

Leistungsverzeichnis

Laboratoriumsmedizin

Version 1, Stand: Dezember 2022



Laboratoriumsmedizin

Dr. med. Beate Rothe
Sauerbruchstraße 7
38440 Wolfsburg

Telefonverzeichnis

Probenannahme / Auskunft :

05361 / 80- **1710**

05361 / 80- **1720**

Diensthabender Laborarzt (24 Std/Tag)

24 Stunden täglich

Mo-Fr: 7:15-16:30 Uhr
Sa: 7:45-12:15 Uhr

Notfalltelefon

Kontakt über Notfalltelefon

Ihre Ansprechpartner 8:00-16:00 Uhr		Telefon / Fax von außerhalb: 05361 / 80 -
Chefärztin	Frau Dr.med. Rothe beate.rothe@klinikum.wolfsburg.de	1700 / 1702
Sekretariat	Frau Kahn jessica.kahn@klinikum.wolfsburg.de	
Oberärztin (Mikrobiologie, Immunologie)	Frau Dr. med. Söffker jana.soeffker@klinikum.wolfsburg.de	3556
Oberarzt (Klinische Chemie, Immunhämatologie)	Herr Enge bernhard.enge@klinikum.wolfsburg.de	3557
Titularoberärztin	Frau Dr. med. Becker christine.becker@klinikum.wolfsburg.de	3558
Assistenzärztin	Frau Dr. med. Schaumann seda.schaumann@klinikum.wolfsburg.de	3578
Leitende MTA	Frau Dörfel antje.doerfel@klinikum.wolfsburg.de	3572

Arbeitsbereiche 8:00-16:00 Uhr	Telefon / Fax von außerhalb: 05361 / 80 -
Eingangslabor	1710 / 1732
Klinische Chemie	1720
Hämatologie	1714
Gerinnung	1713
Immunhämatologie	1711
Mikrobiologie	1715

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
1. Klinische Chemie	4	9.1. Mikrobiologie: Bakterien	61
1.1. Klinische Chemie: Urin	15	9.2. Mikrobiologie: Viren	74
1.2. Klinische Chemie: Liquor	20	9.3. Mikrobiologie: Pilze	83
1.3. Klinische Chemie: Punktate	23	9.4. Mikrobiologie: Parasiten	86
2. Hämatologie	27	9.5. Mikrobiologie: Hygiene	91
3. Gerinnung	30	10. Immunhämatologie	94
4. Endokrinologie und Stoffwechsel	36	11. Testmethoden	99
5. Tumormarker	43	12. Sachwortverzeichnis	100
6. Toxikologie	47		
7. Medikamentenspiegel	49		
8. Allergie- und Autoimmundiagnostik	53		

1. Klinische Chemie

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Alanin-Aminotransferase (ALAT / GPT)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Basisdiagnostik: Leber-/ Gallengangserkrankung	24 h / d		x
Albumin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Leber-/ Nierenerkrankung, Ödeme, Proteinverlust	24h / d		x
Alkal. Phosphatase (AP, gesamt)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Leber-/ Gallengangserkrankung, Knochenerkrankung	24 h / d	Nüchternabnahme (12 Stunden Nahrungskarenz)	x
Alkal. Phosphatase Knochenisoenzym	Serum: 0,5 ml	CLIA	Erhöhter Knochenumsatz (z.B. Osteoporose, Tumor)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Alpha-1-Antitrypsin (AAT)	Serum: 0,5 ml	Nephelometrie	Verdacht auf Alpha-1-Antitrypsin- Mangel bei Erkrankungen von Leber (besonders Kinder) und Lunge (besonders Erwachsene)	1x / Woche	gleichzeitige Bestimmung von CRP -> Infekte können bei AAT-Mangel zu falsch- normalen Werten führen	Fremdversand
Alpha-1-Antitrypsin im Stuhl	Stuhl	EIA	Differenzierung entzündliche Darmerkrankung - Colon irritabile	täglich: Di-Sa		Fremdversand
Ammoniak	EDTA-Plasma: 1 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Zerebrale Störung bei Hepatopathie, Chemotherapie, Valproattherapie; Verdacht auf angeborene Stoffwechselstörung (Kinder)	24 h / d	Telefonische Anmeldung (1720), Probe gekühlt (mit Kühlelement 4°C) direkt ins Labor bringen! Nüchternabnahme empfohlen. Erhöhung durch Hämolyse (lange Stauung), Muskelarbeit.	x
Amylase	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	Verdacht auf Pankreatitis, Parotitis	24 h / d	Makroamylasämie durch Immunkomplexe führt zu 3-4-facher Erhöhung: <u>ohne</u> Krankheitswert, bei 0,1% der Bevölkerung	x
Angiotensin Converting Enzyme (ACE)	Serum: 1 ml	Photometrie	Diagnose / Verlaufskontrolle Sarkoidose	täglich: Mo-Fr	ACE-Hemmer, Glukokortikoide 4 Wochen vor Abnahme absetzen	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Aspartat-Aminotransferase (ASAT / GOT)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Basisdiagnostik: Leber-/ Gallenwegserkrankung, Herz-/ Muskelerkrankung	24 h / d		x
Bilirubin direkt	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Differentialdiagnose / Verlauf von Ikterusformen	24 h / d	Probe zügig ins Labor, Lichtschutz (falsch- niedrige Werte durch Lichtexposition)	x
Bilirubin gesamt	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)		24 h / d		x
<u>Blutgasanalyse (BGA):</u>	<u>Kapillarblut</u> heparinisieretes Kapillarröhrchen: 0,1 ml <u>Arteriell / venöses Blut</u> (heparinisiert): 1 ml	Potentiometrie Potentiometrie Amperometrie Berechneter Parameter Berechneter Parameter Berechneter Parameter Oxymetrie Oxymetrie	Basisdiagnostik: Störungen im Säure-Base-Haushalt, Blutgase	24 h / d	Korrekte Abnahme siehe Präanalytik-Handbuch Probe nach Abnahme direkt ins Labor CO- und Met-Hämoglobin nicht in BGA enthalten -> auf L2-Beleg anfordern	x
pH						
pCO2						
pO2						
Bicarbonat						
Basen-Excess						
O2-Konz. und O2-Sättigung						
CO-Hämoglobin						
Met-Hämoglobin	Verdacht auf Intoxikation					
Blutsenkungs- geschwindigkeit (BSG)	Citratvollblut in BSG-Monovette: 3,5 ml	Erythrozyten-Senkung in 1 Stunde	Screening Akute-Phase-Reaktion, rheumatologische Erkrankungen	24 h / d	nach Entnahme durch Schwenken mischen, zügig ins Labor	x
C1-Esterase Inhibitor-Aktivität	Citratplasma: 1 ml	Photometrie	Verdacht auf hereditäres oder erworbenes Angioödem	täglich: Mo-Sa	Röhrchen korrekt befüllen, nach Entnahme durch Schwenken mischen	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
C1-Esterase Inhibitor-Konzentration	Serum: 0,5 ml	Nephelometrie	Verdacht auf hereditäres oder erworbenes Angioödem	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
C3-Komplement	Serum: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Verdacht auf Komplementmangel (rezidiv. Infekte bei Kindern), Aktivitätsbeurteilung bei Immunkomplexerkrankungen (SLE, Glomerulonephritis, Vaskulitis u.a.)	2x / Woche	gleichzeitige Bestimmung von CRP -> Akute Infekte können bei C3K-/C4K-Mangel zu falsch-normalen Werten führen	x
C4-Komplement	Serum: 0,5 ml	Immunturbidimetrie		2x / Woche		x
Calcium	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Basisdiagnostik: Störungen Calciumhaushalt (Nephropathie, Osteopathie, Tumor etc.)	24 h / d		x
Calcium, ionisiert		Berechneter Parameter	Hypoproteinämie (Abnahme Gesamtcalcium bei normalem ionis. Calcium = Pseudohypocalcämie)	24 h / d		
CDT (Carboh.Deficient Transferrin)	Serum: 1 ml	Nephelometrie	Diagnostik / Monitoring Alkoholabusus	täglich: Mo-Fr	Ambulante Pat: Keine GKV-Leistung (-> IGeL)	Fremdversand
Chlorid	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Potentiometrie (ionenselektive Elektrode)	Basisdiagnostik: Störung Säure-Base- oder Wasserhaushalt	24 h / d		x
Cholesterin siehe Lipidstoffwechsel						
Cholinesterase (CHE)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Verdacht auf Hepatopathie mit Funktionseinschränkung, präoperativ bei Verdacht auf atyp. CHE (Anamnese!), Verdacht auf Insektizid-Vergiftung	24 h / d		x
Creatinkinase (CK)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Diagnose und Verlauf von Herz- und Skelettmuskelerkrankungen	24 h / d	Anstieg 4-5 h, Maximum ca. 20 h nach Herzinfarkt; Hämolyse vermeiden!	x
CK-MB	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (immunolog. UV-Test)	Diagnostik und Verlauf von Herzerkrankungen	24 h / d	automatische Bestimmung bei CK > 150 U/l	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
CK-Isoenzyme	Serum: 1 ml	Elektrophorese	Abklärung unklare CK-Erhöhung, Verdacht auf Makro-CK	2x / Woche		Fremdversand
C-Reaktives-Protein (CRP)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml (Kinderklinik: auch EDTA-Plasma)	Immunturbidimetrie	Diagnose und Verlauf von entzündlichen Erkrankungen	24 h / d		x
Cystatin C (+eGFR nach CKD-EPI)	Serum: 1 ml	Turbidimetrie	Beurteilung eingeschränkte Nierenfunktion	täglich: Mo-Sa	Bessere eGFR-Korrelation und höhere Sensitivität als Kreatinin	Fremdversand
Eisen	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Messgröße Eisenbelastung, zur Berechnung Transferrin-Sättigung	24 h / d	Blutentnahme morgens, nüchtern. Probe zügig ins Labor	x
Eisenbelastung (Resorptionstest)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Funktionstest: Eisen vor und nach Fe ²⁺ oral	Verdacht auf Eisenresorptionsstörung	24 h / d	Abnahme nüchtern vor und nach 200 mg Fe ²⁺ -Gabe (nach 2h und 4h)	x
Erythropoetin	Serum: 0,5 ml	CLIA	Verdacht auf renale Anämie, Nierentumor; EPO-Therapieüberwachung	täglich: Di-Sa	Abnahme morgens (8-10 Uhr)	Fremdversand
Ferritin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Diagnose und Verlaufskontrolle von Eisenmangelanämie, Hämochromatose	24 h / d		x
Folsäure	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Folsäuremangel (z.B. megaloblastäre Anämie, Alkoholabusus)	2x / Woche	Abnahme morgens nüchtern. Probe direkt und lichtdicht verpackt (in Alufolie einwickeln) ins Labor. Hämolyt. Proben ungeeignet!	x
Freie Kappa- / Lambda-Leichtketten Serum	Serum: 1 ml	Nephelometrie	Diagnose und Verlaufskontrolle Myelom, Leichtketten-Amyloidose, monoklonale Gammopathie (MGUS)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Kappa-Lambda-Quotient Serum		Berechneter Parameter				

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Freies Hämoglobin im Plasma	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Intravasale Hämolyse, hämolytische Anämie, Transfusionsreaktion	nach Bedarf	Probe nach Abnahme direkt ins Labor, Hämolyse vermeiden (→ falsch hohe Werte)	x
Gallensäuren	Serum: 0,5 ml	Photometrie	Verdacht auf intrahepatische Schwangerschaftscholestase	täglich: Mo-Sa	Abnahme nüchtern (nach 12 h Nahrungskarenz)	Fremdversand
Gamma-GT (GGT)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	Diagnose und Verlaufskontrolle von Leber-/ Gallenwegserkrankungen	24 h / d		x
Gesamteiweiß	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Basisdiagnostik: Hypo-/ Hyperproteinämie (z.B. Hepato-/ Nephropathie, Ödeme, Tumor, Trauma)	24 h / d	Abnahme beim liegenden Pat.: Im Sitzen, bei Stauung > 2 Min und nach Muskelarbeit Anstieg Gesamteiweiß um je 10%	x
GFR, estimated (eGFR Erwachsene, Formel nach CKD-EPI)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Berechneter Parameter (aus Kreatinin im Blut)	Abschätzung GFR aus Serumkreatinin (Erwachsene)	24 h / d	eGFR-Berechnung erfolgt automatisch bei Kreatinin-Messung. Einschränkung für Interpretation: hohes Alter, geringe und sehr hohe Muskelmasse. Bei schwarzer Hautfarbe: eGFR x 1,15	x
GFR, estimated (eGFR Kinder, Formel nach Schwartz)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml		Abschätzung GFR aus Serumkreatinin (Kinder)	24 h / d	eGFR-Berechnung nach Schwartz-Formel nur für Kinder (bis 18 Jahre)	x
Glucose	Fluorid-Plasma:1ml / Hämolsat (Vollblutkapillare)	Photometrie (enzymatischer UV-Test / Amperometrie)	Basisdiagnostik: Diagnostik und Therapiekontrolle Diabetes mellitus, Hypo-/Hyperglykämie	24 h / d	Glucose im Plasma ca. 11% höher als im Vollblut, Glucoseabbau im Vollblut ca. 7% pro Stunde Weiterführende Diagnostik: oraler Glucosetoleranztest, HbA1c	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Haptoglobin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Diagnostik und Verlauf von hämolytischen Erkrankungen, Verdacht auf hämolytische Transfusionsreaktion	nach Bedarf	Erhöhung bei Akute-Phase-Reaktion: zusätzlich Bestimmung von CRP empfohlen	x
Harnsäure	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	Basisdiagnostik: Diagnostik und Therapiekontrolle Gicht, metabolisches Syndrom, sekundäre Hyperurikämie (z.B. Tumore)	24 h / d	3 Tage vor Abnahme keine purinreiche Kost (z.B. Innereien, Hülsenfrüchte, Alkohol: Harnsäure ↑). Bei Rasburicasetherapie: Tel. Anmeldung (1720), Probe gekühlt (mit Kühlelement 4°C) direkt ins Labor.	x
Harnstoff	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Basisdiagnostik: Diagnostik und Verlauf der Niereninsuffizienz	24 h / d	Anstieg durch verminderte Trinkmenge und proteinreiche Kost.	x
HbA1c (IFCC / NGSP)	EDTA-Blut: 1 ml	TINIA	Diagnose und Therapieüberwachung des Diabetes mellitus	täglich: Mo-Fr		x
HDL-Cholesterin siehe Lipidstoffwechsel						
Holo-Transcobalamin	Serum: 1 ml	ECLIA	Verdacht auf latenten Vitamin B12-Mangel (Frühmarker): Bestimmung bei Vitamin B12-Werten 200-400 ng/l	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Homocystein	Serum: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Abklärung Arteriosklerose-Risiko, Vitamin B12-Mangel (Frühmarker)	1x / Woche	Probe gekühlt (mit Kühlelement 4°C) direkt ins Labor bringen! Bei erhöhten Werten Vitamin B6 , B12 und Folsäure bestimmen.	x
IgA (Immunglobulin A)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Verdacht auf IgA-Gammopathie, IgA-Nephritis, IgA-Mangel (z.B. gehäufte Infekte)	2x / Woche	automatische Bestimmung bei Immundefizienz	x
IgE (Immunglobulin E)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Allergie- und Autoimmundiagnostik, Verdacht auf Parasitose	1x / Woche		x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
IgG (Immunglobulin G)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Verdacht auf IgG-Gammopathie, IgG-Mangel (gehäufte Infekte)	2x / Woche	automatische Bestimmung bei Immunfixation	x
IgG-Subklasse 1-4	Serum: 2 ml	Turbidimetrie	Differentialdiagnostik bei Verdacht auf Immundefekt (rezidivierende Infekte), Autoimmundiagnostik	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
IgM (Immunglobulin M)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Verdacht auf IgM-Gammopathie, Verdacht auf Immundefekt	2x / Woche	automatische Bestimmung bei Immunfixation	x
Immunfixation	Serum: 0,5 ml	Immunfixation nach Agargelelektrophorese	Diagnostik und Verlaufskontrolle monoklonale Gammopathie (z.B. Multiples Myelom, Lymphome)	nach Bedarf		x
Interleukin 2-Rezeptor, löslich	Serum: 0,5 ml	CLIA	Aktivitätsdiagnostik: T-Zell-Lymphome, Sarkoidose, nach Organtransplantation	2x / Woche		Fremdversand
Interleukin-6 (IL-6)	Li-Heparin-Plasma:0,5ml (Kinderklinik: auch EDTA-Plasma)	ECLIA	Frühdiagnostik Akute-Phase-Reaktion (Sepsis, Trauma, Hypoxie), Diagnose der neonatalen Sepsis	24 h / d		x
Kalium	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Potentiometrie (ionenselektive Elektrode)	Basisdiagnostik: Störung Säure-Base- oder Kaliumhaushalt (z.B. Herzrhythmusstörung, Niereninsuffizienz, Diarrhoe)	24 h / d	Falsch hohe Werte durch Hämolyse!	x
Komplementfaktoren siehe C3- , C4-Komplement						
Kreatinin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbttest)	Basisdiagnostik: Akute und chronische Niereninsuffizienz	24 h / d	automatische Berechnung eGFR (CKD-EPI-Formel)	x
Lactat	Fluorid-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbttest)	Prognose und Verlauf bei Schock, Ischämie und Sepsis; Differenzialdiagnose metabol. Azidose	24 h / d	Stauung < 1 min, Probe direkt ins Labor.	x
Kupfer siehe Kapitel Endokrinologie und Stoffwechsel						

