dl)             |             | 12,7 - 18,7        | 10,5 - 12,9  |
| Hämatokrit (%)                |             | 38,0 - 60,0        | 35,0 - 43,0  |
| MCV (fl)                      |             | 81,0 - 125,0       | 70,0 - 101,0 |
| MCH (pg)                      |             | 26,0 - 38,0        | 23,0 - 31,0  |
| MCHC (g/dl)                   |             | 25,0 - 34,0        | 28,0 - 32,0  |
| Thrombozyten (k/μl)           |             | 174 - 498          | 174 - 498    |
| <b>Differentialblutbild</b>   |             |                    |              |
| Stabkern. neutroph. Gran. (%) |             | 0 - 6              | 0 - 6        |
| Segmentk. neutr. Gran. (%)    |             | 30 - 50            | 40 - 60      |
| Eosinophile Granulozyten (%)  |             | 1 - 5              | 1 - 5        |
| Basophile Granulozyten (%)    |             | 0 - 1              | 0 - 1        |
| Lymphozyten (%)               |             | 40 - 60            | 30 - 50      |
| Monozyten (%)                 |             | 1 - 8              | 1 - 8        |

## Immunglobuline

|             | IgG (g/l)  | IgA (g/l)   | IgM (g/l)   |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| Neugeborene | 6,6 - 17,5 | 0,01 - 0,06 | 0,06 - 0,21 |
| 3 Monate    | 2,0 - 5,5  | 0,05 - 0,34 | 0,06 - 0,21 |
| 6 Monate    | 2,6 - 6,9  | 0,08 - 0,57 | 0,17 - 0,66 |
| 12 Monate   | 3,6 - 9,5  | 0,14 - 0,91 | 0,26 - 1,0  |
| 2 Jahre     | 4,7 - 12,3 | 0,21 - 1,45 | 0,37 - 1,5  |
| 4 Jahre     | 5,4 - 13,4 | 0,30 - 1,88 | 0,42 - 1,7  |
| 8 Jahre     | 6,3 - 15,0 | 0,46 - 2,51 | 0,43 - 1,9  |
| 10 Jahre    | 6,7 - 15,3 | 0,52 - 2,74 | 0,47 - 2,20 |
| 12 Jahre    | 7,0 - 15,5 | 0,58 - 2,91 | 0,48 - 2,31 |
| 14 Jahre    | 7,1 - 15,6 | 0,63 - 3,04 | 0,49 - 2,4  |
| 16 Jahre    | 7,3 - 15,5 | 0,70 - 3,21 | 0,50 - 2,48 |

## IgE (KU/l)

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| bis 1 Monat: bis 1,5  | bis 4 Jahre: bis 40  |
| bis 2 Monate: bis 2,3 | bis 5 Jahre: bis 48  |
| bis 3 Monate: bis 4,1 | bis 6 Jahre: bis 56  |
| bis 7 Monate: bis 7,3 | bis 7 Jahre: bis 63  |
| bis 9 Monate: bis 10  | bis 8 Jahre: bis 71  |
| bis 1 Jahr: bis 13    | bis 9 Jahre: bis 78  |
| bis 2 Jahre: bis 23   | bis 14 Jahre: bis 85 |
| bis 3 Jahre: bis 32   |                      |

## Immunglobulin-Subklassen (mg/dl)

|              | IgG <sub>1</sub> | IgG <sub>2</sub> | IgG <sub>3</sub> | IgG <sub>4</sub> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| bis 1 Jahr   | 240 - 770        | 34 - 230         | 15 - 97          | bis 43           |
| bis 2 Jahre  | 250 - 850        | 38 - 260         | 15 - 113         | bis 79           |
| bis 3 Jahre  | 320 - 900        | 52 - 280         | 14 - 120         | bis 106          |
| bis 4 Jahre  | 350 - 940        | 63 - 300         | 13 - 126         | bis 127          |
| bis 6 Jahre  | 370 - 1000       | 72 - 340         | 13 - 133         | bis 158          |
| bis 9 Jahre  | 400 - 1080       | 85 - 410         | 13 - 142         | bis 189          |
| bis 12 Jahre | 400 - 1150       | 98 - 480         | 15 - 149         | bis 210          |
| bis 18 Jahre | 370 - 1280       | 106 - 610        | 18 - 163         | 4 - 230          |

