



Institut für Klinische Chemie
und Pathobiochemie
der Technischen Universität
München
Klinikum rechts der Isar

Leistungsverzeichnis

des Instituts für Klinische Chemie und Pathobiochemie
mit Blutdepot

Untersuchungsprogramm und Hinweise

7. Ausgabe
2022

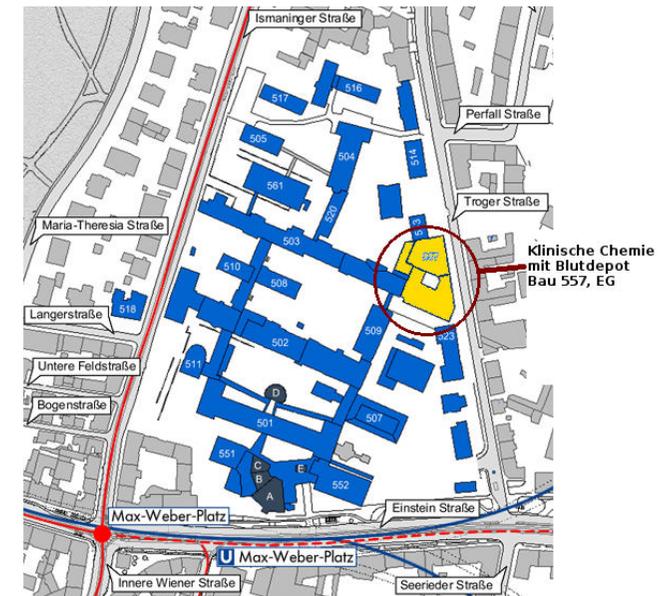
**Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie
der Technischen Universität München
Klinikum rechts der Isar**

Ismaninger Str. 22
81675 München

Leitstelle: +49 89 4140 4777
Notfall-Labor: +49 89 4140 4771
Blutdepot: +49 89 4140 2675/2676

Sekretariat: +49 89 4140 4752/4753
Telefax: +49 89 4140 4875

<http://www.klinchem.med.tum.de>
Email: sekretariat2.klinchem@mri.tum.de



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeiner Teil	1
1.1	Erreichbarkeit und Probenannahme	1
1.2	Materialgewinnung und Versand („Präanalytik“)	2
1.2.1	Probengefäße und Untersuchungsanträge	2
1.2.2	Blut-Untersuchungen	5
1.2.3	Urin-Untersuchungen (U)	10
1.2.4	Liquor-Untersuchungen (L)	12
1.2.5	Stuhl-Untersuchungen	12
1.2.6	Sondermaterial-Untersuchungen (SM)	12
1.2.7	LAURIS – Die beleglose Untersuchungsbeantragung	12
1.2.8	Ausfüllen der Untersuchungsanträge	18
1.2.9	Probentransport	20
1.2.10	Untersuchungen nach dem Gendiagnostikgesetz	21
1.2.11	Labormedizinische Untersuchungen außerhalb des Instituts	21
1.3	Befundübermittlung	22
1.4	Online-Anbindung der dezentralen POCT-Geräte zur Qualitätssicherung	25
1.5	Blutgruppenserologisches Labor mit Blutdepot	26
1.6	Wissenschaftliche Untersuchungen	27
1.7	Aktuelle Informationen	27
1.8	Beschwerden und Verbesserungsvorschläge	28
2	Erläuterungen zum speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses	29
2.1	Labormedizinische Kenngrößen	29
2.2	Verfahrensnummern (VNR)	29
2.3	Spezielle Abnahmebedingungen	30
2.4	Methoden	30
2.5	Richtwerte	31
2.6	Codes für Sondermaterial (SM)	32

3	Spezieller Teil	34
3.1	Serumchemie	34
3.2	Blutgerinnung	56
3.3	Hämatologie	74
3.4	Immunologie	82
3.5	Endokrinologie	104
3.6	Arzneimittelspiegel	134
3.7	Notfall	158
3.8	Blutdepot	178
4	Index	183
5	Anhang	207
5.1	Aldosteron-Renin Ratio (ARR) und Renin- Aldosteron-Funktionsteste	208
5.2	Kombinierter Hypophysenfunktionstest	211
5.3	hCG-Richtwerte im Verlauf der Gravidität	213
5.4	Kurzübersicht Autoantikörper-Diagnostik	214
5.5	Umrechnungstabelle von konventionellen Einheiten auf SI-Einheiten	215

1 Allgemeiner Teil

1.1 Erreichbarkeit und Probenannahme

Erreichbarkeit

Notfall-Labor: 24-h-Dienst Telefon 4771
Blutdepot: 24-h-Dienst Telefon 2675 und 2676
Gerinnungs-
konsildienst: 24-h-Dienst Telefon 0173 2414870

Für Anfragen, Auskünfte oder Rückfragen steht die Leitstelle unter der Telefonnummer 4777 an Werktagen (Mo-Fr) von 8.15 bis 17.00 Uhr und an allen anderen Tagen von 9.00 bis 12.00 Uhr zur Verfügung.

Probenannahme

Die Proben für das Notfall-Labor und das Blutdepot werden rund um die Uhr angenommen und entsprechend der Prioritätsfolge (Richtzeitangabe!) sofort bearbeitet.

Routinebereiche:

Für die Probenannahme der Bereiche Serum-, Urinchemie, Blutgerinnung, Hämatologie, Endokrinologie und Immunologie gelten Montag bis Freitag im Allgemeinen folgende Regelannahmezeiten:

Antrag	Probeneingang bis
Serum- und Urinchemie*	14:00 Uhr
Blutgerinnung/Hämatologie	15:30 Uhr
Endokrinologie/Immunologie	14:00 Uhr
Arzneimittelspiegel	s. Abschnitt 3.6

* Urin-Stix und Sediment bis 13:00 Uhr

Nach Ende dieser Regelannahmezeiten eingesandtes Probenmaterial sowie Material für nicht täglich durchgeführte Untersuchungen wird bis zur Bestimmung fachgerecht aserviert. Die Häufigkeit der Bestimmung der einzelnen Kenngrößen ist im speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses im Detail aufgeführt.

Befundausgabe (siehe auch 1.3)

Alle Untersuchungsergebnisse werden nach Abschluss von Analytik und technischer Validierung zeitnah in LAURIS übertragen. Rechtlich verbindlich sind die validierten kumulativen Befundberichte, die werktäglich gegen 13.30 Uhr (**Befundbericht 1, blauer Rand:** Serum-, Urinchemie, Gerinnung, Hämatologie und Notfall) und 16.30 Uhr (**Befundbericht 1 und Befundbericht 2, grüner Rand:** Arzneimittelspiegel/Endokrinologie und Immunologie) versandt werden.

1.2 Materialgewinnung und Versand („Präanalytik“)

Alle Prozesse, die mit der Probengewinnung beginnen und vor der eigentlichen Probenanalyse ablaufen, werden unter dem Begriff **Präanalytik** zusammengefasst. Ziel ist es sicherzustellen, dass das Untersuchungsmaterial möglichst unverfälscht zur Analyse kommt, was für den Erhalt valider Messergebnisse entscheidend ist. Dies bedeutet korrekte Wahl des jeweiligen Abnahmesystems, rascher und schonender Transport ins Zentrallabor sowie Einhaltung der jeweiligen Temperaturvorgaben während des Transportes.

1.2.1 Probengefäße und Untersuchungsanträge

Im speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses sind bei den einzelnen Kenngrößen jeweils das Probenmaterial und die Abnahmebedingungen angegeben. Für die Analytik im Institut sind nur die folgenden Standard-Probengefäße zugelassen, die mit Ausnahme der Probengefäße für die

Thrombozytenfunktions- und -aggregationsteste über die aufgeführten Artikelnummern vom **Verbrauchsmateriallager** bezogen werden können:

Serum	Monovette Serum 4,7 ml (braune Schraubkappe) für alle Untersuchungen aus Serum außer Arzneimittelspiegel SAP-Nr. 9236364
Serum	Monovette Serum 7,5 ml (graue Schraubkappe) für Arzneimittelspiegel SAP-Nr. 9242618
EDTA-Blut	Monovette S 2,6 ml EDTA (rote Schraubkappe) für hämatologische und einige Spezialuntersuchungen SAP-Nr. 9199049
EDTA-Blut	Monovette S 7,5 ml EDTA (rote Schraubkappe) für die Blutgruppenbestimmung SAP-Nr. 9224071
Gerinnung	Monovette Citrat Gerinnung 3 ml (grüne Schraubkappe) für hämostaseologische und einige Spezialuntersuchungen SAP-Nr. 9233945
Heparin-Blut	Monovette S NH4 Heparin 9 ml (blaue Schraubkappe) SAP-Nr. 9175475
Glucose/Lactat	Monovette S NaF, EDTA 2,6 ml Glucose (hellgelbe Schraubkappe) SAP-Nr. 9233944
Blutgase	Monovette Luer Blutgas Heparin 1 ml (orange Schraubkappe) SAP-Nr. 9233946
Thrombozytenaggregationsteste (Multiplate)	spezielles Probengefäß im Institut erhältlich
Globale Thrombozytenfunktionsteste (PFA-100)	spezielles Probengefäß im Institut erhältlich
Urin	Monovette L Urin 8,5 ml lose (gelbe Schraubkappe) SAP-Nr. 9233997
24-h-Urin	Urinsammelflasche 3 l (braun, nur zum Sammeln) SAP-Nr. 40464
Liquor	Röhrchen-Schraub 13 ml PP (weiße Schraubkappe) SAP-Nr. 40254
Stuhl	Röhrchen-Stuhl Greiner SAP-Nr. 40334
Blut im Stuhl	spezielles Probengefäß im Institut erhältlich

Die Farbcodierung entspricht den derzeit im Klinikum verwendeten Monovetten der Firma Sarstedt (Nümbrecht, Deutschland; siehe Abbildung 1).

Proben durch externe Einsender können mit der Post oder jedem anderen Versanddienst verschickt werden. Diese gelangen über die Poststelle in die Probenannahme. Für den Ver-

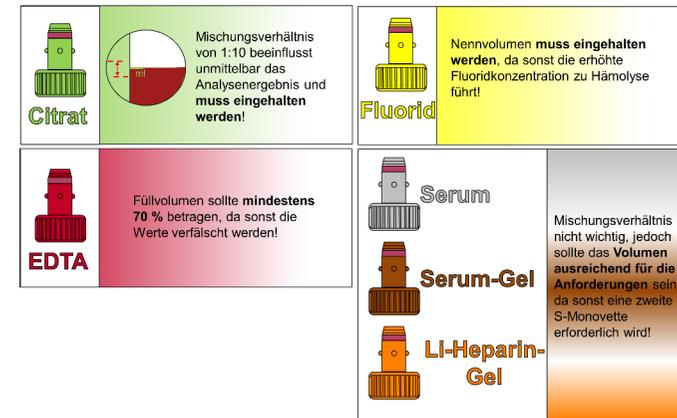


Abbildung 1: Farbcodierung häufig verwendeter Monovetten (modifiziert nach dem Informationsblatt Nr. 229-142-0312-1112 der Firma Sarstedt)

sand biologischer Proben sind die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Orientierend können Patientenproben für klinisch-chemische Untersuchungen meist mit der Kennzeichnung „UN 3373“ auf dem Postweg transportiert werden (max. Versandgewicht 30 kg/Versandstück). Die Verpackung der Proben muss aus mindesten 3 Komponenten bestehen (2 Innenverpackungen und 1 Außenverpackung). Entweder die zweite Innenverpackung oder die Außenverpackung muss starr sein. Es ist darauf zu achten, dass flüssiges Probenmaterial bruchfest und mit ausreichend saugfähigem Material verpackt wird, sodass es Stößen und den Belastungen der normalen Beförderungsbedingungen Stand hält. Die **Untersuchungsanträge** können vom Büromateriallager bezogen werden.

Untersuchungsantrag	Best. Nr.
Notfall	903 20 10
Serumchemie, Urin und Sondermaterial	903 00 11
Blutgerinnung/Hämatologie	903 50 04
Immunologie und Proteinchemie	903 10 07
Endokrinologie und Stoffwechselchemie	903 30 15
Arzneimittelspiegel	903 50 03
Blutdepot	910 30 01

1.2.2 Blut-Untersuchungen

Für die Blutabnahme sollte der Patient nüchtern sein (12-stündige Nahrungs- und 24-stündige Alkoholkarenz). Um den Einfluss von Hämokonzentration (stehende Position) oder Hämodilution (liegende Position) zu vermeiden, müssen ambulante Patienten 15 min vor jeder venösen Blutabnahme sitzen. Stationären Patienten ist venöses Blut im Liegen abzunehmen. Zur Vermeidung zirkadianer Einflüsse erfolgt die Blutabnahme in der Regel morgens. Der Abnahmezeitpunkt ist zu dokumentieren.

Bei einer Reihe von Untersuchungen ist die Kenntnis von Einflussgrößen wie Antikoagulation, Schwangerschaft, Zykluszeitpunkt und Medikation zur Interpretation erforderlich. Die entsprechenden Angaben sollten zu Vermeidung von Fehlinterpretationen angegeben werden.

Insbesondere bei Arzneimittelspiegeln ist auf den korrekten Zeitpunkt der Blutabnahme in Relation zu Applikation des Medikamentes zu achten. Im Regelfall (Ausnahmen siehe spezieller Teil des Leistungsverzeichnisses) muss die Abnahme unmittelbar vor der nächsten Gabe erfolgen (Talspiegel), da sonst falsch hohe, vermeintlich toxische Spiegel resultieren.

Venöses Blut wird nach Möglichkeit mit möglichst großem Lumen aus einer gut palpablen Armvene abgenommen. Die Punktionsstelle wird mit einem Desinfektionsmittel (zum Beispiel mit 70% Isopropanol) gereinigt. Zur Vermeidung von Kontaminationen lässt man die Abnahmestelle vor der Punk-

tion trocknen. Kurz vor der Phlebotomie wird der Arm ca. 10 bis 15 cm oberhalb der Punktionsstelle mit einer geeigneten Staubbinde gestaut. Die gesamte Stauzeit darf einschließlich der Blutabnahme eine Minute nicht überschreiten. Das Öffnen und Schließen der Faust („Pumpen“) ist zu vermeiden. Aus liegenden venösen Zugängen sollte, wenn möglich, nicht abgenommen werden. Wenn die Benutzung eines Zugangs nicht zu vermeiden ist, so ist auf ausreichendes Spülen zu achten. Die ersten 10 ml des venösen Blutes sind zu verwerfen.

Für die Bestimmung von Arzneimittelspiegeln ist die Abnahme aus liegenden Zugängen, über die die Arzneimittel zugeführt werden, grundsätzlich zu vermeiden, da hier auch vorheriges Spülen zur Vermeidung von Kontaminationen nicht ausreicht. Auch die Abnahme aus Venen proximal solcher aktiver Zugänge führt zu falsch hohen Spiegeln.

Die Punktion der Vene wird mit einer sterilen Einmalnadel durchgeführt (bei Erwachsenen 19 – 22 Gauges, 0,71 – 1,06 mm Außendurchmesser). Bei der Abnahme ist auf ein langsames Füllen der Röhrchen zu achten und Schaumbildung zu vermeiden (Cave: Hämolyse und Proteindenaturierung). Sofern eine so genannte „Butterfly“-Kanüle verwendet wird, darf nur eine solche mit kurzem Schlauchsegment (6 cm) zur Vermeidung einer Gerinnungsaktivierung eingesetzt werden. Alle Probengefäße sollten vollständig gefüllt werden, um ein optimales Verhältnis von Blut und Antikoagulans sicher zu stellen. Bei Gefäßen für Gerinnungsuntersuchungen ist die vollständige Füllung obligat. Unmittelbar nach der Blutabnahme werden die Abnahmegefäße zur Durchmischung mehrfach über Kopf geschwenkt. Nach der Blutabnahme ist bei Serumröhrchen auf eine aufrechte Lagerung zu achten. Eine Lagerung liegend oder über Kopf ist nicht geeignet. Hierdurch kann es zu einer korkenzieherartigen Gerinnungsbildung kommen, die die Serummenge drastisch einschränkt und die Probenadeln der Analysengeräte verstopfen kann.

Zur Vermeidung von Probenkontaminationen wird empfohlen, venöses Blut in folgender Reihenfolge abzunehmen:

Abnahmen mit Blutkultur:

1. Blutkultur

2. Citrat (grün)
3. Serum (braunes oder graues Röhrchen)
4. Li-Heparinat (orange)
5. EDTA (rot)
6. andere (z. B. NaF, Hirudin)

Abnahmen ohne Blutkultur:

1. Serum (braunes oder graues Röhrchen)
2. Citrat (grün)
3. Li-Heparinat (orange)
4. EDTA (rot)
5. andere (z. B. NaF, Hirudin)

Zur Technik der Blutabnahme siehe auch:

<https://education-online-courses.com/venipuncture/#15>

Zusätzlich gibt es gute online Trainingsangebote z.B. unter

<https://training.gbo.com/>:

- The art of Venipuncture / Theory
- Sample Quality in Preanalytics

Abnahmevolumina

Im Folgenden sind die üblicherweise benötigten Mengen an Vollblut (normaler Hämatokrit) angegeben:

1. **Serumchemie:** mind. 3 ml Vollblut
2. **Blutgerinnung:** 3 ml Citrat-Blut
Das Röhrchen muss bis zur Markierung „3 ml“ gefüllt sein, da nur dadurch das erforderliche Mischungsverhältnis (1:10) zwischen vorgelegter Citrat-Antikoagulans-Lösung und Blut gewährleistet ist.
3. **Hämatologie:** vollständig gefülltes EDTA-Blut-Röhrchen (2,6 ml)
4. **Immunologie/Endokrinologie/Arzneimittelspiegel:** 4,7 ml Vollblut. Für bestimmte Untersuchungen ein vollständig gefülltes EDTA-Blut-Röhrchen (2,6 ml)
5. **Blutdepot:** 7,5 ml EDTA-Blut
6. **Blutgasanalytik:** 1 ml Heparin-Blut (arteriell, anaerob gewonnen)
7. **Glucose/Lactat:** vollständig gefülltes NaF-EDTA-Blut-Röhrchen (2,6 ml)

Nach der Abnahme müssen Proben mit Zusätzen (z. B. EDTA, Citrat, Fluorid und Heparin) sofort durch Schwenken gemischt werden (siehe Abbildung 2).

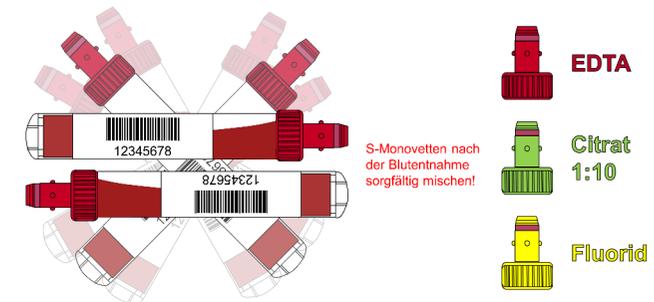


Abbildung 2: Monovetten, die sofort nach der Abnahme geschwenkt werden müssen (modifiziert nach dem Informationsblatt Nr. 229-142-0312-1112 der Firma Sarstedt)

Serum Monovetten sollten nach der Abnahme möglichst aufrecht, mit dem Deckel nach oben gelagert werden (siehe Abbildung 3). Dies kann zum Beispiel in einem Becher erfolgen. Die aufrechte Lagerung vermeidet die in Abbildung 3 dargestellte Bildung eines korkenzieherartigen Gerinnsels.

Probentemperierung

Die bei verschiedenen Untersuchungen (siehe spezieller Teil) notwendige Probenkühlung sollte nur durch Verwendung von Eiswasser erfolgen, da durch tiefgefrorene Kühlmanschetten, die um Blutröhrchen gewickelt werden, häufig Hämolyse infolge Gefrierens der Probe zu beobachten ist.

Ist ein Transport der Probe bei 37 °C notwendig (siehe spezieller Teil), so sollte dieser in entsprechend temperiertem

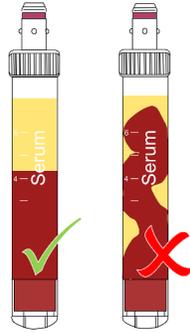


Abbildung 3: Die S-Monovetten Serum und Serum-Gel müssen während der Gerinnungsphase (die ersten 30 min nach der Blutentnahme) unbedingt stehend gelagert werden, da es sonst nach Zentrifugation nicht zu einer sauberen Trennschicht, sondern zur Bildung eines kornenzieherartigen Gerinnsels kommt (modifiziert nach dem Informationsblatt Nr. 229-142-0312-1112 der Firma Sarstedt)

Wasser erfolgen. Alternativ kann nach Anmeldung eine **Blutabnahme direkt im Labor** vorgenommen werden.

Eine Kurzanleitung zur Nutzung der Sarstedt-Monovetten findet sich unter www.klinchem.med.tum.de: Krankenversorgung → Downloadbereich → Formulare & Info: Sarstedt Informationsblatt Nr. 229-142-0312-1112.

1.2.3 Urin-Untersuchungen (U)

Qualitative Untersuchungen

Wegen der hohen Konzentration aller Bestandteile ist Morgenurin (Mittelstrahlurin) für qualitative Untersuchungen am besten geeignet.

Quantitative Untersuchungen

Im Allgemeinen werden quantitative Bestimmungen aus 24-h-Urin durchgeführt.

Durchführung der Sammlung:

Am Morgen des Sammeltages wird zu festgelegter Zeit (z. B. 7.00 Uhr) die Blase entleert und dieser Urin verworfen. Danach wird über 24 Stunden der gesamte Urin einschließlich des Morgenurins am nächsten Tag (in diesem Beispiel bis 7.00 Uhr) in einer braunen 3 l-Flasche gesammelt. Das Volumen des 24-h-Urins wird im Messzylinder genau bestimmt und im LAURIS oder auf dem Untersuchungsantrag zusammen mit der Sammelzeit angegeben. Nach Mischen des Urins wird ein Aliquot mit Hilfe der Saugkanüle in das Urin-Standardprobengefäß aufgezogen (danach Saugkanüle abnehmen und gelbe Verschlusskappe aufschrauben!). Für viele Urin-Untersuchungen eignet sich alternativ auch ein **Aliquot des zweiten Morgenurins** (siehe spezieller Teil des Leistungsverzeichnisses). Zur Sammlung des zweiten Morgenurins erfolgt zunächst nach dem Aufstehen ein gewohnter Gang zur Toilette. Dieser erste Morgenurin wird nicht gesammelt. Anschließend sollte der gewohnte Tagesablauf beibehalten werden. Der darauf folgende Urin wird mindestens zwei Stunden später am Vormittag als zweiter Morgenurin gewonnen.

Bei der Sammlung von 24-h-Urin für die Bestimmung von **Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin, Vanillinmandelsäure, Metanephrinen, Homovanillinsäure, 5-Hydroxyindolessigsäure** und **Serotonin** ist eine Stabilisierung der Probe durch Zusatz von Salzsäure notwendig. Zusätzlich sind folgende Hinweise zur **Patientenvorbereitung** zu berücksichtigen:

Vorbereitung zur Urinsammlung für die Bestimmung von **Catecholaminen, Metanephrinen, Homovanillinmandelsäure** oder **Vanillinmandelsäure**:

Auf Kaffee oder koffeinhaltige Getränke und Speisen sollte mindestens 12 Stunden vor Beginn und im Verlauf der Urinsammlung verzichtet werden. Im gleichen Zeitraum sollte nicht geraucht oder körperlich schwere Arbeit verrichtet werden. 5 Tage vorher sollten Medikamente wie trizyklische Antidepressiva, Acetaminophen, Phenoxybenzamin, β -Rezeptorenblocker und Diuretika so weit möglich abgesetzt werden.

Vorbereitung der Patienten zur Urinsammlung für die Bestimmung von **5-Hydroxyindolessigsäure** oder **Serotonin**:

Es wird empfohlen auf folgende Nahrungsmittel sowie daraus hergestellte Produkte drei bis fünf Tage vor und während der Sammelzeit zu verzichten: Ananas, Auberginen, Avocados, Bananen, Kakao, Kiwis, Melonen, Tomaten, Zwetschgen und Walnüsse. Es gibt eine Vielzahl von Medikamenten, die den Serotonin-Stoffwechsel beeinflussen. Vor und während der Urinsammlung vermieden werden sollten vor allem Medikamente wie Methcarbamol, Mephenesin, Guaifenesin (Schleim-/Hustenlöser), Paracetamol, Chlorpromazin, Atenolol, Pindolol und Reserpin.

Bei der Sammlung für **Spurenelementbestimmungen** (Fe, Cu) müssen **speziell gereinigte** Plastiksammelgefäße verwendet werden (im Institut erhältlich).

Für **spezielle Bestimmungen** aus Sammelurin sind folgende Sammelgefäße mit den aufgeführten **Zusätzen** zu verwenden (vorbereitete Gefäße im Institut erhältlich):

- **Catecholamine:** 25 ml 6 n HCl
- **Citrat/Oxalat** (Harnsteinmetaphylaxe): 12,5 ml Thymol-Lsg. (5 %ig)
- **Gesamteiweiß:** 10 ml 5 % NaN_3 -Lsg.
- **5-Hydroxyindolessigsäure, Serotonin:** 25 ml 6 n HCl
- **monoklonales Immunglobulin, Leichtketten:** 10 ml 5 % NaN_3 -Lsg.
- **Proteinurie-Diagnostik:** 10 ml 5 % NaN_3 -Lsg.
- **Vanillinmandelsäure/Metanephrine:** 25 ml 6 n HCl

Bei Kleinkindern ist die erforderliche Menge an Zusatz im Institut zu erfragen.

1.2.4 Liquor-Untersuchungen (L)

Da die zellulären Bestandteile des Liquors durch Stehen verändert oder lysiert werden, muss die Untersuchung so rasch wie möglich nach Abnahme durchgeführt werden. Für die Basisuntersuchung (Zellzahl, gegebenenfalls morphologische Differenzierung, Gesamteiweiß, Glucose) werden mindestens 4 ml Liquor benötigt. Wichtig: Auf dem Antrag ist die Punktionsstelle (lumbal, zisternal, ventrikulär) anzugeben.

1.2.5 Stuhl-Untersuchungen

Für die im Institut angebotene quantitative Bestimmung von Calprotectin und Pankreas-Elastase im Stuhl sollte eine frische Stuhlprobe eingesandt werden. Hierfür können gewöhnliche Stuhl-Röhrchen verwendet werden. Die weitere Aufarbeitung erfolgt dann im Institut.

Ferner wird die immunologische Bestimmung von Hämoglobin im Stuhl angeboten (iFOBT). Die hierzu notwendigen speziellen Probengefäße sind im Institut erhältlich.

1.2.6 Sondermaterial-Untersuchungen (SM)

Als Sondermaterial ist Untersuchungsmaterial definiert, das in 1.2.2 – 1.2.5 nicht aufgeführt wurde (z. B. Dialysat, Ascites, Pleurapunktat, Drainage-Sekrete usw.). Die Art des Sondermaterials muss bei der Untersuchungsanforderung angegeben werden (Sondermaterial-Codes für Untersuchungsanträge s. S. 32)

1.2.7 LAURIS – Die beleglose Untersuchungsbeantragung

Das „Labor-Anforderungs- und Report-Informationssystem“ (LAURIS) bietet den Einsendern die Möglichkeit für eine beleglose Untersuchungsbeantragung. LAURIS ist ein multifunktionales Order-Entry- und Stations-Informationssystem und

hat im Klinikum die Papieranträge bereits zum großen Teil ersetzt. Kernelement der **Untersuchungsbeantragung** ist dabei der automatische Druck der Probenetiketten idealerweise auf speziellen Etikettendruckern, den „Zebra-Druckern“ (siehe Abbildung 4). LAURIS steuert und kontrolliert die Antrags-erzeugung und erstellt die Identifizierung der Proben für alle Laboraufträge. Es ermöglicht zudem die **dezentrale Einsicht in Resultate des Zentrallabors** (incl. Blutdepot). Die SAP-Benutzerverwaltung regelt dabei die Zugriffsrechte der Anwender.

Die Benutzung erfolgt aus dem SAP-System heraus über bedienungsfreundliche Dialogfenster (siehe Abbildungen 5 und 6) und kann an individuelle Bedürfnisse angepasst werden. Mit LAURIS können auf Wunsch auch komplexe Vorlagen/Profile erstellt werden.

Vorteile von LAURIS im Vergleich zur Beantragung über schriftliche Untersuchungsanträge:

- Zeitersparnis beim Erstellen der Untersuchungsaufträge
- Einfache und schnell einsehbare Befundansicht
- Erstellen von vorinstallierten Untersuchungsvorlagen/Profilen
- Vollständige Integration in ISH-Med
- Ersatz der aufgrund der aufgespendeten Etiketten kostenintensiven Untersuchungsanträge
- Bei SAP- oder Swisslab-Ausfällen problemloser Wechsel auf die Papier-Untersuchungsanträge

Um zu LAURIS zu gelangen, gehen Sie bitte in SAP zum Menüpunkt „Klinischer Arbeitsplatz“ und wählen in Ihrem „Arbeitsumfeld“ den gewünschten Patienten an. Danach klicken Sie bitte wie in Abbildung 5 angedeutet Lauris an.

LAURIS öffnet sich und Sie können eine der Vorlagen anklicken. Die Vorlagen in Abbildung 6 stellen lediglich ein Beispiel dar. Sie können individuell angepasst sein. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, öffnen sich die Bestimmungen. Unter den Bestimmungen können Sie die gewünschten Analyte auswählen.

Gegebenenfalls erscheint bei der Auswahl einer Bestimmung ein spezieller Hinweis zur Präanalytik (Beispiel siehe Abbildung 7).