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
LDH	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (UV-Test)	Differentialdiagnostik Ikterus, Diagnostik und Verlauf onkologischer Erkrankungen (Lymphome, Leukämien)	24 h / d	Falsch hohe Werte durch Hämolyse!	x
Lipidstoffwechsel						
Cholesterin (gesamt)	Li-Heparin-Plasma: 1 ml	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	Basisdiagnostik Fettstoffwechsel (kardiovaskuläres Risiko), Therapiekontrolle Lipidsenker	24 h / d	Blutabnahme im Liegen oder nach 10-15 min. Sitzen, Stauung < 2 min → führt sonst zu falsch hohen Werten (je > 10%) Nüchternabnahme empfohlen bei Triglyceriden > 5 mmol/l	x
LDL-Cholesterin						
HDL-Cholesterin						
Triglyceride						
Risikoindex LDL/HDL		Berechneter Parameter				
LDL-Cholesterin siehe Lipidstoffwechsel						
Lipase	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	Diagnose akute oder chronische Pankreatitis	24 h / d		x
Lipoprotein(a)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Beurteilung des kardiovaskulären Risikos	1x / Woche		x
Magnesium	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Arrhythmien, neuromuskuläre Übererregbarkeit, Niereninsuffizienz	24 h / d		x
Methylmalonsäure (MMA)	Serum: 2 ml	LC-MS	Verdacht auf Vitamin B12-Mangel: Abklärung grenzwertiges Holotranscobalamin (35-70 pmol/l)	2x / Woche		Fremdversand
Myoglobin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik und Verlaufskontrolle von Herzinfarkt (Reinfarkt), Erfolgsmarker Lysetherapie, Diagnostik Rhabdomyolyse	24 h / d	Probe zügig ins Labor	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Natrium	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Potentiometrie (ionenselektive Elektrode)	Basisdiagnostik: Störung Säure-Base-, Elektrolyt- oder Wasserhaushalt, Nierenerkrankung, Hyper-/ Hypoaldosteronismus	24 h / d		x
NT-pro BNP	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Diagnose und Verlaufskontrolle Herzinsuffizienz	24 h / d		x
Okkultes Blut im Stuhl	Stuhl in Spezial- Probenröhrchen	Immunturbidimetrie (iFOBT)	Nachweis von Blut im Stuhl: Screening Kolonkarzinome, Verdacht auf gastrointestinale Blutung	24 h / d	Probenröhrchen im Eingangslabor verfügbar. Keine Probennahme bei sichtbar blutigem Stuhl oder Durchfall.	x
Osmolalität	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Osmometrie (Gefrierpunkts- erniedrigung)	Beurteilung Natrium- und Wasserhaushalt	24 h / d		x
Pankreas-Elastase im Stuhl	Stuhl	CLIA	Beurteilung exokriner Pankreasfunktion	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Phosphat, anorganisch	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Molybdat UV-Test)	Knochen- und Nierenerkrankung, nach Schilddrüsenoperationen	24 h / d	Abnahme morgens nüchtern, Probe zügig ins Labor, falsch hohe Werte durch Hämolyse	x
Procalcitonin (PCT)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Frühdiagnose, Prognose und Verlaufskontrolle von Sepsis und bakteriellen Infektionen	24 h / d		x
Protein-Elektrophorese (Albumin, α1-, α2-, β- und γ-Globuline)	Serum: 0,5 ml	Elektrophorese in Agarosegel	Diagnose und Verlaufskontrolle monoklonaler Gammopathie, Basisdiagnostik pathologisches Gesamteiweiß	2x / Woche		x
Transferrin	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Diagnose und Verlauf von Eisenmangel, Verdacht auf Hämochromatose	24 h / d		x
Transferrin Sättigung		Berechneter Parameter		24 h / d		

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Transferrin-Rezeptor, löslicher	Serum: 0,5 ml	Turbidimetrie	Marker für Funktionseisenmangel unabhängig von Entzündungsprozessen	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Troponin T hs (hochsensitiv)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf akute Myokardnekrose (Myokardinfarkt, Myokarditis)	24 h / d	Anstieg 3-4 Stunden nach Myokardzellschädigung, bleibt 14-21 Tage im Blut nachweisbar. Probe zügig ins Labor, falsch hohe Werte durch Hämolyse.	x
Vitamin B1 (Thiamin)	EDTA-Blut: 1 ml	HPLC	Verdacht auf Wernicke-Enzephalopathie, Korsakow-Syndrom	täglich: Mo-Fr	Probe direkt nach Abnahme lichtgeschützt (Alufolie) ins Labor!	Fremdversand
Vitamin B6	EDTA-Plasma: 1 ml	HPLC		täglich: Mo-Fr	Probe direkt nach Abnahme lichtgeschützt (Alufolie) ins Labor!	Fremdversand
Vitamin B12	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Vitamin B12-Mangel (makrozytäre Anämie, neurologische Symptomatik)	2x / Woche	Nüchternabnahme empfohlen. Bei Vitamin B12-Werten 200-400 ng/l: Holo-transcobalamin	x
Vitamin D-25 (Calcidiol)	Serum: 1 ml	ECLIA	Screening und Therapiekontrolle Vitamin D-Mangel, Störungen Calciumstoffwechsel	2x / Woche	Screeningparameter Vitamin D-Mangel	x
Vitamin D-1,25 (Calcitriol)	Serum: 1 ml	CLIA	Chronische Niereninsuffizienz ≥ Stadium 3, Metabolisierungsstörung Vit D-Stoffwechsel	täglich: Mo-Fr	Sinnvoll nur bei erniedrigtem Vit. D-25 oder Niereninsuffizienz ≥ St. 3	Fremdversand
Vitamin K	Serum: 2 ml	HPLC	Verdacht auf Vitamin K-Mangel (Störung der Blutgerinnung)	2x / Woche	Probe direkt nach Abnahme lichtgeschützt (Alufolie) ins Labor!	Fremdversand
Zink	Serum: 0,5 ml	Atomabsorptionsspektroskopie	Verdacht auf Zinkmangel (Wundheilungsstörung, Dermatitis)	2x / Woche		Fremdversand

1.1. Klinische Chemie: Urin

Aus der Probenmenge von 10 ml Urin können alle klinisch-chemischen Analyte gemessen werden: Unterschiedliche Vorgaben zur Gewinnung (1. / 2. Morgenurin, 24 Std.-Sammelurin, Spontanurin) beachten!

**Weitere Informationen siehe
Präanalytikhandbuch**

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Alpha 1-Mikroglobulin im Urin	2. Morgenurin: 10 ml	Nephelometrie	Differenzierung renaler Proteinurie: tubulärer Marker	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Albumin im Urin	2. Morgenurin: 10 ml	Turbidimetrie (immunologischer Test)	Screening auf Nephropathie bei Diabetes, Hypertonie, Eklampsie. Differenzierung Proteinurie: Marker für selektive-glom. Proteinurie	2x / Woche	Kreatinin im Urin wird automatisch mitbestimmt	x
Alpha 2-Makroglobulin im Urin	24 Std Sammelurin: 1 ml	Nephelometrie	Verdacht auf postrenale Proteinurie	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Bence-Jones-Protein im Urin (qualitativ)	2. Morgenurin: 10 ml	Immundefixation nach Agargelelektrophorese	Verdacht auf Leichtketten-Gammopathie	nach Bedarf		x
Calcium im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Photometrie (Farbtest)	Beurteilung Calciumhaushalt z.B. bei Niereninsuffizienz, -steine, pathologisches Serum-Calcium	täglich	Sammelgefäß mit Salzsäure im Labor abholen, muss gekühlt gesammelt werden.	x
Chlorid im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)	Abklärung pathologischer Serum-Chloridwerte	täglich		x
Dysmorphie Erythrozyten im Urin	1. Morgenurin (Mittelstrahl): 10 ml	Mikroskopie	Abklärung Hämaturie, Verdacht auf Glomerulonephritis,	täglich: Mo-Fr	Telefonische Anmeldung im Labor erbeten	x
Freie Kappa- / Lambda-Leichtketten im Urin	Sammelurin: 1 ml	Nephelometrie	Diagnose und Verlaufskontrolle Myelom, Leichtketten-Amyloidose, monoklonaler Gammopathie (MGUS)	täglich: Mo-Fr	Wegen geringerer Sensitivität im Urin besser Bestimmung der freien Leichtketten im Serum	Fremdversand
Kappa-Lambda-Quotient Urin		Berechneter Parameter				
Gesamteiweiß im Urin	2. Morgenurin: 10 ml	Turbidimetrie	Diagnostik und Therapiekontrolle von Proteinurie (bei Nephropathie, Diabetes mellitus, Hypertonie)	täglich		x
Glomeruläre Filtrationsrate (GFR)	24 Std Sammelurin: 10 ml	Berechneter Parameter	Einschätzung Nierenfunktion	täglich	Mittelwert der Kreatinin- und Harnstoff-Clearance	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Glucose im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Diagnostik und Therapiekontrolle Glucosurie (diabetische Stoffwechselstörung)	täglich	Sammelgefäß mit Eisessig im Labor abholen, muss gekühlt gesammelt werden.	x
Harnsäure im Urin	Spontanurin: 10 ml	Photometrie (enzymatischer Farbttest)	Differenzierung primäre Hyperurikämie, Abschätzung Nierensteinrisiko	Mo-Fr (Routine)	Probe sofort ins Labor, nicht kühlen!	x
Harnstoff im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Diagnose und Verlaufskontrolle der Niereninsuffizienz	täglich		x
Harnstoff-Clearance		Berechneter Parameter				
IgG im Urin	2. Morgenurin: 10 ml	Immunturbidimetrie	Differenzierung renaler Proteinurie: Marker für nicht-selektive glomeruläre Proteinurie	2x / Woche		x
Kalium im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)	Abklärung pathologischer Serum- Kaliumwerte	täglich		x
Kreatinin im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Photometrie (enzymatischer Farbttest)	Diagnose und Verlaufskontrolle der Niereninsuffizienz	täglich		x
Kreatinin-Clearance		Berechneter Parameter				
Natrium im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)	Abklärung pathologischer Serum- Natriumwerte	täglich		x
Osmolalität im Urin	Spontanurin: 10 ml	Osmometrie (Gefrierpunkts- erniedrigung)	Abklärung Polyurie, renales Konzentrierungsvermögen	täglich		x
pH im Urin	Urin: 10 ml	Indikatorstreifen	Störung Säure-Base-Haushalt, Nierensteine	täglich		x
Phosphat im Urin	24 Std Sammelurin: 10 ml	Photometrie (Molybdat UV-Test)	Störung Phosphathaushalt, tubuläre Nephropathie	täglich	Sammelgefäß mit Salzsäure im Labor abholen, muss gekühlt gesammelt werden.	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Urin-Screening	2. Morgenurin: 10 ml	Reflexionsphotometrie	renales Konzentrierungsvermögen	täglich	Probe zügig ins Labor: Messung innerhalb 2 Std!	x
Spezifisches Gewicht			Verdacht auf Harnwegsinfektion		falsch negativ: geringe und hohe Keimzahlen, grampositive Kokken	
Nitrit			Beurteilung Säure-Base-Haushalt, Urolithiasis			
pH			Nephropathie bei Hypertonie, Diabetes; Proteinurie bei Präeklampsie		Nachweis ab 100-300 mg/l Albumin	
Eiweiß			Diabetes mellitus, Glucosurie bei Schwangerschaft		Glucosurie ab Blutzucker >10 mmol/l, falsch-negativ durch Vitamin C	
Glucose			Hyperglykämie, Verdacht auf ketogene Stoffwechsellage bei Diabetes mellitus		Positiv auch durch verstärkten Fettabbau	
Keton			Leberfunktionsstörung			
Urobilinogen			Ikterus			
Bilirubin			Verdacht auf Hämaturie		Positiver Ausfall durch Erythrozyten, Hämoglobin und/oder Myoglobin	
Erythrozyten			Verdacht auf Leukozyturie / Infektion			
Leukozyten						
Urin-Sediment	2. Morgenurin: 10 ml	Mikroskopie: Hellfeld, Phasenkontrast	Verdacht auf Nephropathie, Harnwegsinfektion, Abklärung pathologisches Urinscreening, Urolithiasis	Täglich 6-20 Uhr	erfolgt automatisch bei pathologischem Urin-Screening (Leukozyten, Erythrozyten, Nitrit, Eiweiß positiv) in der Zeit von 6-20 Uhr	x
Leukozyten						
Erythrozyten						
Epithelien						
Bakterien / Pilze / Trichomonaden						
Zylinder						
Kristalle						

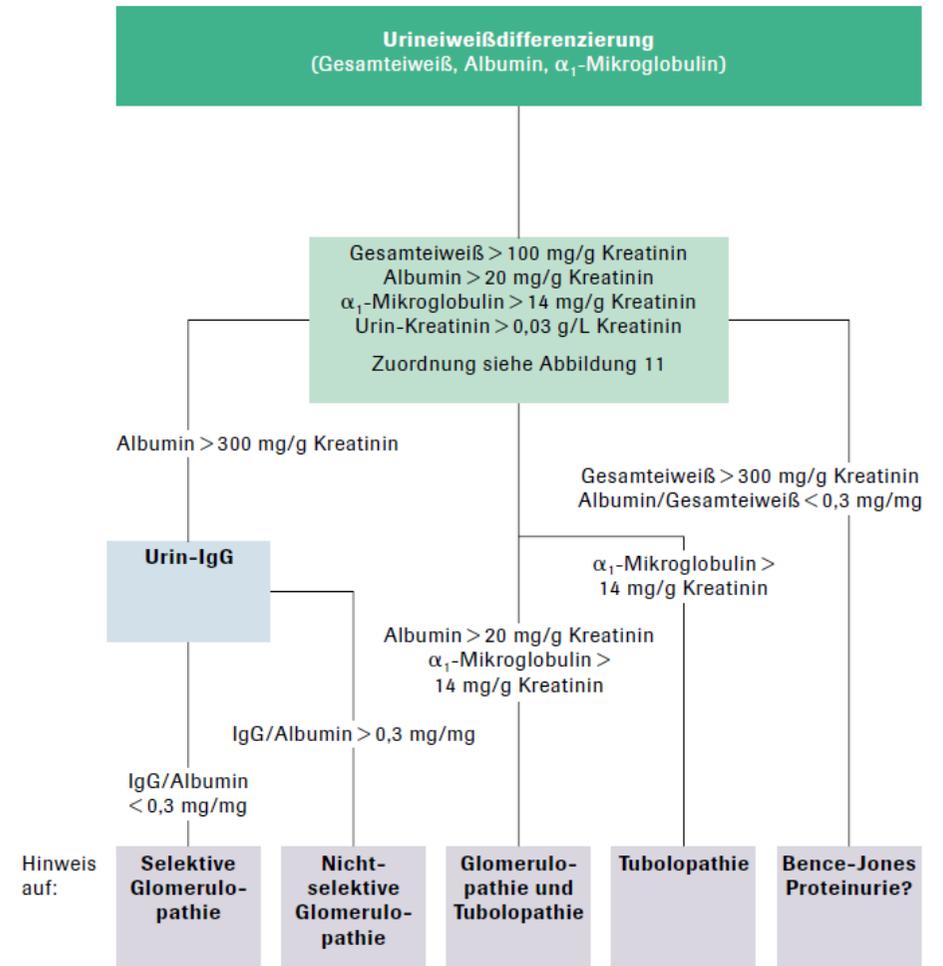
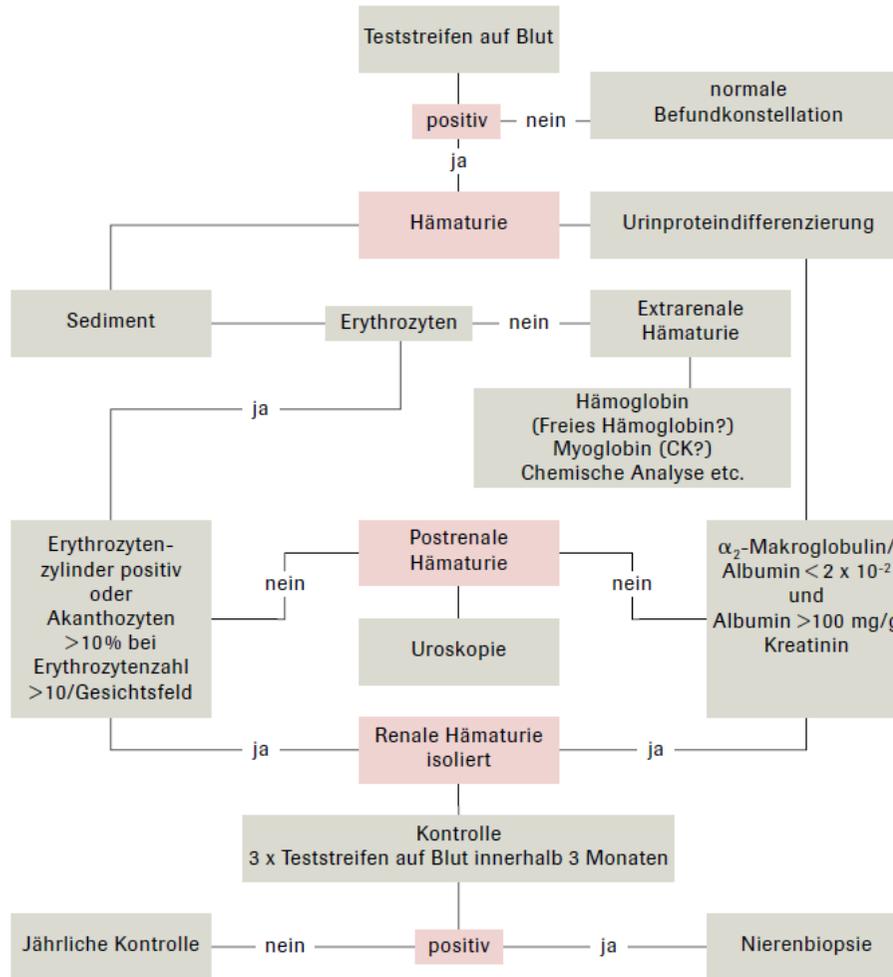


Abbildung 01: Differenzierung der Hämaturie

Aus: Prof. Dr. med. Guder, Walter G.: Nierendiagnostik: Grundlagen der Labormedizin. Mannheim: Roche Diagnostics GmbH 2009 - modifiziert nach Ehrlich et al., 2009

1.2. Klinische Chemie: Liquor

Bei der Anforderung Verdachtsdiagnose und Abnahmeort (lumbal, Ventrikel, Shunt) angeben.