Altersabhängige  
Normwerte



**Prolactin (ng/ml)**

|               | Mädchen    | Jungen     |
|---------------|------------|------------|
| 5. Tag        | 102 - 496  | 102 - 496  |
| 2 - 12 Monat  | 5,3 - 63,3 | 5,3 - 63   |
| 2 - 3 Jahre   | 4,4 - 29,7 | 4,4 - 29,7 |
| 4 - 11 Jahre  | 2,6 - 21,0 | 2,6 - 21,0 |
| 12 - 13 Jahre | 2,5 - 16,9 | 2,8 - 24,0 |
| 14 - 18 Jahre | 4,2 - 39,0 | 2,8 - 16,1 |

**Schilddrüsenhormone**

| Alter         | Freies T4 (fT4)<br>(ng/dl) | Freies T3 (fT3)<br>(pg/ml) | TSH<br>(µU/ml) |
|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| Nabelschnur   | 1,00 - 1,80                | 0,90 - 2,00                | 3,0 - 40       |
| 1 - 3 Tage    | 1,60 - 3,80                | 2,44 - 6,34                | 0,8 - 20       |
| 3 - 30 Tage   | 1,50 - 3,00                | 2,24 - 5,40                | 0,5 - 10       |
| 30 - 60 Tage  | 1,12 - 1,85                | 2,16 - 5,04                | 0,45 - 10      |
| 2 - 12 Monate | 1,10 - 1,80                | 2,16 - 5,04                | 0,40 - 7       |
| 1 - 5 Jahre   | 0,90 - 1,70                | 2,10 - 4,80                | 0,40 - 7       |
| 5 - 10 Jahre  | 0,90 - 1,70                | 2,10 - 4,80                | 0,35 - 5       |
| 10 - 20 Jahre | 0,90 - 1,80                | 2,00 - 4,20                | 0,35 - 5       |

**Somatomedin C (IGF1) (ng/ml)**

| Kinder                 |           | Erwachsene  |              |
|------------------------|-----------|-------------|--------------|
| 1 Jahre                | 38 - 272  | 16-18 Jahre | 200 - 975    |
| 1 - 8 Jahre            | 50 - 298  | 19-35 Jahre | 120 - 450    |
| 8 - 10 Jahre weiblich  | 70 - 385  | 36-45 Jahre | 100 - 275    |
| 8 - 10 Jahre männlich  | 58 - 375  | 46-55 Jahre | 90 - 250     |
| 10 - 15 Jahre weiblich | 95 - 890  | 56-65 Jahre | 75 - 220     |
| 10 - 15 Jahre männlich | 80 - 1000 | 66-75 Jahre | 65 - 190     |
|                        |           | ab 76 Jahre | ca. 55 - 170 |

|         | Tanner I | Tanner II | Tanner III | Tanner IV |
|---------|----------|-----------|------------|-----------|
| Mädchen | 49 - 342 | 11 - 428  | 145 - 760  | 244 - 787 |
| Jungen  | 63 - 279 | 75 - 420  | 94 - 765   | 192 - 861 |

Altersabhängige  
Normwerte

**Testosteron (ng/ml)**

| <b>Kinder:</b>     | <b>männlich</b> | <b>weiblich</b> |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Neugeborene        | 0,75 - 4,0      | 0,20 - 0,64     |
| 1 - 5 Jahre        | < 0,25          | < 0,10          |
| 6 - 9 Jahre        | < 0,30          | < 0,20          |
| <b>Pubertät:</b>   |                 |                 |
| Tanner Stadium I   | < 0,23          | < 0,10          |
| Tanner Stadium II  | < 0,70          | < 0,10          |
| Tanner Stadium III | < 2,80          | < 0,30          |
| Tanner Stadium IV  | 1,05 - 5,45     | < 0,40          |
| Tanner Stadium V   | 2,65 - 8,00     | < 0,40          |

| <b>Tumorart</b>   | <b>Geeignete Tumormarker</b><br>Bewertung s. einzelne Parameter                    |
|---|--|
| <b>Blasenmole</b>   | HCG, SP-1  |
| <b>Bronchialkarzinom</b><br>- Kleinzelliges Ca<br>- Plattenepithel Ca<br>- Adeno Ca | CEA, TPA, ACTH, Calcitonin<br>NSE, CEA, ACTH, TPA<br>SCC, CYFRA 21-1<br>CYFRA 21-1 |
| <b>Carcinoid</b>  | 5-Hydroxyindolessigsäure, Serotonin  |
| <b>Cervixkarzinom</b>   | SCC, CEA, TPA  |
| <b>Gallenwegskarzinom</b>   | CA 19-9, CA125, CEA, CA50  |
| <b>Harnblasenkarzinom</b>   | NMP22, CYFRA21-1, CEA, TPA, PTHrP  |
| <b>Hirntumor</b>  | CEA im Liquor und Serum  |
| <b>Hodenkarzinom</b>  | AFP, HCG, NSE, PAP, Plazent. alkalische Phosphatase                                |
| <b>HNO-Tumoren</b>  | SCC, CEA   |
| <b>Keimzelltumoren</b>  | AFP, HCG   |
| <b>Knochentumoren</b>   | Ostase, Pyridinoline, alkalische Phosphatase-Isoenzyme, CEA                        |
| <b>Kolorektales Karzinom</b>  | CEA, CA 19-9, CA 50, TPA   |
| <b>Leberkarzinom</b>  | AFP, CA 19-9, CEA, Erythropoietin  |
| <b>Leukämie</b>   | Philadelphia-Chromosom, Immunphänotypisierung, $\beta_2$ -Mikroglobulin, Ferritin  |
| <b>Lungenkarzinom</b>   | s. Bronchialkarzinom   |
| <b>Lymphome</b>   | Immunphänotypisierung, Thymidinkinase, $\beta_2$ -Mikroglobulin                    |