Wenn Sie alle gewünschten Analyte ausgewählt haben, bitte „In die Ablage speichern“ drücken (siehe Abbildung 8). Anschließend wählen Sie bitte in der linken Menüleiste die „Auftragsablage [f7]“ an. Von dort aus ist der „Etikettendruck“ aus der Menüleiste unten möglich (siehe Abbildung 9).

Mit den gedruckten Etiketten bekleben Sie bitte die entsprechenden Monovetten. Bitte beachten Sie Abbildung 10 zur Beklebung der Monovetten.

Das LAURIS-Etikett dient der Erstellung der Laboraufträge und der Identifikation der Probe. Daher ist es zwingend erforderlich, die Monovetten vor der Blutabnahme zu bekleben. Hinsichtlich der Patientenidentifikation ist zwingend die Verfahrensanweisung des zentralen Qualitätsmanagements einzuhalten: MRI_VA_Sichere Patientenidentifikation.



Abbildung 4: Drei Probenetiketten für einen Testpatienten

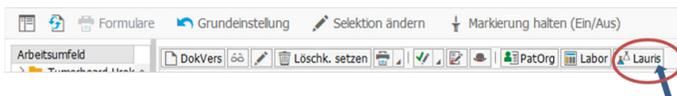


Abbildung 5: LAURIS-Anwahl im SAP

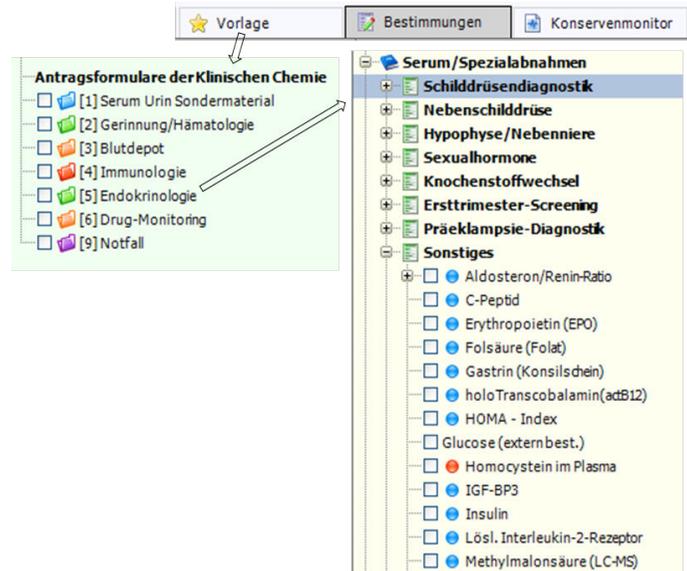


Abbildung 6: Beispiel einer LAURIS-Ansicht

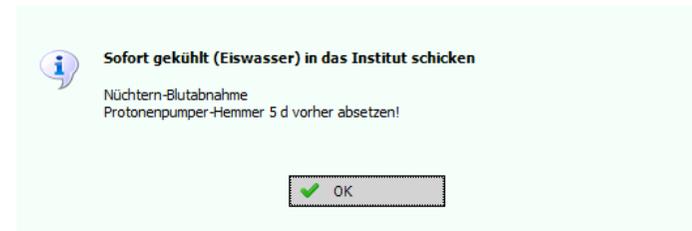


Abbildung 7: Abnahmehinweis in LAURIS

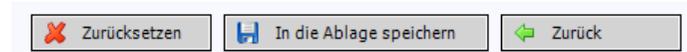


Abbildung 8: Speicherung in der LAURIS-Ablage



Abbildung 9: Druck der LAURIS-Etiketten

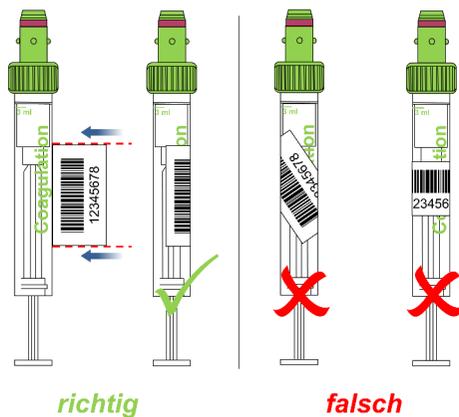


Abbildung 10: Ideale Etikettenposition, bei kurzen Monovetten (z. B. EDTA-Proben) bitte das Etikett möglichst nahe an den Deckel kleben (modifiziert nach dem Informationsblatt Nr. 229-142-0312-1112 der Firma Sarstedt)

1.2.8 Ausfüllen der Untersuchungsanträge

Allgemeine Hinweise

Aufgrund der o.g. Vorteile sollte die Beantragung von Laboruntersuchungen über LAURIS erfolgen. Bei Fehlen einer entsprechenden IT-Infrastruktur oder einem Ausfall derselben besteht die Möglichkeit, hierfür Papier-Untersuchungsanträge zu verwenden. Jeder Antrag ist ein **Unikat** mit eigener Auftragsnummer. Diese Auftragsnummer wird auf jedem Probenmaterial-Etikett als maschinenlesbarer Barcode und in Klarschrift wiederholt. Im Labor werden über diese Nummer Probe und Antrag einander zugeordnet und damit identifiziert. Es dürfen deshalb **auf keinen Fall Etiketten eines anderen Antrages** zur Probenidentifikation verwendet werden. Bei Beschädigung von Etiketten ist immer ein neuer Antrag auszufüllen. Es dürfen nur Etiketten abgezogen werden, die auch tatsächlich für Probenmaterial für das Institut verwendet werden, da durch das Laborinformationssystem geprüft wird, ob das für die beantragten Untersuchungen nötige Probenmaterial vorhanden ist. **Proben für das Blutdepot sind zwingend zusätzlich zu den Probenmaterial-Etiketten jeweils mit einem Patientenetikett zu identifizieren**, um Verwechslungen bei der Probenentnahme zu vermeiden. Jedes Probengefäß kann nur **einem** Antrag zugeordnet sein. Anträge ohne **eigenes** Untersuchungsmaterial können in der Regel nicht bearbeitet werden. Die Untersuchungsanträge werden über optische Belegleser maschinell gelesen. Um Fehlesungen zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:

- nur mit weichem Bleistift markieren
- Fehlmarkierungen mit Radiergummi **vollständig** entfernen
- nicht über vorgegebene Felder hinausschreiben oder drucken
- Anträge nicht verschmutzen
- Anträge nicht falten oder knicken

Patientenidentifikation

Zur Identifikation und Zuordnung des Antrages ist ausnahmslos das **aktuelle** große oder kleine Barcode-Patientenetikett **der Verwaltung** zu verwenden. Es ist positionsgenau in das dafür vorgesehene Feld des Antrages einzukleben. Aufträge mit unzureichender Patientenidentifikation können nicht bearbeitet werden.

Abbildung 11: Patientenetikett

Einsender

Das Markieren des Einsendercodes ist auf jedem Untersuchungsantrag für eine korrekte Zustellung der Befunde zwingend erforderlich. Die auf dem Barcode-Patientenetikett aufgedruckte **Station** wird **nicht** erfasst. Eine aktuelle Liste der Zuordnung der Stationen zu den Einsendercodes ist im „24.09.2021 Rundschreiben an alle Kliniken - SAP-Ausfälle im Oktober“ enthalten ([www.klinchem.med.tum.de: Krankenversorgung](http://www.klinchem.med.tum.de/Krankenversorgung) → Downloadbereich → Rundschreiben).

Dringlichkeit (nur Untersuchungsantrag Notfall)

Als Hinweis auf die Dringlichkeit der Untersuchung dient die sogenannte „Richtzeit“. Dabei ist jeweils die **längste, ärztlich vertretbare Richtzeit** anzugeben. Das Notfall-Labor wird bemüht sein, alle Untersuchungen so schnell wie möglich, zumindest innerhalb der markierten Richtzeit (ab Probeneingang im Institut) durchzuführen. Bei großem Probenaufkommen ermöglicht diese Angabe eine Abarbeitung entsprechend der angegebenen Dringlichkeit.

Wir bitten Sie, diese prioritätsgesteuerte Probenabarbeitung durch eine korrekte Angabe der Dringlichkeit zu unterstützen. Missbräuchliche Angaben gefährden die zeitgerechte Bearbeitung anderer – wirklich dringender – Untersuchungen.

Die Kennzeichnung „Lebensgefahr“ auf dem Notfall- bzw. Blutdepotantrag ist **lebensbedrohlichen** Situationen vorbehalten, bei denen die schnellstmögliche Verfügbarkeit der Untersuchungsergebnisse zwingende Voraussetzung für die Abwendung der akuten Lebensgefährdung ist.

Ein Missbrauch der Dringlichkeitsstufe „Lebensgefahr“ verzögert die Bearbeitung aller anderen anstehenden Untersuchungen erheblich.

Bei Untersuchungen mit der Dringlichkeit „**Lebensgefahr**“ sind zusätzlich zur Markierung mit Bleistift je ein entsprechendes **rotes Signal-Etikett** (im Institut erhältlich) in das vorgedruckte Feld des Untersuchungsantrages und auf die Probengefäße zu kleben sowie die Probenröhrchen mit einer roten Lebensgefahrkappe zu versehen.

Zusatzinformationen, Hinweise zur Plausibilität und Diagnose

Nur wenn ausreichende, zusätzliche Informationen mitgeteilt werden, ist eine Bearbeitung mit geeigneten Untersuchungsmethoden und eine Plausibilitätskontrolle möglich. Notwendige Angaben sind:

- gesicherte oder vermutete Diagnose
- Hinweise zur klinischen Situation und Medikation, insbesondere Antikoagulation
- Name und Unterschrift des Verantwortlichen, der die Untersuchung veranlasst hat (für evtl. Rücksprache)

Entnahme der Probe

Datum und Uhrzeit der Probenentnahme sind anzugeben, um im kumulativen Befundbericht die Probenentnahmen zeitlich einordnen zu können.

Untersuchungen

Die **wichtigsten und häufigsten Untersuchungen** sind auf der Vorderseite der Anträge direkt zu markieren. Die Farbkodierung der Untersuchungsbereiche verweist auf Probenmaterialien und notwendige Probengefäße (z. B. grün = Citratröhrchen, blau = Serumröhrchen).

Seltenerer Untersuchungen sind z. T. auf der Rückseite der Anträge aufgeführt. Diese Untersuchungen sind im Feld „Sonstige zugelassene Untersuchungen“ durch Markierung der angegebenen **Verfahrensnummern (VNR)**, sowie zusätzlichen handschriftlichen Eintrag der VNR und Klartext-Eintrag der gewünschten Untersuchung zu beantragen. Bei Untersuchungen aus Sammelurin sind Sammelzeit und Sammelmenge (z. B. Antrag Serumchemie) zu markieren.

Sondermaterialien (s. a. Abschnitt 1.2.6)

Bei Untersuchungen aus speziellem Probenmaterial, z. B. Ascites oder Dialysat, ist ein zweistelliger Sondermaterial-Code (s. S. 32 und Rückseite des Antrages) zu markieren. Nur so kann auf dem Befundbericht erkannt werden, aus welchem Material eine Bestimmung durchgeführt wurde. Im Sondermaterial sind nur die im speziellen Teil bzw. die auf den Antragsrückseiten aufgelisteten Untersuchungen möglich. Sie werden wie oben beschrieben beantragt.

Sowohl Probengefäße mit Sondermaterial als auch spezielle Abnahmegefäße (z. B. für Lactat, Ammoniak, Thrombozytenaggregationsteste, Thrombelastogramm) sind mit den Etiketten Spezialabnahmen (weiß bzw. hellblau (Antrag Serumchemie)) zu identifizieren.

Funktionsteste

Bei Funktionstesten mit nur 2 Proben (z. B. ACTH-Test) sind die Probengefäße mit den Barcode-Etiketten Serum 1. Abnahme und Serum 2. Abnahme zu bekleben. Auf dem Antrag ist die Uhrzeit des Testbeginns zu markieren (siehe Angaben und Hinweise im speziellen Teil). Sollte der Test mehr Blutabnahmen beinhalten, versehen Sie die zugehörigen weiteren Proben bitte mit einem Barcode-Patientenetikett der Verwaltung und vermerken auf diesem unbedingt Abnahmedatum und -uhrzeit (s. a. Abschnitt 5.1 und 5.2).

1.2.9 Probentransport

Das Probenmaterial soll, sofern nicht anders festgelegt, sofort nach der Gewinnung mit der Laborrohrpost (rote Büch-

sen) in das Institut geschickt werden. Spezielle Transportbedingungen für einzelne Kenngrößen sind dabei zu beachten. Die Hinweise hierzu finden sich im LAURIS und im speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses. Bei hochempfindlichem Material (z. B. freies Hämoglobin) ist der Rohrpostversand unzulässig. Der Rohrpostversand von Blutgasproben dagegen ist zulässig. Bei Blutgasproben ist die Gefahr eines Auslaufens des Probenmaterials erfahrungsgemäß besonders groß. Es ist daher empfehlenswert, diese Proben in einem separaten Innenbeutel verpackt zu verschicken. **Bei Störungen an der Rohrpostanlage ist tagsüber direkt die Elektrowerkstätte unter 11-2780, außerhalb der Regelarbeitszeit unter 11-2782 zu verständigen.**

1.2.10 Untersuchungen nach dem Gendiagnostikgesetz

Für Untersuchungen, die unter das Gendiagnostikgesetz fallen, ist eine schriftliche Einverständniserklärung des Patienten erforderlich. Die zugehörigen Formulare können von der Homepage des Instituts www.klinchem.med.tum.de unter Krankenversorgung/Downloads heruntergeladen werden. Die Ein-sendung einer vollständig und leserlich ausgefüllten und so-wohl vom Patienten als auch vom behandelnden Arzt un-terschiedenen Einwilligungserklärung ist Voraussetzung zur Durchführung der folgenden Untersuchungen:

- Faktor-V-Leiden-Mutation
- Prothrombin-20210A-Mutation
- MTHFR-677T-Mutation
- HLA-B27
- Hämoglobin-Elektrophorese
- Hämochromatose-Mutation

1.2.11 Labormedizinische Untersuchungen außerhalb des Instituts

Alle Laboruntersuchungen, die für die routinemäßige Pati-entenversorgung notwendig sind, jedoch nicht im Klinikum durchgeführt werden können, sind mit einem vollständig aus-gefüllten, unterschriebenen Antrag auf Konsiliaruntersuchung

über das fachlich zuständige Gebietslabor (z. B. Klinische Chemie, Labor für Toxikologie, Mikrobiologie) des Klinikums anzufordern. Dieses leitet die Untersuchungen an auswärtige Laboratorien bzw. Institute weiter. Die Befundübermittlung erfolgt über das einsendende Labor. Ausnahme: genetische Analysen (Beantragung mit Einwilligungserklärung), die di-rekt vom bearbeitenden Labor an den veranlassenden Arzt übermittelt werden. Bei Fragen zur Indikationsstellung, er-forderlichem Probenmaterial, besonderen Abnahme- bzw. Versandbedingungen und zeitlichen Koordinierung des Ver-sandes kann die Leitstelle (Tel. 4777) kontaktiert werden.

Externe Untersuchungen im Rahmen wissenschaftlicher Fragestellungen sind von der jeweiligen Klinik selbst zu organisieren.

Der Versand von menschlichen Untersuchungsmaterialien über öffentliche Verkehrswege unterliegt dem Gefahrgut-recht. Von besonderer Bedeutung für den Probentransport ist dabei das europäische Gefahrgutabkommen ADR, das auf der Basis weltweit gültiger Empfehlungen mittels der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschiff-fahrt (GGVSEB) in deutsches Recht überführt ist (28. ADR-Änderungsverordnung: BGBl 2020 II, S. 757).

Unser Institut versendet Patientenproben der Kategorie B (potentiell infektiös mit Erregern vergleichsweise wenig ge-fährlicher Infektionskrankheiten, Risikogruppe 2 und 3 nach BioStoffV). Sie sind als UN-Nummer 3373 „Biologischer Stoff, Kategorie B“ klassifiziert und sind nach der Verpackungsan-weisung P 650 verpackt (siehe Abbildung 12). Den eigentli-chen Straßentransport zum externen Labor stellen nach ADR zertifizierte Transportunternehmen sicher.

1.3 Befundübermittlung

Die im Institut erhobenen Analysenergebnisse werden dem behandelnden Arzt als labormedizinischer Befund mitgeteilt. Die Befundübermittlung erfolgt zur Vermeidung von Übertra-gungsfehlern vorzugsweise schriftlich, entweder als Fax- (Vor-



Abbildung 12: Verpackung von Proben für den externen Versand

abbefunde von Notfall, Blutdepot und Arzneimittelspiegel), als LAURIS-, als kumulativer Befund oder als Sonderbefund. Die beiden letzteren werden zentral im Institut ausgedruckt. Es schließt sich eine nochmalige Plausibilitätskontrolle und ggf. Kommentierung an. Danach werden sie per Rohrpost versandt. Um die Befundübermittlung sicherzustellen, ist es wichtig, dass die ausschließlich für den Nachrichtentransport zwischen dem Institut und seinen Einsendern vorgesehenen grünen Büchsen der Rohrpost sofort nach Erhalt wieder in das Institut zurückgeschickt werden. Stationen, die mit Fax-Geräten ausgestattet sind, müssen für deren ständige Bereitschaft Sorge tragen. Bei technischen Defekten ist die fernmeldetechnische Werkstatt des Klinikums (Tel. 2710) zu benachrichtigen. Die **kumulativen Befundberichte** des Instituts für Klinische Chemie und Pathobiochemie bilden bei richtiger Angabe des Abnahmezeitpunktes die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen chronologisch ab. Die klinisch-chemischen Kenngrößen werden in einem kumulativen Befundbericht „Serumchemie, Urinchemie, Gerinnung und Hämatologie“ (einschließlich Notfall) und einem zweiten kumulativen Befund-

bericht „Arzneimittelspiegel/Endokrinologie und Immunologie“ geordnet (Zeiten des Befundversandes s. S. 2). Bei Beantragung von Untersuchungen über die LAURIS-Funktion des SAP ist eine lückenlose Fortschreibung der kumulativen Befundberichte automatisch gegeben. Bei Untersuchungsanforderung über Untersuchungsanträge hingegen ist eine lückenlose Fortschreibung der kumulativen Befundberichte für individuelle Patienten nur dann gewährleistet, wenn die Untersuchungsanträge **ausschließlich mit den AKTUELLEN Barcode-Patientenetiketten** der Verwaltung identifiziert sind. Bei verschiedenen Barcode-Patientennummern eines Patienten ist eine lückenlose Zusammenführung der Untersuchungsergebnisse in einem kumulativen Befundbericht **nicht sichergestellt** bzw. nicht möglich.

- Die kumulativen Befundberichte beinhalten auf einer Seite in Spalten die Untersuchungsergebnisse der (bis zu 7) letzten Untersuchungsanträge. Nach Komplettierung einer Befundseite wird eine neue Seite begonnen.
- Die fortlaufende Seitenzahl und das Druckdatum eines Befundberichtes sind oben rechts angegeben. Vorausgegangene Befundberichte mit identischer Seitenangabe und identischer Patientennummer können entsorgt werden (Datenschutz beachten!).
- Auf noch ausstehende Untersuchungsergebnisse wird mit dem Vermerk „folgt“ verwiesen. Erstmals in den kumulativen Befundbericht aufgenommene Untersuchungsergebnisse werden grau hinterlegt gedruckt. Neu hinzugekommene Untersuchungsergebnisse, die auf einer vorausgegangenen, komplett aufgefüllten Befundseite mit dem Vermerk „folgt“ gekennzeichnet waren, führen zu einem erneuten Druck dieser Seite.
- Ergebnisse von Notfall-Untersuchungen werden elektronisch und optional auch über einen Notfall-Faxbericht mitgeteilt. Zusätzlich werden sie in den nächsten kumulativen Befundbericht aufgenommen.

Alle labormedizinischen Untersuchungsdaten werden in LAURIS eingespielt. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass nur die schriftlichen und validierten Kumulativbefunde des institutseigenen Laborinformationssystems verbindlich sind.

1.4 Online-Anbindung der dezentralen POCT-Geräte zur Qualitätssicherung

Seit 2003 sind unter der Verantwortlichkeit der POCT-Koordinationsstelle im Zentrallabor alle POCT-Geräte im Klinikum (inkl. Außenstellen) online mit einem Server im Institut verbunden, auf dem die Qualitätskontrollen, die an den einzelnen Geräten durchgeführt werden, ausgewertet und dokumentiert werden.

POCT-Koordinator: Prof. Dr. Peter B. Lupp, Tel. 4759

Stellvertreter: CTA Bianca Matthes, Tel. 5071

Webseite: <http://www.klinchem.med.tum.de/poct.html>

Das sog. Point-of-Care Testing (POCT) wurde ursprünglich konzipiert, um in der Klinik so zeitnah wie möglich aus Laborwerten direkte therapeutische Konsequenzen ziehen zu können. Die Anwendung des POCT im stationären und ambulanten Bereich kann sowohl zu klinischen, als auch organisatorischen und ökonomischen Vorteilen führen.

POCT-Diagnostik wird im Krankenhausbereich allgemein anerkannt definiert als:

- Die patientennah durchgeführte Laboruntersuchung
- mit einfach zu bedienenden Messsystemen
- im Rahmen der unmittelbaren Krankenversorgung
- in Räumlichkeiten der bettenführenden Abteilungen, Ambulanzen oder in besonderen Funktionsbereichen
- durch Personal, das in der Regel keine eingehende medizinisch-technische Ausbildung und keine Erfahrung auf dem Gebiet der Laboratoriumsmedizin hat.

Gemäß der aktuellen RiliBÄK sind die Regeln für das POCT-Qualitätssicherungssystem im Klinikum wie folgt umzusetzen: die **internen Qualitätskontrollen** der POCT-Geräte werden durch das Zentrallabor überwacht und dokumentiert. Das Institut übernimmt die vorgeschriebenen vierteljährlichen **externen Qualitätskontrollen** (Ringversuche) für das gesamte Klinikum aufgrund einer Dienstanweisung, welche die POCT-Koordination im Klinikum als eine Organisationseinheit ausweist. Darüber hinaus ist die POCT-Koordination für die kontinuierliche Aus- und Weiterbildung aller POCT-Nutzer zuständig. Die Unit Use-Geräte (Blutzuckermessgeräte, INR-Gerinnungsgeräte und Urisys-1100-Geräte) wer-

den jeweils einmal pro Woche mit 2 Kontrollen überprüft. Für die Blutgasgeräte als komplexere Systeme werden tägliche Qualitätskontrollen pro Schicht durchgeführt. Alle POCT-Regeln gelten nur für Einzelmessungen. Analysenserien sind nicht zulässig. Sofern eine Klinik nicht am POCT-Qualitätssicherungssystem teilnehmen möchte, ist sie verpflichtet, selber für die Einhaltung der RiliBÄK-Auflagen zu sorgen.

1.5 Blutgruppenserologisches Labor mit Blutdepot

Das Methodenspektrum des **blutgruppenserologischen Labors** ist auf die Transfusionsvorbereitung und die Minimierung des Risikos von Transfusionszwischenfällen abgestimmt. Die prätransfusionelle Basisdiagnostik umfasst:

- ABO-/Rhesus-Blutgruppe, Untergruppen, Kell-Antigene, Antikörper-Suchtest
- Verträglichkeits-/Kreuzprobe

Die weiterführenden blutgruppenserologischen Untersuchungen beinhalten:

- Erythrozyten-Antigene (z. B. Lewis, Duffy, Kidd, Lutheran, MNS, P, Vel)
- Antikörper-Differenzierung und Antikörper-Titer
- Autoabsorption
- direkten Coombstest, Elution
- gegebenenfalls Weiterleitung an externes Labor zur molekulargenetischen Bestimmung von spezifischen Blutgruppen-Antigenen (z. B. weak D, partial D, D-Kategorie VI, DEL)

Das **Blutdepot** ist zuständig für die Beschaffung, Annahme, Lagerung, Bevorratung, Ausgabe und Transport der *Blutkomponenten* (Erythrozyten-, Thrombozyten- und Gefrierplasmakonserven) sowie der *Plasmapräparate* PPSB, Fibrinogen, Faktor VIII/vWF, Antithrombin, Faktor XIII, rVIIa, rVIII und rIX einschließlich der Dokumentation in diesem Bereich. Die Apotheke ist für die Ausgabe aller anderen Plasmapräparate (z. B. Immunglobuline, Anti-D-Prophylaxe usw.) zuständig.

Qualitätsmanagement: Transfusionsmedizinische Einrichtungen sind durch gesetzliche Vorgaben verpflichtet, ein eigenes Qualitätsmanagementsystem vorzuhalten, das dazu dient, komplexe Abläufe und Strukturen systematisch zu steuern, um die angestrebte Qualität in der Patientenversorgung zu erreichen und sicherzustellen. Dazu wurde ein Qualitätsmanagement-Handbuch erstellt, das in der jeweils aktuellen Version auch im QM-Intranet des Klinikums einsehbar ist.

Die **Transfusionskommission** trifft sich zweimal im Jahr, um Verfahrensanweisungen für die Umsetzung und Einhaltung der relevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Leitlinien und Transfusionsempfehlungen unter Berücksichtigung der eigenen Erfahrungen und Erfordernisse inklusive Empfehlungen für eine mögliche Steigerung der Qualität zu erarbeiten.

Transfusionsverantwortlicher: Prof. Dr. P. Lupp (Tel. 4759)
Gerinnungskonsildienst: 0173 2414870

1.6 Wissenschaftliche Untersuchungen

Das Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie unterstützt wissenschaftliche Untersuchungen der Kliniken und anderer Institute. Das jeweilige Forschungsprojekt muss **vor Beginn** mit dem Institut bzw. mit dem Münchner Studienzentrum[®] abgesprochen werden. Es wird ein gemeinsames **Protokoll** bezüglich Fragestellung, Art der Beteiligung des Instituts sowie Rahmenbedingungen der Studie (Umfang, Dauer, Kenngrößen, Zeitpunkt des Probeneingangs, Finanzierung, geplante Publikation, Befundrückführung usw.) erstellt und von der **Leitung des Instituts und der jeweiligen Klinik** unterzeichnet. Für die vereinbarten Studien wird in der Regel ein spezieller Einsender-Code („Z-Nummer“) vom Institut vergeben. Siehe dazu auch Abschnitt 1.2.11.

1.7 Aktuelle Informationen

Weitere aktuelle Informationen zum Institut (Rundschreiben, Ringversuchsergebnisse/externe Qualitätskontrollen, For-

schungsprojekte etc.) finden sich auf der Internet-Homepage des Instituts www.klinchem.med.tum.de. Weiterhin sind wichtige Dokumente im Intranet-Qualitätsmanagementsystem des Hauses abrufbar.

1.8 Beschwerden und Verbesserungsvorschläge

Für Beschwerden und Verbesserungsvorschläge wird gebeten, sich an die Leitstelle des Instituts unter Telefonnummer 089 4140 4777 zu wenden.

2 Erläuterungen zum speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses

2.1 Labormedizinische Kenngrößen

Die Gliederung der labormedizinischen Kenngrößen (Einzeluntersuchungen und Funktionsteste) im speziellen Teil des Leistungsverzeichnisses erfolgt analog zur Gliederung in LAURIS bzw. analog zu den gültigen EDV-Untersuchungsanträgen. Für jeden Laborbereich sind diese Kenngrößen nach diagnostischen Gesichtspunkten bzw. Materialgruppen alphabetisch unter ihren derzeit gültigen bzw. gebräuchlichen Namen aufgelistet.

Bei besonderer Indikation können in Einzelfällen weitere, hier nicht aufgeführte Kenngrößen bestimmt werden. Dazu ist eine Rücksprache mit dem diensthabenden Arzt des Institutes (Tel. 4777) oder mit dem jeweiligen Bereichsleiter erforderlich!

2.2 Verfahrensnummern (VNR)

In der Auftrags-Erfassung des LAURIS-Moduls sind alle im Institut angebotenen Untersuchungsverfahren per Mausklick beantragbar. Bei Beantragung von Untersuchungen über Untersuchungsanträge hingegen sind lediglich die wichtigsten Kenngrößen auf der Vorderseite in Klarschrift aufgeführt und direkt markierbar. Werden Untersuchungen gewünscht, die nicht direkt markierbar sind, müssen die vierstelligen Verfahrensnummern aus dieser Spalte in den dafür vorgesehenen Feldern auf dem betreffenden Untersuchungsantrag markiert werden. Zusätzlich sind der Name des Verfahrens und die Nummer in Klarschrift anzugeben (s. a. Abschnitt 1.2.8).

2.3 Spezielle Abnahmebedingungen

Sind bei einzelnen Untersuchungen besondere Abnahmebedingungen (z. B. Kühlung, spezielles Probengefäß) erforderlich, so sind diese in der Spalte „Hinweise“ aufgeführt. Die angegebenen Vorgehensweisen sind in der Literatur allgemein anerkannt und haben sich in der Praxis bewährt. Ein Abweichen von diesen Durchführungsvorschriften ist wegen der unbedingt anzustrebenden Vereinheitlichung der präanalytischen Bedingungen zu vermeiden.

2.4 Methoden

Die Methodenangaben bei den Untersuchungen sind nur als Anhalt zu verstehen und bilden den aktuellen Stand bei Erstellung des vorliegenden Leistungsverzeichnisses ab. Sie können sich durch Einsatz neu entwickelter Bestimmungsmethoden oder Geräte ändern.