Mindestmenge Liquor für Liquoruntersuchungen:

Klinische Chemie + Borrelien + Oligoklonale Banden	1 steriles Probenröhrchen	2 ml
Zellzahl	EDTA-Monovette mit Liquor	1 ml
Mikrobiologie	1 steriles Probenröhrchen	> 2 ml
Fremdversand	1 steriles Probenröhrchen	≥ 2 ml

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Albumin im Liquor	Liquor: 0,5 ml + Serum oder Li-Hep- Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Basisdiagnostik Liquor: Beurteilung Schrankenfunktion	2x / Woche	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
Albumin-Liquor/ Serum-Quotient		Berechneter Parameter				
Beta-Amyloid 1-40 im Liquor	Liquor: 1 ml	EIA	Differentialdiagnose Demenzformen (Frühmarker Alzheimerdemenz)	1x / Woche		Fremdversand
Beta-Amyloid 1-42 im Liquor		EIA				
Beta-Amyloid- Ratio (1-42)/(1-40)		Berechneter Parameter				
Beta-Trace-Protein	Sekret + Serum: 1 ml	Nephelometrie	Verdacht auf Liquorfistel (Liquorrhö)	täglich: Mo-Sa	Sekret ohne Blutbeimengung!	Fremdversand
<u>Borrelien im Liquor</u> siehe Kapitel Mikrobiologie: Bakterien						
Eiweiß im Liquor	Liquor: 0,5 ml + Serum oder Li-Hep- Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Basisdiagnostik Liquor: akute oder chronische ZNS-Erkrankung	24 h / d	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
Erythrozyten siehe Zellzahl im Liquor						
Glucose im Liquor	Liquor: 0,5 ml + Fluorid-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Basisdiagnostik Liquor: entzündliche ZNS-Erkrankung	24 h / d	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
Glucose-Liquor/ Serum-Quotient		Berechneter Parameter				
IgA, IgG, IgM im Liquor	Liquor: 0,5 ml + Serum oder Li-Hep- Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Verdacht auf intrathekale Immunglobulinsynthese	2x / Woche	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
IgA-, IgG-, IgM- Liquor/Serum- Quot.		Berechneter Parameter				
Lactat im Liquor	Liquor: 0,5 ml + Fluorid-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer Farbttest)	Basisdiagnostik Liquor: entzündliche ZNS-Erkrankung	24 h / d	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
Lactat-Liquor/ Serum-Quotient		Berechneter Parameter				
Leukozyten siehe Zellzahl im Liquor						

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
MRZ-Reaktion = Antikörperindex (IgG) Masern, Röteln, Varizella	Liquor + Serum: je 2 ml	EIA	akute oder chronische ZNS-Infektion (Multiple Sklerose)	2x / Woche	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	Fremdversand
Oligoklonale Banden	Liquor: 0,5 ml + Serum: 0,5 ml	Isoelektrische Fokussierung im Agarosegel, IgG-Blotting	Entzündliche ZNS-Erkrankung z.B. Multiple Sklerose, Neuroborreliose	2x / Woche	Liquor und Blut zeitgleich abnehmen	x
Phospho-Tau-Protein im Liquor	Liquor: 0,5 ml	EIA	Differentialdiagnose Demenzformen	1x / Woche		Fremdversand
Protein 14-3-3 im Liquor	Liquor: 0,5 ml	Immunoblot	Verdacht auf Creutzfeld-Jakob-Krankheit	nach Bedarf		Fremdversand
Tau-Protein im Liquor	Liquor: 0,5 ml	EIA	Differentialdiagnose Demenzformen	1x / Woche		Fremdversand
Zellzahl im Liquor	Liquor in EDTA-Monovette: 2,7 ml	Mikroskopie (Fuchs-Rosenthal-Kammer)	Basisdiagnostik Liquor: Pleozytose, Hämorrhagie	24 h / d		x
Zelldifferenzierung im Liquor	Liquor: 0,5 ml	Mikroskopie (Pappenheim-, Berliner-Blau-Färbung)	Differenzierung entzündliche, hämorrhagische und maligne ZNS-Erkrankungen	Mo-Fr + nach Bedarf	erfolgt automatisch bei Pleozytose	x

1.3. Klinische Chemie: Punktate

**Wenn Berechnung von Punktat-/Serum-Quotient gewünscht:
Zeitgleich abgenommene weiße Serummonovette (Blut) einschicken
(bei Glucose / Lactat gelbe Fluorid-Monovette (Blut))**

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
AFP (Alpha-1-Fetoprotein)	Punktat im sterilen Röhrcen: >2 ml	ECLIA	Siehe Tabelle "Bewertung von Laborbefunden in Punktaten"	1x / Woche	Methoden vom Hersteller nicht für Punktate evaluiert.	x
Albumin		Photometrie (Farbtest)		24 h / d		x
Amylase		Photometrie (enzymatischer Farbtest)		24 h / d		x
Bilirubin gesamt		Photometrie (Farbtest)		24 h / d		x
CEA (Carcinoembryon. Antigen)		ECLIA		2x / Woche		x
Chlorid		Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)		24 h / d		x
Cholesterin		Photometrie (enzymatischer Farbtest)		24 h / d		x
CRP		Immunturbidimetrie		24 h / d		x
Gesamteiweiß		Photometrie (Farbtest)		24 h / d		x
Glucose		Photometrie (enzymatischer UV-Test)		24 h / d		x
Harnsäure		Photometrie (enzymatischer Farbtest)		24 h / d		x
Harnstoff		Photometrie (enzymatischer UV-Test)		24 h / d		x
Kalium		Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)		24 h / d		x
Kreatinin		Photometrie (enzymatischer Farbtest)		24 h / d		x
Lactat		Photometrie (enzymatischer Farbtest)		24 h / d		x
LDH		Photometrie (UV-Test)		24 h / d		x
Lipase	Photometrie (enzymatischer Farbtest)	24 h / d	x			

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Natrium	Punktat im sterilen Röhren: > 2 ml	Potentiometrie (ionenselekt. Elektrode)	Siehe Tabelle "Bewertung von Laborbefunden in Punktaten"	24 h / d	Methoden vom Hersteller nicht für Punktate evaluiert.	x
pH		Indikatorstreifen		24 h / d		x
Rheumafaktor		Immunturbidimetrie		2x / Woche		x
Triglyzeride		Photometrie (enzymatischer Farbttest)		24 h / d		x
Zellzahl im Punktat (Erythrozyten, Leukozyten)	Punktat in EDTA-Monovette: 1,2 ml	Mikroskopie (Zählung in Fuchs-Rosenthal-Kammer)	Differenzierung entzündlicher und hämorrhagischen Prozess	24 h / d		x
Zellzahl im Punktat (Erythrozyten, Leukozyten)	Punktat in EDTA-Monovette: 1,2 ml	Mikroskopie (Leukozytenzählung in Neubauer-Kammer)	Differenzierung entzündlicher und hämorrhagischer Prozess	24 h / d	Probe direkt ins Labor. Mikrobiologische Untersuchung zusätzlich anfordern. Weitere Informationen siehe Präanalytikhandbuch	x
Zelldifferenzierung (polymorphkernige Neutrophile)	Punktat in sterilem Röhren: 0,5 ml	Mikroskopie: Ausstrich (Pappenheim-Färbung)	Verdacht auf Gelenkinfektion	täglich: Mo-Fr		x
Kristalle: Harnsäure, Calciumpyrophosphat		Polarisationsmikroskopie	Verdacht auf Gicht- / Pseudogichtanfall	24 h / d		x

Bewertung von Laborbefunden in Punktaten

Analyt	Aszites	Pleuraerguss	Perikarderguss
AFP, CEA	nicht empfohlen	Aussagekraft nur bei hohen Werten	--
Albumin	SAAG ¹ ≥ 11g/l: portale Hypertension	nicht empfohlen	Albumin (Serum) - Albumin (Punktat): < 12 g/l = Exsudat, > 12g/l = Transsudat
	SAAG ¹ < 11 g/l: Peritonealkarzinose, Pankreatitis-bed. Aszites, tuberkulöser Aszites		
Amylase	Wert Aszites > Serum: Akute Pankreatitis und Ruptur einer Pseudozyste	Wert größer oberer Serumreferenzwert: Akute Pankreatitis, Ösophagusruptur, bei 10% der malignen Ergüsse	
Bilirubin gesamt	≥ 103 µmol/l und > Serumwert: intrahepat. Fistel, Gallenblaselfistel, obere Darmperforation	Punktat-Serum-Quotient > 1: biliopleurale Fistel	--
Cholesterin	≥ 1,8 mmol/l: maligner Aszites	Exsudat > 1,55 mmol/l	> 2 mmol/l bei bakteriellem oder malignem Erguss
Gesamteiweiß	Exsudat ≥ 25 g/l: maligner Aszites Transsudat < 25 g/l: portale Hypertension Besser SAAG (siehe Albumin)	Exsudat: Gesamteiweiß im Punktat > 30 g/l und / oder Gesamteiweiß-Punktat/Serumquotient > 0,5	
Glucose	Punktat-Serum-Quotient < 0,7: Hinweis für tuberkulösen Aszites	< 1,7 mmol/l: rheumatischer, maligner oder tuberkulöser Erguss, Empyem	Exsudat: Punktat-Serum-Quotient < 1
Kreatinin	Hinweis auf Urin peritoneal	Hinweis auf Urin pleural	--
LDH	LDH (Aszites) > 70% LDH (Serum): Hinweis für Pankreas-bedingten, malignen oder tuberkulösen Aszites (wenn keine Lebererkr. bekannt)	Exsudat: LDH Pleuraerguss > 200 U/l und / oder LDH-Punktat/Serumquotient > 0,6 z.B. Empyem, parapneumonischer Erguss, rheumatische Pleuritis oder maligner Erguss	Exsudat: LDH Erguss > 200 U/l und / oder LDH-Punktat/Serumquotient > 0,6
pH	nicht empfohlen	pH < 7.3 bei Pleuraempyem, Ösophagusruptur, rheumatischem, malignem oder tuberkulösem Erguss	--
Triglyzeride	> 2,25 mmol/l: chylöser Aszites	> 1,24 mmol/l: chylöser Erguss	> 5,7 mmol/l: Chyloperikard

¹ SAAG (Serum-Ascites-Albumin-Gradient) = Albumin (Serum) - Albumin (Aszites)

Literatur: Thomas, Lothar [Hrsg.]: Labor & Diagnose 2020. <https://www.labor-und-diagnose-2020.de/k47.html>

2. Hämatologie

Monovetten für die Blutbild-Bestimmung nicht unterfüllen. Probe zügig ins Labor.

Bei bekannten Kälteagglutininen das Material für Blutbild-Messungen bitte warm (37°C) ins Labor bringen!

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Blutbild, klein	EDTA-Blut: 1 ml	Impedanz-Methode	Basisdiagnostik Hämatopoese	24 h / d	Leukozyten, Erythrozyten (inkl. Ery.-Indizes), Hb, Hkt, Thrombozyten.	x
Blutbild, groß: siehe Blutbild, klein + Differentialblutbild, automatisch						
Differentialblutbild, automatisch	EDTA-Blut: 1 ml	VCS-Technologie	Erweiterte Hämatopoese- Diagnostik / Verdacht auf hämatologische Systemerkrankung	24 h / d	Granulozyten (neutrophil, eosinophil, basophil), Lymphozyten, Monozyten. Mikroskopisch auch unreife Vorläuferzellen (Blasten etc.)	x
Differentialblutbild, mikroskopisch	EDTA-Blut: 1 ml	Mikroskopie: Ausstrich (Pappenheim-Färbung)		täglich: Mo-Fr		x
Erythrozyten	EDTA-Blut: 1 ml	Impedanz-Methode	Basisdiagnostik: Anämie, Polyglobulie	24 h / d	Im Blutbild enthalten (Anzahl); für Ery-Morphologie mikroskopisches Differentialblutbild anfordern	x
Erythrozyten Verteilungsbreite (EVV)	EDTA-Blut: 1 ml	Berechneter Parameter			im Blutbild enthalten	x
Fragmentozyten	EDTA-Blut: 1 ml	Mikroskopie: Ausstrich (Pappenheim-Färbung)	Verdacht auf DIC, TTP, HUS, (Prä-)Eklampsie / HELLP-Syndrom	täglich		x
Hämatokrit (Hkt)	EDTA-Blut: 1 ml	Berechneter Parameter	Basisdiagnostik: Anämie, Polyglobulie	24 h / d	im Blutbild enthalten	x
Hämoglobin (Hb)	EDTA-Blut: 1 ml	Photometrie (Farbtest)		24 h / d	im Blutbild enthalten	x
Hämoglobin-Elektrophorese: Hämoglobin A Hämoglobin A2 Hämoglobin F	EDTA-Blut: 3 ml	Elektrophorese, HPLC	Verdacht auf Hämoglobinopathie (z.B. Thalassämie, Sichelzellerkrankung)	3x / Woche		Fremdversand
Immunphänotypis. = Immunzytologie	EDTA-Blut, Knochenmark: 5 ml	Durchflusszytometrie	Verdacht auf hämatologische Systemerkrankung, Immundefekte	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Knochenmark-Zytologie	Knochenmark	Mikroskopie (inklusive Zytochemie)	Verdacht auf hämatologische Systemerkrankung	täglich: Mo-Fr		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Leukozyten	EDTA-Blut: 1 ml	Impedanz-Methode	Basisdiagnostik: Infektion, Systemerkrankung	24 h / d	im Blutbild enthalten	x
Lymphozyten-Differenzierung	EDTA-Blut: 5 ml	Durchflusszytometrie	Verdacht auf hämatologische Systemerkrankung, Immundefekte, Monitoring HIV-Infektion	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
<u>Malaria</u> siehe Kapitel Mikrobiologie: Parasiten						
MCH = mittlerer zellulärer Hämoglobingehalt	EDTA-Blut: 1 ml	Berechneter Parameter: MCH = Hb/Ery	Differentialdiagnose Anämie	24 h / d	im Blutbild enthalten	x
MCHC = mittlere zelluläre Hämoglobinkonz.	EDTA-Blut: 1 ml	Berechneter Parameter: MCHC = Hb/Hkt		24 h / d	im Blutbild enthalten	x
MCV = mittleres Erythrozytenvol.	EDTA-Blut: 1 ml	Berechneter Parameter: MCV = Hkt/Ery		24 h / d	im Blutbild enthalten	x
Retikulozyten Retikulozytenproduktionsindex	EDTA-Blut: 1 ml	VCS-Technologie Berechneter Parameter	Differentialdiagnose Anämie, Beurteilung Erythropoese, Kontrolle Erythropoetin-Therapie	täglich		x
Thrombozyten	EDTA-Blut: 1 ml	Impedanz-Methode	Basisdiagnostik: Blutungsneigung, Thrombopoesestörung	24 h / d	im Blutbild enthalten	x
	Thromboexact-Monovette (Mg2+-Verbindung)			24 h / d	Bei Verdacht auf Pseudothrombozytopenie durch EDTA-induzierte Thromboz.-Aggregation	x
<u>Thrombozytäre Antikörper</u> siehe Kapitel Immunhämatologie						

3. Gerinnung

1. Kurze Stauzeit
2. Gerinnungsmonovette nicht zuerst abnehmen.
3. Monovetten für Gerinnungs-Bestimmungen korrekt füllen
(richtiges Mischungsverhältnis Citrat / Blut)
4. Nach der Abnahme direkt mischen (vorsichtig schwenken)
5. Probe zügig ins Labor (Messung innerhalb 4 Stunden oder Tieffrieren des Citratplasmas)

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
ADAMTS 13-Aktivität / -Antikörper	Citrat-Plasma: 1 ml	Fluorimetrie / EIA	Differenzialdiagnose einer thrombotischen Mikroangiopathie (TMA): Verdacht auf thrombotisch-thrombozytopenische Purpura (TTP)	bei Bedarf		Fremdversand
Anti-Faktor Xa-Aktivität (LMW-Heparin)	Citrat-Plasma: 1 ml	Photometrie (chromogener Test)	Therapieüberwachung von niedermolekularem Heparin bei Risikopatienten	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme 3-4 Stunden nach Heparin s.c.	Fremdversand
Antithrombin-Aktivität	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (Farbtest)	Diagnose von verminderter Synthese (Hepatopathie, Thrombophilie), erhöhtem Verbrauch (DIC), Überwachung Substitutionstherapie	24 h / d	Antikoagulans Hirudin stört den Test	x
APC-Resistenz (Aktivierte Protein C-Resistenz)	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Thrombophilie-Screening	täglich: Mo-Fr	Häufigste Ursache einer Thrombophilie. Wenn pathologisch: Faktor V-Leiden Mutation bestimmen	Fremdversand
Beta2-Glykoprotein I-Antikörper (IgG, IgM)	Serum: 1 ml	FIA	Thrombophilie-Screening, Verdacht auf Anti-Phospholipid-Syndrom, rezidivierende Aborte	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Cardiolipin-Antikörper (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	FEIA	Thrombophilie-Screening, Verdacht auf Anti-Phospholipid-Syndrom, rezidivierende Aborte	2x / Woche		x
D-Dimer	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Ausschluss Thromboembolie (z.B. Beinvenenthrombose, Lungenembolie), Verdacht auf DIC	24 h / d		x
Faktor II-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Hämorrhagische Diathese, Abklärung pathologische TPZ / PTT, Leberfunktionsstörung	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor II 20210A-Mutation	EDTA-Blut: 2 ml	PCR	Thrombophilie-Diagnostik, rezidivierende Aborte	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette abnehmen! Einwilligungserklärung nötig (Gendiagnostikgesetz)	Fremdversand