**Tumormarker**

| <b>Tumorart</b>                         | <b>Geeignete Tumormarker</b><br>Bewertung s. einzelne Parameter              |
|---|--|
| <b>Magenkarzinom</b>                    | CA72-4, CEA, CA50, CA 19-9, TPA  |
| <b>Mammakarzinom</b>                    | CA 15-3, CEA, TPA  |
| <b>Melanom</b>                          | S 100-Protein  |
| <b>Myelom</b>                           | Immunfixation, $\beta_2$ -Mikroglobulin                                      |
| <b>Nebennierenrindentumor</b>           | DHEAS, Cortisol, Aldosteron  |
| <b>Neuroblastom</b>                     | Dopamin, Catecholamine, NSE  |
| <b>Nierenkarzinom</b>                   | CEA, Ferritin, TPA, Neopterin, Erythropoietin                                |
| <b>Neuroendokrine Tumoren (APUDome)</b> | NSE  |
| <b>Ösophaguskarzinom</b>                | SCC, CEA   |
| <b>Ovarialkarzinom</b>                  | CA 125, CEA, HCG, TPA, CA72-4, CA549, PTHrP, Plazent. alkalische Phosphatase |
| <b>Pankreaskarzinom</b>                 | CA 19-9, Trypsin, CA50, CEA  |
| <b>Phäochromozytom</b>                  | Catecholamine, VMS, Metanephrine   |
| <b>Prostatakarzinom</b>                 | PSA, freies PSA, PAP   |
| <b>Schilddrüsenkarzinom</b>             |  |
| - medulläres CA                         | Calcitonin, evtl. nach Pentagastrin-Stimulation                              |
| - papilläres, follikuläres CA           | Thyreoglobulin   |
| <b>Uteruskarzinom</b>                   | CEA, CA50, TPA, HCG  |
| <b>Zollinger-Ellison-Syndrom</b>        | Gastrin  |
| <b>Tumormarker ohne Organspezifität</b> | p53-Ak, M2-Pyruvatkinase   |

## Gastrointestinales System

### Gastrin-Stimulationstest (Sekretin-Provokationstest)

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | DD: Zollinger-Ellison-Syndrom, G-Zell-Hyperplasie, Ulcus duodeni, Vagotomie  |
| Prinzip        | Bei Gesunden und bei Patienten mit Ulcus duodeni kommt es nach Sekretingaben eher zum Abfall als zum Anstieg des Gastrinspiegels   |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) i.v.-Injektion von 75 E Sekretin (z. B. Sekretolin Hoechst®)<br>3.) Blutentnahme II bis V nach 2, 5, 15, 30 Minuten  |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe   |
| Analyt         | Gastrin <sup>(23)</sup>  |
| Bewertung      | Beim ZES Anstieg um 100% nach 2 - 10 Minuten. Kein Anstieg bei G-Zell-Überfunktion (jedoch durch Nahrungsmittel stimulierbar!), bei Antrumschleimhautrest nach Billroth II-OP und nach Vagotomie |

Funktionstests  
Gastrointestinales System

### Gastrin-Stimulationstest (nach Probemahlzeit)

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | DD: Zollinger-Ellison-Syndrom, G-Zell-Hyperplasie   |
| Prinzip        | Die Probemahlzeit führt bei Gastrinompatienten, da der Regelkreis aufgehoben ist, nur zu geringem Anstieg des Gastrins  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) Probemahlzeit: 5% Protein, 6% Fett, 15% Kohlenhydrate, 7 - 4% Ballaststoffe<br>3.) Blutentnahme II bis IV nach 30, 60, 90 Minuten |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | Gastrin <sup>(23)</sup>   |
| Bewertung      | bei G-Zell-Hyperplasie erfolgt deutlicher Anstieg   |