Abkürzungen der verwendeten Methoden:

AAS	Atomabsorptionsspektrometrie
CLIA	Chemilumineszenz-Immunoassay
ECLIA	Elektrochemischer Lumineszenz-Immunoassay
EIA	Enzym-Immunoassay
ELISA	Enzyme-linked immuno sorbent assay
EMIT	Enzyme multiplied immunoassay technique
FPIA	Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie
GC	Gaschromatographie
HPLC	High performance liquid chromatography
IIF	Indirekter Immunfluoreszenztest
ILMA	Immunoluminometrischer Assay
IRMA	Immunoradiometrischer Assay
ISE	Ionenselektive Elektrode
LCMS	Flüssigkeitschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie
MEIA	Mikropartikel-Enzym-Immunoassay
RIA	Radio-Immunoassay
TRACE	Time resolved amplified cryptate emission

2.5 Richtwerte

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass Richtwerte keine Entscheidungsgrenzen darstellen. Sie sind lediglich eine bedingt gültige, statistische Größe zur Beschreibung eines Kollektivs klinisch nicht-kranker Personen. Sie eignen sich also nur eingeschränkt zur Beantwortung der Frage, ob ein Laborbefund als „pathologisch“ zu werten ist oder nicht.

Das Leistungsverzeichnis und die darin dargestellten Angaben der Kenngrößen werden regelmäßig aktualisiert. Ändern sich kurzfristig Richtwerte, Referenzbereiche, therapeutische Bereiche oder Entscheidungsgrenzen, können die Angaben unter Umständen nicht dem aktuellen Stand entsprechen. Aus diesem Grund ist immer der im (elektronischen) Befund dargestellte Richtwertbereich als der gültige Bereich anzusehen.

2.6 Codes für Sondermaterial (SM)

11	Probe (1)	39	Knochenmark
12	Probe (2)	40	Liquorfistel (1)
13	Probe (3)	41	Liquorfistel (2)
14	Probe (4)	42	Lymph
15	Probe (5)	43	Magensaft (1)
16	Probe (6)	44	Magensaft (2)
17	Probe (7)	45	Muttermilch
18	Probe (8)	46	Nabelschnurblut
19	Probe (9)	47	Nasensekret (1)
20	Probe (10)	48	Nasensekret (2)
		49	Pankreassekret
21	Abdominaldrainage (1)	50	Perikardflüssigkeit
22	Abdominaldrainage (2)	51	Plasmapherese (1)
23	Ascites (1)	52	Plasmapherese (2)
24	Ascites (2)	53	Pleuraflüssigkeit (1)
25	Blut Vena cava inf.	54	Pleuraflüssigkeit (2)
26	Blut Vena cava sup.	55	Schweiß
27	Blut Vena renalis li.	56	Serum arteriell
28	Blut Vena renalis re.	57	Speichel
29	Bronchialsekret (1)	58	Ureterharn links
30	Bronchialsekret (2)	59	Ureterharn rechts
31	Dialysat (1)	60	Urogenitalfistel
32	Dialysat (2)	61	Wunddrainage (1)
33	Duodenalflüssigkeit	62	Wunddrainage (2)
34	Foetus	63	Zystenflüssigkeit (1)
35	Fruchtwasser	64	Zystenflüssigkeit (2)
36	Galle	65	Zytophorese
37	Gelenkpunktat (1)	66	Liquor lumbal
38	Gelenkpunktat (2)	67	Liquor ventrikulär

3 Spezieller Teil

3.1 Serumchemie

Gerinnung

Alaninaminotransferase 1403 Serum
(GPT, ALAT)

Hämatologie

Albumin 1602 Serum
(chem. Bestimmung)

Alkalische Phosphatase (AP) 1404 Serum

Immunologie
Proteinchemie

Alpha-Amylase (α -Amylase) 1505 Serum

Ammoniak (im Plasma) 1308 EDTA-Blut

Endokrinologie
Stoffwechsel

Angiotensin-Converting Enzyme 1507 Serum
(ACE)

Arzneimittel-
spiegel

Aspartataminotransferase 1402 Serum
(GOT, ASAT)

Bilirubin gesamt 1301 Serum

Notfall

Bilirubin, direkt 1305 Serum

Blutdepot

C3c-Komplement 3205 Serum

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. m: 10 – 50 U/l
w: 10 – 35 U/l

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. 3,5 – 5,0 g/dl

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. m: 40 – 129 U/l
w: 35 – 104 U/l

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. 28 – 100 U/l

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. 20 – 80 μ g/dl
ungestaute Vene,
sofort gekühlt (Eiswasser)
in das Institut schicken

Photometrie
3x/Woche 16 – 85 U/l

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. m: 10 – 50 U/l
w: 10 – 35 U/l

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. < 1,2 mg/dl

Photometrie
tägl. Mo. – Fr. < 0,3 mg/dl
Bestimmung nur, wenn Bilirubin
(gesamt) > 1,2 mg/dl

Turbidimetrie
tägl. Mo. – Fr. 90 – 180 mg/dl

Gerinnung

Hämatologie

Immunologie
ProteinchemieEndokrinologie
StoffwechselArzneimittel-
spiegel

Notfall

Blutdepot

	Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
		C4-Komplement	3206	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	10 – 40 mg/dl	
	Gerinnung	Chlorid	1005	Serum	ISE tägl. Mo. – Fr.	95 – 115 mmol/l	Gerinnung
		Cholesterin	2801	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	< 200 mg/dl	
	Hämatologie	Cholinesterase (ChE)	1401	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	5320 – 12920 U/l	Hämatologie
		Coeruloplasmin	3207	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	m: 15 – 30 mg/dl w: 16 – 45 mg/dl	
	Immunologie Proteinchemie	Creatinkinase (CK)	1501	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: < 174 U/l w: < 140 U/l	Immunologie Proteinchemie
		Creatinkinase-Isoenzym MB (CK-MB)	1502	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Bestimmung nur, wenn CK- Gesamtaktivität > 200 U/l und < 10000 U/l	CK-MB-Anteil an CK-Gesamtaktivität > 6 % und < 25 % spricht für Herzmuskelschädigung	
	Endokrinologie Stoffwechsel	Creatinkinase-Isoenzyme (Differenzierung)	1504	Serum	Elektrophorese bei Bedarf Differenzierung nur, wenn CK-MB-Anteil an CK- Gesamtaktivität > 25 %		Endokrinologie Stoffwechsel
	Arzneimittel- spiegel	C-reaktives Protein (CRP)	1701	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	< 0,5 mg/dl	Arzneimittel- spiegel
	Notfall						Notfall
	Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Cystatin C	3112	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	m: 20-29 J: 0,60 – 1,03 mg/l 30-39 J: 0,64 – 1,12 mg/l 40-49 J: 0,68 – 1,22 mg/l 50-59 J: 0,72 – 1,32 mg/l 60-69 J: 0,77 – 1,42 mg/l > 70 J: 0,82 – 1,53 mg/l	Gerinnung
					w: 23-29 J: 0,57 – 0,90 mg/l 30-39 J: 0,59 – 0,98 mg/l 40-49 J: 0,62 – 1,07 mg/l 50-59 J: 0,64 – 1,17 mg/l 60-69 J: 0,66 – 1,26 mg/l 70-80 J: 0,68 – 1,36 mg/l	
Hämатologie	Eisen	1703	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: 59 – 158 µg/dl w: 37 – 145 µg/dl	Hämатologie
Immunologie Proteinchemie	Eiweiß, gesamt (TP)	1601	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	6,0 – 8,0 g/dl	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Eiweiß-Elektrophorese	1603	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	Albumin: 59,8 – 72,4 % α1-Globuline: 1,0 – 3,2 % α2-Globuline: 7,4 – 12,6 % β-Globuline: 7,5 – 12,9 % γ-Globuline: 8,0 – 15,8 %	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Ferritin	3101	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	m: 30 – 400 ng/ml w: 15 – 150 ng/ml	Arzneimittel- spiegel
Notfall	FHH-Ratio	2509	Serum + Urin (10 ml)	Berechnung nach Bestimmung von Kreatinin- und Kalzium-Clearance tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	> 0,01	Notfall
Blutdepot	Gallensäuren, gesamt	1419	Serum	Photometrie 2x/Woche	< 10 µmol/l	Blutdepot
	Gamma-Glutamyltransferase (γ-GT)	1405	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: < 66 U/l w: < 39 U/l	
		38				
					39	

	Serumchemie Urin und Sondersmat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondersmat.
Gerinnung	Gerinnung	Glucose (venös)	1117	s. Hinweise	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sonderprobengefäß für Glucose	70 – 110 mg/dl	Gerinnung
		Glutamatdehydrogenase (GLDH)	1407	Serum	Photometrie bei Bedarf	m: < 6,4 U/l w: < 4,8 U/l	
Hämatologie	Hämatologie	Hämoglobin, freies	1111	Heparin-Blut	Photometrie Voranmeldung erforderlich Rohrpostversand unzulässig!	< 5 mg/dl	Hämatologie
		HbA _{1c} (glycosyliertes Hämoglobin A _{1c})	5305	EDTA-Blut	HPLC tägl. Mo. – Fr.	<u>V.a. Diabetes mellitus:</u> unauffällig: < 5,7% (< 39 mmol/mol) Graubereich: 5,7 – < 6,5% (39 – < 48 mmol/mol) Diabetes mellitus: ≥ 6,5% (≥ 48 mmol/mol)	
Immunologie Proteinchemie	Immunologie Proteinchemie	Haptoglobin	1702	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	30 – 200 mg/dl	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Endokrinologie Stoffwechsel	Harnsäure	1203	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: 3,0 – 7,0 mg/dl w: 2,5 – 5,5 mg/dl	Endokrinologie Stoffwechsel
		Harnstoff-N (BUN)	1202	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	7 – 18 mg/dl	
Arzneimittel- spiegel	Arzneimittel- spiegel	Immunglobulin A (IgA)	3301	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	70 – 400 mg/dl	Arzneimittel- spiegel
		Immunglobulin G (IgG)	3303	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	700 – 1600 mg/dl	
Notfall	Notfall	Immunglobulin M (IgM)	3304	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	40 – 230 mg/dl	Notfall
Blutdepot	Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondernmat.	Kenngroßen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondernmat.
	Gerinnung	Interleukin-6 (IL-6)	3713	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. Probenmaterial sofort in das Institut schicken	
Hämatologie	Kalium (K)	1002	Serum	ISE tägl. Mo. – Fr.	3,5 – 5,0 mmol/l	Hämatologie
	Kalium im Citratplasma (nur zur Abklärung einer Pseudohyperkaliämie bei Thrombozytose)	1314	Citrat-Blut	ISE tägl. Mo. – Fr.	3,5 – 5,0 mmol/l	
Immunologie Proteinchemie	Kalzium (Ca)	1003	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	2,20 – 2,65 mmol/l	Immunologie Proteinchemie
	Kalzium, korrigiert	1030	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Kalzium und Albumin	2,20 – 2,65 mmol/l	
Endokrinologie Stoffwechsel	Kreatinin	1201	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: 0,7 – 1,3 mg/dl w: 0,5 – 1,1 mg/dl	Endokrinologie Stoffwechsel
	Kupfer	1704	Serum	AAS bei Bedarf	70 – 152 µg/dl	
Arzneimittel- spiegel	Lactat (im Plasma)	1605	s. Hinweise	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sonderprobengefäß für Glucose, ungestaute Vene	< 2,4 mmol/l	Arzneimittel- spiegel
	Lactatdehydrogenase (LDH)	1406	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	< 244 U/l	
Notfall	Lipase	1506	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	13 – 60 U/l	Notfall
	Lipoproteinstatus (Lipoproteine quantitativ incl. Lp(a))	2808	Serum	tägl. Mo. – Fr. Nüchternblutabnahme	LDL-Chol.: < 116 mg/dl HDL-Chol.: m: > 40 mg/dl w: > 45 mg/dl Lp(a): < 75 nmol/l	
Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Lipoproteinstatus zur Verlaufskontrolle (Lipoproteine quantitativ ohne Lp(a))	2809	Serum	tägl. Mo. – Fr. Nüchternblutabnahme	siehe oben	Gerinnung
	Magnesium	1006	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	0,65 – 1,10 mmol/l	
Hämатologie	Natrium (Na)	1001	Serum	ISE tägl. Mo. – Fr.	135 – 145 mmol/l	Hämатologie
	NT-proBNP (BNP, N-term. Propeptid)	1009	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	m: < 50 J: < 88 pg/ml m: ≥ 50 J: < 227 pg/ml w: < 50 J: < 153 pg/ml w: ≥ 50 J: < 334 pg/ml	
Immunologie Proteinchemie	Osmolalität	1607	Serum	Gefrierpunkterniedrigung tägl. Mo. – Fr.	275 – 300 mosmol/kg	Immunologie Proteinchemie
	Phosphat, anorganisches	1004	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	2,5 – 4,5 mg/dl	
Endokrinologie Stoffwechsel	Procalcitonin (PCT)	3712	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. Probenmaterial sofort in das Institut schicken	< 0,1 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
	Thyreotropin (TSH, basal, Thyreoida stimulierendes Hormon)	5701	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	0-6 T: 0,70 – 15,2 µIU/ml 6-90 T: 0,72 – 11,0 µIU/ml 3-12 M: 0,73 – 8,35 µIU/ml 1-6 J: 0,70 – 5,97 µIU/ml 6-11 J: 0,60 – 4,84 µIU/ml 11-20 J: 0,51 – 4,30 µIU/ml > 20 J: 0,27 – 4,20 µIU/ml	
Arzneimittel- spiegel	Thyroxin, freies (T4, freies, fT4)	5808	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	0-6 T: 0,86 – 2,49 ng/dl 6-90 T: 0,89 – 2,20 ng/dl 3-12 M: 0,92 – 1,99 ng/dl 1-6 J: 0,96 – 1,77 ng/dl 6-11 J: 0,97 – 1,67 ng/dl 11-20 J: 0,98 – 1,63 ng/dl > 20 J: 0,90 – 1,90 ng/dl	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Transferrin	3102	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	200 – 360 mg/dl	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte		
Serumchemie Urin und Sondermat.	Transferrin-Sättigung	3103	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Transferrin und Eisen	15 – 45 %	Serumchemie Urin und Sondermat.	
	Gerinnung	Triglyzeride	2802	Serum	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		< 150 mg/dl
		Trijodthyronin, freies (T3, freies, fT3)	5811	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.		0-6 T: 1,73 – 6,30 pg/ml 6-90 T: 1,95 – 6,04 pg/ml 3-12 M: 2,15 – 5,83 pg/ml 1-6 J: 2,41 – 5,50 pg/ml 6-11 J: 2,53 – 5,22 pg/ml 11-20 J: 2,56 – 5,01 pg/ml > 20 J: 2,0 – 4,30 pg/ml
Hämatologie	Troponin T, cardial (cTnT)	1007	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	< 0,014 ng/ml	Hämatologie	
Immunologie Proteinchemie	Zink	1705	Serum	AAS 1x/Woche	75 – 140 µg/dl	Immunologie Proteinchemie	
Untersuchungen im Urin (U)							
Endokrinologie Stoffwechsel	Alpha-Amylase (im Urin)	1903	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	< 460 U/l	Endokrinologie Stoffwechsel	
Arzneimittel- spiegel	Chlorid (im Urin)	1805	Urin (10 ml)	ISE tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	110 – 225 mmol/24 h	Arzneimittel- spiegel	
	Eisen (im Urin)	2603	Urin (20 ml)	AAS bei Bedarf Sammelurin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3), 10 ml Aliquot	< 22 µg/24 h		
Notfall	Eiweiß, gesamt (TP, im Urin)	1905	Urin (10 ml)	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3), 10 ml Aliquot	< 0,15 g/24 h	Notfall	
Blutdepot	Eiweiß-Elektrophorese (im Urin)	2602	Urin (20 ml)	tägl. Mo. – Fr.		Blutdepot	

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Glucose (im Urin)	1904	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	< 0,15 g/24 h	Serumchemie Urin und Sondermat.
	Gerinnung	Harnsäure (im Urin)	1906	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	
Harnstoff-N (BUN, im Urin)		1902	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	10 – 17,5 g/24 h	
Hämatologie		Kalium (im Urin)	1801	Urin (10 ml)	ISE tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	30 – 100 mmol/24 h
	Kalzium (im Urin)	1803	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	< 7,5 mmol/24 h	
Immunologie Proteinchemie	Kreatinin (im Urin)	1901	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	0,6 – 2,1 g/24 h	Immunologie Proteinchemie
	Kupfer (im Urin)	2604	Urin (20 ml)	AAS bei Bedarf Sammelurin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3), 20 ml Aliquot	< 50 µg/24 h	
Endokrinologie Stoffwechsel	Magnesium (im Urin)	1806	Urin (20 ml)	AAS bei Bedarf Sammelurin, 20 ml Aliquot	2,5 – 8,5 mmol/24 h	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Natrium (im Urin)	1802	Urin (10 ml)	ISE tägl. Mo. – Fr. 20 ml Aliquot	100 – 220 mmol/24 h	Arzneimittel- spiegel
	Osmolalität (im Urin)	1808	Urin (10 ml)	Gefrierpunkterniedrigung tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	< 1200 mosmol/kg	
Notfall	Phosphat, anorganisches (im Urin)	1804	Urin (10 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	0,8 – 2,0 g/24 h	Notfall
	Sediment	7506	Urin (10 ml)	morphologisch tägl. Mo. – Fr. bis 13.00 Uhr	siehe Befundbericht	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial
	Serumchemie Urin und Sondermat.	STIX (Urinstatus, chemisch)	7504
Gerinnung	Zink (im Urin)	2605	Urin (20 ml)
Untersuchungen im Sondermaterial (SM)			
Hämatologie	Albumin (chem. Bestimmung, im Sondermaterial)	2301	Sondermaterial
	alpha-Amylase (im Sondermaterial)	2106	Sondermaterial
Immunologie Proteinchemie	Angiotensin-Converting Enzyme (ACE, im Sondermaterial)	2307	Sondermaterial
	Bilirubin (gesamt, im Sondermaterial)	2306	Sondermaterial
Endokrinologie Stoffwechsel	Chlorid (im Sondermaterial)	2205	Sondermaterial
	Cholesterin (im Sondermaterial)	2303	Sondermaterial
Arzneimittel- spiegel	Eiweiß, gesamt (TP, im Sondermaterial)	2103	Sondermaterial
	Eiweiß-Elektrophorese (im Sondermaterial)	2302	Sondermaterial
Notfall	Glucose (im Sondermaterial)	2108	Sondermaterial
	Harnsäure (im Sondermaterial)	2208	Sondermaterial
Blutdepot			

Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
tägl. Mo. – Fr. bis 13.00 Uhr	siehe Befundbericht
AAS 1x/Woche Sammelurin, 20 ml Aliquot	250 – 700 µg/24 h
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie 3x/Woche	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
ISE tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	

Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung
Hämatologie
Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel
Notfall
Blutdepot

	Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
		Harnstoff-N (BUN, im Sondermaterial)	2102	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
	Gerinnung	Interleukin-6 (IL-6, im Sondermaterial)	3717	Sondermaterial	ECLIA bei Bedarf Probenmaterial sofort in das Institut schicken		Gerinnung
	Hämatologie	Kalium (im Sondermaterial)	2202	Sondermaterial	ISE tägl. Mo. – Fr.		Hämatologie
		Kalzium (im Sondermaterial)	2203	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
		Kreatinin (im Sondermaterial)	2101	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
	Immunologie Proteinchemie	Kupfer (im Sondermaterial)	2308	Sondermaterial	AAS bei Bedarf		Immunologie Proteinchemie
	Endokrinologie Stoffwechsel	Lactat (im Sondermaterial)	2104	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr. Sonderprobengefäß für Glucose		Endokrinologie Stoffwechsel
		Lactatdehydrogenase (LDH, im Sondermaterial)	2105	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
	Arzneimittel- spiegel	Lipase (im Sondermaterial)	2107	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		Arzneimittel- spiegel
		Magnesium (im Sondermaterial)	2206	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
	Notfall	Natrium (im Sondermaterial)	2201	Sondermaterial	ISE tägl. Mo. – Fr.		Notfall
		Osmolalität (im Sondermaterial)	2207	Sondermaterial	Gefrierpunktniedrigung tägl. Mo. – Fr.		
	Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	pH (im Sondermaterial)	2113	Sondermaterial	Potentiometrie tägl. Mo. – Fr. Urin- oder Blutgasröhrchen		Gerinnung
	Phosphat, anorganisches (im Sondermaterial)	2204	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
	Triglyzeride (im Sondermaterial)	2304	Sondermaterial	Photometrie tägl. Mo. – Fr.		
Hämatologie	Untersuchungen im Stuhl					Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Calprotectin (im Stuhl)	2018	Stuhl	ELISA 2x/Woche	< 50 mg/kg	Immunologie Proteinchemie
	Pankreas-Elastase (im Stuhl)	0619	Stuhl	ELISA bei Bedarf	> 200 µg/g Stuhl	
Endokrinologie Stoffwechsel	Clearance-Untersuchungen					Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Kreatinin-Clearance	2601	Serum + Urin (10 ml)	tägl. Mo. – Fr. Sammelurin, 10 ml Aliquot	70 – 160 ml/min Die Ergebnisse von Clearance- Untersuchungen sind bezogen auf eine Person mit 70 kg Gewicht und 1,73 m ² Körperoberfläche. Bei starken Abweichungen von diesen Vorgaben ist das Ergeb- nis zu korrigieren.	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Abschätzung der GFR über Albumin, Kreatinin und BUN (MDRD-6)	1309	Serum	tägl. Mo. – Fr.		Notfall
	Abschätzung der GFR über Cystatin C (CKD-EPI)			siehe Kap. 3.4		
Blutdepot						Blutdepot

3.2 Blutgerinnung

Gruppenteste

Aktivierte Partielle Thromboplastinzeit (aPTT) 0102 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch 26 – 37 s
tägl. Mo. – Fr.

Thrombinzeit 0103 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch 14 – 21 s
tägl. Mo. – Fr.

Thromboplastinzeit (Quick-Test) 0101 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch 70 – 120 %
tägl. Mo. – Fr.

Internationale Normalisierte Ratio (INR) (zur Überwachung der Therapie mit Cumarinderivaten) 0108 Citrat-Blut

aus QUICK-Test errechnet therapeutischer Zielbereich
tägl. Mo. – Fr. indikationsabhängig (z.B.
weltweit standardisiert, typischer Zielbereich bei
weitgehend unabhängig von Z.n. Venenthrombose: 2 – 3)
Reagens und Gerät

Laboratoriumsdiagnostische Abklärung folgender Fragestellungen

Blutungsneigung 7401 Citrat-Blut
(3 x
3 ml Röhrchen!)

1x/Woche bzw. sofort bei dringlicher Indikation
Das Untersuchungs-Programm wird individuell zusammenge-
stellt, ggf. nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt. An-
gaben zu Anamnese, Vorbefunden, Diagnosen, Therapie und
Dringlichkeit sind unbedingt erforderlich!
Zusätzlich dringend anzuraten ist eine Untersuchung der
Primärhämostase/Thrombozytenfunktion (z.B. Blutungs-
zeit in vivo und/oder PFA-100®), bei akuten Blutungen ist
auch ein **Thrombelastogramm** sinnvoll.

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen			VNR	Proben- material
	Gerinnung	Thromboseneigung			7402
Hämatologie		HIT Ak-Schnelltest			8111
	Immunologie Proteinchemie	Primärhämostase/Thrombozytenfunktion			
Endokrinologie Stoffwechsel	Globale Thrombozytenfunktionsteste: (PFA-100®-Gerät) („In-vitro-Blutungszeit“)				Citrat-Blut s. Hinweise
	Arzneimittel- spiegel	2 verschiedene Messzellen (Stimulation mit Kollagen+Epinephrin bzw. Kollagen+ADP)			
Notfall		PFA®/Kollagen+Epinephrin			0915
	PFA®/Kollagen+ADP			0916	
Blutdepot	beide PFA®-Messungen (Koll./Epi. und Koll./ADP)			8110	
	58				

Methode/Häufigkeit/Hinweise		Richtwerte
1x/Woche Das Untersuchungsprogramm wird individuell zusammengestellt, ggf. nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt. Angaben zu Anamnese, Vorbefunden, Diagnosen, Therapie und Dringlichkeit sowie eine schriftliche Einwilligungserklärung für genetische Untersuchungen sind unbedingt erforderlich!		
täglich bzw. sofort bei dringlicher Indikation Für die Durchführung des Tests ist das Vorliegen eines HIT-4T-Scores zwingend erforderlich! (stufenweise Abfrage bei LAURIS-Beantragung online oder schriftlich über Beiblatt: Zusatzinformationen zur Abklärung der Heparininduzierten Thrombozytopenie HIT II) Bei positivem Testergebnis erfolgt eine externe Versendung zur weiterführenden Abklärung (HIPA, IgG-Antikörper/ELISA).		
Vollblut-Porenverschlussstest unter physiologischen Fließbedingungen tägl. Mo. – Fr. nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777) spezielles Probengefäß (im Institut erhältlich) Probenmaterial nicht stabil asservierbar! sofort in das Institut transportieren (Rohrpostversand unzulässig!) Medikation und Fragestellung angeben Etikett Spezielle Gerinnung		
Verschlusszeit		84 – 160 s
Verschlusszeit		68 – 121 s
59		

Serumchemie Urin und Sondermat.	Gerinnung	Hämatologie	Immunologie Proteinchemie	Endokrinologie Stoffwechsel	Arzneimittel- spiegel	Notfall	Blutdepot
------------------------------------	-----------	-------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------	-----------

Gerinnung	Hämatologie	Immunologie Proteinchemie	Endokrinologie Stoffwechsel	Arzneimittel- spiegel	Notfall	Blutdepot	Gerinnung	Hämatologie	Immunologie Proteinchemie	Endokrinologie Stoffwechsel	Arzneimittel- spiegel	Notfall	Blutdepot																												
Serumchemie Urin und Sondermat.							Serumchemie Urin und Sondermat.																																		
Kenngrößen							VNR							Proben- material							Methode/Häufigkeit/Hinweise							Richtwerte													
Thrombozytenaggregationsteste: (Multiplate®-Gerät)							Hirudin-Blut, s. Hinweise							Stimulation mit: Multiplate®/Arachidonsäure 0931 Multiplate®/ADP 0932 Multiplate®/ADP+Prostaglandin 0933 Multiplate®/Kollagen 0934 Multiplate®/Ristocetin high 0935 Multiplate®/Ristocetin low 0936 Multiplate®/TRAP 0937 (thrombin receptor activating peptide)							Impedanz-Aggregometrie im Vollblut tägl. Mo. – Fr. spezielles Probengefäß (im Institut erhältlich) Probenmaterial nicht stabil asservierbar! sofort in das Institut transportieren (Rohrpostversand nicht empfeh- lenswert) Medikation und Fragestellung angeben Etikett Spezielle Gerinnung																				
von-Willebrand-Faktor, funktionell (vWF-Aktivität)							0302 Citrat-Blut							von-Willebrand-Faktor, immunologisch (vWF-Antigen)							0309 Citrat-Blut							Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr. bzw. sofort bei dring- licher Indikation							Blutgruppen-abhängig: 0: 52 – 150 % A, B, AB: 60 – 200 %						
von-Willebrand-Faktor- spaltende Protease (ADAMTS13)							Citrat-Blut							nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)							Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr. bzw. sofort bei dring- licher Indikation							Blutgruppen-abhängig: 0: 52 – 154 % A, B, AB: 60 – 200 %							siehe Befundbericht						
60							61																																		

Gerinnung

Hämatologie

**Immunologie
Proteinchemie**

**Endokrinologie
Stoffwechsel**

**Arzneimittel-
spiegel**

Notfall

Blutdepot

Gerinnung

Hämatologie

**Immunologie
Proteinchemie**

**Endokrinologie
Stoffwechsel**

**Arzneimittel-
spiegel**

Notfall

Blutdepot

Einzelfaktoren der plasmatischen Gerinnung

Faktor I (= Fibrinogen)

siehe Fibrinogen

Faktor II, funktionell
(Faktor-II-Aktivität)

0201 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor V, funktionell
(Faktor-V-Aktivität)

0202 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor VII, funktionell
(Faktor-VII-Aktivität)

0203 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor VIII:C, funktionell
(Faktor-VIII:C-Aktivität)

0204 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 150 %

Faktor IX, funktionell
(Faktor-IX-Aktivität)

0205 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor X, funktionell
(Faktor-X-Aktivität)

0206 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor XI, funktionell
(Faktor-XI-Aktivität)

0207 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 120 %

Faktor XII, funktionell
(Faktor-XII-Aktivität)