3. Gerinnung

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
Faktor V-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Hämorrhagische Diathese, Abklärung pathologische TPZ / PTT, Leberfunktionsstörung	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor V-Leiden-Mutation	EDTA-Blut: 2 ml	PCR	Verdacht auf Faktor V-Leiden-Mutation bei pathologischer APC-Resistenz	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette abnehmen. Einwilligungs- erklärung nötig (Gendiagnostikgesetz)	Fremdversand
Faktor VII-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Hämorrhagische Diathese, Abklärung pathologische TPZ, Leberfunktionsstörung	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor VIII-Aktivität	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Kugelkoagulometrie	Diagnose und Therapieüberwachung Hämophilie A, Abklärung pathologische PTT	1x / Woche	In Notfällen telefon. Rücksprache (Tel.: 1720)	x
Faktor IX-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Diagnose und Therapieüberwachung Hämophilie B, Abklärung pathologische PTT	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor X-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Hämorrhagische Diathese, Abklärung pathologische TPZ / PTT, Leberfunktionsstörung	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor XI-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Hämorrhagische Diathese, Abklärung pathologische PTT	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor XII-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Abklärung pathologische PTT	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Faktor-XIII-Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Unklare Blutungsneigung, Wundheilungsstörung	täglich: Mo-Sa	Keine Erfassung durch PTT und TPZ!	Fremdversand
Fibrinogen	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Kugelkoagulometrie (Methode nach Clauss)	Hämorrhagische Diathese, DIC, Therapiekontrolle Substitution	24 h / d		x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
HIT-Typ II-Antikörper (PF4 / Screening)	Serum: 4,9 ml	Immunchromatograf. Schnelltest	Verdacht auf Heparin-induzierte Thrombozytopenie Typ II (HIT Typ II)	24 h / d	Vor der Anforderung <u>4-T-Score berechnen</u> (siehe Tabelle unten)!	x
HIT-Typ II Bestätigungstest (ELISA, HIPA)		ELISA, Heparininduzierter Plättchenaktivierungstest (HIPA)		nach Bedarf	Bei positivem HIT-II-Screeningtest (keine extra Anforderung nötig)	Fremdversand
Homocystein siehe Kapitel Klinische Chemie						
INR siehe <u>Thromboplastinzeit (TPZ / Quick)</u>						
Lupus-Antikoagulans	Citrat-Plasma: 1 ml	Koagulometrie	Abklärung pathologische PTT, Thrombophilie-Screening, Antiphospholipid-Syndrom, rezidivierende Aborte	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
partielle Thromboplastinzeit (aPTT)	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Kugelkoagulometrie	Basisdiagnostik Gerinnung: Abklärung Blutungsneigung, Überwachung Heparintherapie (unfraktioniert)	24 h / d	Erfassung von Faktor II, V, VIII, IX, X, XI, XII und Fibrinogen	x
PFA 100 (Thrombozytenfunktionstest)	Citrat-Spezialmonovette: 3,8 ml	Verschlusszeit (ADP und Epinephrin)	Screening Thrombozytenfunktionsstörung und Von-Willebrand-Syndrom, präoperatives Monitoring Thrombozytenhemmer (ASS, Clopidogrel)	24 h / d	Spezialmonovette aus Labor und Probe direkt nach Abnahme ins Labor (keine Rohrpost)! Durchführung nur bei Thrombozyten 100-400/nl und Hkt 0,3-0,5 l/l	x
Protein C Aktivität	Citrat-Plasma: 1 ml	Photometrie (chromogener Test)	Thrombophilie-Screening	täglich: Mo-Fr	Bestimmung vor oder 6-8 Wochen nach Cumarin-Therapie (Marcumar), da Marcumar zu einer Reduktion von Protein C und S führt!	Fremdversand
Protein S Antigen, frei	Citrat-Plasma: 1 ml	Turbidimetrie	Thrombophilie-Screening	täglich: Mo-fr		Fremdversand

3. Gerinnung

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
ROTEM	Citratblut: 3 ml	Thromboelastometrie	<u>Hämostasestörung:</u>	24 h / d	Extra Monovette abnehmen!	x
EXTEM			Testung extrinsisches System			
INTEM			Testung intrinsisches System / Heparinanwesenheit			
FIBTEM			Testung Fibrinbildung und Fibrinpolymerisation			
HEPTEM			Testung wie INTEM beim heparinisierten Patienten (Heparinabbau in der Probe durch Heparinase)			
Thrombinzeit	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Kugelkoagulometrie	Pathologische PTT+TPZ, DIC, Fibrinogenmangel / -störung Überwachung Heparintherapie (unfraktioniert)	24 h / d		x
Thromboplastinzeit (TPZ, Quick)	Citrat-Plasma: 0,5 ml	Kugelkoagulometrie	Basisdiagnostik Gerinnung: Abklärung Blutungsneigung, Vit-K-Antagonisten-Therapiekontrolle	24 h / d	Erfassung von Faktor II, V, VII, X und Fibrinogen	x
INR (International Normalized Ratio)		Berechneter Parameter	Therapiekontrolle bei Vitamin-K-Antagonisten		Werte international vergleichbar durch Standardisierung	x
Von-Willebrand-Faktor-Ag (vWF:Ag)	Citrat-Plasma: 1 ml	Turbidimetrie	Verdacht auf Von-Willebrand-Syndrom: Screeningtest	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Von-Willebrand-Faktor-Aktivität (vWF:Ac)	Citrat-Plasma: 1 ml					
Von-Willebrand-Faktor-Multimere	Citrat-Plasma: 1 ml	Fluorimetrie	Klassifikation Von-Willebrand-Syndrom	bei Bedarf		Fremdversand

HIT 4-T-Score

	Punkte nach Wahrscheinlichkeit			
Kriterien für HIT II-Verdacht	2	1	0	Score
Thrombozytopenie	Niedrigster Wert ≥ 20 GPT und $> 50\%$ Abfall	Niedrigster Wert 10-19 GPT oder 30 - 50% Abfall	Niedrigster Wert < 10 GPT oder $< 30\%$ Abfall	<input type="checkbox"/>
Tag des Auftretens des Thrombozytenabfalls	Tag 5-10 oder ≤ 1 Tag bei früherer Heparintherapie innerhalb der letzten 30 Tage	Unbekannt, aber könnte zur HIT passen, bzw. > 10 bzw. < 1 bei früherer Heparintherapie (innerhalb der letzten 30-90 Tage)	< 4 (keine frühere Heparintherapie)	<input type="checkbox"/>
Thrombosen / Komplikationen	Gesicherte neue Thrombose, Hautnekrosen, anaphylaktische Reaktion (nach Heparinbolus)	Fortschreitende oder rezidivierende Thrombose, Verdacht auf Thrombose (noch nicht bestätigt) oder nicht nekrotisierende Hautläsionen	Keine Komplikationen	<input type="checkbox"/>
Andere Gründe für Abfall der Thrombozyten	Keine	Denkbar	Definitiv	<input type="checkbox"/>
Wahrscheinlichkeits-score				<input type="checkbox"/>

Andere Ursachen für Thrombozytenabfall:

- Sepsis
- Blutung
- Hämatologische Grunderkrankung
- Immunthrombopenie
- Post-transfusionelle Purpura
- Thrombotisch-thrombozytopenische Purpura
- Medikamente (z.B. Paracetamol, Diclofenac, Rifampicin, Co-Trimoxazol, Carbamazepin, Linezolid)

Interpretation Wahrscheinlichkeitsscore:

- 0-3 Punkte: geringe Wahrscheinlichkeit für eine HIT ($< 5\%$)
- 4-5 Punkte: mittlere Wahrscheinlichkeit für eine HIT (10 bis 30%)
- 6-8 Punkte: hohe Wahrscheinlichkeit für eine HIT (20 bis 80%)

HIT-Diagnostik nur bei Score ≥ 4 empfohlen!

Literatur: Thiele T, Althaus K, Greinacher A. [Heparin-induced thrombocytopenia]. Internist 2010; 51(9):1127-32, 1134-5

4. Endokrinologie und Stoffwechsel

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
17α-Hydroxyprogesteron (17-OH-Progesteron)	Serum: 0,5 ml	LC-MS	Diagnose und Verlauf des Adrenogenitalen Syndroms (Basisuntersuchung)	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme 8-9 Uhr und bei Frauen in der frühen Follikelpfase empfohlen	Fremdversand
ACTH (Adrenocorticotropes Hormon)	EDTA-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Differentialdiagnose Hyperkortisolismus und NNR-Insuffizienz, Tumormarker (Bronchialkarzinom, Hypophysentumor)	täglich: Mo-Fr	Vorgekuhlte Monovetten, nach Abnahme Probe gekühlt (mit Kühlelement 4°C) direkt ins Labor bringen!	Fremdversand
Acylcarnitine	Trockenblut	LC-MS/MS	Störungen des Carnitinstoffwechsels	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
ADH (Antidiuretisches Hormon): Bestimmung nicht mehr empfohlen, stattdessen CT-Pro-Arginin-Vasopressin (=Copeptin) bestimmen.						
Adrenalin siehe Katecholamine						
5-Aminolavulin-säure (ALA) im Urin	24 Std.-Sammelurin: 10 ml	Photometrie	Verdacht auf akute Porphyrrie, Bleivergiftung und andere Schwermetallintoxikationen	2x / Woche	Urin lichtgeschützt sammeln, Probe in Alufolie einwickeln	Fremdversand
Aldosteron	Serum: 0,5 ml	CLIA	Diagnostik und Verlauf Hyper- und Hypoaldosteronismus; bei Verdacht Hyperaldosteronismus (therapieresistente Hypertonie + Hypokaliämie + Hypernatriämie): Aldosteron-Renin-Quotient bestimmen	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme vormittags nach mind. 5 min Ruhe im Sitzen oder Liegen. Antihypertensiva 8 Std., Aldosteronantagonisten 4 Wochen vorher absetzen.	Fremdversand
Aldosteron-Renin-Quotient	EDTA-Plasma + Serum: je 1 ml	CLIA				Fremdversand
Aminosäuren	Trockenblut, EDTA-Plasma: 0,5 ml, Urin: 1 ml	LC-MS/MS	Angeborene Erkrankung des Aminosäurestoffwechsels	täglich: Mo-Fr	EDTA-Plasma: nüchtern > 4 Stunden, Probe direkt ins Labor	Fremdversand
Coeruloplasmin	Serum: 0,5 ml	Nephelometrie	Verdacht auf Morbus Wilson, Menkes-Syndrom, Kupfermangel (eisenrefraktäre Anämie)	täglich: Mo-Fr	Bei Mangel: Kupfer im Serum / Urin bestimmen	Fremdversand
Cortisol	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik Hyper- und Hypokortisolismus: Screeningparameter	1x / Woche	Falsch hohe Werte unter Steroidtherapie.	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Cortisol (freies) im Urin	24 Std.-Sammelurin: 10 ml	CMIA	Verdacht auf Cushing-Syndrom bei pathologischen Cortisolwerten	2x / Woche	Urin kühl und lichtgeschützt sammeln.	Fremdversand
C-Peptid	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Differentialdiagnostik Diabetes mellitus Typ I, Differentialdiagnostik Hypoglykämie-Syndrom (Insulinom)	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme nach 12 Stunden Nahrungskarenz	Fremdversand
CT-Pro-Arginin-Vasopressin (Copeptin)	Serum: 0,5 ml	TRACE	Verdacht auf Diabetes insipidus	täglich: Di-Sa	Kein Kaffee, Tee, Nikotin vor Blutabnahme	Fremdversand
DHEAS (Dehydroepiandrosteron-sulfat)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Hyperandrogenämie-Symptomatik, Differentialdiagnose Hirsutismus, Virilismus, Verdacht auf NNR-Tumor	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
<p>Dopamin: Bei Verdacht auf Phäochromozytom <u>Metanephrin (freies) + Normetanephrin (freies)</u> bestimmen, bei Verdacht auf Neuroblastom <u>Vanillin- und Homovanillinmandelsäure</u> im 24 Std.-Urin bestimmen.</p>						
FSH (Follitropin)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Pubertas praecox, Sterilitätsdiagnostik, Zyklusstörungen (♀), Menopausenstatus (♀), Hypogonadismus (♂)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
FT3 (Freies Triiodthyronin)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf T3-Hyperthyreose (TSH ↓, fT4 normal), Kontrolle T3-Substitutionstherapie, Prognosemarker M. Basedow	24 h / d		x
FT4 (Freies Thyroxin)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik Hypo-/ Hyperthyreose bei pathologischem TSH-Wert, Kontrolle Substitutions- und Suppressionstherapie	24 h / d		x
Gesamtporphyrine im Urin	24 Std. Sammelurin: 10 ml	HPLC	Differentialdiagnose und Ausschluss akuter und nicht-akuter Porphyrien	2x / Woche	Urin lichtgeschützt sammeln, Probe in Alufolie einwickeln	Fremdversand
HCG (gesamt, HCG+β-HCG)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Nachweis und Überwachung Frühschwangerschaft (Abort, Extrauterin gravidität), Risikobewertung Trisomie 21; Tumormarker Keimzelltumore	24 h / d		x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
HGH (=Wachstumshormon) siehe STH (Somatotropin)						
Homovanillinmandelsäure siehe Katecholamine						
IGF-1 (Insulin-like Growth Faktor 1)	Serum: 0,5 ml	CLIA	Wachstums- und Entwicklungsstörungen, Akromegalie	täglich: Di-Sa	Keine zirkadiane Rhythmik	Fremdversand
IGFBP-3	Serum: 0,5 ml	CLIA	Wachstums- und Entwicklungsstörungen, Akromegalie	täglich: Di-Sa	Keine zirkadiane Rhythmik, weniger ernährungsabh. als IGF-I	Fremdversand
Insulin	Serum: 1 ml	ECLIA	Differentialdiagnostik Hypoglykämie-Syndrom (Insulinom), Kalkulation Insulinresistenz (HOMA)	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme nach 12 Stunden Nahrungskarenz	Fremdversand
<u>Katecholamine</u>						
<u>Screening:</u> Freies Metanephrin + Normetanephrin	EDTA-Plasma: 1 ml	LC-MS	Screeningtest Phäochromozytom (PCC)/ Paragangliom (PGL); Abklärung therapierefraktäre Hypertonie	täglich: Mo-Fr	3 Tage vor Abnahme spezielle Nahrungsmittel und Medikamente meiden¹. Blutabnahme nach 30 min Liegen. Urin-Sammelgefäß mit Salzsäure im Labor abholen, während des Sammelns kühl und lichtgeschützt lagern.	Fremdversand
Gesamtes Metanephrin + Normetanephrin	24 Std.-Sammelurin, angesäuert: 10 ml		Alternativer Screeningtest PCC / PGL (aber Spezifität bei Erwachsenen geringer)	3 x / Woche		
Vanillin- und Homovanillinmandelsäure	24 Std.-Sammelurin, angesäuert: 10 ml	HPLC	Screeningtest Neuroblastom	1 x / Woche		Fremdversand
<u>Ergänzung:</u> Adrenalin + Noradrenalin	EDTA-Plasma: 1 ml	HPLC	Bei wiederholt positivem Screeningtest PCC / PGL (Alternativ: Clonidin-Test)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand

¹ Kakao, Kaffee, Tee, Schokolade, Nüsse, Zitrusfrüchte, vanillehaltige Produkte, Nitroglyzerin, Alpha-Methyl dopa, MAO-Hemmern, trizyklischen Antidepressiva, L-Dopa, Calcium-Antagonisten, Theophyllin, Nasentropfen, Bronchodilatoren, Appetitzüglern, Hustentropfen. Psychischen und physischen Stress vermeiden.

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Kupfer	Serum: 1 ml, 24 Std.-Sammelurin: 10 ml	Atomabsorptions- spektroskopie (AAS)	Verdacht auf Morbus Wilson, Menkes-Syndrom, Kupfermangel (eisenrefraktäre Anämie)	2x / Woche		Fremdversand
LH (Lutropin)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Pubertas praecox, Sterilitätsdiagnostik, Zyklusstörungen (♀), PCO-Syndrom (♀), Menopausenstatus (♀), Hypogonadismus (♂)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Metanephrin siehe Katecholamine						
Neugeborenen-Screening	Trockenblut (Guthrie-Karte)	TMS	Neugeborenen-Screening laut aktueller Kinder-Richtlinie	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Noradrenalin siehe Katecholamine						
Normetanephrin siehe Katecholamine						
Östradiol (Estradiol, E2)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verlaufskontrolle Hormontherapie, Beurteilung Ovarialfunktion, Gynäkomastie, Diagnostik östrogenproduz. Tumore	täglich: Mo-Fr	Test bei Fulvestrant- Therapie nicht geeignet → Information erbeten (Alternativtest möglich)	Fremdversand
Organische Säuren	Urin: 5 ml	GC-MS	Verdacht auf angeborene Stoffwechselerkrankung	nach Bedarf		Fremdversand
Parathormon (PTH)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik Hyper-/ Hypoparathyreoidismus, Störung Calcium-/ Vit. D-Stoffwechsel, Niereninsuffizienz, Osteopathie	täglich	Blutabnahme morgens (zirkadiane Rhythmik)	x
Porphobilinogen	24 Std. Sammelurin: 10 ml	Photometrie	Verdacht auf akute Porphyrie, Abgrenzung akute von nicht-akuter Porphyrie	2x / Woche	Urin lichtgeschützt sammeln, Probe in Alufolie einwickeln	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Porphyrine siehe Gesamtporphyrine						
Progesteron	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Ovulationsnachweis, Beurteilung Corpus luteum-Funktion, Beurteilung Frühschwangerschaft	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Prolaktin	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Hypophysenadenom oder -insuffizienz, Libido- und Potenzstörungen (♂), Hypogonadismus(♂), Gynäkomastie(♂) Sterilitätsdiagnostik (♀), Zyklusstörungen (♀),	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme morgens (zirkadiane Rhythmik), Stress vermeiden.	Fremdversand
Renin	EDTA-Plasma: 1 ml	CLIA	Therapieresistente Hypertonie, Verdacht auf primären Hyperaldosteronismus (→ Aldosteron-Renin-Quotient bestimmen), Verdacht auf Nierenarterienstenose	täglich: Mo-Fr	Blutabnahme vormittags nach mind. 5 min Ruhe im Sitzen oder Liegen. Antihypertensiva 8 Std., Aldosteronantagonisten 4 Wochen vorher absetzen.	Fremdversand
Schwangerschaftstest (HCG im Urin)	Urin: 10 ml	Immunchromatograf. Schnelltest	Schwangerschaftsnachweis	24 h / d	Bestimmung aus 1. Morgenurin empfohlen	x
sFlt-1 / PIGF - Quotient	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Präeklampsie: Diagnostik und Risikoabschätzung	Mo-Sa	Bitte immer die SSW angeben	Fremdversand
SHBG (Sexualhormonbindendes Globulin)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Differentialdiagnostik Hyperandrogenämie, Beurteilung biologisch verfügbaren Testosterons, PCO-Syndrom	täglich: Mo-Fr	Zeitgleiche Bestimmung von Testosteron sinnvoll	Fremdversand
Steroidprofil	Trockenblut (Guthrie-Karte)	LC-MS/MS	Differentialdiagnostik angeborener Steroidbiosynthesedefekte, Therapiekontrolle Steroidtherapie	nach Bedarf		Fremdversand
STH (Somatotropin, HGH, Wachstumshormon)	Serum: 0,5 ml	CLIA	Wachstums- und Entwicklungsstörungen, Akromegalie, Differentialdiagnostik Hypophyseninsuffizienz /-tumor	täglich: Di-Sa	Blutabnahme morgens um 8 Uhr nach 12 Stunden Nahrungskarenz	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Testosteron	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Hypogonadismus(♂), PCO-Syndrom (♀), Androgenisierung (♀),	1x / Woche	Blutabnahme morgens (zirkadiane Rhythmik)	x
Thyreoglobulin siehe Kapitel Tumormarker						
Thyreoglobulin-Antikörper (TAK)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Autoimmunthyreoiditis, bei Thyreoglobulin-Bestimmung als Tumormarker	2x / Woche		x
Thyreoperoxidase-Antikörper (TPO-AK, MAK)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf Autoimmunthyreoiditis, Struma und Hypothyreose unklarer Ätiologie	2x / Woche		x
TSH	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Screening Hyper- / Hypothyreose, Therapiekontrolle bei Substitutions-/ Suppressionstherapie	24 h / d		x
TSH-Rezeptor-Ak (TRAK)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf M. Basedow, Hyperthyreose unklarer Ätiologie	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Vanillinmandelsäure siehe Katecholamine						