### **<sup>13</sup>C-Atemtest**

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Nachweis einer Helicobacter-pylori-Infektion<br>Therapiekontrolle nach Eradikationsbehandlung  |
| Prinzip        | Orale Applikation einer Lösung mit <sup>13</sup> C-markiertem Harnstoff führt im Magen nach Verstoffwechslung durch Helicobacter pylori zur Bildung von <sup>13</sup> C-markiertem CO <sub>2</sub> ; dieses wird resorbiert und über die Lunge abgeatmet |
| Durchführung   | 1.) Nüchterer Patient bläst die eine Hälfte des Doppelkammerbeutel auf (Basalwert)<br>2.) Patient trinkt Testlösung mit <sup>13</sup> C-Harnstoff<br>3.) nach 30 Minuten Aufblasen des zweiten Atemlufttröhrchens  |
| Probenmaterial | Atemluft<br>Eine Antibiotikatherapie sollte mindestens 4, besser 6 Wochen zurückliegen, Protonenpumpenhemmer sollten mindestens 1 Woche vorher abgesetzt werden  |
| Analyt         | <sup>13</sup> C-markiertes CO <sub>2</sub> in der Atemluft <sup>(71)</sup>   |
| Bewertung      | Werte über 5‰ sprechen für Besiedlung des Magens mit Helicobacter pylori<br>s. Laborinformation  |

## **Gonaden**

### **HCG-Stimulationstest** (Leydigzell-Stimulationstest)

|              |  |
|--------------|--|
| Indikation   | DD: Anorchie/Retentio testis abdominalis (Kryptorchismus)  |
| Prinzip      | HCG stimuliert aufgrund seiner LH-Aktivität die Freisetzung von Testosteron aus den Leydigzellen   |
| Durchführung | 1.) 1. Tag: zwischen 8.00 Uhr und 10.00 Uhr Blutentnahme<br>2.) einmalig 5000 IE HCG i.m. (z.B. Primogonyl 5000®, Pregnesin®)<br>3.) Blutentnahme II nach 48 - 72 Std. |

## LH-RH-Stimulationstest

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Prim./sek. Hypogonadismus, prim./sek. Amenorrhoe, pubertas praecox   |
| Prinzip        | LH-RH (GnRH) stimuliert die Freisetzung von LH und FSH aus der Hypophyse   |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 0,1 mg LH-RH (z.B. Relefact-LH-RH®) i.v.<br>3.) Blutentnahme II nach 30 Min.   |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe:  |
| Analyt         | LH, FSH <sup>(60)</sup>  |
| Bewertung      | Ein positiver Test (mind. 3-facher Anstieg von LH, mind. 2-facher Anstieg von FSH über Basalwerte) schließt Hypogonadismus aus. Bei prim. Hypogonadismus liegen bereits die Ausgangswerte von LH u. FSH deutlich über der Norm. Nach Gabe von LH-RH überschießender Anstieg. Bei latenter Störung der Leydigzell- oder Tubulusfunktion können die Ausgangswerte normal sein, die Anstiege nach LH-RH jedoch bereits überschießend ausfallen. Bei sek. Hypogonadismus in Folge einer hypothalamohypophysären Störung sind die Ausgangswerte von LH und FSH erniedrigt; die Anstiege nach LH-RH sind vermindert oder fehlen ganz. Zur Differenzierung zwischen hypothalamischen oder hypophysären Störungen kann eine mehrtägige Stimulation mit LH-RH oder ein Clomiphentest angeschlossen werden. Die zyklischen Schwankungen bei der Frau sind zu beachten, da schon im normalen Zyklus die Reaktion zur Zeit der Ovulation wesentlich ausgeprägter ist als prä- oder postmenstruell. |

## Hypertonie

### Captopril-Test

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | Renovaskuläre Hypertonie  |
| Prinzip        | Durch Captopril Hemmung der Konvertierung von Angiotensin I zu Angiotensin II. Bei Dauergabe erfolgt durch negatives Feedback Stimulation der Reninsekretion  |
| Durchführung   | 1.) Am liegenden oder sitzenden Patienten (mind. 30 Min. Ruhe) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 50 mg Captopril oral (z.B. Lopirin®);<br>anschl. 150 ml Wasser trinken<br>3.) Blutentnahme II nach 60 Min. |
| Probenmaterial | EDTA-Plasma, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | Renin <sup>(12)</sup>   |
| Bewertung      | Bei durch Nierenarterienstenose bedingter Hypertonie steigt die Renin-Aktivität nach 60 Min. um mindestens 100 % gegenüber dem Basalwert an   |