0208 Citrat-Blut

Gerinnungszeit optisch
1x/Woche bzw. sofort bei
dringlicher Indikation

70 – 150 %

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Faktor XIII, funktionell (Faktor-XIII-Aktivität)	0301	Citrat-Blut	chromogene Methode mit syntheti- schem Substrat tägl. Mo. – Fr.	60 – 146 %	Gerinnung
	Fibrinogen, funktionell (Fibrinogen, derived)	0104	Citrat-Blut	Gerinnsel-Trübheit tägl. Mo. – Fr.	180 – 350 mg/dl	
	Fibrinogen, funktionell (Fibrinogen nach CLAUSS)		Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch tägl. Mo. – Fr. nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)	180 – 350 mg/dl	
	Fibrinogen, immunologisch (Fibrinogen-Antigen)		Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)	siehe Befundbericht	
Hämatologie	Inhibitoren der plasmatischen Gerinnung					Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Antithrombin (AT III), funktionell (Antithrombin-Aktivität)	0106	Citrat-Blut	Faktor-Xa-Hemmung, chromogenes F.-Xa-Substrat tägl. Mo. – Fr	75 – 125 %	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Antithrombin (AT III), immunologisch (Antithrombin-Antigen)	0321	Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)	80 – 120 %	Arzneimittel- spiegel
Notfall	APC-Ratio (Sensitivität gegenüber aktiviertem Protein C (APC), APC-Resistenz-Test)	0404	Citrat-Blut	aPTT mit/ohne APC 1x/Woche Bestimmung möglichst vor Beginn bzw. nach Absetzen einer Antikoagulation	2 – 5	Notfall
Blutdepot	Lupus-Antikoagulantien, funktionell (Phospholipid-Antikörper, gerinnungsaktiv)	0504	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch 2 verschiedene Suchteste 1x/Woche zur Diagnostik des APS siehe auch Ak gegen Cardiolipin und Ak gegen β 2-Glykoprotein I	nicht nachweisbar	Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen			Methode/Häufigkeit/Hinweise		Richtwerte		Serumchemie Urin und Sondermat.	
	VNR	Probenmaterial							
Gerinnung	Protein C, funktionell (Protein-C-Aktivität)	0501	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch oder chromogenes Substrat 1x/Woche Vitamin-K-abhängige Synthese! Bestimmung möglichst vor Beginn bzw. nach Absetzen einer Antikoagulation mit Cumarinderivaten	70 – 140 %			Gerinnung	
	Protein C, immunologisch (Protein-C-Antigen)	0921	Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)	siehe Befundbericht				Hämatologie
	Protein S, funktionell (Protein-S-Aktivität)	0502	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch 1x/Woche Vitamin-K-abhängige Synthese! Bestimmung möglichst vor Beginn bzw. nach Absetzen einer Antikoagulation mit Cumarinderivaten	m: 74 – 146 % w: 59 – 119 %				
Immunologie Proteinchemie	Protein S, immunologisch (freies Protein-S-Antigen)	0310	Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie 1x/Woche	m: 72 – 123 % w: 58 – 112 %			Immunologie Proteinchemie	
Endokrinologie Stoffwechsel	Fibrinolyse								
Arzneimittel- spiegel	α₂-Antiplasmin, funktionell (α ₂ -Antiplasmin-Aktivität)	0402	Citrat-Blut	chromogenes Substrat 1x/Woche	80 – 120 %			Endokrinologie Stoffwechsel	
	D-Dimer (Fibrin-Spaltprodukte)	0107	Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr	Entscheidungsgrenze für Thromboembolie-ausschluss: < 500 µg/l FEU				
Notfall	Fibrinogen-Spaltprodukte (FSP)	0303	Citrat-Blut	Partikel-verstärkte Immun-Agglutination visuell, halbquantitativ 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken!	< 5 µg/ml			Notfall	
Blutdepot	Plasminogen, funktionell (Plasminogen-Aktivität)	0401	Citrat-Blut	chromogenes Substrat 1x/Woche	75 – 150 %			Blutdepot	

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen			VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.	
Gerinnung	Plasminogen, immunologisch (Plasminogen-Antigen)				Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777)	siehe Befundbericht	Gerinnung	
	Plasminogen-Aktivator-Inhibitor, funktionell (PAI-Aktivität)			0403	Citrat-Blut	chromogenes Substrat 1x/Woche ausgeprägte zirkadiane Rhythmik! Blutabnahme zwischen 7 und 8.30 Uhr	2 – 7 U/ml		
Hämatologie	Reptilasezeit (Batroxobinzeit)			0105	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch tägl. Mo. – Fr.	16 – 22 s	Hämatologie	
Sonstige Teste									
Immunologie Proteinchemie	Anti-Faktor-Xa-Aktivität (Therapieüberwachung für unfraktioniertes Heparin, niedermolekulare Heparine, Heparinoide, Pentasaccharid und orale Faktor-Xa-Inhibitoren)			0304	Citrat-Blut	chromogenes Substrat tägl. Mo. – Fr. Angabe des applizierten Präparates unbedingt erforderlich	therapeutische Zielbereiche abhängig von Indikation, Präparat und Begleiterkrankungen	Immunologie Proteinchemie	
Endokrinologie Stoffwechsel	Anti-Faktor-IIa-Aktivität (Therapieüberwachung für Thrombin-Inhibitoren)			0320	Citrat-Blut	chromogenes Substrat nur nach Rücksprache (Tel. 4769 oder 4777) Angabe des applizierten Präparates unbedingt erforderlich	therapeutische Zielbereiche abhängig von Indikation, Präparat und Begleiterkrankungen	Endokrinologie Stoffwechsel	
Arzneimittel- spiegel	C1-Inaktivator, funktionell (C1-Inaktivator-Aktivität)			0308	Citrat-Blut	chromogenes Substrat 1x/Woche bzw. sofort bei dringlicher Indikation	70 – 130 %	Arzneimittel- spiegel	
	C1-Inaktivator, immunologisch (C1-Inaktivator-Antigen)			0319	Citrat-Blut	Immun-Turbidimetrie 1x/Woche	18 – 32 mg/dl		
Notfall									Notfall
Blutdepot									Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.	
Gerinnung	Thrombelastogramm (TEG): (ROTEM®-Gerät)		Citrat-Blut	Vollblut-Gerinnselfestigkeit tägl. Mo. – Fr. Probenmaterial nicht stabil asservierbar! sofort in das Institut schicken Etikett Spezielle Gerinnung	siehe Befundbericht	Gerinnung	
	EXTEM®	8201		extrinsische Aktivierung			Hämatologie
	INTEM®	8202		intrinsische Aktivierung			
	FIBTEM®	8203		extrinsische Aktivierung mit Thrombozyten-Hemmung (→ Fibrin-Festigkeit)			
	APTEM®	8204		extrinsische Aktivierung mit Fibrinolyse-Hemmung			
	HEPTEM®	8205		intrinsische Aktivierung mit Heparinase			Endokrinologie Stoffwechsel
EXTEM® + INTEM® + FIBTEM®	8123		siehe oben		Arzneimittel- spiegel		
Arzneimittel- spiegel	Molekulargenetische Untersuchungen						
Notfall	Faktor-V-Leiden-Mutation (1691G → A)	0318	Citrat- oder EDTA-Blut	1x/Woche Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich!	Mutation nicht vorhanden (Genotyp 1691-GG)	Notfall	
	Prothrombin-20210A-Mutation (20210G → A)	0914	Citrat- oder EDTA-Blut	1x/Woche Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich!	Mutation nicht vorhanden (Genotyp 20210-GG)		Blutdepot
Blutdepot							

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material
	3.3 Hämatologie		
	Untersuchungen im Vollblut		
	Ausstrichpräparat	1116	EDTA-Blut
	Erythrozyten	1103	EDTA-Blut
	Erythrozyten, fetale (KLEIHAUER-BETKE-Test)	3016	EDTA-Blut
	Fragmentozyten, quantitativ	3004	EDTA-Blut
	Glucose-6-PDH	1119	EDTA-Blut
	Hämatokrit (Hk)	1105	EDTA-Blut
	Hämoglobin (Hb)	1104	EDTA-Blut
	Hämoglobin-Elektrophorese	1412	EDTA-Blut

Methoden/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
tägl. Mo. – Fr. Ein nach PAPPENHEIM gefärbtes Präparat wird an die Station verschickt	
Impedanzmessung tägl. Mo. – Fr.	m: 4,5 – 6,0 T/l w: 4,1 – 5,4 T/l
EDTA-Röhrchen oder mindestens 2 direkte Ausstriche Voranmeldung erforderlich	
morphologisch tägl. Mo. – Fr.	< 5 ‰
Photometrie 1x/Woche	14,6 – 37,6 U/10 ¹¹ Erys
rechnerisch/Hk-Zentrifuge tägl. Mo. – Fr.	m: 40 – 48 % w: 37 – 43 %
Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: 14 – 18 g/dl w: 12 – 16 g/dl
1x/Woche Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich!	HbA ₀ : > 96,5 % HbA ₂ : < 3,5 % HbF: < 2,0 %

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methoden/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
	3.3 Hämatologie				
	Untersuchungen im Vollblut				
	Ausstrichpräparat	1116	EDTA-Blut	tägl. Mo. – Fr. Ein nach PAPPENHEIM gefärbtes Präparat wird an die Station verschickt	
	Erythrozyten	1103	EDTA-Blut	Impedanzmessung tägl. Mo. – Fr.	m: 4,5 – 6,0 T/l w: 4,1 – 5,4 T/l
	Erythrozyten, fetale (KLEIHAUER-BETKE-Test)	3016	EDTA-Blut	EDTA-Röhrchen oder mindestens 2 direkte Ausstriche Voranmeldung erforderlich	
	Fragmentozyten, quantitativ	3004	EDTA-Blut	morphologisch tägl. Mo. – Fr.	< 5 ‰
	Glucose-6-PDH	1119	EDTA-Blut	Photometrie 1x/Woche	14,6 – 37,6 U/10 ¹¹ Erys
	Hämatokrit (Hk)	1105	EDTA-Blut	rechnerisch/Hk-Zentrifuge tägl. Mo. – Fr.	m: 40 – 48 % w: 37 – 43 %
	Hämoglobin (Hb)	1104	EDTA-Blut	Photometrie tägl. Mo. – Fr.	m: 14 – 18 g/dl w: 12 – 16 g/dl
	Hämoglobin-Elektrophorese	1412	EDTA-Blut	1x/Woche Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich!	HbA ₀ : > 96,5 % HbA ₂ : < 3,5 % HbF: < 2,0 %

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Kleines Blutbild (Leukozyten Erythrozyten Hämoglobin Hämatokrit MCV MCH MCHC RDW-CV Thrombozyten)	7501	EDTA-Blut	siehe Einzelverfahren tägl. Mo. – Fr.	siehe Einzelverfahren Erythrozyten-Indizes: MCV: 82 – 92 fl MCH: 27 – 32 pg MCHC: 32 – 36 g/dl RDW-CV: m: 11,6 – 14,4 % w: 11,7 – 14,4 %	Gerinnung
Hämatologie	Leukozyten	1102	EDTA-Blut	optoelektronisch tägl. Mo. – Fr.	4,0 – 9,0 G/l	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Methämoglobin	1114	Lithium-Heparin- Blut (Blutgas- Monovette)	Spektrophotometrie tägl. Mo. – Fr. Probenmaterial sofort in das Institut schicken	0,0 – 1,5 % der Hämoglobin-Konzentration	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Mononukleose Schnelltest	1312	EDTA-Blut	immunologisch tägl. Mo. – Fr.	negativ	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Morphologische Differenzierung (Differentialblutbild)	7601	EDTA-Blut	optoelektronisch/ morphologisch tägl. Mo. – Fr.	relativ: Stabkernige: 0 – 5 % Segmentkernige: 40 – 70 % Lymphozyten: 25 – 40 % Monozyten: 4 – 10 % Eosinophile: 2 – 4 % Basophile: 0 – 1 %	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Plasmodien	3013	EDTA-Blut	morphologisch nur nach Rücksprache	absolut: Neutrophile: 1,80 – 8,00 G/l Lymphozyten: 1,00 – 3,00 G/l Monozyten: 0,10 – 1,00 G/l Eosinophile: < 0,50 G/l Basophile: < 0,10 G/l	Notfall
Blutdepot	Retikulozyten	4208	EDTA-Blut	optoelektronisch/ morphologisch tägl. Mo. – Fr.	relativ: 5 – 25 ‰ absolut: m: 24,8 – 96,2 G/l w: 19,8 – 80,7 G/l	Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Ret-He (Hb-Äquivalent der Retikulozyten)	4209	EDTA-Blut	rechnerisch tägl. Mo. – Fr.	28 – 35 pg	Gerinnung
Hämatologie	RPI (Retikulozytenproduktionsindex)	4208	EDTA-Blut	rechnerisch (immer bei Retikulozyten-Bestimmung) tägl. Mo. – Fr.	> 2,0 bei Anämie	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Thrombozyten Thrombozyten (im Citratblut) (nur bei V. a. EDTA-bedingte Pseudothrombozytopenie)	1307 0305	EDTA-Blut Citrat-Blut	Impedanzmessung/ optoelektronisch/ Kammerzählung tägl. Mo. – Fr. Impedanzmessung/ optoelektronisch/ Kammerzählung tägl. Mo. – Fr.	150 – 450 G/l 150 – 450 G/l	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Unreife Thrombozyten	1319	EDTA-Blut	optoelektronisch tägl. Mo. – Fr.	1,1 – 6,1 %	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Bes. unreife Thrombozyten	1320	EDTA-Blut	optoelektronisch tägl. Mo. – Fr. nur für Studienzwecke		Arzneimittel- spiegel
Notfall	Zelluläre Immunphänotypisierung			Etikett Durchflusszytometrie		Notfall
Blutdepot	Bronchoalveoläre Lavage (BAL)	3708	s. Hinweise	20 ml BAL in 2 großen EDTA-Röhr- chen Probenmaterial sofort in das Insti- tut schicken (Rohrpostversand unzulässig!) Gesamtvolumen der wiedergewonnenen Lavage- Flüssigkeit angeben Voranmeldung erforderlich	siehe Befundbericht	Blutdepot

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.
<hr/>							
					Lymphozyten-Subpopulationen (Zellulärer Immunstatus) (CD3, CD4, CD8, CD16/56, CD19, CD45)	Leukämie- und Lymphomdiagnostik	HLA-B27
				Lymphozyten-Subpopulationen (erweiterter B-Zell-Ansatz) (zusätzlich zu VNR 1416: CD20)	1416 s. Hinweise	3707 s. Hinweise	1415 EDTA-Blut
				Lymphozyten-Subpopulationen (erweiterter T-Zell-Ansatz) (zusätzlich zu VNR 1416: CD25, HLA-DR)	1417 s. Hinweise		
					1418 s. Hinweise		
<hr/>							

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.
<hr/>							
					mind. 2,5 ml EDTA-Blut Voranmeldung erforderlich	peripheres Blut: mind. 5 ml EDTA-Blut (2 Röhrchen) Sondermaterial: mind. 10 ml im EDTA-Röhrchen Voranmeldung erforderlich	Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich! Voranmeldung erforderlich
					mind. 2,5 ml EDTA-Blut Voranmeldung erforderlich	siehe Befundbericht	siehe Befundbericht
					mind. 2,5 ml EDTA-Blut Voranmeldung erforderlich	siehe Befundbericht	siehe Befundbericht
					mind. 2,5 ml EDTA-Blut Voranmeldung erforderlich	siehe Befundbericht	siehe Befundbericht
<hr/>							

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material		Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.	
Gerinnung	3.4 Immunologie und Proteinchemie							Gerinnung
Hämатologie	α_1 -Antitrypsin	3202	Serum		Nephelometrie 2-3x/Woche	90 – 200 mg/dl	Hämатologie	
Hämатologie	α_1 -Fetoprotein (AFP) (onkologische Fragestellungen)	3401	Serum		TRACE, Brahms 2x/Woche	< 6 ng/ml Graubereich: < 13,1 ng/ml	Hämатologie	
Hämатologie	α_1 -Glykoprotein, saures (Orosomucoid)	3308	Serum		Nephelometrie bei Bedarf	50 – 120 mg/dl	Hämатologie	
Immunologie Proteinchemie	Ak gegen Acetylcholinrezeptoren (anti-AChR)	6002	Serum		RIA bei Bedarf	< 0,25 nmol/l Graubereich: < 0,40 nmol/l	Immunologie Proteinchemie	
Immunologie Proteinchemie	Ak gegen Aquaporin 4 (AQP4)	3118	Serum		IIF 2x/Woche	< 1:10	Immunologie Proteinchemie	
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen Basalmembran (Niere)	6003	Serum		ELISA 2-3x/Woche	< 20 U/ml	Endokrinologie Stoffwechsel	
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen β_2-Glykoprotein I (IgG- und IgM-Fraktion) (anti- β_2 -GP I)	0417	Serum		ELISA 2-3x/Woche	IgG: < 5 U/ml (5 – 8 U/ml grenzwertig) IgM: < 5 U/ml (5 – 8 U/ml grenzwertig)	Endokrinologie Stoffwechsel	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen Cardiolipin (IgG- und IgM-Fraktion)	6004	Serum		ELISA 2-3x/Woche	IgG: < 10 U/ml IgM: < 7 U/ml	Arzneimittel- spiegel	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen cyclisches citrulliniertes Peptid (anti-CCP)	6009	Serum		ECLIA 1x/Woche	< 17 U/ml	Arzneimittel- spiegel	
Notfall	Ak gegen deamidierte Gliadinpeptide (IgA-Fraktion)	0713	Serum		ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Notfall	
Notfall	Ak gegen deamidierte Gliadinpeptide (IgG-Fraktion)	0712	Serum		ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Notfall	
Blutdepot								Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Ak gegen DFS70	3217	Serum	Immunoblot 1x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANA mit homogenem Fluoreszenzmuster	nicht nachweisbar	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Ak gegen Doppelstrang-DNA (anti-dsDNS)	6001	Serum	RIA 1x/Woche	< 7 IE/ml	Gerinnung
Hämatologie	Ak gegen Gangliosid GD1b (IgG- und IgM-Fraktion)	3212	Serum	Immunoblot 1x/Woche	nicht nachweisbar	Hämatologie
	Ak gegen Gangliosid GM1 (IgG- und IgM-Fraktion)	3211	Serum	Immunoblot 1x/Woche	nicht nachweisbar	
Immunologie Proteinchemie	Ak gegen Gangliosid GQ1b (IgG- und IgM-Fraktion)	3213	Serum	Immunoblot 1x/Woche	nicht nachweisbar	Immunologie Proteinchemie
	Ak gegen Gewebs-Transglutaminase (IgA- und IgG-Fraktion)	0714	Serum	ELISA 2-3x/Woche	IgA: < 10 U/ml IgG: < 10 U/ml	
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen Glutamat-Rezeptoren Typ NMDA (IgG-Fraktion)	3119	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:10	Endokrinologie Stoffwechsel
	Ak gegen gp210	6127	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	
Arzneimittelspiegel	Ak gegen Histone	6115	Serum	Immunoblot 1x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANA mit homogenem Fluoreszenzmuster	nicht nachweisbar	Arzneimittelspiegel
Notfall	Ak gegen Intrinsic Factor (IF)	6128	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 6 U/ml	Notfall
	Ak gegen Kerne (ANA)	6008	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100 Ausschluss Autoimmunhepatitis: < 1:60	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Ak gegen Kerne (Differenzierung) (RNP-70, RNP-Sm, Sm, SS-A 60, SS-A 52, SS-B (La), Scl-70, Centromer-B, Jo-1)	6101	Serum	ELISA 2-3x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANA	siehe Befundbericht	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Ak gegen Lactoferrin	6124	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Gerinnung
Hämatologie	Ak gegen lösliches Leberantigen (SLA/LP)	6112	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Hämatologie
	Ak gegen Leber-Niere-Mikrosomen (LKM)	6010	Serum	IIF, ggf. LKM1 ELISA 2x/Woche	< 1:100	
Immunologie Proteinchemie	Ak gegen Leber-Niere-Mikrosomen vom Typ 1 (LKM-1)	6125	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Immunologie Proteinchemie
	Ak gegen Mitochondrien (AMA) (ggf. mit weiterer Differenzierung)	6102	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100	
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen Muskulatur, glatte (SMA)	6103	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100	Endokrinologie Stoffwechsel
	Ak gegen Muskulatur, Herz	6104	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen Muskulatur, quergestreifte	6105	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100	Arzneimittel- spiegel
	Ak gegen Myelin (peripherer Nerv)	6120	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:100	
Notfall	Ak gegen Myelin-assoziiertes Glykoprotein (MAG)	6119	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:10	Notfall
	Ak gegen Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein (MOG)	3127	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:10	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Ak gegen Myeloperoxidase (ANCA-MPO)	6109	Serum	ELISA 2-3x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANCA	< 5 U/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Ak gegen neuronale Antigene (ANNA) (Hu, Yo, Ri)	6117	Serum	IIF, ggf. Bestätigung durch Immuno- blot 2x/Woche	< 1:10	Gerinnung
Hämatologie	Ak gegen neutrophile zytoplasmatische Antigene (ANCA) (ggf. weitere Differenzierung)	6203	Serum	IIF, ggf. zusätzlich ELISA 2x/Woche	< 1:10	Hämatologie
	Ak gegen Nukleosome	3215	Serum	Immunoblot 1x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANA mit homogenem Fluoreszenzmuster	nicht nachweisbar	
Immunologie Proteinchemie	Ak gegen Parietalzellen	6106	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen Phospholipase A₂-Rezeptor (PLA2R)	3122	Serum	IIF 2x/Woche	< 1:10	Endokrinologie Stoffwechsel
	Ak gegen Proteinase 3 (ANCA-PR3)	6110	Serum	ELISA 2-3x/Woche Folgeuntersuchung nach positivem Nachweis von ANCA	< 10 U/ml	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen SS-A 52	6021	Serum	ELISA 2-3x/Woche	≤ 25 U/ml	Arzneimittel- spiegel
	Ak gegen SS-A 60	6020	Serum	ELISA 2-3x/Woche	≤ 25 U/ml	
Notfall	Ak gegen SS-B	6015	Serum	ELISA 2-3x/Woche	≤ 25 U/ml	Notfall
Blutdepot	Ak gegen Sp100	6126	Serum	ELISA 2-3x/Woche	< 10 U/ml	Blutdepot
		88				
					89	

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Carbohydrate-deficient Transferrin (CDT)	4202	Serum	Nephelometrie 2-3x/Woche	< 2,5 % CDT	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Carcinoembryonales Antigen (CEA)	3402	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr.	≤ 4 ng/ml	Gerinnung
	Chromogranin A (CGA)	3409	Serum	TRACE, Brahms 2x/Woche	< 84,7 ng/ml	
Hämatologie	Cystatin C	3112	Serum	Protonenpumpen-Hemmer 14 Tage vor Blutabnahme absetzen! Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	m: 20-29 J: 0,60 – 1,03 mg/l 30-39 J: 0,64 – 1,12 mg/l 40-49 J: 0,68 – 1,22 mg/l 50-59 J: 0,72 – 1,32 mg/l 60-69 J: 0,77 – 1,42 mg/l > 70 J: 0,82 – 1,53 mg/l w: 23-29 J: 0,57 – 0,90 mg/l 30-39 J: 0,59 – 0,98 mg/l 40-49 J: 0,62 – 1,07 mg/l 50-59 J: 0,64 – 1,17 mg/l 60-69 J: 0,66 – 1,26 mg/l 70-80 J: 0,68 – 1,36 mg/l	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel						Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Abschätzung der GFR über Cystatin C (CKD-EPI)	3115	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Cystatin C		Arzneimittel- spiegel
	Hämopexin	3105	Serum	Nephelometrie 2-3x/Woche	50 – 115 mg/dl	
Notfall	hCG (+ hCG-β) (Humanes Choriongonadotropin, beta-hCG) (onkologische Fragestellungen)	5306	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr.	m/w: < 2 mIU/ml Postmenopause: < 10 mIU/ml	Notfall
	Immunglobulin E (IgE gesamt)	3106	Serum	Nephelometrie 2-3x/Woche	1 – 6 J: 2 – 40 kU/l 7 – 11 J: 15 – 45 kU/l ≥ 12 J: 25 – 100 kU/l	
Blutdepot						Blutdepot
		92				93

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Immunglobulin G, Subklassen	7406	Serum	Nephelometrie 1x/Woche	IgG1: 300 – 1000 mg/dl IgG2: 150 – 500 mg/dl IgG3: 20 – 110 mg/dl IgG4: 10 – 140 mg/dl Referenzwerte im Kindesalter s. Befundbericht!	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Immunglobulin, monoklonales	3305	Serum	Immundefixation 2-3x/Woche	nicht nachweisbar	Gerinnung
Hämatologie	Kryofibrinogen	6209	Citrat-Blut (3 Röhrchen)	Mo. – Mi. von 9 bis 11 Uhr Vollblut warm (37 °C) in das Institut schicken Voranmeldung erforderlich	nicht nachweisbar	Hämatologie
	Kryoglobuline	6208	Serum (2 Röhrchen)	Mo. – Mi. von 9 bis 11 Uhr Vollblut warm (37 °C) in das Institut schicken Voranmeldung erforderlich	nicht nachweisbar	
Immunologie Proteinchemie	Leichtketten, freie kappa (quantitative Bestimmung)	3511	Serum	Turbidimetrie 2x/Woche	3,30 – 19,40 mg/l	Immunologie Proteinchemie
	Leichtketten, freie lambda (quantitative Bestimmung)	3512	Serum	Turbidimetrie 2x/Woche	5,71 – 26,30 mg/l	
Endokrinologie Stoffwechsel	Myoglobin	1112	Serum	Nephelometrie 2-3x/Woche	< 62 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Neuronenspezifische Enolase (NSE)	3501	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr. Hämolyse vermeiden Probenmaterial sofort in das Institut schicken	≤ 16 ng/ml	Arzneimittelspiegel
	Präalbumin	3306	Serum	Nephelometrie bei Bedarf	10 – 40 mg/dl	
Notfall	Prostata-spezifisches Antigen (PSA)	3502	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr. Blutabnahme vor rektalen Untersuchungen	m: < 40 J: < 1,4 ng/ml 40 – 49 J: < 2,0 ng/ml 50 – 59 J: < 3,1 ng/ml 60 – 69 J: < 4,1 ng/ml ≥ 70 J: < 4,4 ng/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Prostata-spezifisches Antigen, freies (freies PSA)	4805	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr. zusätzlich PSA beantragen Blutabnahme vor rektalen Untersuchungen	Anteil des freien PSA an der PSA-Serumkonzentration als Anhaltspunkt bei PSA gesamt 4–10 ng/ml: < 10 % Hinweis auf Prostata-Ca > 25 % Hinweis auf eine benigne Ursache der PSA-Erhöhung	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie	Rheumafaktor	3307	Serum	Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr.	< 14 IU/ml	Hämatologie
	S-100B	3114	Serum	ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr.	< 100 pg/ml	
Immunologie Proteinchemie	Serum-Amyloid A (SAA)	3209	Serum	Nephelometrie 2-3x/Woche	≤ 6,4 mg/l	Immunologie Proteinchemie
	Squamous Cell Carcinoma Antigen (SCC)	3503	Serum	TRACE, Brahms 2x/Woche	< 1,9 ng/ml	
Endokrinologie Stoffwechsel	Transferrin-Rezeptor, löslicher (sTFR)	3113	Serum	Nephelometrie bei Bedarf	0,83 – 1,76 mg/l	Endokrinologie Stoffwechsel
Untersuchungen im Urin (U)						
Arzneimittel-spiegel	Albumin , sensitiver Nachweis im Urin (Mikroalbuminurie; siehe auch Proteinurie-Diagnostik)	3601	Urin (8,5 ml)	Nephelometrie 2-3x/Woche 2. Morgenurin oder 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3), 8,5 ml Aliquot	< 20 mg/g Krea	Arzneimittel-spiegel
Notfall	α₁-Mikroglobulin (im Urin; siehe auch Proteinurie-Diagnostik)	3602	Urin (8,5 ml)	Nephelometrie 2-3x/Woche 2. Morgenurin oder 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3), 8,5 ml Aliquot	< 14 mg/g Krea	Notfall
Blutdepot	Eiweiß, gesamt (im Urin)	3104	Urin (8,5 ml)	Photometrie tägl. Mo. – Fr. 2. Morgenurin, 8,5 ml Aliquot	< 150 mg/g Krea	Blutdepot
		96				97

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte		
Serumchemie Urin und Sondermat.	Ethylglucuronid	0770	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche	< 100 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.	
Gerinnung	Immunglobulin, monoklonales	3604	Urin (8,5 ml)	Immundefixation 2-3x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3) 8,5 ml Aliquot	nicht nachweisbar	Gerinnung	
Hämatologie	Leichtketten, gebundene und freie (im Urin) (quantitative Bestimmung)	3612	Urin (8,5 ml)	Nephelometrie 2-3x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3) 8,5 ml Aliquot	nicht nachweisbar	Hämatologie	
Immunologie Proteinchemie	Myoglobin (im Urin)	1911	Urin (8,5 ml)	Nephelometrie 2-3x/Woche	nicht nachweisbar	Immunologie Proteinchemie	
Immunologie Proteinchemie	Proteinurie-Diagnostik (Markerproteinbestimmungen: Gesamteiweiß, Albumin, α_1 -Mikroglobulin, IgG, β -NAG und α_2 -Makroglobulin im Urin)	7308	Urin (8,5 ml)	Nephelometrie 2-3x/Woche 2. Morgenurin oder 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe 1.2.3) 8,5 ml Aliquot	Albumin: < 20 mg/g Krea α_1 -Mikrogl.: < 14 mg/g Krea IgG: < 10 mg/g Krea β -NAG: < 10 U/g Krea α_2 -Makrogl.: < 5 mg/g Krea	Immunologie Proteinchemie	
Endokrinologie Stoffwechsel	Untersuchungen im Liquor (L)						Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen Aquaporin 4 (AQP4, im Liquor)	3120	Liquor	IIF 2x/Woche	nicht nachweisbar	Arzneimittel- spiegel	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen Glutamat-Rezeptoren Typ NMDA (IgG-Fraktion, im Liquor)	3121	Liquor	IIF 2x/Woche	nicht nachweisbar	Arzneimittel- spiegel	
Arzneimittel- spiegel	Ak gegen Myelin-Oligodendro- zyten-Glykoprotein (MOG, im Liquor)	3129	Liquor	IIF 2x/Woche	nicht nachweisbar	Arzneimittel- spiegel	
Notfall	Ak gegen neuronale Antigene (ANNA, Hu, Yo, Ri, im Liquor)	6118	Liquor	IIF ggf. Bestätigung durch Immunoblot 2x/Woche	nicht nachweisbar	Notfall	
Blutdepot							Blutdepot
	98			99			