5. Tumormarker

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
5-Hydroxyindol-essigsäure	24 Std.-Sammelurin: 10 ml	LC-MS	Verdacht auf Karzinoid	täglich: Mo-Fr	Urin-Sammelgefäß mit Salzsäure im Labor abholen, während des Sammelns kühl und lichtgeschützt lagern. 3-4 Tage vor Abnahme spezielle Nahrungsmittel und Medikamente meiden¹	Fremdversand
Alpha-1-Fetoprotein (AFP)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Keimzelltumore und hepatozell. Karzinom (HCC): Screening (Pat. mit Leberzirrhose), Diagnose, Therapiekontrolle und Nachsorge	2x / Woche	Erhöhte Werte auch bei Hepatopathie, Schwangerschaft (cave: Embryopathie)	x
Beta-2-Mikroglobulin	Serum: 0,5 ml	Turbidimetrie	Lymphome, Multiples Myelom: Verlaufskontrolle und Prognose ; Diagnose einer Abstoßungsreaktion nach Knochenmarktransplantation	täglich: Mo-Fr	Erhöhte Werte auch bei Nephropathie, Infektionen, HIV	Fremdversand
CA 125	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verlaufskontrolle und Prognose von Ovarialkarzinomen	2x / Woche	Erhöhte Werte bei Schwangerschaft und diversen benignen und malignen Erkrankungen: gastrointestinal, gynäkologisch und pulmonal	x
CA 15-3	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verlaufskontrolle und Prognose von Mammakarzinomen (mit CEA)	2x / Woche	Erhöhte Werte bei Schwangerschaft und diversen benignen und malignen Erkrankungen: gastrointestinal, gynäkologisch und pulmonal	x

¹ Ananas, ASS, Auberginen, Avocados, Bananen, Johannisbeeren, Melonen, Mirabellen, Stachelbeeren, Tomaten, Walnüsse, Zwetschgen, Koffein, Cumarin, Ephedrin-HCl, Isoniazid, Levodopa, Metamphetamin, Methenamin, Methocarbamol, Nikotin, Paracetamol, Phenobarbital, Phentolamin, Promethazin, Streptozocin.

5. Tumormarker

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
CA 19-9	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnose und Verlaufskontrolle vom Pankreaskarzinom , Verlaufskontrolle vom Gallenwegskarzinom , Prognose von Magen- und Kolonkarzinom	2x / Woche	Erhöhte Werte bei Schwangerschaft und diversen benignen und malignen Erkrankungen: hepatobiliär, gastrointestinal und bronchial	x
CA 72-4	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verlaufskontrolle Magenkarzinom, muzöses Ovarialkarzinom (Zweitmarker nach CA 125)	täglich: Mo-Sa	Erhöhte Werte bei Schwangerschaft und diversen benignen und malignen Erkrankungen: Leber, Lunge, Pankreas, Ovar, Darm	Fremdversand
Calcitonin	Serum: 0,5 ml	ECLIA	medulläres Schilddrüsenkarzinom: Screening von Risikogruppen (MEN, Familienscreening), Diagnose, Verlaufskontrolle	täglich: Mo-Fr	Erhöhte Werte bei Schwangerschaft und Alkoholismus, Rauchen, Protonenpumpenhemmer, Sepsis, Niereninsuffizienz	Fremdversand
CEA	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Nachsorge und Prognose kolorektaler Karzinome, Mammakarzinome (mit CA 15-3)	2x / Woche	Erhöhte Werte bei Rauchen und diversen benignen und malignen Erkrankungen: Leber, Lunge, Pankreas, Darm, Mamma	x
Chromogranin A (CGA)	Serum: 0,5 ml	TRACE	Diagnose und Verlaufskontrolle von Neuroendokrinen Tumoren (NET) mit fehlender Hormonproduktion	täglich: Di-Sa	Erhöhte Werte auch bei Niereninsuffizienz, durch Protonenpumpenhemmer	Fremdversand
CYFRA 21-1	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnose, Verlauf, Nachsorge und Prognose beim nicht-kleinzell. Bronchialkarzinom (NSCLC) , Nachsorge beim Harnblasenkarzinom	täglich: Mo-Sa	Erhöhte Werte bei diversen benignen und malignen Erkrankungen: pulmonal, gastrointestinal und urogenital	Fremdversand
HCG (gesamt, enthält β-HCG)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik, Therapiekontrolle und Nachsorge von Keimzelltumoren	2x / Woche		x
<u>Katecholamine</u> (Tumormarker Phäochomozytom / Paragangliom, Neuroblastom) siehe Kapitel Endokrinologie und Stoffwechsel						

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Neuronenspez. Enolase (NSE)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnose und Verlaufskontrolle von kleinzelligen Bronchialkarzinomen, Neuroblastomen	täglich: Mo-Fr	Erhöhte Werte auch durch benigne pulmonale und ZNS-Erkrankungen, bei Hämolyse und anderen Malignomen	Fremdversand
Protein S-100	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verlaufskontrolle und Prognose des malignen Melanoms , Prognose von ZNS-Erkrankungen (Schädel-Hirn-Trauma, Apoplex)	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
PSA (Prostatata spezifisches Antigen)	Li-Heparin-Plasma: 1 ml	ECLIA	Screening, Diagnostik und Verlaufskontrolle von Prostatakarzinomen	täglich: Mo-Fr	Bei PSA total 1,5-15 µg/l wird automatisch freies PSA gemessen und der Quotient berechnet. Erhöhte Werte auch durch mechanische Prostatabelastung (z.B. Biopsie, rektale Untersuchung) sowie benigne Prostatahyperplasie, Prostatitis	x
SCC (Squamous Cell Carcinoma Antigen)	Serum: 0,5 ml	TRACE	Therapie- und Verlaufskontrolle von Zervix-, Ösophagus- und HNO-Karzinomen	täglich: Di-Sa	Erhöhte Werte bei diversen benignen und malignen Erkrankungen: Lunge, Leber, Pankreas, Niere, Allergien, Psoriasis	Fremdversand
Serotonin	Serum, EDTA-Plasma: 1 ml	LC-MS	Diagnostik und Verlaufskontrolle von Neuroendokrinen Tumoren (NET, oft Mitteldarm); Abklärung Karzinoïdsyndrom (Bauchschmerz, Diarrhö, Flush)	2x / Woche	3-4 Tage vor Abnahme spezielle Nahrungsmittel und Medikamente meiden¹	Fremdversand
Thyreoglobulin	Serum: 0,5 ml	TRACE	Verlaufskontrolle differenz. Schilddrüsenkarzinom nach Thyreoidektomie (Tumormarker), destruierende Thyreoiditis, Thyreotoxikosis factitia	täglich: Di-Sa		Fremdversand

¹ Ananas, ASS, Auberginen, Avocados, Bananen, Johannisbeeren, Melonen, Mirabellen, Stachelbeeren, Tomaten, Walnüsse, Zwetschgen, Koffein, Cumarin, Ephedrin-HCl, Isoniazid, Levodopa, Metamphetamin, Methenamin, Methocarbamol, Nikotin, Paracetamol, Phenobarbital, Phentolamin, Promethazin, Streptozocin.

6. Toxikologie

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Amanitin-Bestimmung	Spontanurin: 10 ml + Serum: 5 ml; Erbrochenes	ELISA	Verdacht auf Knollenblätterpilzvergiftung	nach Bedarf (Notfall)	Telefonische Anmeldung (1710 / Spät-/ Nachtdienst: 1720)	Fremdversand
Alkohol (Ethanol)	EDTA-Plasma: 0,5 ml	Photometrie (enzymatischer UV-Test)	Verdacht auf Alkoholintoxikation, unklare Bewusstlosigkeit, Alkoholmissbrauch	24 h / d	Desinfektion der Punktionsstelle nur mit alkoholfreiem Desinfektionsmittel!	x
CO-Hämoglobin siehe Kapitel Klinische Chemie: Blutgasanalyse (BGA)						
<u>Drogenscreening (qualitativ)</u>	Spontanurin: 1 ml	Kompetitiver Immunoassay (Schnelltest)	Verdacht auf Intoxikation z.B. bei unklarer Bewusstlosigkeit, plötzlich auftretenden Arrhythmien, Verhaltensauffälligkeiten, Suizidverdacht	24 h / d	Nachweisgrenzen und Retentionszeiten der einzelnen Drogen im Urin bei Bedarf im Labor erfragen. Einnahme von Protonen- Pumpen-Hemmer kann zu falsch positiven Ergebnissen beim THC- Nachweis führen Für externe Bestätigung / quantitative Bestimmung Rücksprache mit Labor (Tel.: 1720), Material wird für 2 Wochen asserviert.	x
Amphetamin						
Barbiturate						
Benzodiazepine						
Buprenorphin						
Cannabis- metabolite (THC)						
Kokain						
MDMA (Ecstasy)						
Metamphetamin						
Methadon						
Opiate						
Trizyklische Antidepressiva						
Gamma-Hydroxy- Buttersäure (GHB)	Serum, Spontanurin: 1 ml	Photometrie	Verdacht auf Intoxikation: K.O.-Tropfen, Liquid Ecstasy	2x / Woche		Fremdversand
Met-Hämoglobin siehe Kapitel Klinische Chemie: Blutgasanalyse (BGA)						
Paracetamol- Spiegel	Serum: 1 ml	Photometrie	Verdacht auf Paracetamol-Intoxikation	nach Bedarf	Anmeldung im Labor (Tel: 1710 / ab 16:30 Uhr: 1720)	Fremdversand

7. Medikamentenspiegel

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Amiodaron, Desethyl- amiodaron	EDTA-Plasma: 0,5 ml	LC-MS	Monitoring Amiodaron-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität $\geq 2500 \mu\text{g/l}$	Fremdversand
Asparaginase- Monitoring	Serum: 1 ml		Monitoring Tumortherapie (z.B. ALL)	nach Bedarf		Fremdversand
Carbamazepin	Serum: 1 ml	LC-MS	Monitoring Carbamazepin-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität $> 20 \text{ mg/l}$	Fremdversand
Ciclosporin	EDTA-Blut: 1 ml	LC-MS	Monitoring immunsuppressiver Therapie mit Ciclosporin	täglich: Mo-Fr	Versand möglichst an Transplantationszentrum - dieses ggf. bitte mitteilen; Talspiegel empfohlen	Fremdversand
Digitoxin	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Monitoring Digitoxin-Therapie, Verdacht auf Intoxikation (Herzrhythmusstörungen)	24 h / d	Abnahme ≥ 8 Std. nach der letzten Einnahme; Toxizität $\geq 30 \mu\text{g/l}$	x
Digoxin	Serum: 0,5 ml	Immunoassay (KIMS)	Monitoring Digoxin-Therapie, Verdacht auf Intoxikation (Herzrhythmusstörungen)	24 h / d	Abnahme ≥ 8 Std. nach der letzten Einnahme; Toxizität $> 2 \mu\text{g/l}$	x
Everolimus	EDTA-Blut: 1 ml	LC-MS	Monitoring immunsuppressiver Therapie mit Everolimus	täglich: Mo-Fr	Versand möglichst an Transplantationszentrum - dieses ggf. bitte mitteilen; Talspiegel empfohlen	Fremdversand
Gentamicin	Serum: 0,5 ml	Immunoassay (KIMS)	Spiegelkontrolle unter Antibiose mit Gentamicin (Cave: Nephro- und Ototoxizität), besonders bei Niereninsuffizienz, Kindern	24 h / d	Talspiegel empfohlen: Vor Infusion am 2. Tag, dann mind. alle 3 Tage, zusätzlich Kreatininkontrollen. Für Spitzenspiegel Abnahme 30 min. nach Infusionsende; Toxizität: $\geq 12 \text{ mg/l}$	x
Lacosamid	EDTA-Plasma: 0,5 ml	LC-MS	Monitoring Lacosamid-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: $\geq 20 \text{ mg/l}$	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Lamotrigin	Serum: 0,5 ml	LC-MS	Monitoring Lamotrigin-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: > 20 mg/l	Fremdversand
Levetiracetam	Serum: 1 ml	LC-MS	Monitoring Levetiracetam-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: > 50 mg/l	Fremdversand
Lithium	Serum: 1 ml	ECLIA	Monitoring Lithium-Therapie, Verdacht auf Intoxikation	täglich: Mo-Sa	Blutentnahme ca. 12 Std. nach der letzten Medikamenteneinnahme; Toxizität: > 1,5 mmol/l	Fremdversand
Methotrexat	Serum, Liquor: 1 ml	CMIA	Monitoring immunsuppressiver oder Tumortherapie	nach Bedarf	Anmeldung im Labor (Tel: 1710), Angabe der Abnahmezeit nach Infusion	Fremdversand
Mycophenolat	Serum: 1 ml	LC-MS	Monitoring immunsuppressiver Therapie mit Mycophenolat	täglich: Mo-Fr	Versand möglichst an Transplantationszentrum - dieses ggf. bitte mitteilen; Talspiegel empfohlen	Fremdversand
Oxcarbazepin	Serum: 1 ml	LC-MS	Monitoring Oxcarbazepin-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: > 40 mg/l	Fremdversand
Phenobarbital	Serum: 1 ml	CEDIA	Monitoring Phenobarbital-Therapie	täglich: Mo-Sa	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität > 50 mg/l	Fremdversand
Phenytoin	Serum: 1 ml	CEDIA	Monitoring Phenytoin-Therapie	täglich: Mo-Sa	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme	Fremdversand
Sirolimus	EDTA-Blut: 1 ml	LC-MS	Monitoring immunsuppressiver Therapie mit Sirolimus	täglich: Mo-Fr	Versand möglichst an Transplantationszentrum - dieses ggf. bitte mitteilen; Talspiegel empfohlen	Fremdversand
Tacrolimus	EDTA-Blut: 1 ml	LC-MS	Monitoring immunsuppressiver Therapie mit Tacrolimus	täglich: Mo-Fr	Versand möglichst an Transplantationszentrum - dieses ggf. bitte mitteilen; Talspiegel empfohlen	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Teicoplanin	Serum: 0,5 ml	CEDIA	Monitoring Teicoplanin-Therapie	täglich: Mo-Sa	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Gabe	Fremdversand
Theophyllin	Serum: 0,5 ml	CEDIA	Monitoring Theophyllin-Therapie	täglich: Mo-Sa	Talspiegel: vor der Medikam.-Gabe, Spitzenspiegel 1 Std nach Gabe / Retardpräp. 4 h nach Gabe; Toxizität > 20 mg/l	Fremdversand
Topiramats	Serum: 0,5 ml	LC-MS	Monitoring Topiramats-Therapie	täglich: Mo-Fr	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: > 16 mg/l	Fremdversand
Valproinsäure (Valproat)	Serum: 1 ml	Photometrie	Monitoring Valproat-Therapie	täglich: Mo-Sa	Talspiegel empfohlen: vor der Medikam.-Einnahme; Toxizität: > 100 mg/l	Fremdversand
Vancomycin	Serum: 0,5 ml	Immunoassay (KIMS)	Spiegelkontrolle unter Antibiose mit Vancomycin (Cave: Nephro- und Ototoxizität), besonders bei Niereninsuffizienz, Kindern	24 h / d	Talspiegel empfohlen: Vor Infusion am 2. Tag, dann mind. alle 3 Tage, zusätzlich Kreatininkontrollen. Für Spitzenspiegel Abnahme 60 min. nach Infusionsende	x