Funktionstests  
Hypertonie

### Clonidin-Test

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | Phäochromozytom   |
| Prinzip        | Clonidin, ein alphaadrenerger Antagonist, greift zentral an und unterdrückt die Freisetzung von Catecholaminen                                      |
| Durchführung   | 1.) Am liegenden Patienten Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 300 µg Clonidin oral (Catapresan®)<br>3.) Blutentnahme II-IV nach 60, 120, 180 Minuten |
| Probenmaterial | Heparin-Blut, 2 ml je Probe   |
| Analyt         | Adrenalin, Noradrenalin <sup>(10)</sup>   |
| Bewertung      | Normalerweise deutlicher Abfall der Catecholamin-Konzentrationen im Plasma; bei Phäochromozytom kein Abfall der Catecholaminwerte durch Clonidin    |



## Hypophyse

### Glukagon-Propanolol-Test

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | Wachstumshormonmangel   |
| Prinzip        | Blutzuckeranstieg durch Glukagon.<br>Die folgende reaktive Hypoglykämie führt zur STH-Ausschüttung, die durch Propanolol verstärkt wird   |
| Durchführung   | 1.) Bei Nüchternheit Propanolol (z.B. Dociton®) 1 mg/kg KG, max. 40 mg oral<br>2.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>3.) 2 Std. danach i.v. 0,1 mg Glukagon/kg KG<br>4.) Blutentnahme II-V nach 30, 60, 90, 120 Minuten |
| Probenmaterial | Serum, NaF-Blut, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | STH, Glukose <sup>(23, 26)</sup>  |
| Bewertung      | Normalerweise Anstieg von STH auf mindestens 8 ng/ml. Bei STH-Mangel kein Anstieg   |

### Insulin-Hypoglykämie-Test

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | HVL-Insuffizienz, Wachstumshormonmangel, NNR-Insuffizienz   |
| Prinzip        | Unspezifischer Reiz des Hypothalamus-Hypophysen-NNR-Systems durch die Insulin-induzierte Hypoglykämie   |
| Durchführung   | Ruhebedingungen, Dauerkanüle<br>1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) Injektion von 0,1 E Altinsulin/kg KG i.v.<br>3.) Blutentnahme II-V nach 30, 60, 80, 120 Minuten                       |
| Probenmaterial | Serum, NaF-Blut, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | Cortisol, STH, Glukose <sup>(67, 23, 26)</sup>  |
| Bewertung      | Test nur verwertbar bei Hypoglykämie (< 40 mg/dl bzw. Blutzuckerabfall um mindestens 50%)<br><b>Normal:</b> STH- und Cortisolanstieg um mindestens 8 ng/ml bzw. um 10 µg/dl nach 30 Minuten |

**Partieller STH-Mangel:** Verzögerter Anstieg auf 10-15 ng/ml

**Totaler STH-Mangel:** Kein Anstieg

### **Prolactin-Stimulationstest** (Metoclopramid-Test)

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | <b>Frauen:</b> Prolactinom, Hyperprolactinämisches Syndrom, Amenorrhoe, Infertilität, Galaktorrhoe<br><b>Männer:</b> Libido-/Potenzstörungen, Galaktorrhoe  |
| Prinzip        | nach i.v.-Gabe von Metoclopramid wird die Prolactin-Sekretion durch Hemmung dopaminerger Rezeptoren stimuliert  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) i.v.-Injektion von 10 mg Metoclopramid (Paspertin®)<br>3.) Nach 25 Minuten Blutentnahme II  |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | Prolactin <sup>(60)</sup>   |
| Bewertung      | Normale Basalwerte schließen Hyperprolactinämie aus.<br><b>PRL-Anstieg bis 300 ng/ml:</b> normal<br><b>PRL-Anstieg 300-400 ng/ml:</b> latente Hyperprolactinämie<br><b>PRL-Anstieg &gt; 400 ng/ml:</b> manifeste Hyperprolactinämie |