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material
	Gerinnung	Immunologische Liquordiagnostik (Bestimmung von Albumin und IgG; falls indiziert IgA und IgM)	3704
Untersuchungen im Sondermaterial (SM)			
Hämatologie	α₁-Fetoprotein (AFP, im Sondermaterial) (auch zur Pränatal- diagnostik)	3801	Sondermaterial
Immunologie Proteinchemie	β-trace-Protein (im Sondermaterial, nur zur Liquorrhoe-Diagnostik)	3111	Sondermaterial + Serum
	CA 125 (im Sondermaterial)	3804	Sondermaterial
	CA 15-3 (im Sondermaterial)	3805	Sondermaterial
Endokrinologie Stoffwechsel	CA 19-9 (im Sondermaterial)	3807	Sondermaterial
	CA 72-4 (im Sondermaterial)	3808	Sondermaterial
Arzneimittel- spiegel	Carcinoembryonales Antigen (CEA, im Sondermaterial)	3802	Sondermaterial
	hCG (+ hCG-β) (Humanes Choriongonadotropin, beta-hCG, im Sondermaterial) (onkologische Fragestellungen)	3901	Sondermaterial
Notfall	Neuronenspezifische Enolase (NSE, im Sondermaterial)	3902	Sondermaterial
Blutdepot	Prostata-spezifisches Antigen (PSA, im Sondermaterial)	3903	Sondermaterial
	100		

Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
Nephelometrie bei Bedarf zusätzlich Einsendung von Serum erforderlich	siehe Sonderbefund
TRACE, Brahms 2x/Woche Fragestellung mitteilen!	siehe Sonderbefund
Nephelometrie tägl. Mo. – Fr. zusätzlich Einsendung von Serum erforderlich	negativ
ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr.	
ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr. Probenmaterial sofort in das Institut schicken	
ECLIA, Roche tägl. Mo. – Fr.	
101	

Serumchemie Urin und Sondermat.	Gerinnung	Hämatologie	Immunologie Proteinchemie	Endokrinologie Stoffwechsel	Arzneimittel- spiegel	Notfall	Blutdepot
------------------------------------	-----------	-------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------	-----------

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial
	Untersuchungen im Stuhl		
Gerinnung	Hämoglobin (im Stuhl, immunologisch, iFOBT)	3916	Stuhl, s. Hinweise
Hämatologie	Molekulargenetische Untersuchungen		
Immunologie Proteinchemie	Hämochromatose Mutationen (HFE-Genotypisierung) (282C → Y) (63H → D)	3412	EDTA- oder Citrat-Blut
Endokrinologie Stoffwechsel			
Arzneimittel- spiegel			
Notfall			
Blutdepot			
102			

Methode/Häufigkeit/Hinweise		Richtwerte	
Turbidimetrie tägl. Mo. – Fr. spezielles Probennahmesystem (im Institut erhältlich)		< 10 µg/g Stuhl	
Schriftliche Einwilligungs- erklärung des Patienten erforderlich!		Mutationen nicht vorhanden (Genotyp 282-CC und Genotyp 63-HH)	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial
	Untersuchungen im Stuhl		
Gerinnung	Hämoglobin (im Stuhl, immunologisch, iFOBT)	3916	Stuhl, s. Hinweise
Hämatologie	Molekulargenetische Untersuchungen		
Immunologie Proteinchemie	Hämochromatose Mutationen (HFE-Genotypisierung) (282C → Y) (63H → D)	3412	EDTA- oder Citrat-Blut
Endokrinologie Stoffwechsel			
Arzneimittel- spiegel			
Notfall			
Blutdepot			
103			

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material
3.5 Endokrinologie und Stoffwechsel			
Gerinnung	ACTH	5801	EDTA-Blut
Hämatologie	ACTH-Kurztest (Bestimmung von <u>Cortisol</u>)	7002	Serum
Immunologie Proteinchemie	ACTH-Kurztest (Bestimmung von <u>17α-OH Progesteron</u> , nur zur Diagnostik des AGS)	7004	Serum
Endokrinologie Stoffwechsel	Ak gegen Schilddrüse-Peroxidase (TPO-Ak, MAK)	6108	Serum
	Ak gegen Thyreoglobulin (hTG-Ak, TAK)	6201	Serum
	Ak gegen TSH-Rezeptor (TRAK)	6205	Serum
Arzneimittel- spiegel	Aldosteron	5105	Serum
Notfall	Aldosteron/Renin-Ratio (ARR) (nur bei Verdacht auf primäre Störung des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems, z.B. CONN-Syndrom, BARTTER- Syndrom, prim. Reninismus, siehe Abschnitt 5.1)	5601	EDTA-Blut + Serum
Blutdepot			

Methoden/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
CLIA 1x/Woche sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	4,7 – 48,8 pg/ml
ECLIA 2-3x/Woche 1. Blutabnahme 8 Uhr; 1 Amp. Synacthen® (0,25 mg) i.v. 2. Blutabnahme 60 min p.i.	Anstieg der Cortisol-Konzentration auf mehr als das Doppelte des Ausgangswertes
LCMS bei Bedarf 1. Blutabnahme 8 Uhr; 1 Amp. Synacthen® (0,25 mg) i.v. 2. Blutabnahme 60 min p.i.	w, prämenopausal, frühfollikulär: 0 min: 0,5 – 1,9 ng/ml 60 min: 1,9 – 4,1 ng/ml
ECLIA tägl. Mo. – Fr.	< 34 IU/ml
ECLIA tägl. Mo. – Fr.	< 115 IU/ml
ECLIA tägl. Mo. – Fr.	< 1,75 IU/l
CLIA 1x/Woche	liegend: 20 – 260 pg/ml stehend: 26 – 445 pg/ml
IRMA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken, Etikett Spezialabnahmen zusätzlich Einsendung von Serum erforderlich Durchführung des Tests siehe Seite 208	Aldosteron-Renin-Ratio (ARR): bei Gesunden: < 12 auch bei Aldosteronwerten > 200 pg/ml kann durch diesen Grenzwert ein M. CONN ausgeschlossen werden

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondernmat.	Androstendion	5108	Serum	LCMS bei Bedarf	Angaben in ng/ml: m: 1 – 6 T: 0,2 – 1,11 7 – 28 T: 0,25 – 1,6 1 – 12 M: 0,06 – 0,9 1 – 4 J: 0,06 – 0,35 ≥ 18 J: 0,5 – 2,5 w: 1 – 6 T: 0,25– 0,95 7 – 28 T: 0,09 – 0,9 1 – 12 M: 0,06 – 1,45 1 – 4 J: 0,06 – 0,45 ≥ 18 J: 0,5 – 2,5	Serumchemie Urin und Sondernmat.
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie						Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel						Endokrinologie Stoffwechsel
Anti-Müller-Hormon (AMH)	5315	Serum	ECLIA bei Bedarf	siehe Befundbericht	Immunologie Proteinchemie	
C-Peptid	5202	Serum	CLIA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken Nüchternblutabnahme	0,9 – 6,9 ng/ml	Immunologie Proteinchemie	
Calcitonin (hCT)	5201	Serum	CLIA 1x/Woche Nüchternblutabnahme Protonenpumpen-Hemmer 5 Tage vorher absetzen! sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	< 10 pg/ml	Endokrinologie Stoffwechsel	
Arzneimittel- spiegel	Catecholamine (im Plasma)	7007	EDTA-Blut	HPLC bei Bedarf nur in Spezialfällen indiziert sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken Patientenvorbereitung analog Bestimmung im 24-h-Urin beachten (siehe Seite 10)!	Adrenalin: 50 – 100 pg/ml Noradrenalin: < 400 pg/ml	Arzneimittel- spiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Catecholamine (im Urin)	7006	Urin (8,5 ml)	HPLC 1x/Woche Folgeuntersuchung nach Metanephrinen im Urin Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	Adrenalin: < 20 µg/24 h Noradrenalin: 23 – 100 µg/24 h	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Citrat (im Urin)	5711	Urin (8,5 ml)	Spektrophotometrie bei Bedarf 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot	> 2,5 mmol/24 h	Gerinnung
Hämatologie	Clonidin-Hemmtest (Bestimmung von Catecholaminen im Plasma, nur bei V.a. Phäochromozytom)	4120	EDTA-Blut	HPLC bei Bedarf nur in Spezialfällen indiziert, sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken Patient sitzt 1 h aufrecht 1. Blutabnahme und Gabe von 0,3 mg Clonidin p.o. 2. Blutabnahme nach 4 h	bei normotensiven Personen und Patienten mit essentieller Hypertonie: Abfall der Plasmacatecholamin- konzentration (A + NA) auf insgesamt < 500 pg/ml 4 h nach Clonidin-Gabe	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Clonidin-Hemmtest (Bestimmung von Metanephrinen im Plasma, nur bei V.a. Phäochromozytom)	4125	EDTA-Blut	LCMS 1x/Woche nur in Spezialfällen indiziert, sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken Procedere s. o.	siehe Befundbericht	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Cortisol, basal	5203	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. Blutabnahme zwischen 8 und 9 Uhr morgens	10 – 25 µg/dl	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Cortisol, freies (im Urin)	5204	Urin (8,5 ml)	ECLIA bei Bedarf 24-h-Urin, 8,5 ml Aliquot	50 – 150 µg/24 h	Arzneimittel- spiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Cortisol im Speichel	5209	Speichel (Salivette® Cortisol)	ECLIA 2-3x/Woche 30 Minuten vor Entnahme des Speichels nicht essen, trinken oder Zähne putzen. Salivette® Cortisol verwenden: Watterolle entnehmen, 60 Sekunden im Mund behalten, zurück in das Einhängegefäß geben.	6 – 10 Uhr < 0,74 µg/dl 16 – 20 Uhr < 0,25 µg/dl Mitternacht ± 30 min < 0,27 µg/dl	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie	Cortisol-Tagesprofil	7101	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. Blutabnahmen 8, 14, 19, 23 Uhr	Abfall der Cortisol-Konzentration bis 23 Uhr auf weniger als die Hälfte des 8-Uhr-Wertes	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	CRF-Test (Corticotropin-Releasing Factor Funktionstest, Bestimmung von ACTH, auch im Rahmen des kombinierten Hypophysenfunktionstests, siehe 5.3)	7112	EDTA-Blut	CLIA 1x/Woche sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken, Etikett Spezialabnahmen Procedere s. u.	maximaler Anstieg der ACTH-Konzentration 45 – 60 min nach hCRF-Injektion auf mehr als das Doppelte	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	CRF-Test (Corticotropin-Releasing Factor Funktionstest, Bestimmung von Cortisol, auch im Rahmen des kombinierten Hypophysenfunktionstests, siehe 5.3)	7102	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. 1. Blutabnahme (Vorwert) -15 min 2. Blutabnahme (Vorwert) 0 min 100 µg hCRF i.v. weitere Blutabnahmen 30, 60, 90, 120 min p. i.	maximaler Anstieg der Cortisol-Konzentration 45 – 60 min nach hCRF-Injektion um durchschnittlich 5 – 15 µg/dl	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Dehydroepiandrosteronsulfat (DHEA-S)	5205	Serum	ECLIA 1x/Woche	siehe Befundbericht	Arzneimittel- spiegel
Arzneimittel- spiegel	δ-Aminolaevulinsäure (im Urin)	5106	Urin (8,5 ml)	Spektrophotometrie 1x/Woche 24-h-Urin, kühl sammeln, Lichtschutz! 8,5 ml Aliquot	< 5,3 mg/24 h	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Dexamethason-Hemmtest (niedrig dosiert – Bestimmung von Cortisol)	7104	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. 1. Tag: 1. Blutabnahme 8 Uhr; 1 mg Dexamethason p.o. um 23 Uhr 2. Tag: 2. Blutabnahme 8 Uhr	Abfall der Cortisol-Konzentration auf < 1,8 µg/dl	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Dexamethason-Hemmtest (hoch dosiert – Bestimmung von <u>Cortisol</u>)	7105	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. 1. Tag: 1. Blutabnahme 8 Uhr; 8 mg Demamethason p.o. um 23 Uhr 2. Tag: 2. Blutabnahme 8 Uhr	Zur Unterscheidung zentrales Cushing-Syndrom und ektopes ACTH-Syndrom: beim zentralen Cushing-Syndrom fällt die Cortisol-Konzentration auf weniger als die Hälfte des Ausgangswertes	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Dexamethason-Hemmtest (Kurztest – Bestimmung von <u>DHEA-S</u> und <u>Testosteron</u> , nur bei Verdacht auf Hyperandrogenismus der Frau)	7107	Serum	ECLIA 1x/Woche 1. Tag: 1. Blutabnahme 8 Uhr; 1 mg Dexamethason p.o. um 23 Uhr 2. Tag: 2. Blutabnahme 8 Uhr	Abfall der Steroid- Konzentrationen auf weniger als die Hälfte der Ausgangswerte	Gerinnung
Hämatologie	Dopamin (im Plasma) (nur zur Neuroblastomdiagnostik)	5207	EDTA-Blut	HPLC bei Bedarf Folgeuntersuchung nach Bestimmung von Dopamin im Urin sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	30 – 85 pg/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Dopamin (im Urin)	5206	Urin (8,5 ml)	HPLC bei Bedarf 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	190 – 450 µg/24 h	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Erythropoietin (EPO)	3714	Serum	CLIA 1x/Woche	5,4 – 31 mIU/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Folat (Folsäure)	5302	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	3,9 – 26,8 ng/ml	Arzneimittelspiegel
Notfall	Follitropin (FSH, Follikel-stimulierendes Hormon)	5301	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	m: 1 – 10 IU/ml w: prä- und postovulatorisch: 1,5 – 8,5 IU/ml Ovulationspeak: 8 – 20 IU/ml Postmenopause: 30 – 100 IU/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Freier Androgen-Index (FAI) (nur zur Diagnostik einer Hyperandrogenämie bei der Frau)	5208	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Testosteron und SHBG	w: < 6 %	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Freies hCG-β (freies humanes Choriongonadotropin) (nur zum 1. Trimester-Screening)	4012	Serum	TRACE bei Bedarf gleichzeitig PAPP-A beantragen	1. Trimester-Screening	Gerinnung
Hämatologie	Glucosesuppressionstest (Bestimmung von <u>hGH</u>)	7108	Serum	CLIA 1x/Woche 1. Blutabnahme (Vorwert) -15 min 2. Blutabnahme (Vorwert) 0 min; 100 g Glucose p.o. weitere Blutabnahmen 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 min	Suppression der hGH-Konzentration unter 1 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	GRF-Test (Growth-Hormone-Releasing Factor Funktionstest, Bestimmung von hGH; auch im Rahmen des kombinierten Hypophysen-Funktionstests, siehe Abschnitt 5.3)	7201	Serum	CLIA 1x/Woche 1. Blutabnahme (Vorwert) -15 min 2. Blutabnahme (Vorwert) 0 min; 50 µg hGRF i.v. weitere Blutabnahmen 30, 60, 90, 120 min p.i.	maximaler Anstieg der hGH-Konzentration 30 – 60 min nach hGRF-Injektion um durchschnittlich mehr als 20 ng/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Harnsteinanalytik	5714	Harnstein	FTIR 1x/Woche Harnsteine von Blut und Gewebe befreien		Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	hCG (+ hCG-β) (Humanes Choriongonadotropin, beta-hCG, Verlaufskontrolle der Gravidität)	5306	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	Prämenopause: < 2 mIU/ml Postmenopause: < 10 mIU/ml unauffälliger Schwangerschaftsverlauf: siehe 5.3	Arzneimittelspiegel
Notfall	holo-Transcobalamin (hTC)	5712	Serum	ELISA 1x/Woche	37,5 – 188 pmol/l	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngroßen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Homocystein	4203	EDTA-Blut	Enzyme-Cycling-Assay tägl. Mo. – Fr. sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	< 12 µmol/l	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Homovanillinsäure (HVA, im Urin) (nur zur Neuroblastomdiagnostik)	5307	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	3 – 8 mg/24 h	Gerinnung
Hämatologie	Hungerversuch (Bestimmung von C-Peptid) (nur zur Abklärung eines organischen Hyperinsulinismus)	5313	Serum	CLIA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Insti- tut schicken Patient fastet unter stationärer Überwachung 72 h. Bei Hypoglykämie Blutabnahme zur C-Peptidbestimmung, Angabe der Uhrzeit und der Blutglucosekonzentration erforderlich	Die kapilläre Glucosekonzentra- tion fällt nicht unter 45 mg/dl, die C-Peptid-Konzentration fällt während der Fastenperiode auf < 0,6 ng/ml.	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Hungerversuch (Bestimmung von <u>Insulin</u>) (nur zur Abklärung eines organischen Hyperinsulinismus)	5308	Serum	CLIA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Insti- tut schicken Patient fastet unter stationärer Überwachung 72 h. Bei Hypoglykämie Blutabnahme zur Insulinbestimmung, Angabe der Uhrzeit und der Blutglucosekonzentration erforderlich	Die kapilläre Glucose- konzentration fällt nicht unter 45 mg/dl, dabei sind die Insulinwerte auf < 10 µIU/ml erniedrigt. Das Verhältnis des Nüchtern-Insulinspiegels in µIU/ml zur kapillären Glucose in mg/dl ist < 0,3.	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel						Arzneimittel- spiegel
Notfall	5-Hydroxyindolessigsäure (5-HIES, im Urin)	5401	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	1,0 – 10 mg/24 h	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial
Serumchemie Urin und Sondermat.	Insulin-like Growth Factor 1 (IGF 1, Somatomedin C, Sm C)	5605	Serum
Gerinnung	IGF-BP3 (IGF 1-Bindungsprotein 3)	4108	Serum
Hämатologie	Insulin	5402	Serum
Immunologie Proteinchemie	Insulinhypoglykämietest (Bestimmung von <u>Cortisol</u>)	7202	Serum
Endokrinologie Stoffwechsel	Insulinhypoglykämietest (Bestimmung von <u>hGH</u>)	7203	Serum
Arzneimittel- spiegel			
Notfall			
Blutdepot			

Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
CLIA bei Bedarf	siehe Befundbericht
ECLIA bei Bedarf	siehe Befundbericht
CLIA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Insti- tut schicken Nüchternblutabnahme Angabe der Blutglucose- konzentration zum Zeitpunkt der Serumabnahme erforderlich	6 – 35 µIU/ml
ECLIA 2-3x/Woche 1. Blutabnahme (Vorwert) – 15 min 2. Blutabnahme (Vorwert) 0 min; 0,15 IE Insulin/kg KG s.c. weitere Blutabnahmen 30, 60, 90, 120 min p.i. gleichzeitig Glucose- bestimmungen veranlassen	maximaler Anstieg der Cortisol-Konzentration 30 – 90 min nach Insulin- injektion um durchschnittlich 5 – 20 µg/dl
CLIA 1x/Woche 1. Blutabnahme (Vorwert) – 15 min 2. Blutabnahme (Vorwert) 0 min; 0,15 IE Insulin/kg KG s.c. weitere Blutabnahmen 30, 60, 90, 120 min p.i. gleichzeitig Glucose- bestimmungen veranlassen	bei Abfall der Blutglucosekonzentration auf < 50 mg/dl steigt die hGH-Konzentration auf ca. das 5-fache des Ausgangswertes mit einem Maximum nach ca. 60 min

Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung
Hämатologie
Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel
Notfall
Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Insulin-Sensitivitätsindex (HOMA)	5316	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Insulin und Glucose Probenmaterial sofort in das Institut schicken Angabe der Blutglucosekonzentration zum Zeitpunkt der Serumabnahme erforderlich	siehe Befundbericht	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie	Kalzium-Stimulationstest (Bestimmung von <u>Calcitonin</u>) (nur zur Diagnostik eines C-Zell-Karzinoms)	7209	Serum	CLIA 1x/Woche 1. Blutabnahme (Vorwert) 2,5 mg/kg KG Kalzium (als Kalziumgluconat 10%) i.v. 10 ml/min weitere Blutentnahmen 1,2 und 5 min p.i. sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	Anstieg des Calcitonins bis m: 95 pg/ml w: 90 pg/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Kollagen-Crosslinks (im Urin) (Pyridinolin (PYD), und Deoxypyridinolin (DPD)) (nur zur Diagnostik von Knochenstoffwechselerkrankungen)	7103	Urin (8,5 ml)	HPLC 1x/Woche 1. Morgenurin Lichtschutz!	Angaben PYD und DPD in nmol/mmol Kreatinin: PYD: 3 – 7 J: 190 – 420 8 – 11 J: 161 – 224 12 – 16 J: 71 – 306 m, ab 17 J: 19 – 37 w: Prämenopause: 19 – 51 Postmenopause: 16,8 – 68 DPD: 3 – 7 J: 35 – 110 8 – 11 J: 30 – 50 12 – 16 J: 13 – 67 m, ab 17 J: 2,9 – 15,7 w, Prämenopause: 3,3 – 16,9 Postmenopause: 2,8 – 18,9	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel						Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel						Arzneimittel- spiegel
Notfall	Löslicher IL-2-Rezeptor (sIL2R)	3720	Serum	CLIA 1x/Woche	223 – 710 U/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	<i>Kenngrößen</i>	<i>VNR</i>	<i>Probenmaterial</i>	<i>Methode/Häufigkeit/Hinweise</i>	<i>Richtwerte</i>	
Serumchemie Urin und Sondermat.						Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	LRF-Test (LHRH-Funktionstest, Bestimmung von LH und FSH) (auch im Rahmen des kombinierten Hypophysen-Funktionstests, s. 5.3)	7204	Serum	ECLIA 2-3x/Woche 1. Blutabnahme 0 min; 100 µg LRF i.v. 2. Blutabnahme 30 min p.i.	Anstieg der Konzentrationen von LH auf das 3- bis 8-fache, von FSH auf das 2-fache des Basalwertes	Gerinnung
	Lutropin (LH, Luteinisierendes Hormon)	5403	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	m: 1 – 7 IU/ml w: prä- u. postovulat.: 1 – 15 IU/ml Ovulationspeak: 30-110 IU/ml Postmenopause: 20- 60 IU/ml	
Hämatologie	Metanephrine (im Plasma)	7009	EDTA-Blut	LCMS 1x/Woche sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken Patientenvorbereitung analog Bestimmung im 24-h-Urin beachten (siehe Seite 10)!	Metanephrin: < 90 pg/ml Normetanephrin: < 135 pg/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Metanephrine (im Urin)	5405	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	Metanephrin: 5-9 J: 106 – 527 µg/g Krea 10-13 J: 34 – 357 µg/g Krea 14-17 J: 24 – 302 µg/g Krea ≥ 18 J: 43 – 260 µg/24 h Normetanephrin: ≥ 18 J: 128 – 484 µg/24 h	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	3-Methoxytyramin (im Urin)	5411	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	< 1 J: < 523 µg/g Krea ≥ 1 - < 3 J: < 350 µg/g Krea ≥ 3 - < 7 J: < 160 µg/g Krea ≥ 7 - < 12 J: < 110 µg/g Krea ≥ 12 - < 15 J: < 83 µg/g Krea ≥ 18 J: < 637 µg/g Krea	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel						Arzneimittel- spiegel
Notfall	Methylmalonsäure	0709	Serum	LCMS 1x/Woche	50 – 440 nmol/l	Notfall
	Östradiol (17β-Estradiol, E2)	5406	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	m: 10– 30 pg/ml w: Follikelphase: 30–120 pg/ml Lutealphase: 100–210 pg/ml Postmenopause: 10– 30 pg/ml	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Osteocalcin (nur zur Diagnostik von Knochenstoffwechselerkrankungen)	5507	Serum	ECLIA bei Bedarf	m: 18 – 29 J: 24–70 ng/ml 30 – 50 J: 14–42 ng/ml ab 50 J: 14–46 ng/ml w: Prämenopause: 11–43 ng/ml Postmenopause: 15–46 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Oxalat (im Urin)	5713	Urin (8,5 ml)	Spektrophotometrie bei Bedarf 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11) 8,5 ml Aliquot	< 0,45 mmol/24 h	Gerinnung
Hämatologie	PAPP-A (Pregnancy associated plasma protein A) (nur zum 1. Trimester-Screening)	4011	Serum	TRACE bei Bedarf zusätzlich freies hCG-β beantragen		Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Parathormon, intakt (PTH)	5407	EDTA-Blut	ECLIA 2-3x/Woche Etikett Spezialabnahmen	15 – 65 pg/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	PIGF (Plazentarer Wachstumsfaktor, Präeklampsie marker)	3718	Serum	ECLIA bei Bedarf zusätzlich sFLT-1 beantragen Schwangerschaftswoche angeben!	Quotient sFLT-1/PIGF: siehe Befundbericht	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Porphobilinogen (PBG, quantitativ, im Urin)	5501	Urin (8,5 ml)	Spektrophotometrie 1x/Woche 24-h-Urin, kühl (4 °C) sammeln, Lichtschutz! 8,5 ml Aliquot	< 2,0 mg/24 h	Arzneimittelspiegel
	Porphyrine, gesamt (im Urin)	5502	Urin (8,5 ml)	Spektrophotometrie 1x/Woche 24-h-Urin, kühl (4 °C) sammeln, Lichtschutz! 8,5 ml Aliquot	< 150 µg/24 h	
Notfall	Porphyrinprofil (im Urin u./o. Stuhl)	5503	Urin (8,5 ml) oder Stuhl (mind. 1 g)	HPLC 1x/Woche Folgeverfahren nach Bestimmung der Porphyrine, gesamt im Urin	siehe Sonderbefund	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngroßen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Progesteron	5504	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	w: Follikelphase: 0,2 – 0,9 ng/ml Lutealphase: 3,0 – 30,0 ng/ml Postmenop.: 0,1 – 0,3 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	17α-OH-Progesteron (17OHP) (nur zur Diagnostik des AGS)	5505	Serum graue Kappe	LCMS bei Bedarf	1 – 60 T: < 3 ng/ml 2 – 12 M: 0,07 – 2 ng/ml 1 – 10 J: 0,03 – 0,9 ng/ml 11 – 17 J: 0,1 – 2,2 ng/ml ≥ 18 J: 0,2 – 2,2 ng/ml w (Postmenop.): 0,05 – 0,5 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	Prolaktin (PRL)	5506	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	m: < 15 ng/ml w: < 23 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Reninkonzentration im Plasma (bei Verdacht auf Nierenarterienstenose)	5508	EDTA-Blut	CLIA 1x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken	liegend: 2,8 – 40 µIE/ml stehend: 4,4 – 46 µIE/ml Renin unter Salzzug: Anstieg > Faktor 2 Renin unter Salzbelastung: Abfall < Faktor 0,5	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Schwangerschaftstest (hCG, semiquantitativ, im Urin)	1907	Urin (8,5 ml)	EIA tägl. Mo. – Fr.	Nachweisgrenze: 20 mIU/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Serotonin (im Urin)	5603	Urin (8,5 ml)	HPLC bei Bedarf 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11 unter 5-HIES) kühl (4 °C) sammeln 8,5 ml Aliquot gekühlt Patientenvorbereitung analog Bestimmung im 24-h-Urin beachten (siehe Seite 10)!	30 – 100 nmol/mmol Kreatinin	Arzneimittelspiegel
Notfall	Sexualhormon-bindendes Globulin (SHBG)	5604	Serum	ECLIA 1x/Woche	m: 20 – 50 nmol/l w: 20 – 110 nmol/l	Notfall
Blutdepot	sFLT-1 (lösliche fms-ähnliche Tyrosinkinase-1, Präeklampsie marker)	3719	Serum	ECLIA bei Bedarf zusätzlich PIGF beantragen Schwangerschaftswoche angeben!	Quotient sFLT-1/PIGF: siehe Befundbericht	Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Testosteron	5606	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	m: ≤ 50 J: 2,50 – 8,36 ng/ml > 50 J: 1,93 – 7,44 ng/ml w: 0,03 – 0,45 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Thyreoglobulin (hTG) (nur bei Patienten mit differenzier- tem Schilddrüsen-Ca)	7208	Serum	TRACE tägl. Mo. – Fr.	< 0,2 ng/ml bei athyreoten Patienten	Gerinnung
Hämatologie	Thyreotropin (TSH, basal, Thyreoidea stimulierendes Hormon)	5701	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	0-6 T: 0,70 – 15,2 µIU/ml 6-90 T: 0,72 – 11,0 µIU/ml 3-12 M: 0,73 – 8,35 µIU/ml 1-6 J: 0,70 – 5,97 µIU/ml 6-11 J: 0,60 – 4,84 µIU/ml 11-20 J: 0,51 – 4,30 µIU/ml > 20 J: 0,27 – 4,20 µIU/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Thyroxin, freies (T4, freies, fT4)	5808	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	0-6 T: 0,86 – 2,49 ng/dl 6-90 T: 0,89 – 2,20 ng/dl 3-12 M: 0,92 – 1,99 ng/dl 1-6 J: 0,96 – 1,77 ng/dl 6-11 J: 0,97 – 1,67 ng/dl 11-20 J: 0,98 – 1,63 ng/dl > 20 J: 0,90 – 1,90 ng/dl	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	TRH-Stimulationstest (Bestimmung von <u>TSH</u>) (auch im Rahmen des kombinierten Hypophysenfunk- tionstests, siehe Abschnit 5.3.)	7301	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. 1. Blutabnahme 0 min; 200 µg TRH i.v. (Kinder 5 µg/kg KG) 2. Blutabnahme 30 min p.i.		Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	TRH-Stimulationstest (Bestimmung von <u>hGH</u>)	7304	Serum	CLIA 1x/Woche 1. Blutabnahme 0 min; 200 µg TRH i.v. 2. Blutabnahme 30 min p.i.	kein Anstieg der hGH- Konzentration	Arzneimittel- spiegel
Notfall	TRH-Stimulationstest (Bestimmung von <u>Prolaktin</u>)	7305	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr. 1. Blutabnahme 0 min; 200 µg TRH i.v. 2. Blutabnahme 30 min p.i.	Anstieg der Prolaktin- konzentration auf das 2- bis 3-fache des Ausgangswertes	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Trijodthyronin, freies (T3, freies, fT3)	5811	Serum	ECLIA tägl. Mo. – Fr.	0-6 T: 1,73 – 6,30 pg/ml 6-90 T: 1,95 – 6,04 pg/ml 3-12 M: 2,15 – 5,83 pg/ml 1-6 J: 2,41 – 5,50 pg/ml 6-11 J: 2,53 – 5,22 pg/ml 11-20 J: 2,56 – 5,01 pg/ml > 20 J: 2,0 – 4,30 pg/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Vanillinmandelsäure (VMA, im Urin)	5703	Urin (8,5 ml)	LCMS 1x/Woche 24-h-Urin (im speziellen Sammelgefäß, siehe Seite 11), 8,5 ml Aliquot Patientenvorbereitung beachten (siehe Seite 10)!	< 8 mg/24 h	Gerinnung
Hämatologie	Vitamin A	5704	Serum	HPLC bei Bedarf Lichtschutz! gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Vitamin E	30 – 90 µg/dl	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Vitamin B₁ (Thiamin)	5709	EDTA-Blut	HPLC bei Bedarf Lichtschutz! zusätzlich über Antrag Serumchemie Lactat im Plasma beantragen!	28 – 85 µg/l	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Vitamin B₆ (Pyridoxal-5-Phosphat)	5710	EDTA-Blut	HPLC bei Bedarf Lichtschutz!	8,7 – 27,2 µg/l	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Vitamin B₁₂ (Cobalamin)	5705	Serum	ECLIA 2-3x/Woche	197 – 771 pg/ml	Arzneimittel- spiegel
	Vitamin D₃ (25-OH-Vitamin D ₃)	5706	Serum	CLIA 2-3x/Woche	30 – 100 ng/ml Mangel < 9 ng/ml Intoxikation > 150 ng/ml	
Notfall	Vitamin E (Tocopherol)	5707	Serum	HPLC bei Bedarf Lichtschutz! gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Vitamin A	0,5 – 1,8 mg/dl	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.
							<p>Kenngroßen</p> <hr/> <p>Wachstumshormon (hGH, Somatotropin)</p>
							<p>VNR</p> <p>5708</p>
							<p>Proben- material</p> <p>Serum</p>

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.
							<p>Methode/Häufigkeit/Hinweise</p> <hr/> <p>CLIA 1x/Woche</p>
							<p>Richtwerte</p> <p>0,02 – 4,77 ng/ml</p> <p>Werte sind stark abhängig von Alter und Schlaf sowie in geringem Maße von körperlicher Belastung, Nahrungsaufnahme und Stress.</p> <p>Eine Akromegalie-Behandlung mit Pegvisomant führt zu einer starken Erhöhung der endogenen hGH-Konzentrationen, so dass eine Therapieüberwachung mittels IGF-1 erfolgen sollte.</p>

3.6 Arzneimittelspiegel

Blutabnahmen bei Bestimmung von Arzneimittelspiegeln:

Probenentnahmen sind in der Regel unmittelbar vor der nächsten Applikation des Medikaments durchzuführen (Talspiegel). Therapeutische Bereiche sind, wo nicht anders angegeben, nur für diese Vorgehensweise definiert. Bei Infusionstherapie ist zur Vermeidung einer Kontamination der Blutprobe auf der kontralateralen Seite abzunehmen.