8. Allergie- und Autoimmundiagnostik

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Allergiediagnostik						
IgE (Immunglobulin E)	Li-Heparin-Plasma: 0,5 ml	ECLIA	Allergie- und Autoimmundiagnostik, Verdacht auf Parasitose	1x / Woche		x
IgE-Inhalationsscreen	Serum: 1 ml	FEIA	Allergisches Asthma, Heuschnupfen, Atopische Dermatitis	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
IgE, spezifisch (RAST)	Serum: 1 ml	FEIA	Allergiediagnostik bei Undurchführbarkeit von Hauttests	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antiphospholipidsyndrom						
Beta2-Glycoprotein-Antikörper siehe Kapitel Gerinnung						
Cardiolipin-Antikörper siehe Kapitel Gerinnung						
Lupusantikoagulans siehe Kapitel Gerinnung						
Autoimmundiagnostik: Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa), Zöliakie						
Calprotectin im Stuhl	Stuhl	CLIA	Diagnostik und Verlaufskontrolle von M. Crohn, Colitis ulcerosa	täglich: Mo-Sa	Erhöhte Werte auch durch gastrointestinale Karzinome möglich.	Fremdversand
Transglutaminase-Ak (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	FEIA	Basismethode bei Verdacht auf Zöliakie, Dermatitis herpetiformis sowie Therapiekontrolle, Screening von Risikogruppen	2x / Woche		x
Gliadin-Antikörper (IgA, IgG; deamidiert)	Serum: 0,5 ml	FEIA	Diagnosestellung Zöliakie bei IgA-Mangel	2x / Woche	Zusätzlich Bestimmung von IgA gesamt sinnvoll: Bei IgA-Mangel können Gliadin-Ak (IgG) die Transglutaminase-Antikörper ergänzen.	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Diabetes mellitus						
GAD65-Ak (Glutamat Decarboxylase-Antikörper)	Serum: 0,5 ml; Liquor (nur V.a. Stiff-Person-Syndrom): 0,5 ml	ELISA (Serum) Immunoblot (Liquor)	Verdacht auf autoimmunen Diabetes: Typ 1, Late onset Diabetes in the adult (LADA); Verdacht auf Stiff-Person-Syndrom	2x / Woche	Der Nachweis von nur einem Diabetes-Ak ist nur mit einem geringen Diabetesrisiko (< 15 %) assoziiert. Erst der Nachweis mehrerer Diabetes-Ak ist hinweisend auf das Vorliegen oder die Entwicklung eines autoimmunbedingten Diabetes	Fremdversand
IA2-Ak (Inselzellantigen 2-Antikörper)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Verdacht auf Diabetes Typ 1	3x / Woche		Fremdversand
Inselzellantikörper (ICA)	Serum: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf autoimmunen Diabetes: Typ 1, Late onset Diabetes of the adult (LADA)	täglich: Di-Sa		Fremdversand
Insulin-Autoantikörper (IAA)	Serum: 0,5 ml	RIA	Verdacht auf Diabetes Typ 1 (nicht sinnvoll unter Insulintherapie)	1x / Woche		Fremdversand
Autoimmundiagnostik: Kollagenosen, Rheumatische Erkrankungen						
Antinukleäre-Ak (ANA)	Serum: 0,5 ml	IFT	Basisdiagnostik bei Verdacht auf systemische Autoimmunerkrankung (z.B. Rheumatoide Arthritis, Lupus erythematodes, Sklerodermie, CREST-Syndrom, Sjögren-Syndrom)	2-3x / Woche	Bei positiver Reaktion Antikörper gegen spezifische Antigene bestimmen (ENA-Ak)	x
CCP-Ak (Cyclisch citrullin. Peptid-Ak)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnose und prognostischer Marker der Rheumatoiden Arthritis (RA), Differentialdiagnostik klinisch unklarer Arthritis	2x / Woche	Spezifität für Rheumatoide Arthritis > 95%, Nachweis von CCP-Ak ist eines der ACR/EULAR-Klassifikationskriterien	x
Centromer-Ak (CENP-B-Ak)	Serum: 0,5 ml	FIA	Sklerodermie, CREST-Syndrom	täglich: Mo-Fr	CENP-B-Ak werden selten auch bei primärer biliärer Zirrose gefunden	Fremdversand
Doppelstrang-DNA-Ak (dsDNA-Ak)	Serum: 0,5 ml	IFT	Diagnose und Therapiekontrolle des systemischen Lupus erythematodes (SLE)	2-3x / Woche	Hohe Spezifität, bei Nachweis häufig SLE mit Nierenbeteiligung	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Kollagenosen, Rheumatische Erkrankungen						
ENA-Ak: (extrahierbare nukleäre Antigene)	Serum: 1 ml	FIA	Verdacht auf Kollagenose, Abklärung positiver ANA-Diagnostik	täglich: Mo-Fr	Bei ENA-Ak-Anforderung erfolgt ein Gruppen- Suchtest, bei positivem Ausfall eine Einzeltestung des Antikörpers (monospezifisch). Antikörper auch einzeln anforderbar.	Fremdversand
SM-Ak			Systemischer Lupus erythematoses (SLE)			
SS-A-Ak (Ro)			Lupus erythematoses, Sjögren-Syndrom			
SS-B-Ak (La)						
U1-nRNP-Ak			Mixed connective tissue disease			
HLA-B27- Typisierung	EDTA-Blut: 3 ml	PCR	Verdacht auf Morbus Bechterew	täglich: Mo-Sa	Separate Monovette, Einwilligungserklärung erforderlich (Gendiagnostikgesetz)	Fremdversand
Jo-1-Ak	Serum: 0,5 ml	FIA	Polymyositis, Dermatomyositis	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Rheumafaktor	Serum: 0,5 ml	Immunturbidimetrie	Diagnose der Rheumatoiden Arthritis	2x / Woche	Nachweis ist eines der ACR/EULAR- Klassifikationskriterien	x
SCL-70-Ak	Serum: 0,5 ml	FIA	Systemische Sklerodermie, CREST-Syndrom	täglich: Mo-Fr	Bei CREST-Syndrom zusätzlich CENP-B-Ak sinnvoll.	Fremdversand
Autoimmundiagnostik: Leber, Magen, Niere						
Ak gegen glatte Muskulatur (ASMA)	Serum: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf Autoimmunhepatitis	2-3x / Woche	Zusätzlich Bestimmung von ANA , SLA-Ak sinnvoll. Nachweis der Antikörper auch bei chronischer Virushepatitis: Hepatitis C ausschließen	x
Aktin-Ak						x
Leber-Niere- Mikrosomen-Ak (LKM-Ak)						x
SLA-Ak (lösliches Leber-Antigen, LPA)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Verdacht auf Autoimmunhepatitis	1x / Woche	Spezifisch für Autoimmunhepatitis (Spezifität 95-100%)	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Leber, Magen, Niere						
AMA (Antimitochondr. Antikörper)	Serum: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf primäre biliäre Zirrhose (PBC)	2-3x / Woche	95% Nachweis bei PBC. Zusätzliche Bestimmung von ANA sinnvoll.	x
AMA-Subtyp M2	Serum: 0,5 ml	ELISA	PBC-Bestätigungstest bei positiven AMA	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Parietalzell-Antikörper (PCA)	Serum: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf perniziöse Anämie, chronisch-atrophe Gastritis (Typ A)	2-3x / Woche	Bei perniziöser Anämie Abklärung Vitamin B12-Mangel empfohlen.	x
Intrinsic-Faktor-Ak	Serum: 0,5 ml	ELISA	Bestätigungstest der chronisch atropen Gastritis bei positiven PCA-Ak	2x / Woche		Fremdversand
Glomerul. Basalmembran-Ak (GBM-Ak)	Serum: 0,5 ml	FIA	Goodpasture-Syndrom, Anti-GBM-Glomerulonephritis, rapid-progressive Glomerulonephritis	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Autoimmundiagnostik: Neurologie						
Acetylcholinrezeptor-Ak	Serum: 0,5 ml	RIA	Diagnose und Verlaufskontrolle der Myasthenia gravis	täglich: Di-Fr	Bei negativem Ausfall: MuSK-Ak bestimmen. Zur Differenzierung des Lambert-Eaton-Syndroms Calcium-Kanal-Ak (PQ-Typ) empfohlen.	Fremdversand
Amphiphysin-Ak	Serum: 0,5 ml, Liquor: 0,5 ml	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastisches Stiff-Person-Syndrom, paraneoplastische Neuropathie / Enzephalopathie	1x / Woche	Seltene Antikörper, bei Nachweis zu 95% mit Karzinom assoziiert (Mamma-Ca, kleinzell. Bronchial-Ca)	Fremdversand
Aquaporin 4-Ak	Serum: 0,5 ml, Liquor: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf Neuromyelitis optica / Differenzialdiagnose Multiple Sklerose	täglich: Mo-Sa		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Neurologie						
Calcium-Kanal (N-Typ)-VGCC-Ak	Serum: 1 ml	RIA	Verdacht auf Lambert-Eaton-Myasthenie-Syndrom (LEMS)	2x / Woche	Vorkommen von Calcium-Kanal-PQ-Ak bei 80-95 % der Pat. mit LEMS (PQ-Typ). 50% dieser Patienten haben ein kleinzelliges Bronchialkarzinom	Fremdversand
Calcium-Kanal (PQ-Typ)-VGCC-Ak						
CV2-Ak (CRMP5-AK)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastisches Syndrom: Neuropathie, Kleinhirntaxie, Retinopathie	1x / Woche	> 95 % der CV2-Ak positiven Pat. haben ein Karzinom, häufig kleinzelliges Bronchialkarzinom	Fremdversand
GAD 65-Ak (Glutamat Decarboxylase-Antikörper)	Serum: 0,5 ml; Liquor (nur V.a. Stiff-Person-Syndrom): 0,5 ml	Immunoblot	Verdacht auf autoimmunen Diabetes: Typ 1, Late onset Diabetes of the adult (LADA); Verdacht auf Stiff-Person-Syndrom	2x / Woche	Beim paraneoplastischen Stiff-Person-Syndrom zusätzlich Amphiphysin-Antikörper nachweisbar	Fremdversand
Gangliosid-Ak: GD1b-Ak (IgG, IgM) GM1-Ak (IgG, IgM) GM2-Ak (IgG) GQ-Ak (IgG, IgM)	Serum: 1 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	Immunoblot	Verdacht auf autoimmune periphere Neuropathie (Guillain-Barre-Syndrom)	1x / Woche	GD1b-IgG-Ak + GM1-IgG-Ak + GM2-IgG-Ak mit Guillain-Barre-Syndrom assoziiert, GM1-IgM-Ak mit multifokaler motorischer Neuropathie, GQ1b-IgG-Ak mit Miller-Fisher-Syndrom	Fremdversand
Hu-Ak (ANNA1-Ak, Neuronenkern-Ak)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastisches Syndrom (z.B. limbische Enzephalitis)	1-2x / Woche	> 95 % der Hu-Ak positiven Pat. haben ein Karzinom, häufig kleinzelliges Bronchialkarzinom	Fremdversand
Kaliumkanal-Komplex-Ak (VGKC-Ak): CASPR2-Ak LGI 1-Ak	Serum: 0,5 ml, Liquor: 0,5 ml	RIP	Verdacht auf limbische Enzephalitis bei epileptischen Anfällen, Verdacht auf Neuromyotonie, Morvan-Syndrom	1x / Woche	Probennahme zwingend initial vor Therapie (Immunsuppression, Immunglobuline, Plasmapherese)	Fremdversand
		IFT		täglich: Mo-Sa		
		IFT		täglich: Di-Sa		
					Bestimmung aller 3 Parameter empfohlen	

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Neurologie						
Ma2-Ak (Ta-Ak)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT	Verdacht auf Hirnstammenzephalitis, Kleinhirn- oder Stammhirndysfunktion	1x / Woche	> 95 % der Ma2-Ak positiven Pat. haben ein Karzinom, häufig Seminom und Mammakarzinom	Fremdversand
MuSK-Ak (Muskelspez. Rezeptor- Tyrosinkinase-Ak)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Verdacht auf Myasthenia gravis (Acetylcholinrezeptor-Ak negativ)	2x / Woche	Zur Differenzierung des Lambert-Eaton-Syndroms Calcium-Kanal-Ak (PQ-Typ) empfohlen.	Fremdversand
NMDA-Rezeptor-Ak	Serum: 0,5 ml, Liquor: 0,5 ml	IFT	Verdacht auf Anti-NMDA-Rezeptor- Enzephalitis (Psychose, Krämpfe, Bewegungsstörungen)	täglich: Di-Sa	Probennahme zwingend initial vor Therapie (Immunsuppression, Immunglobuline, Plasmapherese) In ca. 40% Paraneoplasie, typisch Ovarialteratom	Fremdversand
Onkoneuronale Autoantikörper (paraneoplastisches Syndrom): Bestimmung von Amphiphysin-Ak, CASPR2-Ak, CV2-Ak, GAD 65-Ak, Hu-Ak, Kaliumkanal-Komplex-Ak, LGI 1-Ak, Ma2-Ak, NMDA-Rezeptor-Ak, Ri-Ak, SOX1-Ak, Yo-Ak → 1 Serum-Monovette						
Ri-Ak (ANNA2-Ak, Nova-1-Ak, Neuronenkern-Ak)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastisches Syndrom (Opsoklonus-Myoklonus- Syndrom, Ataxie)	1x / Woche	> 95 % der Ri-Ak positiven Pat. haben ein Karzinom, häufig kleinzell. Bronchial- oder Mammakarzinom	Fremdversand
SOX1-Ak	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	Immunoblot	Differenzierung paraneoplastisches vom idiopathischen Lambert-Eaton-Syndrom	1x / Woche	Nachweis von SOX1-Ak und Calcium-Kanal-Ak typisch für kleinzelliges Bronchialkarzinom	Fremdversand
Titin-Ak (MGT30-Ak)	Serum: 0,5 ml	Immunoblot	Diagnose der Myasthenia gravis, vor allem bei Verdacht auf Thymom	1x / Woche	> 95 % der Patienten bis 60 Jahre mit Titin-Ak und Myasthenie haben ein Thymom	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Autoimmundiagnostik: Neurologie						
Tr-Ak (DNER-Ak, Purkinjezell-Ak)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastische Kleinhirndegeneration	täglich: Mo-Fr	Tr-Ak kommen fast ausschließlich beim Morbus Hodgkin vor.	Fremdversand
Yo-Ak (PCA1-Ak, Purkinjezell-Ak)	Serum: 0,5 ml (bei Bedarf + Liquor: 0,5 ml)	IFT + IB	Verdacht auf paraneoplastische Kleinhirndegeneration	1x / Woche	Auftreten fast immer bei Frauen, die > 95% ein Karzinom haben: meist Ovarial- oder Mamma-Ca	Fremdversand
Autoimmundiagnostik: Schilddrüse						
Thyreoglobulin-Antikörper (TAK) siehe Kapitel Endokrinologie und Stoffwechsel						
Thyreoperoxidase-Antikörper (TPO-AK, MAK) siehe Kapitel Endokrinologie und Stoffwechsel						
TSH-Rezeptor-Ak (TRAK) siehe Kapitel Endokrinologie und Stoffwechsel						
Autoimmundiagnostik: Vaskulitiden						
ANCA (Antineutrophilen Cytoplasma Antikörper)	Serum: 1 ml	IFT	Verdacht auf Vaskulitis: z.B. Granulomatose mit Polyangiitis (Morbus Wegener), mikroskopische Polyangiitis, eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (Churg-Strauss-Syndrom)	2-3x / Woche	atypische ANCA: <u>kein</u> Hinweis auf Vaskulitis, Vorkommen z.B. bei primär sklerosierender Cholangitis, Colitis ulcerosa	x
MPO-IgG-Ak (Myeloperoxidase- Antikörper)		FEIA		2-3x / Woche	p-ANCA+MPO-Ak positiv: typisch für mikroskop. Polyangiitis, Churg- Strauss-Syndrom	x
PR3-IgG-Ak (Proteinase 3- Antikörper)				c-ANCA+PR3-Ak positiv: typisch für Morbus Wegener		

9.1. Mikrobiologie: Bakterien

Dienstzeiten Mikrobiologie

Montag-Freitag: 7:45-18:30

Wochenende, Feiertage: 8:00-16:00

Probenannahme 24 h / d

Telefonische Erreichbarkeit

Mikrobiologie: (05361-80) - 1715

Außerhalb der Dienstzeiten in dringenden Fällen (24 h / d): (05361-80) - 1720

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Acinetobacter						
Anzucht	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten, als "Unt. Acinetobacter" einzeln anforderbar	x
Actinomyces spp.						
Mikroskopie	Eiter mit Drusen, Abstrich, Gewebe, Punktat, Sekret	Gram-Färbung	V.a. Aktinomykose	täglich	Telefonische Rücksprache mit Mikrobiologie	x
Anzucht		Kultur und Identifizierung				
Aerobe Bakterien						
Mikroskopie	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Gram-Färbung	Lokale / systemische Infektion	täglich; Liquor / Gelenkpunktat innerhalb 2 h (wenn Notfall)	Bei Sofortpräparat telefonische Anmeldung im Labor	x
Anzucht		Kultur, Identifizierung und Resistenztestung		täglich		
Anaerobe Bakterien						
Mikroskopie	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret tiefere Luftwege	Gram-Färbung	Abszesse, Pleuraempyem, Aspirationspneumonie, Peritonitis	täglich		x
Anzucht		Kultur und Identifizierung				
A-Streptokokken siehe Streptococcus pyogenes						
Bartonella henselae, Bartonella quintana						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	IFT	V.a. Katzenkratzkrankheit, bazilläre Angiomatose, Lymphadenopathie, Wolhynisches Fieber	1x / Woche		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Bordetella pertussis						
Antikörpernachweis (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	CLIA	V.a. Pertussis (Keuchhusten)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	Nasopharyngealabstrich, Respirat. Sekret, BAL: 2 ml	PCR		täglich: Mo-Sa	Extra steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
Borrelia burgdorferi						
1. Stufe: Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum / Liquor+Serum: je 1 ml	ELISA	V.a. Borreliose (Erythema migrans, Fazialisparese, Arthritis), Neuroborreliose	2x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	x
Antikörperindex Liquor/Serum (ASI)						
2. Stufe: Bestätigungstest (IgG, IgM)	Serum	Immunoblot		Immunoblot erfolgt automatisch bei positivem Suchtest	x	
DNA-Nachweis	EDTA-Blut: 1 ml, Gelenkpunktat: 2 ml, Liquor: 2 ml, Zecke	PCR		täglich: Mo-Sa	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
Brucella spp.						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Brucellose	3x / Woche		Fremdversand
Anzucht	Blutkultur, Gewebe, Punktat	Kultur, Genus-Identifizierung		nach Bedarf	Telefonische Rücksprache mit Mikrobiologie	x
Spezies-Identifizierung	Reinkultur nach Anzucht	Identifizierung, Resistenztestung		nach Bedarf		Fremdversand
B-Streptokokken siehe Streptococcus agalactiae						