Funktionstests  
Hypophyse

### **STH-Suppressionstest**

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Akromegalie, Gigantismus   |
| Prinzip        | Beim Gesunden erfolgt Hemmung der STH-Sekretion durch Hyperglykämie.   |
| Durchführung   | Ruhebedingungen, Dauerkanüle<br>1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 100 g Glukose-Lösung oral<br>3.) Blutentnahme II-V<br>nach 30, 60, 80, 120 Minuten |
| Probenmaterial | Serum, NaF-Blut, 1 ml je Probe   |

|           |   |
|-----------|---|
| Analyt    | STH, Glukose <sup>(23, 26)</sup>  |
| Bewertung | Normalerweise STH-Abfall nach Glukosegabe auf kaum meßbare Werte. Nach Blutzuckerabfall Wiederanstieg der STH- Konzentration. Fehlender oder nur leichter Abfall bei Akromegalie. Dabei in ca. 20% der Fälle paradoxer STH-Anstieg. Unzureichende Suppression auch bei chronischen Nierenleiden, Anorexia nervosa, Thyreotoxikose, Streß u.a. |

### **STH-Stimulationstest**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Indikation            | Minderwuchs, Wachstumshormonmangel   |
| Prinzip               | Muskularbeit ist ein physiologischer Reiz der STH-Sekretion  |
| Durchführung          | 1.) Morgens nach 60 Minuten Ruhe<br>Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 10 Minuten max. körperliche Belastung<br>(z.B. Treppensteigen)<br>3.) nach 5 Minuten Blutentnahme II |
| <b>Probenmaterial</b> | <b>Serum, 1 ml je Probe</b>  |
| Analyt                | STH <sup>(23)</sup>  |
| Bewertung             | Screeningtest, besonders für ambulante Patienten geeignet. In ca. 30% der Fälle falsch-negatives Ergebnis.<br>STH-Anstieg auf > 8 ng/ml spricht gegen einen STH-Mangel     |

## Kohlenhydratstoffwechsel

### Galaktose-Belastung

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Prüfung der Leberfunktion  |
| Prinzip        | Bestimmung des Umbaus von Galaktose zu Glukose in der Leber  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert) bei Nüchternheit<br>2.) 40 g D (+) Galaktose in 250 ml Flüssigkeit oral (Säuglinge: 2,0 g Galaktose/kg KG als 20%ige Lösung in Wasser/Tee)<br>3.) Blutentnahme II u. III nach 60 und 90 Min. Achtung bei Galaktoseintoleranz! |
| Probenmaterial | NaF-Blut, 1 ml je Probe  |
| Analyt         | Galaktose <sup>(26)</sup>  |
| Bewertung      | Bei normaler Leberfunktion sollte nach 90 Minuten ein Galaktose-Serumspiegel von 30 mg/dl nicht überschritten werden   |

Funktionstests  
Kohlenhydratstoffwechsel

### Glukose-Toleranztest (oral) (oGTT)

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Verdacht auf Kohlenhydratstoffwechselstörung   |
| Prinzip        | Die durch Glukose stimulierten $\beta$ -Zellen reagieren mit gesteigerter Insulinsekretion, die ihrerseits eine Senkung des Glukosespiegels im Blut bewirkt  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert) bei Nüchternheit. (3 Tage zuvor mindest. 150 - 200 g Kohlenhydrate täglich)<br>2.) 75 g Glukose in 300 ml Flüssigkeit oral (Kinder: 2g/kg KG)<br>3.) Blutentnahme II-IV nach 30, 60, 120 Min. |
| Probenmaterial | NaF-Blut, 1 ml je Probe bzw. Kapillarblut  |
| Analyt         | Glukose <sup>(26)</sup>  |

|           |                    |        |          |          |
|-----------|--------------------|--------|----------|----------|
| Bewertung | Blutzucker (mg/dl) |        |          |          |
|           |                    | normal | Grauzone | Diabetes |
|           | Nüchtern           | < 110  | 100-130  | > 130    |
|           | 60 Min.            | < 160  | 160-200  | > 200    |
|           | 120 Min.           | < 120  | 120-150  | > 150    |

### Laktose-Toleranztest

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | Verdacht auf primären oder sekundären Laktasemangel, Meteorismus, Durchfall nach Aufnahme von Milchprodukten  |
| Prinzip        | Durch Lactase erfolgt Spaltung der Lactose in Glukose und Galaktose; bei verminderter Laktaseaktivität bleibt der Glukoseanstieg aus                |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert) bei Nüchternheit<br>2.) 50 g Laktose in 400 ml Wasser oral<br>3.) Blutentnahme II-V<br>nach 30, 60, 90, 120 Minuten. |
| Probenmaterial | NaF-Blut, 1 ml je Probe bzw. Kapillarblut   |
| Analyt         | Glukose <sup>(26)</sup>   |
| Bewertung      | Bei Gesunden Blutglukoseanstieg um mindestens 20 mg/dl (kapillär: 25 mg/dl) ohne gastrointestinale Symptomatik                                      |