Immunologie Proteinchemie	Amiodaron (Cordarex®)	0508	Serum graue Kappe
	Desethyl-Amiodaron (aktiver Metabolit)	0601	Serum graue Kappe
Endokrinologie Stoffwechsel	Amisulprid (Solian®)	0721	Serum graue Kappe
	Amitriptylin (Saroten®)	0602	Serum graue Kappe
Arzneimittel- spiegel	Aripiprazol (Abilify®)	0722	Serum graue Kappe
	Carbamazepin (Tegretal®, Timonil®)	0603	Serum graue Kappe

Regelannahmezeit:

Mo. – So. 7.00 Uhr bis 10.30 Uhr

Gentamicin, Vancomycin, Carbamazepin, Digoxin, Digitoxin, Methotrexat, Phenobarbital, Phenytoin, Theophyllin, Valproinsäure u. Immunsuppressiva:

Mo. – Fr. bis 14.00 Uhr

In zwingenden Einzelfällen (V. a. Intoxikation) können Montag bis Freitag bis 15.00 Uhr verschiedene Medikamente **nur nach vorheriger Rücksprache** (Tel. 4777/4754) bestimmt werden.

HPLC 2-3x/Woche Zeit bis steady state 100 – 150 d ohne Initialdosierung	0,7 – 2,0 mg/l
siehe Amiodaron	0,5 – 2,5 mg/l
LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 3 – 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	100 – 320 ng/ml
HPLC/LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Nortriptylin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 3 – 8 d bei oraler Langzeitbehandlung	<u>Amitriptylin-Therapie:</u> Amitriptylin + Nortriptylin: 80 – 200 ng/ml
LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2 – 6 d bei oraler Langzeitbehandlung	100 – 350 ng/ml
EIA tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 2 – 6 d bei oraler Langzeitbehandlung	4 – 12 mg/l (antiepileptisch) 4 – 10 mg/l (Mood Stabilizer)

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Ceftazidim	4717	Serum graue Kappe	LCMS 3x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken	bekannter Erreger: Talspiegel 1 – 4 – fache MHK (je nach Schweregrad der Infektion) unbekannter Erreger: Talspiegel 35 – 80 mg/l Obere Grenze des Talspiegels nicht überschreiten.	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie	Chlorprothixen (Truxal®)	0723	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2 – 3 d bei oraler Langzeitbehandlung	20 – 300 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Ciclosporin (Cyclosporin A, CyA, CsA) (Sandimmun®)	0605	EDTA-Blut	LCMS tägl. Mo.-So. Zeit bis steady state 3 – 5 d bei Langzeitbehandlung	Derzeit gelten folgende Empfehlungen für die Ciclosporinbasierte Triple-Therapie (Angaben in ng/ml): ≤3 Mon. Langzeit LTx 225–300 100–150 NTx 150–225 100–150 HTx 250–350 150–250 Der therapeutische Bereich ist abhängig vom transplantierten Organ, Zeitraum seit Transplantation, Kombinationstherapie und Abstoßungssituation.	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Citalopram/Escitalopram (Cipramil®, Cipralex®)	0735	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Norcitalopram (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 1 – 2 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	50 – 110 ng/ml bei Escitalopramtherapie: 15 – 80 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Norcitalopram (Metabolit)	0736	Serum graue Kappe	siehe Citalopram	kein therap. Bereich definiert siehe Citalopram	Arzneimittelspiegel
Notfall	Clomipramin (Anafranil®)	0911	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl-Clomipramin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 7 – 14 d bei oraler Langzeitbehandlung	Clomipramin + Desmethyl-Clomipramin: 230 – 450 ng/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Desmethyl-Clomipramin (aktiver Metabolit)	0912	Serum graue Kappe	siehe Clomipramin	siehe Clomipramin	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Clonazepam (Rivotril®)	0607	Serum graue Kappe	HPLC 1-2x/Woche	20 – 70 ng/ml (antiepileptisch) 4 – 80 ng/ml (anxiolytisch)	Gerinnung
Hämatologie	Clozapin (Leponex®)	0407	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl-Clozapin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 10 d bei oraler Langzeitbehandlung	350 – 600 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Desmethyl-Clozapin (aktiver Metabolit)	0406	Serum graue Kappe	siehe Clozapin	Meist werden Konz. etwas unterhalb der von Clozapin beobachtet (10 – 25 %), Konz. > 1000 ng/ml werden mit einem deutlich erhöhten Toxizitätsrisiko in Verbindung gebracht	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Desipramin (Pertofran®)	0701	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2,5 – 11 d bei oraler Langzeitbehandlung	<u>Desipramin-Therapie:</u> Desipramin: 100 – 300 ng/ml <u>Imipramin-Therapie:</u> Imipramin + Desipramin: 175 – 300 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Diazepam (Valium®)	0702	Serum graue Kappe	HPLC 1-2x/Woche	<u>Anxiolytisch:</u> Diazepam und Metaboliten (Desmethyl-Diazepam + Oxazepam + Temazepam) 100 – 2500 ng/ml Diazepam und Metaboliten > 3000 ng/ml → Toxizitätsrisiko	Arzneimittelspiegel
Notfall	Desmethyl-Diazepam (aktiver Metabolit, Nordazepam®)	0703	Serum graue Kappe	HPLC 1-2x/Woche aktiver Metabolit von Diazepam und Clonazepam	siehe Diazepam	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.						Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Digitoxin (Digimerck®)	0704	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Blutabnahme frühestens 8 Stunden nach Verabreichung der letzten Dosis Zeit bis steady state 4 – 5 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	10 – 30 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	Digoxin (Lanicor®, Novodigal®)	0705	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Blutabnahme frühestens 8 Stunden nach Verabreichung der letzten Dosis Zeit bis steady state bei normaler Nierenfunktion 5 – 7 d bei oraler Langzeitbehandlung Die Bestimmung ist bei nachweisbaren Digitoxin- Spiegeln oder gleichzeitiger Gabe von Aldosteron- Antagonisten gestört (falsch hohe oder niedrige Werte)	0,6 – 1,2 ng/ml bei Herzinsuffizienz mit Sinus- rhythmus: 0,5 – 0,8 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Doxepin (Aponal®)	0706	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl- Doxepin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 2 – 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	Doxepin + Desmethyl- Doxepin: 50 – 150 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Desmethyl-Doxepin (aktiver Metabolit)	0707	Serum graue Kappe	siehe Doxepin Zeit bis steady state 7 – 14 d bei oraler Langzeitbehandlung	siehe Doxepin	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Duloxetin (Cymbalta®)	0737	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2 – 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	30 – 120 ng/ml	Notfall
Blutdepot	Ethosuximid (Petnidan®)	0708	Serum graue Kappe	HPLC 2-3x/Woche Zeit bis steady state 5 – 15 d (Erwachsene) bzw. 3 – 14 d (Kinder) bei oraler Langzeitbehandlung	40 – 100 mg/l	Blutdepot
		140				141

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Everolimus (Certican®)	0718	EDTA-Blut	LCMS tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	Tripletherapie: 3 – 8 ng/ml Der therapeutische Bereich ist abhängig vom transplantierten Organ, Zeitraum seit Transplantation, Kombinationstherapie und Abstoßungssituation	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Fluoxetin (Fluctin®)	0738	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Norfluoxetin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 4 -5 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	Fluoxetin + Norfluoxetin: 120 – 500 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	Norfluoxetin (aktiver Metabolit)	0739	Serum graue Kappe	siehe Fluoxetin	siehe Fluoxetin	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Fluvoxamin (Fevarin®)	0740	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 10 -14 d bei oraler Langzeitbehandlung	60 – 230 ng/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Gentamicin (Refobacin®)	Min 0801 Max 0802	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. 1. Blutabnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis (Minimum) 2. Blutabnahme 30 min nach Infusionsende bzw. 60 min nach i.m. Applikation (Maximum) Bei einmal täglicher Applikation der Gesamtdosis ist die Bestimmung der Serumkonzentration meist nicht indiziert	Min.: 1 x tgl. Gabe < 1 mg/l 3 x tgl. Gabe < 2 mg/l (Max.: 3 x tgl. Gabe 5 – 10 mg/l)	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Haloperidol (Haldol®)	0724	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 3 -10 d bei oraler Langzeitbehandlung	1 – 10 ng/ml	Arzneimittelspiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Imipramin (Tofranil®)	0805	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desipramin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 2 – 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	<u>Imipramin-Therapie:</u> Imipramin + Desipramin: 175 – 300 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Lamotrigin (Lamictal®)	0809	Serum graue Kappe	HPLC 2-3x/Woche Zeit bis steady state 3 – 15 d bei oraler Langzeitbehandlung	kein therapeutischer Bereich definiert, manche Autoren empfehlen: 3 – 15 mg/l (antiepileptisch) 1 – 6 mg/l (Mood Stabilizer)	Gerinnung
Hämatologie	Levetiracetam (Keppra®)	0812	Serum graue Kappe	HPLC 2-3x/Woche	20 – 40 mg/l	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Levomepromazin (Neurocil®)	0725	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 7 d bei oraler Langzeitbehandlung	30 – 160 ng/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Linezolid (Zyvoxid®)	4716	Serum graue Kappe	LCMS 3x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken	bekanntter Erreger: Talspiegel 1 – 4 – fache MHK (je nach Schweregrad der Infektion) unbekannter Erreger: Talspiegel 2 – 7 mg/l Obere Grenze des Talspiegels nicht überschreiten.	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittelspiegel	Lithium (Hypnorex®, Quilonum®)	1606	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Blutabnahme 12 Stunden nach abendlicher Dosis (Minimum) Zeit bis steady state 3 – 7 d bei oraler Langzeitbehandlung	Initialtherapie: 0,5 – 1,2 mmol/l Langzeittherapie: 0,5 – 0,8 mmol/l akut: bis 1,2 mmol/l	Arzneimittelspiegel
Notfall	Maprotilin (Ludiomil®)	0807	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl-Maprotilin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state ca. 7 d bei oraler Langzeitbehandlung	75 – 130 ng/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Desmethyl-Maprotilin (aktiver Metabolit)	5001	Serum graue Kappe	siehe Maprotilin	kein therapeutischer Bereich definiert, manche Autoren empfehlen Maprotilin + Desmethyl-Maprotilin: 100 – 600 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Meropenem (Meronem®)	4714	Serum graue Kappe	LCMS 3x/Woche sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken	bekannter Erreger: Talspiegel 1 – 4 – fache MHK (je nach Schweregrad der Infektion) unbekannter Erreger: Talspiegel 2 – 45 mg/l Obere Grenze des Talspiegels nicht überschreiten.	Gerinnung
Hämatologie	Methotrexat (MTX) (Farmitrexat®)	0808	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Voranmeldung erforderlich Bitte beachten Sie bei der Planung einer Hochdosis-MTX-Therapie, dass die Bestimmung an Samstagen, Sonn- und Feiertagen bei Probeneingang bis 10.30 Uhr möglich ist! Blutabnahmezeiten abhängig von Dosis, Infusionsdauer und klin. Zustand des Patienten	kein therapeutischer Bereich definiert Bezug auf Beginn einer 4 bis 6–stündigen Infusion: 24 h nach Inf.beginn: ≤ 10 µmol/l 48 h nach Inf.beginn: ≤ 1,0 µmol/l 72 h nach Inf.beginn: ≤ 0,1 µmol/l	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie						Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Mianserin (Tolvin®)	0741	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	15 – 70 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Mirtazapin (Remergil®)	0742	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 3 – 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	30 – 80 ng/ml	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Mycophenolat (MPA) (CellCept®)	4713	EDTA-Blut	EIA tägl. Mo. – Fr. Zeit bis steady state 3 – 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	1,3 – 3,5 mg/l, Tripletherapie mit Ciclosporin bei NTx Patienten (≤ 3 Monate) 1,9 – 4,0 mg/l bei Komedikation mit Tacrolimus	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Nortriptylin (Nortrilen®)	4501	Serum graue Kappe	HPLC/LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 4 – 20 d bei oraler Langzeitbehandlung	<u>Nortriptylin-Therapie:</u> Nortriptylin: 70 – 170 ng/ml <u>Amitriptylin-Therapie:</u> Amitriptylin + Nortriptylin: 80 – 200 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Olanzapin (Zyprexa®)	0726	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl- Olanzapin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 7 d bei oraler Langzeitbehandlung	20 – 80 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	Desmethyl-Olanzapin	0727	Serum graue Kappe	siehe Olanzapin	kein therapeutischer Bereich definiert, siehe Olanzapin	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Oxazepam (Adumbran®)	4502	Serum graue Kappe	HPLC 1x/Woche	200 – 1500 ng/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Oxcarbazepin (Trileptal®)	0810	Serum graue Kappe	HPLC 2-3x/Woche Entscheidend ist die Konzentration des aktiven Metaboliten 10-OH- Oxcarbazepin Zeit bis steady state 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	kein therapeutischer Bereich definiert, vereinzelt finden sich folgende Empfehlungen: Oxcarbazepin: < 3 mg/l 10-OH-Oxcarbazepin: 10 – 35 mg/l	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	10-OH-Oxcarbazepin (aktiver Metabolit)	0811	Serum graue Kappe	siehe Oxcarbazepin	siehe Oxcarbazepin	Arzneimittel- spiegel
	Paroxetin (Seroxat®, Tagonis®)	0743	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 7 – 14 d bei oraler Langzeitbehandlung	20 – 65 ng/ml	
Notfall	Paliperidon (9-OH-Risperidon)	0733	Serum graue Kappe		20 – 60 ng/ml	Notfall
	Perazin (Taxilan®)	0728	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 7 – 8 d bei oraler Langzeitbehandlung	100 – 230 ng/ml	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Phenobarbital (Luminal [®] , Maliasin [®])	4503	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 10 – 25 d bei oraler Langzeitbehandlung	10 – 40 mg/l	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Phenytoin (Phenhydan [®])	4504	Serum graue Kappe	FPIA tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 4 – 24 d bei oraler Langzeitbehandlung ACHTUNG: ab etwa 14 mg/l nicht mehr lineare Pharmakogenetik	Erwachsene: 10 – 20 mg/l Säuglinge: 6 – 14 mg/l	Gerinnung
Hämatologie	Pipamperon (Dipiperon [®])	0729	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 4 – 6 d bei oraler Langzeitbehandlung	100 – 400 ng/ml	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Piperacillin (Piperacillin-Tazobactam [®])	4718	Serum graue Kappe	LCMS 3x/Woche Probenmaterial sofort in das Institut schicken	bekannter Erreger: Talspiegel 1 – 4 – fache MHK (je nach Schweregrad der Infek- tion) unbekannter Erreger: Talspiegel 16 – 160 mg/l Obere Grenze des Talspiegels nicht überschreiten.	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Primidon (Mylepsinum [®])	4506	Serum graue Kappe	HPLC 2-3x/Woche Da Primidon teilweise zu Phenobarbital metabolisiert wird, sollten die Talkonzentrationen beider Wirkstoffe gemessen werden. Nach Gabe von Primidon sind messbare Phenobarbital-Konzentrationen erst nach 5 – 7 d zu erwarten. Zeit bis steady state Primidon 2 – 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	5 – 10 mg/l	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel						Arzneimittel- spiegel
Notfall	Quetiapin (Seroquel [®])	0731	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 1 – 2 d bei oraler Langzeitbehandlung	100 – 500 ng/ml	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Reboxetin (Edronax [®] , Solvex [®])	0744	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	60 – 350 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Risperidon (Risperdal [®])	0732	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von 9-OH- Risperidon (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 1 d bei oraler Langzeitbehandlung	Risperidon und 9-OH- Risperidon (Paliperidon [®]) in Summe: 20 – 60 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	9-OH-Risperidon (Paliperidon) (aktiver Metabolit von Risperidon, Invega [®])	0733	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 4 – 5 d bei oraler Langzeitbehandlung	siehe Risperidon	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Sertralin (Zolof [®])	0745	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Norsertralin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 1 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	10 – 150 ng/ml	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Norsertralin (aktiver Metabolit)	0746	Serum graue Kappe	siehe Sertralin	siehe Sertralin	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Sirolimus (Rapamycin) (Rapamune [®])	0717	EDTA-Blut	LCMS tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	Derzeit gelten folgende Empfeh- lungen (Angaben in ng/mL): NTx: Triple-Th.: 4 – 12 Dual-Th.: 12 – 20 LTx: Th.: CSA/TACR+ Corticoide+SIR: 3 – 6 Th.: SIR+Corticoide: 5 – 8	Arzneimittel- spiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Trazodon (Thombran®)	0747	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	700 – 1000 ng/ml	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Trimipramin (Stangyl®)	0748	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 2 – 6 d bei oraler Langzeitbehandlung	150 – 300 ng/ml	Gerinnung
Hämatologie	Valproinsäure (Ergenyl®, Orfiril®)	4608	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. Zeit bis steady state 2 – 4 d bei oraler Langzeitbehandlung	50 – 100 mg/l	Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Vancomycin	Min 4701 Max 4702	Serum graue Kappe	EIA tägl. Mo. – So. 1. Blutabnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis (Minimum) 2. Blutabnahme 30 min nach Infusionsende (Maximum)	Min.: 10 – 15 mg/l (MRSA 15 – 20 mg/l) Max.: 20 – 40 mg/l Die Bestimmung von Minimum- Spiegeln ist im Regelfall ausrei- chend.	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Venlafaxin (Trevilor®)	0749	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche gleichzeitig erfolgt die Bestimmung von Desmethyl- Venlafaxin (aktiver Metabolit) Zeit bis steady state 1 Wo bei oraler Langzeitbehandlung	Venlafaxin + Desmethyl- Venlafaxin: 100 – 400 ng/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Desmethyl-Venlafaxin (aktiver Metabolit)	0750	Serum graue Kappe	siehe Venlafaxin	siehe Venlafaxin	Arzneimittel- spiegel
Arzneimittel- spiegel	Ziprasidon (Zeldox®)	0734	Serum graue Kappe	LCMS 1-2x/Woche Zeit bis steady state 1 – 3 d bei oraler Langzeitbehandlung	50 – 200 ng/ml	Arzneimittel- spiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen			VNR	Proben- material
	<hr/>				
Gerinnung	3.7 Notfall				
	Bei besonderer Indikation können in Einzelfällen im Notfalllabor zusätzliche, hier nicht aufgeführte Kenngrößen bestimmt werden. Rücksprache mit dem diensthabenden Arzt des Instituts über Tel. 4777 bzw. 4771 erforderlich!				
Hämатologie	Blutgasanalytik				
	Blutgasanalytik (pH, pCO ₂ , pO ₂ , HCO ₃ ⁻ , BE, cHb, Hkt., BO ₂ , p50, sO ₂ , FO ₂ Hb, FCOHb, FMetHb, FHHb, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Anionenlücke, Ca ⁺⁺ (ionisiertes Calcium), Glucose, Lactat)	5150	Lithium-Heparin-Blut		
Immunologie Proteinchemie	Serumchemie				
	Alaninaminotransferase (GPT, ALAT)	1403	Serum		
Endokrinologie Stoffwechsel	Albumin (chem. Bestimmung)	1602	Serum		
	Alkalische Phosphatase (AP)	1404	Serum		
Arzneimittel- spiegel	Alkohol (im Serum)	1604	Serum		
	Alpha-Amylase (α-Amylase)	1505	Serum		
Notfall	Ammoniak (im Plasma)	1308	EDTA-Blut		
	Aspartataminotransferase (GOT, ASAT)	1402	Serum		
Blutdepot	Bilirubin (gesamt)	1301	Serum		
	158				

Methode/Häufigkeit/Hinweise		Richtwerte
<hr/>		
Blutgasröhrchen sofort in das Institut schicken		siehe Befundbericht
Photometrie		m: 10 – 50 U/l w: 10 – 35 U/l
Photometrie		3,5 – 5,0 g/dl
Photometrie		m: 40 – 129 U/l w: 35 – 104 U/l
Photometrie		nicht nachweisbar
Photometrie		28 – 100 U/l
Photometrie ungestaute Vene sofort gekühlt (Eiswasser) in das Institut schicken		20 – 80 µg/dl
Photometrie		m: 10 – 50 U/l w: 10 – 35 U/l
Photometrie		< 1,2 mg/dl
159		

Serumchemie Urin und Sondermat.	Gerinnung	Hämатologie	Immunologie Proteinchemie	Endokrinologie Stoffwechsel	Arzneimittel- spiegel	Notfall	Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Bilirubin, direkt	1305	Serum	Photometrie Bestimmung nur, wenn Bilirubin (gesamt) > 1,2 mg/dl	< 0,3 mg/dl	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Chlorid	1005	Serum	ISE	95 – 115 mmol/l	Gerinnung
	Cholesterin	2801	Serum	Photometrie	< 200 mg/dl	
	Cholinesterase (ChE)	1401	Serum	Photometrie	5320 – 12920 U/l	
	Creatinkinase (CK)	1501	Serum	Photometrie	m: < 174 U/l w: < 140 U/l	
Hämatologie	Creatinkinase-Isoenzym MB (CK-MB)	1502	Serum	Photometrie Bestimmung nur, wenn CK-Gesamtaktivität > 200 U/l und < 10000 U/l	CK-MB-Anteil an CK-Gesamtaktivität > 6 % und < 25 % spricht für Herzmuskelschädigung	Hämatologie
	C-reaktives Protein (CRP)	1701	Serum	Turbidimetrie	< 0,5 mg/dl	
Immunologie Proteinchemie	Eisen	1703	Serum	Photometrie	m: 59 – 158 µg/dl w: 37 – 145 µg/dl	Immunologie Proteinchemie
	Eiweiß, gesamt (TP)	1601	Serum	Photometrie	6,0 – 8,0 g/dl	
	Gamma-Glutamyltransferase (γ-GT)	1405	Serum	Photometrie	m: < 66 U/l w: < 39 U/l	
Endokrinologie Stoffwechsel	Abschätzung der GFR über Albumin, Kreatinin und BUN (MDRD-6)	1309	Serum			Endokrinologie Stoffwechsel
	Glucose (im Serum)	1101	Serum	Photometrie	nüchtern: 70 - 110 mg/dl	
	Haptoglobin	1702	Serum	Turbidimetrie	30 – 200 mg/dl	
Arzneimittel- spiegel	Harnsäure	1203	Serum	Photometrie	m: 3,0 – 7,0 mg/dl w: 2,5 – 5,5 mg/dl	Arzneimittel- spiegel
	Harnstoff-N (BUN)	1202	Serum	Photometrie	7 – 18 mg/dl	
	hCG (+ hCG-β) (Humanes Choriongonadotropin, beta-hCG) (nur bei V.a. Schwangerschaft)	2005	Serum	ECLIA	unauffälliger Schwangerschaftsverlauf siehe 5.4	
Notfall	Interleukin-6 (IL-6)	3713	Serum	ECLIA Probenmaterial sofort in das Institut schicken	Erwachsene: < 7,0 pg/ml	Notfall
Blutdepot	Kalium (K)	1002	Serum	ISE	3,5 – 5,0 mmol/l	Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Kalium im Citratplasma (nur zur Abklärung einer Pseudohyperkaliämie bei Thrombozytose)	1314	Citrat-Blut	ISE	3,5 – 5,0 mmol/l	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Kalzium (Ca)	1003	Serum	Photometrie	2,20 – 2,65 mmol/l	Gerinnung
	Kalzium, korrigiert	1030	Serum	Berechnung nach Bestimmung von Kalzium und Albumin	2,20 – 2,65 mmol/l	
Hämatologie	Kreatinin	1201	Serum	Photometrie	m: 0,7 – 1,3 mg/dl w: 0,5 – 1,1 mg/dl	Hämatologie
	Lactat (im Plasma)	1605	s. Hinweise	Photometrie Sonderprobengefäß für Glucose, ungestaute Vene, Etikett Spezialabnahmen	< 2,4 mmol/l	
Immunologie Proteinchemie	Lactatdehydrogenase (LDH)	1406	Serum	Photometrie	< 244 U/l	Immunologie Proteinchemie
	Lipase	1506	Serum	Photometrie	13 – 60 U/l	
	Magnesium	1006	Serum	Photometrie	0,65 – 1,10 mmol/l	
	Natrium (Na)	1001	Serum	ISE	135 – 145 mmol/l	
	NT-proBNP (BNP, N-term. Propeptid)	1009	Serum	ECLIA	m: < 50 J: < 88 pg/ml m: ab 50 J: < 227 pg/ml w: < 50 J: < 153 pg/ml w: ab 50 J: < 334 pg/ml	Endokrinologie Stoffwechsel
Endokrinologie Stoffwechsel	Osmolalität	1607	Serum	Gefrierpunkterniedrigung	275 – 300 mosmol/kg	Endokrinologie Stoffwechsel
	Phosphat, anorganisches	1004	Serum	Photometrie	2,5 – 4,5 mg/dl	
Arzneimittel- spiegel	PIGF (Plazentarer Wachstumsfaktor, Präeklampsiemarker)	3718	Serum	ECLIA bei Bedarf zusätzlich sFLT-1 beantragen Schwangerschaftswoche angeben!	Quotient sFLT-1/PIGF: siehe Befundbericht	Arzneimittel- spiegel
Notfall	Procalcitonin (PCT)	3712	Serum	ECLIA Probenmaterial sofort in das Institut schicken	< 0,1 ng/ml	Notfall
	S-100B (nur zum Ausschluss einer Hirnläsion)	3114	Serum	ECLIA	Entscheidungsgrenze: < 100 pg/ml	
Blutdepot						Blutdepot

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Fibrinogen (Fibrinogen, derived)	0104	Citrat-Blut	abgeleitet aus Gerinnsel-Trübheit im QUICK-Test	180 – 350 mg/dl	Serumchemie Urin und Sondermat.
	Fibrinogen, funktionell (Fibrinogen nach CLAUSS)		Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch nur nach Rücksprache	180 – 350 mg/dl	
	Thrombelastogramm (TEG): (ROTEM®-Gerät)		Citrat-Blut	Vollblut-Gerinnselfestigkeit Voranmeldung erforderlich Probenmaterial sofort in das Institut schicken	siehe Befundbericht	
Gerinnung						Gerinnung
Hämatologie	EXTEM®	8201		extrinsische Aktivierung		Hämatologie
	INTEM®	8202		intrinsische Aktivierung		
	FIBTEM®	8203		extrinsische Aktivierung mit Thrombozyten-Hemmung (→ Fibrin-Festigkeit)		
Immunologie Proteinchemie	APTEM®	8204		extrinsische Aktivierung mit Fibrinolyse-Hemmung		Immunologie Proteinchemie
	HEPTEM®	8205		intrinsische Aktivierung mit Heparinase		
Endokrinologie Stoffwechsel	EXTEM® + INTEM® + FIBTEM®	8123		siehe oben		Endokrinologie Stoffwechsel
	Thrombinzeit	0103	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch	14 – 21 s	
	Thromboplastinzeit (QUICK-Test)	0101	Citrat-Blut	Gerinnungszeit optisch	70 – 120 %	
Arzneimittelspiegel	Internationale Normalisierte Ratio (INR) (zur Überwachung der Therapie mit Cumarinderivaten)	0108	Citrat-Blut	aus QUICK-Test errechnet weltweit standardisiert, weitgehend unabhängig von Reagens und Gerät	therapeutischer Zielbereich indikationsabhängig (z.B. typischer Zielbereich bei Z.n. Venenthrombose: 2 – 3)	Arzneimittelspiegel
Notfall						Notfall
Blutdepot						Blutdepot

Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngrößen	VNR	Proben- material	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Thrombozytenaggregationsteste: (Multiplate®-Gerät)		Hirudin-Blut, s. Hinweise	Impedanz-Aggregometrie im Vollblut spezielles Probengefäß (im Institut erhältlich, Tel. 4771) Probenmaterial sofort in das Insti- tut transportieren (Rohrpostversand nicht empfeh- lenswert) Medikation und Fragestellung an- geben	siehe Befundbericht	Gerinnung
Hämatologie	Stimulation mit: Multiplate®/Arachidonsäure	0931				Hämatologie
Immunologie Proteinchemie	Multiplate®/ADP	0932				Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Multiplate®/TRAP (thrombin receptor activating peptide)	0937				Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel	Hämatologie					Arzneimittel- spiegel
Notfall	Ausstrichpräparat	1116	EDTA-Blut	Ein nach PAPPENHEIM gefärbtes Präparat wird an die Station verschickt.		Notfall
Blutdepot	Erythrozyten	1103	EDTA-Blut	Impedanzmessung	m: 4,5 – 6,0 T/l w: 4,1 – 5,4 T/l	Blutdepot
	Hämatokrit (Hk)	1105	EDTA-Blut	rechnerisch/Hk-Zentrifuge	m: 40 – 48 % w: 37 – 43 %	
	Hämoglobin (Hb)	1104	EDTA-Blut	Photometrie	m: 14 – 18 g/dl w: 12 – 16 g/dl	
	Kleines Blutbild (Leukozyten Erythrozyten Hämoglobin Hämatokrit MCV MCH MCHC RDW-CV Thrombozyten)	7501	EDTA-Blut	siehe Einzelverfahren	siehe Einzelverfahren Erythrozyten-Indizes: MCV: 82 – 92 fl MCH: 27 – 32 pg MCHC: 32 – 36 g/dl RDW-CV: m: 11,6 – 14,4 % w: 11,7 – 14,4 %	
	Leukozyten	1102	EDTA-Blut	optoelektronisch	4,0 – 9,0 G/l	
	168				169	

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Methämoglobin	1114	Lithium-Heparin-Blut (Blutgas-Monovette)	Spektrophotometrie Probenmaterial sofort in das Institut schicken	0,0 – 1,5 % der Hämoglobin-Konzentration	Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Mononukleose Schnelltest	1312	EDTA-Blut	immunologisch	negativ	Gerinnung
	Retikulozyten	4208	EDTA-Blut	optoelektronisch/ morphologisch	relativ: 5 – 25 % absolut: m: 24,8 – 96,2 G/l w: 19,8 – 80,7 G/l	
Hämatologie	Ret-He (Hb-Äquivalent der Retikulozyten)	4209	EDTA-Blut	rechnerisch	28 – 35 pg	Hämatologie
	RPI (Retikulozytenproduktions- index)	4208	EDTA-Blut	rechnerisch (immer bei Retikulozyten-Bestimmung)	> 2,0 bei Anämie	
Immunologie Proteinchemie	Thrombozyten	1307	EDTA-Blut	Impedanzmessung/ optoelektronisch/ Kammerzählung	150 – 450 G/l	Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel	Thrombozyten (im Citratblut) (nur bei V.a. EDTA-bedingte Pseudothrombozytopenie)	0305	Citrat-Blut	Impedanzmessung/ optoelektronisch/ Kammerzählung	150 – 450 G/l	Endokrinologie Stoffwechsel
	Unreife Thrombozyten	1319	EDTA-Blut	optoelektronisch	1,1 – 6,1 %	
Arzneimittel- spiegel	Bes. unreife Thrombozyten	1320	EDTA-Blut	optoelektronisch nur für Studienzwecke		Arzneimittel- spiegel
Notfall	Untersuchungen im Urin (U)					
Blutdepot	Alpha-Amylase (im Urin)	1903	Urin (10 ml)	Photometrie	< 460 U/l	Notfall
	Eiweiß, gesamt (TP, im Urin)	3104	Urin (10 ml)	Turbidimetrie	< 150 mg/g Kreatinin	
	Glucose (im Urin)	1904	Urin (10 ml)	Photometrie		
	Harnstoff-N (BUN, im Urin)	1902	Urin (10 ml)	Photometrie		
		170			171	

	Kenngrößen	VNR	Probenmaterial
Serumchemie Urin und Sondermat.	Kalium (im Urin)	1801	Urin (10 ml)
	Kreatinin (im Urin)	1901	Urin (10 ml)
Gerinnung	Natrium (im Urin)	1802	Urin (10 ml)
	Osmolalität (im Urin)	1808	Urin (10 ml)
	Porphobilinogen (PBG, quantitativ, im Urin)	1908	Urin (20 ml)
Hämatologie	Schwangerschaftstest (hCG, semiquantitativ, im Urin)	1907	Urin (8,5 ml)
	Sediment	7506	Urin (10 ml)
	STIX (Urinstatus, chemisch)	7504	Urin (10 ml)
	Untersuchungen im Liquor (L)		
Immunologie Proteinchemie	Eiweiß, gesamt (TP, im Liquor)	2001	Liquor
	Glucose (im Liquor)	2002	Liquor + Serum
Endokrinologie Stoffwechsel	Lactat (im Liquor)	2003	s. Hinweise
	Zellzahl (im Liquor)	2004	Liquor
Arzneimittel- spiegel	Untersuchungen im Sondermaterial (SM)		
Notfall	Alpha-Amylase (im Sondermaterial)	2106	Sondermaterial
	Bilirubin (gesamt, im Sondermaterial)	2306	Sondermaterial
	Cholesterin (im Sondermaterial)	2303	Sondermaterial
	Eiweiß, gesamt (TP, im Sondermaterial)	2103	Sondermaterial
Blutdepot	Glucose (im Sondermaterial)	2108	Sondermaterial

Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte
ISE	
Photometrie	
ISE	
Gefrierpunkterniedrigung	< 1200 mosmol/kg
Photometrie	siehe Befundbericht
EIA	Nachweisgrenze: 20 mIU/ml
morphologisch	siehe Befundbericht
	siehe Befundbericht
Turbidimetrie	lumbal: 15 – 45 mg/dl
Photometrie zusätzlich Einsendung von Serum erforderlich	Erwachsene: 45 – 80 mg/dl Liquor/Serum-Quotient: > 0,5
Photometrie Sonderprobengefäß für Glucose	1,5 – 2,0 mmol/l
optoelektronisch/ Kammerzählung Mindestmenge 2 ml	< 5 Zellen/μl
Photometrie	
Photometrie	
Photometrie	
Photometrie	

Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung
Hämatologie
Immunologie Proteinchemie
Endokrinologie Stoffwechsel
Arzneimittel- spiegel
Notfall
Blutdepot

	Kenngroßen	VNR	Probenmaterial	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
Serumchemie Urin und Sondermat.	Hämatokrit (im Sondermaterial)	2008	Sondermaterial	rechnerisch/Hk-Zentrifuge 2 ml Sondermaterial im EDTA-Röhrchen		Serumchemie Urin und Sondermat.
Gerinnung	Hämoglobin (im Sondermaterial)	2111	Sondermaterial	Photometrie 2 ml Sondermaterial im EDTA-Röhrchen		Gerinnung
	Harnstoff-N (BUN, im Sondermaterial)	2102	Sondermaterial	Photometrie		
Hämatologie	Interleukin-6 (IL-6, im Sondermaterial)	3717	Sondermaterial	ECLIA Probenmaterial sofort in das Institut schicken		Hämatologie
	Kalium (im Sondermaterial)	2202	Sondermaterial	ISE		
Immunologie Proteinchemie	Kreatinin (im Sondermaterial)	2101	Sondermaterial	Photometrie		Immunologie Proteinchemie
	Lactat (im Sondermaterial)	2104	Sondermaterial	Photometrie Sonderprobengefäß für Glucose		
	Lactatdehydrogenase (LDH, im Sondermaterial)	2105	Sondermaterial	Photometrie		
Endokrinologie Stoffwechsel	Lipase (im Sondermaterial)	2107	Sondermaterial	Photometrie		Endokrinologie Stoffwechsel
	Natrium (im Sondermaterial)	2201	Sondermaterial	ISE		
	pH (im Sondermaterial)	2113	Sondermaterial	Potentiometrie Urin- oder Blutgasröhrchen		
Arzneimittel- spiegel	Thrombozyten (im Sondermaterial)	0307	Sondermaterial	Impedanzmessung/ optoelektronisch/ Kammerzählung 2 ml im EDTA-Röhrchen		Arzneimittel- spiegel
	Triglyzeride (im Sondermaterial)	2304	Sondermaterial	Photometrie		
	Zelldifferenzierung (im Sondermaterial)	2011	Sondermaterial	morphologisch 2 ml im EDTA-Röhrchen weitergehende Differenzierung und Befundung am nächsten Werktag	siehe Befundbericht	
Notfall	Zellzahl (im Sondermaterial)	2007	Sondermaterial	optoelektronisch/ Kammerzählung 2 ml im EDTA-Röhrchen	siehe Befundbericht	Notfall
Blutdepot						Blutdepot

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.	Kenngroßen	VNR	Proben- material
								<p>nur an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen von 7 – 11 Uhr</p> <p>Morphologische Differenzierung 7601 EDTA-Blut (Differentialblutbild)</p>		
176										

Blutdepot	Notfall	Arzneimittel- spiegel	Endokrinologie Stoffwechsel	Immunologie Proteinchemie	Hämatologie	Gerinnung	Serumchemie Urin und Sondermat.	Methode/Häufigkeit/Hinweise	Richtwerte	
								<p>optoelektronisch/ morphologisch</p> <p>relativ: Stabkernige: 0 – 5 % Segmentkernige: 40 – 70 % Lymphozyten: 25 – 40 % Monozyten: 4 – 10 % Eosinophile: 2 – 4 % Basophile: 0 – 1 %</p> <p>absolut: Neutrophile: 1,80 – 8,00 G/l Lymphozyten: 1,00 – 3,00 G/l Monozyten: 0,10 – 1,00 G/l Eosinophile: < 0,50 G/l Basophile: < 0,10 G/l</p>		
177										

Blutdepot	Notfall	
	Arzneimittel- spiegel	
	Endokrinologie Stoffwechsel	
	Immunologie Proteinchemie	
	Hämatologie	<p><u>Blutprodukte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erythrozytenkonzentrate (EK) – Thrombozytenkonzentrate (TK) – gefrorenes Frischplasma (FFP/GFP) <p><u>Plasmapräparate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Prothrombinkomplexpräparat (PPSB) – Fibrinogen (z.B. Haemocomplettan®) – Faktor VIII + vWF (z.B. Haemate®) – Antithrombin (z.B. Kybernin®) – Faktor XIII (z.B. Fibrogammin®) – Faktor VIIa rekombinant (z.B. Novoseven®) – Faktor VIII rekombinant (z.B. Kovaltry®) – Faktor IX rekombinant (z.B. Mononine®)
	Gerinnung	<p>Die Bestellung von Blutprodukten erfolgt wie die Beantragung von immunhämatologischen Untersuchungen auf dem Antragschein <i>Blutgruppenserologie u. Blutkonservenbestellung</i> oder online per EDV-System (LAURIS). Neben dem gewünschten Produkt bitte die gewünschte Anzahl markieren/angeben, sowie Bereitstellungsdatum u. Uhrzeit und die Dringlichkeit.</p>
	Serumchemie Urin und Sondermat.	<p><i>Kenngößen</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Probenmaterial</i></p> <hr/> <p><u>Bestellung von Blutkomponenten</u></p>

Blutdepot	Notfall	
	Arzneimittel- spiegel	
	Endokrinologie Stoffwechsel	
	Immunologie Proteinchemie	
	Hämatologie	<p>Im Regelfall ist eine zweimalige Blutgruppenbestimmung aus getrennten Abnahmen (Erstprobe, Kontrollprobe) erforderlich.</p> <p>Die Anforderung von Blutprodukten soll bereits mit der Erstprobe zur Blutgruppenbestimmung erfolgen.</p> <p>Für die Bereitsstellung von Blut- oder Plasmapräparaten ist die <u>Angabe der Indikation/Diagnose zwingend erforderlich!</u> Keine Rücknahme von nicht angewendeten Gerinnungspräparaten außerhalb der Regelarbeitszeit.</p> <p>Nicht auf dem Antragschein oder im LAURIS aufgeführte Plasmapräparate/Gerinnungsfaktoren (z.B. Immunglobuline, Anti-D-Prophylaxe, u.a.) können über die Apotheke des Klinikums bezogen werden.</p>
	Gerinnung	
	Serumchemie Urin und Sondermat.	<p><i>Methoden</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Richtwerte</i></p> <hr/> <p><i>Hinweise</i></p>

4 Index

Symbole

α -Amylase, 34, 46, 158, 170, 172
 α_1 -Antitrypsin, 82
 α_1 -Fetoprotein, 82, 100
 α_1 -Glykoprotein, saures, 82
 α_1 -Mikroglobulin, 96
 α_1 -Proteinaseinhibitor, 82
 α_2 -Antiplasmin, funktionell, 66
 α_2 -Makroglobulin, 98
 β -NAG, 98
 β -hCG, 92, 100, 114, 160
 β -trace-Protein, 100
 β_2 -Glykoprotein I, Ak gegen, 82
 β_2 -Mikroglobulin, 90
 δ -ALA, 110
 δ -Aminolaevulinsäure, 110
 γ -Glutamyltransferase, 38, 160
 γ GT, 38, 160
10-OH-Oxcarbazepin, 148
17-Hydroxy-Progesteron, 126
17-OH-Progesteron, 126
17 α -OH-Progesteron, 126
17 β -Estradiol, 122
17 β -Östradiol, 122
3-Methoxytyramin, 122
5-HIES, 116
5-Hydroxyindolessigsäure, 116
9-OH-Risperidon (Paliperidon), 152

A

Abilify[®], 134
Abschätzung der GFR über Albumin, Kreatinin und BUN, 54,
160

Abschätzung der GFR über Cystatin C, 54, 92
ACE, 34, 50
Acetylcholinrezeptoren, Ak gegen, 82
AChR-Ak, 82
ACTH, 104
ACTH-Kurztest, 104
ADAMTS13, 60
Adrenalin, im Plasma, 106
Adrenalin, im Urin, 108
Adumbran[®], 148
AFP, 82, 100
Aggregationstests, Thrombozyten, 60, 168
Ak gegen
 β_2 -Glykoprotein I, 82
 Acetylcholinrezeptoren, 82
 AQP4, 82
 AQP4, im Liquor, 98
 Aquaporin 4, 82, 98
 Basalmembran, 82
 Cardiolipin, 82
 CCP, 82
 Centromer-B, 86
 cyclisches citrulliniertes Peptid, 82
 deamidierte Gliadinpeptide, 82
 DFS70, 84
 Doppelstrang-DNA, 84
 Gangliosid GD1b, 84
 Gangliosid GM1, 84
 Gangliosid GQ1b, 84
 GD1b, 84
 Gewebs-Transglutaminase, 84
 glomeruläre Basalmembran, 82
 Glutamat-Rezeptoren Typ NMDA, 84, 98
 GM1, 84
 gp210, 84
 GQ1b, 84
 Histone, 84
 Hu, 88
 Hu, im Liquor, 98
 Intrinsic Factor, 84
 Jo-1, 86, 90

Kerne, 84
Kerne (Differenzierung), 86
Ku, 90
Lactoferrin, 86
Leber-Niere-Mikrosomen, 86
Leber-Niere-Mikrosomen vom Typ 1, 86
lösliches Leberantigen, 86
Mi-2, 90
Mitochondrien, 86
MOG, 86
MOG, im Liquor, 98
Muskulatur, glatte, 86
Muskulatur, Herz, 86
Muskulatur, quergestreifte, 86
Myelin, 86
Myelin-assoziiertes Glykoprotein, 86
Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein, 86, 98
Myeloperoxidase, 88
neuronale Antigene, 88, 98
neutrophile zytoplasmatische Antigene, 88
NMDA-Rezeptor, 84
NMDA-Rezeptor, im Liquor, 98
Nukleosom, 88
Parietalzellen, 88
Phospholipase A₂-Rezeptor, 88
PL12, 90
PL7, 90
PLA2R, 88
Pm-Scl, 90
Proteinase 3, 88
Ri, 88
Ri, im Liquor, 98
RNP-70, 86
RNP-Sm, 86
Schilddrüse-Peroxidase, 104
Scl-70, 86
Sm, 86
Sp100, 88
SS-A (Ro), 86
SS-A 52, 88
SS-A 60, 88

SS-B (La), 86, 88
Thrombospondin type-1 domain containing protein 7A, 90
THSD7A, 90
Thyreoglobulin, 104
Titin, 90
TSH-Rezeptor, 104
Yo, 88
Yo, im Liquor, 98
Aktivierte Partielle Thromboplastinzeit, 164
Aktivierte Partielle Thromboplastinzeit (aPTT), 56
ALA, 110
Alaninaminotransferase, 34, 158
ALAT, 34, 158
Albumin, 34, 50, 96, 158
Aldosteron, 104
Aldosteron/Renin-Ratio (ARR), 104
Alkalische Phosphatase, 34, 158
Alkohol, 158
alpha-Amylase, 50
Alpha-Amylase, 34, 46, 158, 170, 172
AMA, 86
AMH, 106
Aminolaevulinsäure, 110
Amiodaron, 134
Amisulprid, 134
Amitriptylin, 134
Ammoniak, 34, 158
ANA, 84
Anafranil[®], 136
ANCA, 88
ANCA-Lactoferrin, 86
ANCA-MPO, 88
ANCA-PR3, 88
Androstendion, 106
Angiotensin-Converting Enzyme, 34, 50
Anti-Faktor-IIa-Aktivität, 68
Anti-Faktor-Xa-Aktivität, 68
Anti-Müller-Hormon, 106
Antikörper-Titer, 178
Antikörpersuchtest, 178
Antithrombin, 164

Antithrombin (AT III), funktionell, 64
Antithrombin (AT III), immunologisch, 64
AP, 34, 158
APC-Ratio, 64
APC-Resistenz-Test, 64
Aponal[®], 140
APTEM[®], 70, 166
aPTT, 164
AQP4, Ak gegen, 82
AQP4, Ak gegen, im Liquor, 98
Aquaporin 4, Ak gegen, 82, 98
Aripiprazol, 134
ASAT, 34, 158
Aspartataminotransferase, 34, 158
AT III, funktionell, 64
AT III, immunologisch, 64
Ausstrichpräparat, 74, 168
Autoantikörper, 82, 84, 86, 88, 90, 98, 104
Autoimmunprofil bei Lebererkrankungen, 90
Autoimmunprofil bei Myositis, 90

B

B-Zellen, 80
BAL, 78
Basalmembran, Ak gegen, 82
Base excess, 158
Basophile, 76, 176
Batroxobinzeit, 68
BE, 158
beide PFA[®]-Messungen, 58
Bence-Jones-Protein, 94, 98
Bes. unreife Thrombozyten, 78, 170
beta-hCG, 92, 100, 114, 160
beta-NAG, 98
beta-trace-Protein, 100
Bilirubin, 34, 50, 158, 172
Bilirubin, direkt, 34, 160
Bilirubin, konjugiert, 34, 160
blood urea nitrogen, 40, 48, 52, 160, 170, 174
Blutbild, großes, 76, 176
Blutbild, kleines, 76, 168

Blutgasanalytik, 158
Blutgruppenbestimmung Antikörpersuchtest, 178
Blutungsneigung, 56
BNP, 44, 162
Brain Natriuretic Peptide, 44, 162
Bronchoalveoläre Lavage, 78
Bronchoparat[®], 154
Bronchoretard[®], 154
BUN, 40, 48, 52, 160, 170, 174

C

C-Peptid, 106
C-reaktives Protein, 36, 160
C-reaktives Protein, sensitiv, 90
C1-Inaktivator, funktionell, 68
C1-Inaktivator, immunologisch, 68
C1q-Komplement, 90
C3c-Komplement, 34
C4-Komplement, 36
CA 125, 90, 100
CA 15-3, 90, 100
CA 19-9, 90, 100
CA 72-4, 90, 100
Calcitonin, 106
Calcium, 42, 48, 52, 162
Calprotectin, 54
Carbamazepin, 134
Carbohydrate-deficient Transferrin, 92
Carcinoembryonales Antigen, 92, 100
cardiales TNT, 46, 164
cardiales Troponin T, 46, 164
Cardiolipin, Ak gegen, 82
Catecholamine, 106, 108
CCP, 82
CD16/56-Zellen, 80
CD19-Zellen, 80
CD20-Zellen, 80
CD25-Zellen, 80
CD3-Zellen, 80
CD4-Zellen, 80
CD4/CD8-Verhältnis, 80

CD45-Zellen, 80
CD8-Zellen, 80
CDT, 92
CEA, 92, 100
Ceftazidim, 136
CellCept[®], 146
Centromer-B, Ak gegen, 86
Certican[®], 142
CGA, 92
CHE, 36, 160
Chlorid, 36, 46, 50, 160
Chlorprothixen, 136
Cholesterin, 36, 50, 160, 172
Cholinesterase, 36, 160
Chromogranin A, 92
Ciclosporin, 136
CipraleX[®], 136
Cipramil[®], 136
Citalopram/Escitalopram, 136
Citrat, 108
CK, 36, 160
CK-MB, 36, 160
CKD-EPI, Abschätzung der GFR über Cystatin C, 92
Clearance, 54
Clomipramin, 136
Clonazepam, 138
Clonidin-Hemmtest, 108
Clozapin, 138
CO₂-Partialdruck, 158
Cobalamin, 130
Coeruloplasmin, 36
Coombstest, 178
Cordarex[®], 134
Cortisol im Speichel, 110
Cortisol, basal, 108
Cortisol, freies, 108
Cortisol-Tagesprofil, 110
Creatinin, 42, 48, 52, 162, 172, 174
Creatinkinase, 36, 160
Creatinkinase-Isoenzym MB, 36, 160
Creatinkinase-Isoenzyme, 36

CRF-Test, 110
Crosslinks, 120
CRP, 36, 160
CsA, 136
cTNT, 46, 164
CyA, 136
cyclisches citrulliniertes Peptid, Ak gegen, 82
Cymbalta[®], 140
Cystatin C, 38, 92

D

D-Dimer, 66, 164
deamidierte Gliadinpeptide, Ak gegen, 82
Dehydroepiandrosteronsulfat, 110
delta-Aminolaevulinsäure, 110
Deoxyypyridinolin, 120
Desethyl-Amiodaron, 134
Desipramin, 138
Desmethyl-Clomipramin, 138
Desmethyl-Clozapin, 138
Desmethyl-Diazepam, 138
Desmethyl-Doxepin, 140
Desmethyl-Maprotilin, 146
Desmethyl-Olanzapin, 148
Desmethyl-Venlafaxin, 156
Dexamethason-Hemmtest, 110, 112
DFS70, Ak gegen, 84
DHEA-S, 110
Diazepam, 138
Differentialblutbild, 76, 176
Digimerck[®], 140
Digitoxin, 140
Digoxin, 140
Dipiperon[®], 150
Direkter AHG, 178
Direkter Coombstest, 178
Direktes Bilirubin, 34, 160
Dopamin, 112
Doppelstrang-DNA, Ak gegen, 84
Doxepin, 140
DPD, 120

dsDNA, Ak gegen, 84
Duloxetine, 140

E

E2, 122
Edronax[®], 152
Eisen, 38, 46, 160
Eiweiß, gesamt, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
Eiweiß-Elektrophorese, 38, 46, 50
Elastase, 54
Enolase, 94, 100
Eosinophile, 76, 176
EPO, 112
Ergenyl[®], 156
Ersttrimester-Screening, 124
Erythropoietin, 112
Erythrozyten, 74, 168
Erythrozyten, fetale, 74
Erythrozyten-Indizes, 76, 168
Estradiol, 122
Ethanol, 158
Ethosuximid, 140
Ethylglucuronid, 98
Everolimus, 142
EXTEM[®], 70, 166
EXTEM[®] INTEM[®] FIBTEM[®], 70, 166

F

FAI, 114
Faktor I, 62
Faktor II, funktionell, 62
Faktor IX, funktionell, 62
Faktor V, funktionell, 62
Faktor VII, funktionell, 62
Faktor VIII:C, funktionell, 62
Faktor X, funktionell, 62
Faktor XI, funktionell, 62
Faktor XII, funktionell, 62
Faktor XIII, funktionell, 64
Faktor-V-Leiden-Mutation, 70
Farmitrexat[®], 146

FDP, 66
Ferritin, 38
Fevarin[®], 142
FHH-Ratio, 38
Fibrin-Spaltprodukte, 66, 164
Fibrinogen, 166
Fibrinogen, funktionell, 64, 166
Fibrinogen, immunologisch, 64
Fibrinogen-Spaltprodukte, 66
FIBTEM[®], 70, 166
FK506, 154
Fluctin[®], 142
Fluoxetin, 142
Fluvoxamin, 142
Folat, 112
Follikel-stimulierendes Hormon, 112
Follitropin, 112
Folsäure, 112
Fragmentozyten, quantitativ, 74
freie Leichtketten, 94
Freier Androgen-Index, 114
freies Hämoglobin, 40
Freies hCG- β , 114
freies T3, 46, 130, 164
freies T4, 44, 128, 164
FSH, 112
FSP, 66
fT3, 46, 130, 164
fT4, 44, 128, 164

G

Gallensäuren, gesamt, 38
Gamma-Glutamyltransferase, 38, 160
Gamma-GT, 38, 160
Gangliosid GD1b, Ak gegen, 84
Gangliosid GM1, Ak gegen, 84
Gangliosid GQ1b, Ak gegen, 84
GBM-Ak, 82
GD1b, Ak gegen, 84
Gentamicin, 142
Gernebcin[®], 154

Gesamteiweiß, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
Gesamtprotein, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
Gewebs-Transglutaminase, Ak gegen, 84
GFR, Abschätzung über Albumin, Kreatinin und BUN, 54, 160
GGT, 38, 160
GH, 132
GLDH, 40
Globale Thrombozytenfunktionsteste: (PFA-100[®]-Gerät), 58
glomeruläre Basalmembran, Ak gegen, 82
glomeruläre Filtrationsrate, Abschätzung über Albumin, Kreatinin und BUN, 54, 160
Glucose, 40, 48, 50, 160, 170, 172
Glucose-6-PDH, 74
Glucosesuppressionstest, 114
Glutamat-Rezeptoren Typ NMDA, Ak gegen, 84, 98
Glutamatdehydrogenase, 40
GM1, Ak gegen, 84
GOT, 34, 158
gp210, Ak gegen, 84
GPT, 34, 158
GQ1b, Ak gegen, 84
GRF-Test, 114
Großes Blutbild, 76, 176

H

Hämatokrit, 74, 76, 168, 174
Hämochromatose Mutationen, 102
Hämoglobin, 74, 168, 174
Hämoglobin im Stuhl, 102
Hämoglobin, freies, 40
Hämoglobin-Elektrophorese, 74
Hämopexin, 92
Haldol[®], 142
Haloperidol, 142
Haptoglobin, 40, 160
Harnsäure, 40, 48, 50, 160
Harnsteinanalytik, 114
Harnstoff-N, 40, 48, 52, 160, 170, 174
Hb-Äquivalent der Retikulozyten, 78, 170
HbA_{1c}, 40
hCG (hCG- β), 92, 100, 114, 160

hCT, 106
HDL-Cholesterin, 42
Heparin, Therapieüberwachung, 68
HEPTEM[®], 70, 166
HFE, 102
hGH, 132
HIES, 116
Hirudin, Therapieüberwachung, 68
Histone, Ak gegen, 84
HIT Ak-Schnelltest, 58
Hk, 76, 168
HLA-B27, 80
HLA-DR, 80
holo-Transcobalamin, 114
HOMA-Index, 120
Homocystein, 116
Homovanillinsäure, 116
hTG, 128
hTG-Ak, 104
Hu, Ak gegen, 88
Hu, Ak gegen, im Liquor, 98
Hungerversuch, 116
HVA, 116
Hydroxy-Progesteron, 126
Hypnorex[®], 144

I

iFOBT, 102
IgA, 40
IgE, 92
IGF 1, 118
IGF 1-Bindungsprotein, 118
IGF-BP3, 118
IgG, 40
IgG, Subklassen, 94
IgG1, 94
IgG2, 94
IgG3, 94
IgG4, 94
IgM, 40
IL-2-Rezeptor, löslicher, 120