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Campylobacter spp.						
Anzucht	Blutkultur, Stuhl	Kultur, Identifizierung	Gastroenteritis	täglich	in "Stuhl Basis" enthalten	x
Antikörpernachweis (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Reaktive Arthritis nach Gastroenteritis, Guillain-Barre-Syndrom	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Chlamydia psittaci						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	IFT	Atypische Pneumonie nach Vogelkontakt	nach Bedarf		Fremdversand
Chlamydia trachomatis						
Antikörpernachweis (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	CLIA	Reaktive Arthritis nach urogenitalem Infekt, pelvic inflammatory disease	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	Ejakulat, Erststrahlurin: 10 ml, Urogenital-Abstrich (trocken)	PCR	V.a. Chlamydieninfektion (chronische Urethritis, Zervizitis, Adnexitis, pelvic inflammatory disease)	Täglich: Mo-Sa	Methode der Wahl für Nachweis aktiver Infektion	Fremdversand
Chlamydia pneumoniae						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Atypische Pneumonie	2x / Woche	AK-Persistenz nach Infektion: Aktivität nach Titer + Klinik bewerten	Fremdversand
DNA-Nachweis	Abstrich, Respirat. Sekret: 1 ml	PCR		täglich: Mo-Sa	Nachweis spricht für aktive Infektion	Fremdversand
Clostridium botulinum						
Toxin-Nachweis	Erbrochenes, Stuhl, Serum: 5 ml, Wundabstrich	Anzucht, ELISA, Mausbioassay, PCR	Verdacht auf Botulismus	nach Bedarf	Telefonische Rücksprache mit Labor	Fremdversand
Clostridioides difficile						
1. Stufe: GDH-Nachweis	Stuhl	EIA	V.a. Pseudomembranöse Colitis, Antibiotika-assoziierte Diarrhoe	täglich		x
2. Stufe: Toxin-Gennachweis		NAT		werktäglich		x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Clostridium perfringens						
Mikroskopie	Blutkultur, Gewebe, Punktat, Wundabstrich	Gram-Färbung	V.a. Gasbrand	Sofortpräparat (Notfall)	Telefonische Anmeldung in der Mikrobiologie!	x
Anzucht		Kultur, Identifizierung	V.a. Gasbrand, Anaerobierinfektion (z.B. Abszesse, Pleuraempyem, Aspirationspneumonie, Peritonitis)	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Clostridium tetani						
Tetanus-Toxoid-Ak	Serum: 0,5 ml	ELISA	Immunstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Corynebacterium spp. siehe Aerobe Bakterien						
Corynebacterium diphtheriae						
Anzucht	Wund/ Rachenabstrich	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	V.a. Diphtherie	täglich	Telefonische Rücksprache mit der Mikrobiologie	x
Diphtherie-Toxoid-Ak	Serum: 0,5 ml	ELISA	Immunstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Coxiella burnetii						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Q-Fieber, atypische Pneumonie, Endokarditis, Hepatitis	3x / Woche		Fremdversand
Enterobakterien siehe Aerobe Bakterien						
EHEC (Enterohämorrhagische E. Coli)						
Anzucht	Stuhl	Kultur, Identifizierung (Agglutination O-157)	Diarrhoe: blutig-wässrig und Kinder < 6 Jahre, Verdacht auf HUS (hämolytisch-urämisches Syndrom)	täglich		x
Toxin-Nachweis (Verotoxin)	Stuhl	ELISA		3x / Woche und bei Bedarf		x
DNA-Nachweis: stx1/2, eae	Reinkultur, Stuhl	PCR		bei Bedarf		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
EPEC (Enteropathogene E. Coli)						
Anzucht	Stuhl	Kultur, Identifizierung (Agglutination EPEC Pool 1-3)	Diarrhoe: Kinder < 6 Jahre, bei Immunsuppression	täglich		x
DNA-Nachweis	Reinkultur, Stuhl	PCR		bei Bedarf		Fremdversand
ESBL-Erreger (Extended-Spektrum-Betalaktamase Produzenten) siehe auch MRGN						
Anzucht	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Gardnerella vaginalis						
Anzucht	Urogenitalabstrich	Kultur und Identifizierung	Bakterielle Vaginose	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Gonokokken siehe Neisseria gonorrhoe						
Haemophilus influenzae						
Anzucht	Abstrich (Ohr, Auge, Atemwege), BAL, Blutkultur, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Pneumonie, Otitis, Meningitis, Konjunktivitis, Sepsis, Sinusitis	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Antikörpernachweis Typ b (IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Immunstatus	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Helicobacter pylori						
Antigennachweis	Stuhl	CLIA	Gastritis, Magen-/ Duodenalulkus	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Antikörpernachweis (IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA		täglich: Mo-Fr	Keine Therapiekontrolle (Antikörper persistieren)	Fremdversand
Anzucht	Magenbiopsat	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung		täglich: Mo-Sa	Abnahmeset im Labor abholen	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Legionella pneumophila						
Antigennachweis (Serogruppe 1)	Urin	Immunchromatograf. Schnelltest	V.a. Legionellose, atypische Pneumonie, hohes Fieber	täglich		x
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA		täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	BAL, Respiratorisches Sekret: 1 ml	PCR		täglich: Mo-Sa	bei negativem Antigennachweis und klinischem Verdacht	Fremdversand
Leptospira spp.						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Leptospirose	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	EDTA-Blut, Spontanurin. Liquor: 2 ml	NAT		nach Bedarf	Erregernachweis im EDTA-Blut: in der 1. Krankheitswoche / im Urin: ab der 2. Krankheitswoche	Fremdversand
Listeria monocytogenes						
Anzucht	Blutkultur, Fruchtwasser, Liquor, Genitalabstrich	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	V.a. Listeriose, Meningitis, Sepsis	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
DNA-Nachweis	EDTA-Blut, Fruchtwasser, Liquor: 2 ml	NAT		nach Bedarf		Fremdversand
MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen)						
Anzucht	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion oder Hygiene-Screening (Kolonisation)	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten, als "Screening multiresistente Keime" extra anforderbar	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
MRSA (Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus)						
Anzucht	Abstrich, BAL, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Sputum, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion oder Hygiene-Screening (Kolonisation)	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten, als "Unt. auf MRSA" extra anforderbar	x
		PBP2a-Nachweis: Immunchromatogr. Schnelltest		täglich		
Mycobacterium spp. (Mycobacterium tuberculosis Komplex, Nicht-tuberkulöse Mykobakterien (NTM))						
Mikroskopie	BAL, Gewebe, Liquor, Magensaft, Punktat, Respiratorisches Sekret, Sputum, Urin: Erste Portion des 1. Morgenurins	Kinyoun-Färbung	V.a. Tuberkulose / atypische Mykobakteriose	werktags	Spezialröhrchen für Magensaft im Labor erhältlich	x
Anzucht		Kultur und Identifizierung				x
		Resistenztestung		nach Bedarf	Weiterleitung von Reinkulturen (NTM bei klinischer Indikation)	Fremdversand
MTB-Komplex DNA-Nachweis		PCR		nach Bedarf		x
Quantiferon-TB-Test	Spezialmonovette	CLIA	Ausschluss latente TBC (z.B. vor immunsuppressiver Therapie)	täglich: Mo-Fr	Spezialmonovette im Labor abholen, nach Abnahme 10x schwenken, muss bis 15 Uhr im Labor sein	Fremdversand
Mycoplasma hominis						
DNA-Nachweis	Erststrahlurin: 10ml, trockener Abstrich	PCR	Urogenitale Infektionen, Neugeboreneninfektion	täglich: Mo-Sa	Trockenen Tupfer in sterilem Röhrchen	Fremdversand
Mycoplasma pneumoniae						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Atypische Pneumonie	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	trockener Abstrich, Bronchiallavage, Sputum: 2 ml	PCR		täglich: Mo-Sa		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Neisseria gonorrhoe						
Mikroskopie	Abstrich auf Objektträger	Gram-Färbung	V.a. Gonorrhoe, Neugeborenen-Konjunktivitis	täglich	Probe direkt ins Labor, telefonische Voranmeldung	x
Anzucht	Abstrich (Urogenital, Auge), Blutkultur, Ejakulat, Punktat	Kultur und Identifizierung Resistenztestung				x
DNA-Nachweis	Urogenitalabstrich, Erststrahlurin	PCR		täglich: Mo-Sa	Fremdversand	
Neisseria meningitidis						
Mikroskopie	Abstrich, Blutkultur, Liquor, Sekret	Gram-Färbung (Liquor: auch Methyleneblau-Färbung)	Meningitis, Sepsis	Sofortpräparat (V.a. Meningitis)	Telefonische Rücksprache für Sofortmikroskopie	x
Anzucht		Kultur und Identifizierung		täglich		
		Resistenztestung		nach Bedarf	Automatische Weiterleitung von Reinkulturen	Fremdversand
Nocardia spp.						
Anzucht	Gewebe, Punktate, Sekrete	Kultur, Genus-Identifizierung	V.a Nocardiose	täglich	Telefonische Rücksprache mit Labor	x
Spezies-Identifizierung	Kultur nach Anzucht	Sequenzierung, Resistenztestung		nach Bedarf	Automatische Weiterleitung von Reinkulturen	Fremdversand
Pneumokokken siehe Streptococcus pneumoniae						
Pseudomonas spp. und Nonfermenter						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Rickettsia spp.						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Rickettsiose, Fleckfieber	nach Bedarf		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Salmonella spp.						
Anzucht	Blutkultur, Stuhl	Kultur und Identifizierung. Resistenztestung (aus Blutkultur)	Gastroenteritis (auch V.a. Typhus / Paratyphus), Sepsis	täglich	In "Stuhl Basis" und „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Shigella spp.						
Anzucht	Blutkultur, Stuhl	Kultur und Identifizierung. Resistenztestung (aus Blutkultur)	Gastroenteritis (auch V.a. Ruhr)	täglich	In "Stuhl Basis" und „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Sonikation von Implantaten						
Biofilm-Ablösung mittels Ultraschall (Sonikation), Anzucht aus dem Sonikat	Fremdkörper in steriler Implantatbox	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Verdacht auf Implantatinfektion	täglich	Implantat in sterile Implantatbox geben und mit 0,9% Kochsalz mind. 90% bedecken. Auftragsetikett mit Patientendaten auf Boxdeckel kleben. → Siehe auch Präanalytikhandbuch	x
Staphylococcus spp. (Staphylococcus aureus, koagulasenegative Staphylokokken)						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Anti-Staphylolysin = Staphylolysin-Antikörper	Serum: 0,5 ml	Agglutination		täglich: Mo-Sa		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Streptococcus agalactiae (B-Streptokokken)						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Meningitis, Sepsis (bes. Neugeborene) Harnwegs-/ Wundinfekte; Screening in der Schwangerschaft	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Streptococcus pneumoniae (Pneumokokken)						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	V.a. Pneumonie, Meningitis, Sepsis	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Antikörpernachweis (IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Immunstatus	2x / Woche		Fremdversand
Streptococcus pyogenes (A-Streptokokken), Streptococcus dysgalactiae						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Angina, Scharlach, Wundinfektionen, Erysipel, Sepsis, Toxischer Schock	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x
Anti-Streptodornase = Streptokokken-DNAse-B-Antikörper	Serum: 0,5 ml	Nephelometrie	Rheumatisches Fieber, Glomerulonephritis	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Anti-Streptokokken-Hyaluronidase	Serum: 0,5 ml	Agglutination		täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Anti-Streptolysin O	Serum: 0,5 ml	Turbidimetrie		täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Streptococcus viridans (vergrünende Streptokokken)						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Endokarditis, Abszesse	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
"Stuhl Basis" siehe untersuchte Erreger Campylobacter spp. , Salmonella spp. , Shigella spp. , Yersinien spp.						
Treponema pallidum						
1. Stufe: Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	ECLIA	V.a. Syphilis / Lues	2x / Woche	Suchtest nach Infektion lebenslang positiv	x
Antikörperindex	Liquor + Serum: je 2 ml	ELISA	V.a. Neurosyphilis	2x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	Fremdversand
2. Stufe: Bestätigungstest (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	Immunoblot	V.a. Syphilis / Lues	nach Bedarf	Bei reaktivem Suchtest, nicht bekannter / durchgemachter Infektion nach Rücksprache mit dem Einsender	Fremdversand
VDRL-Test	Serum: 0,5 ml	Agglutination	Aktive Syphilis / Lues	nach Bedarf		Fremdversand
Treponema vincentii / Fusobacterium spp.						
Mikroskopie	Rachenabstrich, luftgetrockneter Objektträger	modifizierte Gramfärbung	Angina Plaut-Vincenti	täglich	Telefonische Anmeldung im Labor	x
Ureaplasma urealyticum						
DNA-Nachweis	Erststrahlurin, Ejakulat, Trachealsekret (Neugeborene): 1ml trockener Genitalabstrich	PCR	Urogenitale Infektionen, Pneumonie (Neugeborene)	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Vibrio cholerae						
Anzucht	Blutkultur, Stuhl	Kultur und Identifizierung	V.a. Cholera (nach Auslandsaufenthalt)	täglich	Telefonische Rücksprache mit dem Labor	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
VRE (Vancomycin resistente Enterokokken)						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Urin	Kultur, Identifizierung und Resistenztestung	Lokale / systemische Infektion oder Hygiene-Screening (Kolonisation)	täglich	In „Allg. mikrob. Untersuchung“ enthalten, als "Unt. auf VRE" extra anforderbar (Abstrich Anus)	x
Yersinia enterocolitica / pseudotuberculosis						
Anzucht	Blutkultur, Punktat, Stuhl	Kultur und Identifizierung	Diarrhoe, V.a. Pseudoappendizitis	täglich		x
Antikörpernachweis (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Postinfektiöse Arthritis, Erythema nodosum	täglich: Mo-Fr		Fremdversand