### D-Xylose-Belastung

|              |   |
|--------------|---|
| Indikation   | Malabsorptionssyndrom   |
| Prinzip      | Von der im Jejunum resorbierten D-Xylose (= im Körper nichtvorkommende Pentose) wird ein Großteil wieder über den Harn ausgeschieden  |
| Durchführung | 1.) Blasentleerung und Blutentnahme I (Basalwert) bei Nüchternheit<br>2.) 25 g D-Xylose in 250 ml Wasser/Tee (Kinder: 0,5 g/kg KG) oral<br>3.) Innerhalb der nächsten 2 Stunden 500 ml Flüssigkeit trinken<br>4.) Blutentnahme II nach 2 Stunden (bei Kindern nach 1 Stunde)<br>5.) Urin 5 Stunden sammeln, kühl bewahren, Volumenmessung |

|                |  |
|----------------|--|
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe; Urin (5h), 10 ml, Volumenangabe  |
| Analyt         | Xylose im Serum, Xylose im Urin <sup>(26)</sup>  |
| Bewertung      | <b>Serum:</b> max. D-Xylospiegel > 21 mg/dl nach 1 Std., > 30 mg/dl nach 2 Std., bei normalen Resorptionsverhältnissen.<br><b>Urin:</b> Bei Gesunden renale Ausscheidung > 16% der verabreichten D-Xylose innerhalb 5 Stunden. |

## Nebennieren

### ACTH-Kurztest

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | NNR-Insuffizienz, AGS.   |
| Prinzip        | Stimulation der Hormonreserve der NNR bei Verdacht auf prim. oder sek. NNR-Insuffizienz  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 0,25 mg Synacthen® i.m.<br>3.) Blutentnahme II-IV nach 30, 60, 120 Minuten   |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe   |
| Analyt         | Cortisol <sup>(67)</sup>   |
| Bewertung      | Bei Anstieg des Cortisols um mindestens das Doppelte des Basalwertes (bzw. über 25 µg/dl) ist eine NNR-Insuffizienz ausgeschlossen. Ein negativer Test spricht für eine NNR-Insuffizienz.<br>Bei sekundärer NNR-Insuffizienz ist die NNR nach mehrtägiger Wiederholung des Tests durch die wiederholte ACTH-Gabe zunehmend stimulierbar.<br>Beim Cushing-Syndrom erfolgt überschießender Anstieg des Cortisols. Bei autonomen NNR-Tumoren erfolgt in ca. 50% der Fälle ein normaler oder leichter Anstieg, in 50% kein Anstieg des Cortisols |

Funktionstests  
Nebennieren

### Dexamethason-Hemmtest (Langtest)

|                |   |
|----------------|---|
| Indikation     | M. Cushing, NNR-Hyperplasie, NNR-Tumor, ektop. ACTH-Bildung   |
| Prinzip        | Durch Dosissteigerung (8 mg) ist die hypothalamisch-hypophysär-bedingte ACTH- und damit die Cortisolsekretion meist dennoch suppressierbar  |
| Durchführung   | 1.) 1. u. 2. Tag: 8 Uhr Blutentnahme I u. II (basal), Urinsammlung I u. II<br>2.) 2. Tag: 8, 14, 20, 2 Uhr je 2 mg Dexamethason per os<br>3.) 3. u. 4. Tag: 8 Uhr Blutentnahme III u. IV, Urinsammlung III u. IV  |
| Probenmaterial | Serum, je 1 ml<br>Urin (24h), je 10 ml, Volumenangabe   |
| Analyt         | ACTH, Cortisol, 17-Hydroxycorticosteroide <sup>(12, 67, 21)</sup>   |
| Bewertung      | Normalbefund:<br><b>Plasma/Serum:</b> ACTH < Nachweisgrenze, Cortisol < 3 µg/dl<br><b>Urin:</b> 17-Hydroxycorticosteroide < 2 mg/24h<br>Beim Cushing-Syndrom keine oder nur ungenügende Suppression der Steroid-Werte. Die ACTH-Konzentration ist abhängig von der Ursache des Cushing-Syndroms. Bei einem NNR-Tumor findet man es bereits am 1. Tag im nicht meßbar niedrigen Bereich. Besteht eine bilaterale NNR-Hyperplasie, ist der ACTH-Spiegel initial hoch-normal oder erhöht und läßt sich im Verlauf des Tests kaum supprimieren. |