IL-6, 42, 52, 160, 174
Imipramin, 144
Immunelektrophorese, 94, 98
Immunfixation, 94, 98
Immunfixation, im Serum, 94
Immunfixation, im Urin, 98
Immunglobulin A, 40
Immunglobulin E, 92
Immunglobulin G, 40
Immunglobulin G, Subklassen, 94
Immunglobulin M, 40
Immunglobulin, monoklonales, 94, 98
Immunologische Liquor-diagnostik, 100
Immunphänotypisierung, 80
Immunphänotypisierung, zelluläre, 80
Immunstatus, 80
INR, 166
Insulin, 118
Insulin-like Growth Factor 1, 118
Insulin-Sensitivitätsindex, 120
Insulinhypoglykämietest, 118
INTEM[®], 70, 166
Interleukin-2-Rezeptor, löslicher, 120
Interleukin-6, 42, 52, 160, 174
Internationale Normalisierte Ratio, 166
Internationale Normalisierte Ratio (INR), 56
Intrinsic Factor, Ak gegen, 84

J

Jo-1, Ak gegen, 86, 90

K

Kälteantikörpersuchtest Kälteantikörpertiter, 178
Kalium, 42, 48, 52, 160, 172, 174
Kalium im Citratplasma, 42, 162
Kalzitonin, 106
Kalzium, 42, 48, 52, 162
Kalzium, korrigiert, 42, 162
Kalzium-Stimulationstest, 120
kardiales TNT, 46, 164
kardiales Troponin T, 46, 164

Katecholamine, 106, 108
Keppra[®], 144
Kerne (Differenzierung), Ak gegen, 86
Kerne, Ak gegen, 84
Ketonkörper im Urin, 50, 172
Kleihauer-Betke-Test, 74
Kleines Blutbild, 76, 168
Kollagen-Crosslinks, 120
Komplementfaktor C3c, 34
Komplementfaktor C4, 36
konjugiertes Bilirubin, 34, 160
Kreatinin, 42, 48, 52, 162, 172, 174
Kreatinin-Clearance, 54
Kreatinkinase, 36, 160
Kreatinkinase-Isoenzym MB, 36, 160
Kryofibrinogen, 94
Kryoglobuline, 94
Ku, Ak gegen, 90
Kupfer, 42, 48, 52

L

Lactat, 42, 52, 162, 172, 174
Lactatdehydrogenase, 42, 52, 162, 174
Lactoferrin, Ak gegen, 86
Lamictal[®], 144
Lamotrigin, 144
Lanicor[®], 140
LDH, 42, 52, 162, 174
LDL-Cholesterin, 42
Leber-Niere-Mikrosomen vom Typ 1, Ak gegen, 86
Leber-Niere-Mikrosomen, Ak gegen, 86
Leichtketten, freie kappa, 94
Leichtketten, freie lambda, 94
Leichtketten, gebundene und freie, 98
Leponex[®], 138
Leukämie-und Lymphomdiagnostik, 80
Leukozyten, 76, 168
Levetiracetam, 144
Levomepromazin, 144
LH, 122
Linezolid, 144

Lipase, 42, 52, 162, 174
Lipoprotein(a), 42
Lipoproteinstatus, 42
Lipoproteinstatus zur Verlaufskontrolle, 44
Lithium, 144
LKM-Ak, 86
Löslicher IL-2-Rezeptor, 120
Löslicher Transferrin-Rezeptor, 96
lösliches Leberantigen, Ak gegen, 86
Lp(a), 42
LRF-Test, 122
Ludiomil[®], 144
Luminal[®], 150
Lupus-Antikoagulantien, funktionell, 64
Lutropin, 122
Lymphozyten, 76, 176
Lymphozyten-Subpopulationen, 80

M

MAG-Ak, 86
Magnesium, 44, 48, 52, 162
MAK, 104
Malaria-Diagnostik, 76
Maliasin[®], 150
Maprotilin, 144
MCHC, 76, 168
MCV, 76, 168
MDRD-6, 54, 160
mean corpuscular hemoglobin, 76, 168
mean corpuscular hemoglobin concentration, 76, 168
mean corpuscular volume, 76, 168
Meronem[®], 146
Meropenem, 146
Met-Hb, 76, 170
Metanephrine, 122
Methämoglobin, 76, 170
Methotrexat, 146
Methoxytyramin, 122
Methylmalonsäure, 122
Mi2, Ak gegen, 90
Mianserin, 146

Mikrosomale Ak, 104
Mirtazapin, 146
Mitochondrien, Ak gegen, 86
MOG, Ak gegen, 86
MOG, Ak gegen, im Liquor, 98
monoklonale Gammopathie, 94, 98
Mononukleose Schnelltest, 76, 170
Monozyten, 76, 176
Morphologische Differenzierung, 76, 176
MPO-Ak, 88
MTHFR-677T-Mutation, 72
Multiplate[®]/ADP, 60, 168
Multiplate[®]/ADPProstaglandin, 60
Multiplate[®]/Arachidonsäure, 60, 168
Multiplate[®]/Kollagen, 60
Multiplate[®]/Ristocetin high, 60
Multiplate[®]/Ristocetin low, 60
Multiplate[®]/TRAP, 60, 168
Muskulatur, glatte, Ak gegen, 86
Muskulatur, Herz, Ak gegen, 86
Muskulatur, quergestreifte, Ak gegen, 86
Mycophenolat, 146
Myelin, Ak gegen, 86
Myelin-assoziiertes Glykoprotein, Ak gegen, 86
Myelin-Oligodendrozyten-Glykoprotein, Ak gegen, 86, 98
Myelomdiagnostik, 94, 98
Myeloperoxidase, Ak gegen, 88
Mylepsinum[®], 150
Myoglobin, 94, 98

N

Natrium, 44, 48, 52, 162, 172, 174
Neurocil[®], 144
neuronale Antigene, Ak gegen, 88, 98
Neuronenspezifische Enolase, 94, 100
neutrophile zytoplasmatische Antigene, Ak gegen, 88
niedermolekulares Heparin, Therapieüberwachung, 68
NMDA-Rezeptor, Ak gegen, 84
NMDA-Rezeptor, Ak gegen, im Liquor, 98
Noradrenalin, im Plasma, 106
Noradrenalin, im Urin, 108

Norcitalopram, 136
Norfluoxetin, 142
Normetanephrin, 122
Norsertralin, 152
Nortrilen[®], 148
Nortriptylin, 148
Novodigal[®], 140
NSE, 94, 100
NT-proBNP, 44, 162
Nukleosome, Ak gegen, 88

O

Östradiol, 122
OH-Progesteron, 126
Olanzapin, 148
Orfiril[®], 156
Orosomuroid, 82
Osmolalität, 44, 48, 52, 162, 172
Osteocalcin, 124
Oxalat, 124
Oxazepam, 148
Oxcarbazepin, 148
Oxymetrie, 158

P

PAI-Aktivität, 68
Paliperidon, 148
Pankreas-Elastase, 54
PAPP-A, 124
Parathormon, intakt, 124
Parietalzellen, Ak gegen, 88
Paroxetin, 148
PBG, 124, 172
PCHE, 36, 160
pCO₂, 158
PCT, 44, 162
Perazin, 148
Pertofran[®], 138
Petnidan[®], 140
PFA-100[®], 58
PFA[®]/KollagenADP, 58

PFA®/KollagenEpinephrin, 58
Pfeiffersches Drüsenfieber Schnelltest, 76, 170
pH, 54, 174
Phenhydantol®, 150
Phenobarbital, 150
Phenytoin, 150
Phosphat, anorganisches, 44, 48, 54, 162
Phosphatase, alkalische, 34, 158
Phospholipase A₂-Rezeptor, Ak gegen, 88
Phospholipid-Ak, Ak gegen β_2 -Glykoprotein I, 82
Phospholipid-Ak, Ak gegen Cardiolipin, 82
Phospholipid-Ak, gerinnungsaktive, 64
Pipamperon, 150
Piperacillin, 150
Piperacillin-Tazobactam®, 150
PL12, Ak gegen, 90
PL7, Ak gegen, 90
PLA2R, Ak gegen, 88
Plasmathrombinzeit, 56, 166
Plasminogen, funktionell, 66
Plasminogen, immunologisch, 68
Plasminogen-Aktivator-Inhibitor, funktionell, 68
Plasmodien, 76
Plasmozytomdiagnostik, 94, 98
Platelet Function Analyzer (PFA-100®), 58
PIGF, 124, 162
Pm-Scl, Ak gegen, 90
Porphobilinogen, 124, 172
Porphyrine, gesamt, 124
Porphyrinprofil, 124
PR3-Ak, 88
Präalbumin, 94
Pregnancy associated Plasma Protein A, 124
Primidon, 150
PRL, 126
pro-BNP, 44, 162
Procalcitonin, 44, 162
Progesteron, 126
Progesteron, 17 α -OH, 126
Prograf®, 154
Prolaktin, 126

Prostata-spezifisches Antigen, 94, 100
Prostata-spezifisches Antigen, freies, 96
Protein C, funktionell, 66
Protein C, immunologisch, 66
Protein S, funktionell, 66
Protein S, immunologisch, 66
Protein, gesamt, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
Proteinase 3, Ak gegen, 88
Proteinurie-Diagnostik, 98
Prothrombin-20210A-Mutation, 70
PSA, 94, 100
Pseudocholinesterase, 36, 160
Pseudohyperkaliämie, 42, 162
PTH, 124
PTT, 56
PTZ, 56, 166
PYD, 120
Pyridinolin, 120
Pyridoxal-5-Phosphat, 130

Q

Quetiapin, 150
Quick-Test, 56
Quilonum®, 144

R

Rapamune®, 152
RDW-CV, 76, 168
Reboxetin, 152
Refobacin®, 142
Remergil®, 146
Reninkonzentration im Plasma, 126
Reptilasezeit, 68
Resistenz gegen APC, 64
Ret-He, 78, 170
Retikulozyten, Hb-Äquivalent, 78, 170
Retikulozyten, 76, 170
Retikulozytenproduktionsindex, 78, 170
Rheumafaktor, 96
Ri, Ak gegen, 88
Ri, Ak gegen, im Liquor, 98

Risperdal[®], 152
Risperidon, 152
Rivotril[®], 138
RNP-70, Ak gegen, 86
RNP-Sm, Ak gegen, 86
ROTEM[®], 70, 166
RPI, 78, 170

S

S-100B, 96, 162
SAA, 96
Säure-Basen-Status, 158
Saroten[®], 134
Sauerstoff-Partialdruck, 158
Saures α_1 -Glykoprotein, 82
SCC, 96
Schilddrüse-Peroxidase, Ak gegen, 104
Schilddrüsenhormone, 44, 46, 128, 130, 164
Schwangerschaftstest, 126, 172
Scl-70, Ak gegen, 86
Sediment, 48, 172
Segmentkernige, 76, 176
Serologische Verträglichkeitsprobe ('Kreuzprobe'), 178
Seroquel[®], 150
Serotonin, 126
Seroxat[®], 148
Sertralin, 152
Serum-Amyloid A, 96
Sexualhormon-bindendes Globulin, 126
sFLT-1, 126, 164
SHBG, 126
sIL2R, 120
Sirolimus, 152
SLA-Ak, 86
Sm C, 118
Sm, Ak gegen, 86
SMA-Ak, 86
Solian[®], 134
Solvex[®], 152
Somatomedin C, 118
Somatotropin, 132

Sp100, Ak gegen, 88
Squamous Cell Carcinoma Antigen, 96
SS-A (Ro), Ak gegen, 86
SS-A 52, Ak gegen, 88
SS-A 60, Ak gegen, 88
SS-B (La), Ak gegen, 86, 88
Stabkernige, 76, 176
Stangyl[®], 156
sTFR, 96
STH, 132
STIX, 50, 172
Stuhl, Calprotectin, 54
Stuhl, Pankreas-Elastase, 54

T

T-Zellen, 80
T3, freies, 46, 130, 164
T4, freies, 44, 128, 164
Tacrolimus, 154
Tagonis[®], 148
TAK, 104
Targocid[®], 154
tau-Transferrin, 100
Taxilan[®], 148
TEG, 70, 166
Tegretal[®], 134
Teicoplanin, 154
Testosteron, 128
Tg, 128
TG, 128
Tg-Ak, 104
Theophyllin, 154
Thiamin, 130
Thombran[®], 156
Thrombelastogramm, 70, 166
Thrombinzeit, 56, 166
Thromboplastinzeit, 166
Thromboplastinzeit (QUICK-Test), 56
Thromboseneigung, 58
Thrombospondin type-1 domain containing protein 7A, Ak gegen, 90

Thrombozyten, 78, 170, 174
Thrombozyten, unreife, 78, 170
Thrombozytenaggregationsteste:, 168
Thrombozytenaggregationsteste: (Multiplate[®]-Gerät), 60
THSD7A, Ak gegen, 90
Thyreoglobulin, 128
Thyreoglobulin, Ak gegen, 104
Thyreoidestimulierendes Hormon, 44, 128, 164
Thyreoperoxidase-Ak, 104
Thyreotropin, 44, 128, 164
Thyroxin, freies, 44, 128, 164
Timonil[®], 134
Titin, Ak gegen, 90
TNT, 46, 164
Tobramycin, 154
Tocopherol, 130
Tofranil[®], 144
Tolvin[®], 146
total protein, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
TP, 38, 46, 50, 96, 160, 170, 172
TPO-Ak, 104
TRAK, 104
Transaminasen, 34, 158
Transferrin, 44
Transferrin, Carbohydrate-deficient, 92
Transferrin-Rezeptor, löslicher, 96
Transferrin-Sättigung, 46
Trazodon, 156
Trevilor[®], 156
TRH-Stimulationstest, 128
Triglyzeride, 46, 54, 164, 174
Trijodthyronin, freies, 46, 130, 164
Trileptal[®], 148
Trimipramin, 156
Troponin T, cardial, 46, 164
Truxal[®], 136
TSH, 44, 128, 164
TSH-Rezeptor, Ak gegen, 104
Tumormarker
 CA 125, 90, 100
 CA 15-3, 90, 100

CA 19-9, 90, 100
CA 72-4, 90, 100
CEA, 92, 100
CGA, 92
Chromogranin A, 92
Neuronenspezifische Enolase, 94, 100
NSE, 94, 100
PSA, 94, 100
S-100B, 96, 162
SCC, 96

U

Unreife Thrombozyten, 78, 170
Urin-STIX, 50, 172
Urinsediment, 48, 172
Urobilinogen im Urin, qualitativ, 50, 172

V

Valium[®], 138
Valproinsäure, 156
Vancomycin, 156
Vanillinmandelsäure, 130
Venlafaxin, 156
Vitamin A, 130
Vitamin B₁₂, 130
Vitamin B₁, 130
Vitamin B₆, 130
Vitamin D₃, 130
Vitamin E, 130
VLDL-Cholesterin, 42
VMA, 130
von-Willebrand-Faktor, funktionell, 60
von-Willebrand-Faktor, immunologisch, 60
von-Willebrand-Faktor-spaltende Protease (ADAMTS13), 60

W

Wachstumshormon, 132

Y

Yo, Ak gegen, 88
Yo, Ak gegen, im Liquor, 98

Z

Zeldox[®], 156

Zelldifferenzierung, 174

zelluläre Immunphänotypisierung, 80

zellulärer Immunstatus, 80

Zellzahl, 172, 174

Zink, 46, 50

Ziprasidon, 156

Zitrat, 108

Zoloft[®], 152

Zyprexa[®], 148

Zyvoxid[®], 144

5 Anhang

5.1 Aldosteron-Renin Ratio (ARR) und Renin-Aldosteron-Funktionsteste

Indikationen: Hypertonie-Abklärung bei Hypokaliämie, Normokaliämie (<4 mmol/l) oder therapierefraktärem Hypertonus

Differenzialdiagnose: primärer Hyperaldosteronismus (PHA) durch Aldosteron-produzierende Nebennierendome/-tumore (=Conn-Syndrom) oder bilaterale NNR-Hyperplasie (=idiopathischer Hyperaldosteronismus, IHA) mit Abgrenzung zum sekundären Hyperaldosteronismus

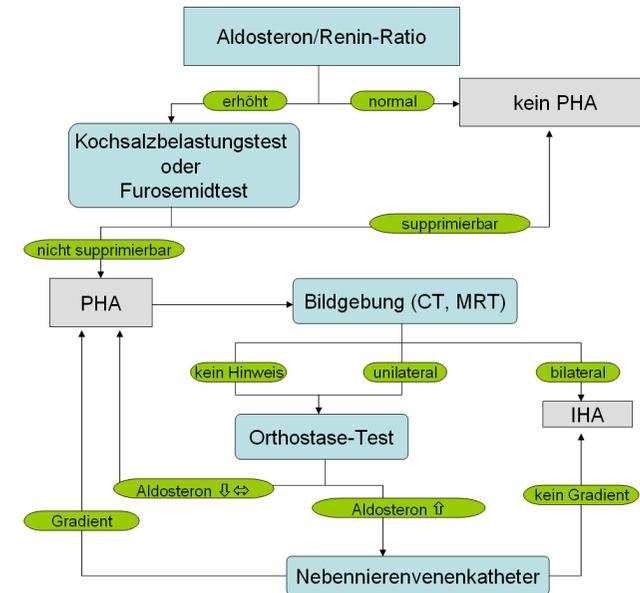
Hinweis, gültig für die ARR und alle Funktionsteste:

ACE-Hemmer, β -Blocker, Diuretika und AT1-Rezeptorblocker müssen 2 Wochen, Spironolacton sogar 4 Wochen vor Testdurchführung abgesetzt werden.

Allgemeine Hinweise zu den Abnahmebedingungen:

Für die Bestimmung des Aldosterons wird 6 ml Vollblut benötigt. Für die Bestimmung der Plasma-Reninkonzentration wird ein EDTA-Röhrchen (Blutbildröhrchen) benötigt. Blut sofort in das Institut schicken, nicht kühlen, da eine Kryoaktivierung eintreten kann.

Empfohlenes diagnostisches Vorgehen ausgehend von der Aldosteron-/Renin-Ration bei Aldosteronkonzentrationen > 150 pg/ml (einige Autoren empfehlen das unten stehende Vorgehen bereits bei Aldosteronkonzentrationen > 70 pg/ml):



Bestätigungsstests:

1. Kochsalz-Belastungstest

Prinzip: Salzbelastung bewirkt max. Suppression der Renin- und Aldosteronsekretion.

Vorbereitungsphase: Nach mindestens 8-stündiger konsequenter Bettruhe wird am liegenden Patienten Blut für die Kalium-, Natrium-, Renin- und Aldosteronbestimmung abgenommen.

Durchführung: Dem Patienten werden größere Mengen isotonischer Kochsalzlösung infundiert (2 l über 4 h p.i.). Die zweite Blutabnahme sollte 2 h nach Beginn der Infusion und eine weitere Blutentnahme für alle Parameter am Ende der Infusion erfolgen. (cave: Herzinsuffizienz, Volumenüberlastung, Blutdruckanstieg)

Beurteilung: Aldosteron sollte maximal supprimiert werden, als physiologisch gilt < 50 % des Ausgangswertes.

2. Furosemidtest

Prinzip: Die durch Furosemid induzierte Diurese ist ein potenter Stimulus der Reninsekretion. In der Folge aktiviert Renin über Angiotensin II die Aldosterausschüttung.

Durchführung: Vor Testbeginn wird dem Patienten Blut für die Bestimmung von Renin und Aldosteron abgenommen. Morgens um 8.00 Uhr orale Gabe von 40 mg Furosemid (z. B: Lasix® i.v.), nach 2-stündiger aktiver Orthostase wird peripheres Blut für die Renin- und Aldosteronbestimmung abgenommen.

3. Orthostase-Test

Prinzip: Durch Orthostase kommt es zu einer Stimulation der Aldosteronsekretion. Beim Conn-Syndrom ist der basale Aldosteronwert deutlich erhöht und durch die Orthostase nicht stimulierbar, bei der bilateralen NNR-Hyperplasie ist der basale Aldosteronwert grenzwertig erhöht, der Anstieg nach Stimulation kann fehlen oder deutlich reduziert sein. Patienten mit Glucocorticoid-supprimierbarem Hyperaldosteronismus verhalten sich im Test wie Patienten mit M. Conn. Im Rahmen der Diagnostik eines isolierten Mineralokortikoidmangels weist der fehlende Anstieg des Renins oder Aldosterons im Test auf einen sekundären hyporeninämischen Hypoaldosteronismus hin.

Vorbereitungsphase: Der Test sollte nur nach mehrstündiger, strikter Bettruhe (optimal über Nacht) und bei ausgeglichener Wasser- und Elektrolythaushalt durchgeführt werden.

Durchführung: 1. Blutabnahme: morgens 8.00 Uhr, Bestimmung von Aldosteron- und Reninkonzentration. Danach ein bis zwei Stunden aufrechte Körperhaltung bzw. Herumlaufen des Patienten und 2. Blutabnahme: Bestimmung von Aldosteron und Plasma-Reninkonzentration.

5.2 Kombierter Hypophysenfunktionstest

Im speziellen Teil der Verfahrensliste unter 3.5 Endokrinologie und Stoffwechselchemie sind die endokrinologischen Funktionsteste einzeln aufgelistet. Es ist jedoch möglich, einen kombinierten Hypophysenfunktionstest durchzuführen. Dabei ist zumindest beim Gesunden die Stimulationswirkung eines Releasingfaktors (RF) unabhängig von der eines anderen RF. Daher lassen sich die Teste CRF, GRF, LRF und TRH gleichzeitig durchführen.

Indikation:

1. Hypophyseninsuffizienz (betroffen vor allem ACTH, FSH, LH, TSH und hGH)
2. Bekannte Hyperprolaktinämie
3. Raumfordernde Prozesse der Hypophysenregion
4. Vor und nach kranialer Bestrahlung

Durchführung:

1. Testbeginn 8 bis 10 Uhr; Patient nüchtern; ca 1 h vor Testbeginn venösen Zugang legen.
2. Abnahmen: EDTA-Blut für ACTH-Bestimmung (Kühlung auf Eiswasser), Serum für Cortisol, FSH, LH, hGH und TSH.
3. Testsubstanzen werden innerhalb von 30 sec nacheinander injiziert. Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle.

CRF	Erwachsene 100 µg Kinder 1 µg/kg KG	Abnahmen für Cortisol und ACTH: -15, 0, 30, 60, 90 und 120 min
GRF	Erwachsene 100 µg Kinder 1 µg/kg KG	Abnahmen für hGH: -15, 0, 30, 60, 90 und 120 min
TRH	Erwachsene 200 µg Kinder 5 µg/kg KG	Abnahmen für TSH: 0 und 30 min
LRF	25 µg (Frauen) 100 µg (Männer) Kinder 50 µg/m ² KO	Abnahmen für LH und FSH: 0 und 30 min

Es wird nur ein LAURIS-Endokrinologie-Auftrag oder ein Endokrinologieantrag (Papier) benötigt. Bei der Beantragung

über LAURIS erhalten sie entsprechend nach Abnahmezeit und Material gekennzeichnete Etiketten. Beim Endokrinologieantrag werden die ersten Abnahmen (-15 min, Serum und EDTA-Blut) mit den Etiketten des Antrags beklebt. Alle weiteren Blutabnahmen werden mit einem Patientenetikett identifiziert und zusätzlich gut leserlich mit der Angabe der Abnahmezeit beschriftet.

	LAURIS ⇒ Auftrag Endokrinologie	Anforderung über Endokrinologieschein
CRF	CRF-Test, ACTH CRF-Test, ACTH	VNR 7112 (ACTH) VNR 7102 (Cortisol)
GRF	GRF-Test, (Bestimmung von hGH)	VNR 7201
TRH	TRH-Test (LH und FSH)	VNR 7301
TRH	TRH-Test i.v., TSH	VNR 7204

5.3 hCG-Richtwerte im Verlauf der Gravidität

SSW	hCG (mIU/ml)
3.	2 - 50
4.	2 - 400
5.	280 - 1940
6.	2030 - 49700
7.	5520 - 90600
8.	18940 - 133400
9.	25530 - 190800
10.	37450 - 229600
11.	37790 - 198860
12.	37820 - 196200
13.	40350 - 140060
14.	13660 - 120500
15.	16500 - 110700
16.	18000 - 104660
17.	17700 - 80970
18.	15510 - 73600
19.	15420 - 69560
20.	8680 - 51600
>21.	1000 - 80000

95%-Konfidenzintervall hCG bei der Schwangerschaftsüberwachung

5.4 Kurzübersicht Autoantikörper-Diagnostik

	Krankheit	Suchtest	Erweiterte Tests	
			Bewertung hinweisend bzw. positiv*	
Kollagenosen	(kutaner) Lupus erythematoses (LE)	ANA (IIF)	ANA-Differenzierung (EIA) ANA meist homogenes Muster, evtl. Nachweis von SS-A 60-Ak	
	systemischer LE		ANA-Differenzierung (EIA), dsDNS-Ak (RIA) ANA mit homogenem Muster, dsDNS-Ak, SS-A 60-Ak, ggf. Sm-Ak (sehr spezifisch)	
	Medikamenten-induzierter LE		ANA-Differenzierung (EIA), Histon-Ak (EIA), dsDNS-Ak (RIA) ANA, Histon-Ak, aber kein dsDNS-Ak	
	Mischkollagenose (Sharp-Syndrom)		ANA-Differenzierung (EIA) ANA mit granulärem Muster, Nachweis von U1-RNP-Ak	
	Sklerodermie und systemische Sklerose		ANA-Differenzierung (EIA) ANA mit Zentromer-Muster und Zentromer-Ak (akral limitierte Verlaufsform) oder ANA mit nukleolärem Muster und Scl-70-Ak (systemische Verlaufsform)	
	SJÖGREN-Syndrom		ANA-Differenzierung (EIA) ANA, SS-A 60-Ak, ggf. SS-B (La)-Ak	
	(Dermato)-Myositis		ANA-Differenzierung (EIA) anti-Jo1-Ak, anti-Mi-2β-Ak, anti-Pm-Scl100-Ak, anti-PL7-Ak, anti-PL12-Ak	
	Lebererkrankungen		Autoimmunhepatitis	SLA/LKM-1 (EIA), Ak gg. gl. Muskulatur (IIF) ANA schon ab 1:60, SLA-Ak, LKM-1-Ak, Ak gegen glatte Muskulatur vom Aktin-Typ
			Primär-biliäre Cholangitis (PBC)	ANA + AMA (IIF) Ak gegen AMA-M2 (EIA) AMA in der IIF, AMA-M2-Nachweis (EIA), ANA mit few-nuclear-dots-Muster (IIF) und Sp100-Ak (EIA), ANA mit Kernmembran-Muster (IIF) und gp 210-Ak (EIA)
			Primär-sklerosierende Cholangitis (PSC)	ANCA (IIF)
PR3-Ak (EIA) IIF-Befund: „c-ANCA“ und PR3-Ak-Nachweis MPO-Ak (EIA) IIF-Befund: „p-ANCA“ und MPO-Ak-Nachweis				
Vaskulitiden	Granulomatose mit Polyangiitis	ANCA (IIF)	IIF-Befund: „c-ANCA“ und PR3-Ak-Nachweis MPO-Ak (EIA) IIF-Befund: „p-ANCA“ und MPO-Ak-Nachweis	
andere ANCA-assoziierte Vaskulitiden				
	Rheumatoide Arthritis	Rheumafaktor, CCP-Ak (citruiliniertes cyclisches Peptid)		
	Myasthenia gravis	Ak gegen Acetylcholin-Rezeptor, Ak gegen Titin		

* Aufgrund sehr unterschiedlicher Prädiktionswerte der einzelnen Parameter kann diese Tabelle nur als grober Leitfaden dienen! Ggf. tel. Rücksprache unter 5056 oder 4759.

5.5 Umrechnungstabelle von konventionellen Einheiten auf SI-Einheiten

Analyt/Kenngröße	Konventionell	Faktor konventionell zu SI	SI
Albumin	g/dl	10	g/l
Ammoniak	µg/dl	0,587	µmol/l
Bilirubin	mg/dl	17,1	µmol/l
Carbamazepin	mg/l	4,23	µmol/l
Chinidin	mg/l	3,08	µmol/l
Chlorid	mg/dl	0,282	mmol/l
Cholesterin	mg/dl	0,026	mmol/l
Cortisol	µg/dl	27,6	nmol/l
Digitoxin	µg/l	1,31	nmol/l
Digoxin	µg/l	1,28	nmol/l
Eisen	µg/dl	0,1791	µmol/l
Eiweiß	g/dl	10	g/l
Ethosuximid	mg/l	7,08	µmol/l
fT3	pg/ml	1,536	pmol/l
fT4	ng/dl	12,872	pmol/l
Glucose	mg/dl	0,056	mmol/l
Harnsäure	mg/dl	59,5	µmol/l
Harnstoff	mg/dl	0,167	mmol/l
Harnstoff-N	mg/dl	0,3561	mmol/l
HIES	mg/24h	5,23	µmol/24h
Insulin	µg/l	172,1	pmol/l
Kalium	mg/dl	0,256	mmol/l
Kalzium	mg/dl	0,25	mmol/l
Kreatinin	mg/dl	88,4	µmol/l
Kupfer	µg/dl	0,157	µmol/l
Lactat	mg/dl	0,111	mmol/l
Magnesium	mg/dl	0,411	mmol/l
Natrium	mg/dl	0,435	mmol/l
Östradiol	pg/ml	3,67	pmol/l
Phenobarbital	mg/l	4,31	µmol/l
Phenytoin	mg/l	3,96	µmol/l
Phosphat, anorg.	mg/dl	0,3229	mmol/l
Primidon	mg/dl	4,58	µmol/l
Progesteron	ng/ml	3,18	nmol/l
Prolaktin	ng/ml	21,2	µIU/ml
Testosteron	ng/ml	3,47	nmol/l
Theophyllin	mg/l	5,55	µmol/l
Tobramycin	mg/l	2,14	µmol/l
Transferrin	mg/dl	0,114	µmol/l
Triglyzeride	mg/dl	0,0114	mmol/l
Valproinsäure	mg/l	6,93	µmol/l
Zink	µg/dl	0,1530	µmol/l