Funktionstests  
Nebennieren

### Renin-Stimulations-Test

|            |  |
|------------|--|
| Indikation | Hyperaldosteronismus, M. Addison, AGS mit Salzverlust-Syndrom  |
| Prinzip    | Stimulation des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems durch Natriurese mittels Furosemid und Orthostase |

|                |   |
|----------------|---|
| Durchführung   | 1.) 8 Uhr am liegenden Patienten<br>Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) i.v.-Injektion von Lasix®, 1 mg/kg KG,<br>danach für 2 Stunden Orthostase<br>3.) Blutentnahme II nach 2 Stunden |
| Probenmaterial | Serum, 2 ml je Probe  |
| Analyt         | Renin, Aldosteron, Cortisol <sup>(12, 23, 67)</sup>   |
| Bewertung      | Normal ist ein Anstieg von Renin und Aldosteron um mindestens 50% der Basalwerte (altersabhängig), der bei primärem Hyperaldosteronismus ausbleibt                                    |

## Schilddrüse

### Pentagastrin-Test

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | C-Zell-Karzinom, C-Zell-Hyperplasie  |
| Prinzip        | Gastrointestinale Hormone wie Pentagastrin stimulieren die Calcitoninfreisetzung.  |
| Durchführung   | 1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) s.c.-Injektion von 6 µg Pentagastrin/kg KG<br>3.) Blutentnahme II-V<br>nach 2,5, 5, 7 und 10 Minuten   |
| Probenmaterial | Serum, je 1 ml, Versand gefroren   |
| Analyt         | Calcitonin <sup>(12)</sup>   |
| Bewertung      | Frühformen mit noch normalen Basalwerten werden an nach Stimulation erhöhten Werten (Frauen > 50 pg/ml, Männer > 79 pg/ml) erkannt. Bei C-Zell-Hyperplasie besteht ein leichter, beim C-Zell-Karzinom (medulläres Ca) ein massiver Anstieg des Calcitonins nach Pentagastrin-Applikation. Familiäre Häufung des medullären Schilddrüsen-Ca. Auch CEA wird vermehrt freigesetzt |



## TRH-Stimulationstest

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Schilddrüsenfunktionsstörungen (latente/manifeste Hyper- oder Hypothyreose)  |
| Prinzip        | Prüfung des Regelkreises Hypothalamus-Hypophyse-Schilddrüse und des negativen Feedback-Mechanismus der peripheren Schilddrüsenhormone. TRH stimuliert die Sekretion von TSH und Prolactin aus dem HVL  |
| Durchführung   | <b>a) i.v.-Test</b><br>1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 200 µg TRH i.v.<br>(z. B. Antepan®, Relefact®)<br>3.) Blutentnahme II nach 25 Minuten<br><b>b) Nasaler Test</b><br>1.) Blutentnahme I (Basalwert)<br>2.) 2 Sprühstöße (2 mg TRH) nasal<br>(z. B. Relefact TRH®)<br>3.) Blutentnahme II nach ca. 35 Minuten  |
| Probenmaterial | Serum, 1 ml je Probe   |
| Analyt         | TSH <sup>(60)</sup>  |
| Bewertung      | TSH-Anstieg um mindestens 2,5 mU/l gegenüber normalem Basalwert spricht für einen normalen Regelkreis. Bei erniedrigtem Basalwert nur geringer Stimulationseffekt (< 2,5 mU/ml) spricht für eine Hyperthyreose bzw. supprimierten Regelkreis Schilddrüse-Hypophyse (z. B. ausreichende thyreosuppressive Therapie mit Schilddrüsenhormonen, Autonomie).<br>Überschießender TSH-Anstieg (> 25 mU/ml) bei der Hypothyreose |

Funktionstests  
Schilddrüse

## Schwermetallbelastung

### DMPS-Test

|                |  |
|----------------|--|
| Indikation     | Schwermetall (Quecksilber)-Belastung   |
| Durchführung   | 1.) Spontanurin<br>2.) 3 mg DMPS (Dimaval®)/kgKG langsam i.v. oder 10 mg DMPS (Dimaval®)/kgKG oral auf nüchternen Magen<br>3.) 150 ml Flüssigkeit trinken (Tee, Wasser, Limonade)<br>4.) Spontanurin 30 - 45 Min. nach DMPS i.v. oder Spontanurin 2 Std. nach DMPS oral                |
| Probenmaterial | Urin   |
| Analyt         | Quecksilber, ggf. auch Blei oder Cadmium <sup>(2)</sup>  |
| Bewertung      | Anstieg der Schwermetallkonzentrationen über die Grenzwerte (s. Befund) spricht für pathologische Schwermetallbelastung.<br>Test sollte nicht bei Niereninsuffizienz (Kreatinin i.S. > 2,5 mg/dl) durchgeführt werden.<br>Allergische Reaktionen bei i.v.-Applikation von DMPS möglich |