9.2. Mikrobiologie: Viren

Dienstzeiten Mikrobiologie

Montag-Freitag: 7:45-18:30

Wochenende, Feiertage: 8:00-16:00

Probenannahme 24 h / d

Telefonische Erreichbarkeit

Mikrobiologie: (05361-80) - 1715

Außerhalb der Dienstzeiten in dringenden Fällen (24 h / d): (05361-80) - 1720

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Adenovirus						
Antigennachweis	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	Gastroenteritis	täglich		x
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Konjunktivitis, Gastroenteritis, Respiratorischer Infekt	2x / Woche		Fremdversand
DNA-Nachweis	Liquor: 2 ml; EDTA-Blut, Sputum: 1 ml; Trockenabstrich, Stuhl	PCR		täglich: Mo-Sa	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen	Fremdversand
Chikungunya-Virus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Fieber, Polyarthralgien, Exanthem nach Aufenthalt in Endemiegebiet	nach Bedarf		Fremdversand
Coronavirus SARS-CoV-2						
Antikörpernachweis (S-Protein)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf durchgemachte Covid-19-Infektion, Impftiter	2x / Woche		x
RNA-Nachweis	Abstrich Oro-/Nasopharynx, Rachenspülwasser, Respiratorisches Sekret, BAL	PCR	Verdacht auf akute Covid-19-Infektion, Screening laut RKI-Empfehlung	täglich		x
	Abstrich Oro-/Nasopharynx	PCR / NAT (Schnelltest)	Verdacht auf akute Covid-19-Infektion, Screening laut RKI-Empfehlung (NAT-Schnelltest)	24h / d	Spezielles PCR-Abstrichröhrchen (hellblauer Deckel) / NAT-Abstrichröhrchen (weißer Deckel)	
Coxsackieviren						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Herpangina, Myokarditis, „Sommergrippe“, Hand-Fuß-Mund-Krankheit, Meningitis u.a.	täglich: Mo-Fr	Hohe Durchseuchung der Bevölkerung → Interpretation der Titer mit Klinik	Fremdversand
Enterovirus RNA-Nachweis	Liquor: 2 ml, Respirat. Sekret: 1ml, Stuhl	PCR		täglich: Mo-Sa	Methode der Wahl bei aktiver Infektion; Stuhl besser als Liquor / Sekret	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Cytomegalievirus (CMV)						
Antigennachweis pp65	EDTA-Blut: 5-10 ml	Immunzytochemie (APAAP-Methode)	V.a. CMV-Reaktivierung	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	V.a. CMV-Infektion	2x / Woche		x
Avidität (IgG)	Serum: 0,5 ml	ELFA	Eingrenzung CMV-Infektionszeitpunkt	nach Bedarf		Fremdversand
DNA-Nachweis	BAL, EDTA-Blut, Liquor, Urin: 2 ml	PCR	V.a. CMV-Infektion (Schwangerschaft, Neugeborene), V.a. CMV-Reaktivierung	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
Dengue-Virus						
Antigennachweis NS1	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Dengue-Fieber (Aufenthalt in Endemiegebiet)	nach Bedarf		Fremdversand
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA		nach Bedarf		Fremdversand
Enteroviren						
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Herpangina, Myokarditis, „Sommergrippe“, Hand-Fuß-Mund-Krankheit, Meningitis u.a.	täglich: Mo-Fr	Hohe Durchseuchung der Bevölkerung → Interpretation der Titer mit Klinik	Fremdversand
Enterovirus RNA-Nachweis	Liquor: 2 ml, Respirat.Sekret: 1ml, Stuhl	PCR		täglich: Mo-Sa	Methode der Wahl bei aktiver Infektion; Stuhl besser als Liquor / Sekret	Fremdversand
Epstein-Barr-Virus (EBV)						
Mononukleose Schnelltest	EDTA-Plasma, Serum: 0,5 ml	Immunchromatograf. Schnelltest	V.a. Mononukleose (Fieber, Lymphadenopathie, Hepatitis)	24 h / d	10-20% falsch negativ → Immunoblot empfohlen	x
Antikörpernachweis (IgG, IgM), ggf. Avidität	Serum: 0,5 ml	Immunoblot		2x / Woche		x
DNA-Nachweis	BAL, EDTA-Blut, Liquor: 1 ml	PCR	V.a. EBV-Reaktivierung (Immunsuppression), Meningoenzephalitis	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
FSME-Virus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Liquor, Serum: 2 ml	ELISA	Meningoenzephalitis	1x / Woche		Fremdversand
Gelbfiebervirus						
Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	IFT	V.a. Gelbfieber	nach Bedarf		Fremdversand
Hantavirus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	Immunoblot	hämorrhagisches Fieber, Nephropathie, Pneumonie	bei Bedarf		x
Hepatitis-A-Virus						
Antikörpernachweis (IgG+IgM; IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	V.a. Hepatitis A, Immunstatus	2x / Woche		x
RNA-Nachweis	EDTA-Blut: 3 ml, Stuhl	NAT	V.a. akute Hepatitis A bei unklarer Serologie	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Hepatitis-B-Virus						
<u>1.Stufe:</u> HBs-Antigen	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf akute / chronische Hepatitis B; Screening in der Schwangerschaft	täglich; Schwangere 24 h/d	Notfallparameter! Marker für Virusträger (akute / chron. Infektion)	x
<u>1.Stufe:</u> HBc-Antikörper (IgG+IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf akute / chronische Hepatitis B	täglich: Mo-Fr	Marker für Kontakt mit Hepatitis B-Virus	x
HBc-Antikörper (IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Verdacht auf akute Hepatitis B bei positivem HBs-Ag und HBc-Ak (IgG+IgM)	täglich: Mo-Fr	Marker für akute Hepatitis B	Fremdversand
HBs-Antikörper (IgG+IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Immunstatus; Differenzierung ausgeheilte von akuter / latent chron. Hepatitis B wenn nur HBc-Ak positiv	täglich: Mo-Fr	Immunität bei > 100 IU/l (Impfung)	x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
Hepatitis-B-Virus						
HBe-Antigen	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Marker für Infektiösität, Krankheitsverlauf	täglich: Mo-Fr	HBe-Ag neg / HBe-AK pos: selten infektiös, progn. günstig HBe-Ag pos / HBe-AK neg: infektiös, progn. ungünstig	Fremdversand
HBe-Antikörper (IgG+IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA		täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis (Viruslast)	EDTA-Blut: 5 ml	PCR	Therapiekontrolle, Infektiösität	2x / Woche	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Hepatitis-C-Virus						
1. Stufe: Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	ECLIA	Diagnostik Hepatitis C: Suchtest	täglich: Mo-Fr		x
2. Stufe: RNA- Nachweis (qualitativ)	EDTA-Blut: 5 ml	PCR	Abklärung reaktiver Suchtest	2x / Woche	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
2. Stufe alternativ: Immunoblot (Bestätigungstest)	Serum: 0,5 ml	Immunoblot	Abklärung reaktiver Suchtest	2x / Woche		Fremdversand
RNA-Nachweis (Viruslast)	EDTA-Blut: 3 ml	PCR	Therapiesteuerung	2x / Woche	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Genotypisierung	EDTA-Blut: 5 ml	Next Generation Sequencing	Therapieplanung	nach Bedarf	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Hepatitis-D-Virus						
Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	CLIA	V.a. Hepatitis D (Exazerbation bei chronischer Hepatitis B-Infektion)	2x / Woche	Nur bei Hepatitis B- Infektion sinnvoll (HBsAg positiv)!	Fremdversand
Hepatitis-E-Virus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Hepatitis E	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
RNA-Nachweis	EDTA-Blut: 5 ml, Stuhl	NAT		nach Bedarf		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Herpes-simplex-Virus 1/2 (HSV 1/2)						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	CLIA	Herpes simplex-Infektion	täglich: Mo-Fr	Kreuzreaktion mit anderen Herpesviren häufig	Fremdversand
Antikörperindex	Liquor + Serum: je 2 ml	ELISA	akute oder chronische ZNS-Infektion	2-3x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	Fremdversand
DNA-Nachweis	EDTA-Blut, Liquor, Abstrich, BAL: 2 ml	PCR	Meningitis, Enzephalitis, Sepsis, Herpes neonatorum	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Humanes Herpesvirus Typ 6 (HHV 6)						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	IFT	HHV-6-Infektion (Dreitagefieber; selten ZNS-Infektion, Hepatitis)	3x / Woche	Immunsuppress.: HHV6-Reaktivierung möglich	Fremdversand
DNA-Nachweis	Liquor: 1 ml	NAT	akute ZNS-Infektion	nach Bedarf		Fremdversand
Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)						
1. Stufe: Antikörpernachweis (HIV 1/2-AK und p24-Antigen)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	HIV-Diagnostik: Suchtest	24 h / d	Aufklärungspflicht des behandelnden Arztes: Einverständnis des Patienten nötig	x
2. Stufe: Bestätigungstest	Serum: 0,5 ml	Immunoblot	Abklärung reaktiver Suchtest	1x / Woche		Fremdversand
2. Stufe: RNA-Nachweis (Viruslast)	EDTA-Blut, Liquor: 2 ml	PCR	Therapieplanung / -steuerung	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Humanes T-lymphotropes-Virus 1/2 (HTLV)						
Antikörpernachweis	Serum: 1 ml	ELISA	Adulte T-Zell-Leukämie, HTLV-assoziierte Myelopathie	nach Bedarf		Fremdversand
Humane Papillomaviren (HPV)						
DNA-Nachweis (high risk)	Zervikalabstrich	PCR	Krebsvorsorge (Cervixkarzinome)	täglich: Mo-Sa	Spezielles Probenset im Labor verfügbar	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
Influenzavirus A / B						
RNA-Nachweis (Schnelltest)	Nasenabstrich	NAT	Influenza, Myokarditis	24 h / d	Spezielles Abstrichröhrchen nötig	x
JC-Virus						
DNA-Nachweis	EDTA-Blut, Liquor, Spontanurin: 2 ml	PCR	V.a. progressive multifokale Leukenzephalopathie	täglich: Mo-Sa		Fremdversand
Masernvirus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM im Serum, IgG im Liquor)	Serum: 0,5 ml	CLIA	V.a. frische Maserninfektion / Folgekrankheiten, Immunstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antikörperindex (IgG) = MRZ- Reaktion	Liquor + Serum: je 2 ml	ELISA	akute oder chronische ZNS-Infektion (Multiple Sklerose)	2x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	Fremdversand
Mumpsvirus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM im Serum, IgG im Liquor)	Liquor, Serum: 0,5 ml	CLIA (Serum), ELISA (Liquor)	V.a. frische Mumpsinfektion / Komplikationen, Immunstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Norovirus						
Antigennachweis	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	Gastroenteritis	täglich		x
RNA-Nachweis	Stuhl	PCR		täglich: Mo-Sa	bei negativem Antigennachweis und klinischem Verdacht	Fremdversand
Parainfluenzavirus						
RNA-Nachweis	Abstrich, Respirat. Sekret (2 ml)	PCR	Respiratorische Infektion	täglich: Mo-Sa		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Parvovirus B19						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	CLIA	Ringelröteln, aplastische Krise, Kontakt in der Schwangerschaft (Hydrops fetalis)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
DNA-Nachweis	EDTA-Blut: 2 ml	PCR		täglich: Mo-Sa	Extra Monovette abnehmen!	Fremdversand
Poliovirus						
Antikörpernachweis (Typ 1 und 3)	Serum: 2 ml	Virus-Neutralisationstest	Immunstatus	2x / Woche		Fremdversand
Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)						
Antikörpernachweis (IgA, IgG)	Serum: 0,5 ml	ELISA	Atypische Pneumonie (besonders Säuglinge, Kinder), Bronchiolitis	2x / Woche		Fremdversand
RNA-Nachweis	Nasenabstrich, Nasen-Rachen-Abstrich	Multiplex-PCR		24h / d	Spezielles PCR-Abstrichröhrchen (hellblauer Deckel); Multiplex-PCR mit Influenza A/B, SARS-CoV2	x
Rötelnvirus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM im Serum, IgG im Liquor)	Liquor: 2 ml, Serum: 0,5 ml	CLIA (Serum), ELISA (Liquor)	V.a. frische Rötelninfektion / Enzephalitis, Kontakt in der Schwangerschaft, Immunstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antikörperindex (IgG) = MRZ-Reaktion	Liquor + Serum: je 2 ml	ELISA	akute oder chronische ZNS-Infektion (Multiple Sklerose)	2x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	Fremdversand
Rotavirus						
Antigennachweis	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	Gastroenteritis (besonders Kinder)	täglich		x
RNA-Nachweis	Stuhl	PCR		täglich: Mo-Sa	bei negativem Antigennachweis und klinischem Verdacht	Fremdversand
SARS-CoV-2 siehe Coronavirus SARS-CoV-2						

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Varizella-Zoster-Virus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM im Serum, IgG im Liquor)	Liquor, Serum: 0,5 ml	CLIA (Serum), ELISA (Liquor)	V.a. Windpocken / Herpes zoster, ZNS-Erkrankung, Kontakt in der Schwangerschaft, Impfstatus	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antikörperindex (IgG) = MRZ-Reaktion	Liquor + Serum: je 2 ml	ELISA	akute oder chronische ZNS-Infektion (Multiple Sklerose)	2x / Woche	Liquor + Serum zeitgleich abnehmen!	Fremdversand
DNA-Nachweis	Abstrich; EDTA-Blut, Liquor: 2 ml	PCR	komplizierte VZV-Infektion, Direktnachweis aus Bläscheninhalt, konnatale Infektion	täglich: Mo-Sa	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
West-Nil-Virus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. West-Nil-Fieber (Aufenthalt in Endemiegebiet); Meningoenzephalitis	nach Bedarf		Fremdversand
RNA-Nachweis	EDTA-Blut, Liquor: 2 ml	NAT		nach Bedarf		Fremdversand
Zikavirus						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Zikavirusinfektion (Aufenthalt in Endemiegebiet)	2x / Woche		Fremdversand
RNA-Nachweis	EDTA-Plasma, Fruchtwasser, Liquor, Serum, Urin: 2 ml	NAT		nach Bedarf		Fremdversand

9.3. Mikrobiologie: Pilze

Dienstzeiten Mikrobiologie

Montag-Freitag: 7:45-18:30

Wochenende, Feiertage: 8:00-16:00

Probenannahme 24 h / d

Telefonische Erreichbarkeit

Mikrobiologie: (05361-80) - 1715

Außerhalb der Dienstzeiten in dringenden Fällen (24 h / d): (05361-80) - 1720

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
Aspergillus spp.						
Antigennachweis Galactomannan	BAL, Serum: 1 ml	ELISA	Invasive Aspergillose (Immunsuppression)	1x / Woche		Fremdversand
Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	Agglutinationstest	V.a. Aspergillom	nach Bedarf		Fremdversand
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Sputum	Kultur und Identifizierung	Invasive Aspergillose (Immunsuppression)	täglich	Telefonische Rücksprache mit der Mikrobiologie	x
DNA-Nachweis	Liquor, Punktat, Respirat. Sekret: 2 ml	NAT	Invasive Aspergillose (Immunsuppression)	nach Bedarf	Extra steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
Candida spp. (Sproßpilze)						
Mikroskopie	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret, Sputum, Urin	Gram-Färbung	Lokale / systemische Infektion	täglich		x
Anzucht		Kultur, Identifizierung und Resistenztestung				
Antigennachweis	Serum: 0,5 ml	ELISA	Systemische Candidiasis (Immunsuppression)	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Antikörpernachweis (IgA, IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ELISA		täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Cryptococcus spp.						
Mikroskopie	Liquor	Tusche-Präparat	V.a. ZNS-Kryptokokkose (Immunsuppression)	täglich	Telefonische Rücksprache mit der Mikrobiologie	x
Anzucht		Kultur und Identifizierung				
DNA-Nachweis (Cryptococcus neoformans)	Liquor: 2 ml	NAT		nach Bedarf	Extra steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Dermatophyten: Epidermophyton spp., Microsporum spp., Trichophyton spp.						
Anzucht	Hautschuppen, Nagelspäne, Haare	Kultur und Identifizierung	V.a. Dermatomykose	täglich: Mo-Fr		Fremdversand
Pneumocystis jirovecii (früher: P. carinii)						
DNA-Nachweis	Respirat. Sekret: 2 ml	PCR	Interstitielle Pneumonie (Immunsuppression)	täglich: Mo-Sa	Extra steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand
Schimmelpilze						
Anzucht	Abstrich, Blutkultur, Fremdkörper, Gewebe, Liquor, Punktat, Sekret	Kultur und Identifizierung	V.a. lokale / systemische Mykose	täglich		x

9.4. Mikrobiologie: Parasiten

Dienstzeiten Mikrobiologie

Montag-Freitag: 7:45-18:30

Wochenende, Feiertage: 8:00-16:00

Probenannahme 24 h / d

Telefonische Erreichbarkeit

Mikrobiologie: (05361-80) - 1715

Außerhalb der Dienstzeiten
in dringenden Fällen (24 h / d):
(05361-80) - 1720

In der Anforderung "**Unt. auf Protozoen**" sind der **Antigenschnelltest** (Amöben, Cryptosporidien, Giardien) und die **mikroskopische Parasitendiagnostik** im Stuhl enthalten.

Bei **V.a. Darmparasitose** ist die Untersuchung von **3 Stuhlproben empfohlen** (Abnahme an 3 verschiedenen Tagen)

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Ancylostoma duodenalis, Necator americanus (Hakenwurm)						
Mikroskopie	fester Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate	Husten, Ulcus-duodeni-Symptomatik Eisenmangelanämie, Kachexie	täglich: Mo-Fr	Vorkommen: Tropen, Subtropen	x
Ascaris lumbricoides (Spulwurm)						
Mikroskopie	fester Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate	Bluteosinophilie, Enteritis, Ileus, Husten/Dyspnoe	täglich: Mo-Fr		x
Bilharziose siehe Schistosoma spp.						
Cryptosporidium spp.						
Antigennachweis (C. parvum)	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	wässrige Diarrhoe	täglich: Mo-Fr	selbstlimitierend; chronischer / schwerer Verlauf bei Immunsupprimierten (AIDS)	x
Mikroskopie	Stuhl, Duodenalsekret	Parasitenanreicherung: modifizierte Kinyoun- Färbung				x
Diphyllobothrium latum (Fischbandwurm)						
Mikroskopie	fester Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate	Gastrointestinale Beschwerden	täglich: Mo-Fr	meist asympt., Vitamin B12-Mangel möglich	x
Echinococcus spp.: E. granulosus (Hundebandwurm), E. multilocularis (Kleiner Fuchsbandwurm)						
Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Echinokokkose (Zysten in Lunge, Leber oder Gehirn)	nach Bedarf		Fremdversand
Entamoeba histolytica / dispar						
Antigennachweis	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	blutig-schleimige Diarrhoe (Amöbenruhr) nach Aufenthalt in Tropen/Subtropen	täglich: Mo-Fr	Probe warm direkt nach Gewinnung ins Labor - telefonische Anmeldung	x
Mikroskopie	Stuhl, Duodenalsekret	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate				x
Antikörpernachweis	Serum	ELISA	V.a. Amöbenleberabszess	nach Bedarf		Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Enterobius vermicularis (Oxyuren, Madenwurm)						
Mikroskopie	Analkebestreifen		V.a. Madenwurmbefall (analer Pruritus)	täglich: Mo-Fr	Probe frühmorgens nehmen (siehe Präanalytikhandbuch), keine vorherige Reinigung der Perianalregion!	x
Filarien (Wucheria spp., Brugia spp., Loa loa)						
Mikroskopie	EDTA-Blut: 2 ml, dicker Tropfen aus Kapillarblut	Dicker Tropfen: Giemsa-Färbung, Blutausstriche: Giemsa- bzw. Pappenheim-Färbung	V.a. Filariose (Lymphadenitis, Elephantiasis) nach Aufenthalt in Endemiegebieten	nach Bedarf	Telefonische Rücksprache mit Labor: 1714 / 1720 Probennahme: Wucheria/ Brugia 21-2 Uhr, Loa 11-13 Uhr)	x
Giardia lamblia						
Antigennachweis	Stuhl	Immunchromatograf. Schnelltest	wässrige Diarrhoe (Lamblienruhr)	täglich: Mo-Fr	Probe warm ins Labor - telefonische Anmeldung	x
Mikroskopie	Stuhl, Duodenalsekret	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate				x
Hymenolepis nana (Zwergbandwurm)						
Mikroskopie	fester Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate	Bauchschmerzen, Diarrhoe, Eosinophilie	täglich: Mo-Fr	meist Kinder, gehäuft in warmen Ländern	x
Isospora belli						
Mikroskopie	Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF-Anreicherungspräparate, modifizierte Kinyoun-Färbung	Gastroenteritis, bei AIDS-Patienten chronische Diarrhoe möglich	täglich: Mo-Fr		x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigen- leistung
Leishmania spp.						
Antikörpernachweis	Serum: 0,5 ml	ELISA	V.a. Leishmaniose nach Aufenthalt in Mittel-/Südamerika	nach Bedarf	Viszerale Leishm.: Fieber, Panzytopenie, Splenomegalie. Kutane Leishm.: Hautulzera	Fremdversand
DNA-Nachweis	Abstrich, Biopsat; EDTA-Blut: 2 ml	NAT		nach Bedarf		Fremdversand
Malaria (Plasmodium spp.)						
Schnelltest	EDTA-Blut: 2 ml, dicker Tropfen aus Kapillarblut	Immunchromatograf. Schnelltest	V.a. Malaria (intermittierendes Fieber, Splenomegalie) nach Aufenthalt in Endemiegebiet	täglich (24 h / d wenn Notfall)	Telefonische Rücksprache mit dem Labor: 1714 / 1720	x
Mikroskopie		Dicker Tropfen: Giemsa- Färbung, Blutausrich: Giemsa- bzw. Pappenheim-Färbung				x
Oxyuren siehe Enterobius vermicularis						
Schistosoma spp. (Bilharziose)						
Mikroskopie	Stuhl (Darm- Bilharziose), 10 ml Urin (Blasenbilharz.)	Nativ-, Jod- und SAF- Anreicherungspräparate	V.a. Bilharziose nach Süßwasser- Kontakt in Endemiegebieten	täglich: Mo-Fr	Mittagsurin nach Anstrengung (Treppensteigen)	x
Taenia spp.: T. saginata (Rinderbandwurm), T. solium (Schweinebandwurm)						
Mikroskopie	fester Stuhl, Proglottiden	Nativ-, Jod- und SAF- Anreicherungspräparate	Gastrointestinale Symptomatik, Gewichtsverlust	täglich: Mo-Fr	mehrere Stühle (Eierausscheidung nur unregelmäßig)	x
Toxoplasma gondii						
Antikörpernachweis (IgG, IgM)	Serum: 0,5 ml	ECLIA	V.a. Toxoplasmose (Reaktivierung bei HIV); Schwangerschafts-Screening (pränatale Toxoplasmose)	1x / Woche		x
Avidität IgG	Serum: 0,5 ml	ELFA	Primärinfektion in der Schwangerschaft (Eingrenzung Infektionszeitpunkt)	2x / Woche		Fremdversand
DNA-Nachweis	BAL, EDTA-Blut, Fruchtwasser, Liquor: 2 ml	NAT	V.a. frische Infektion / ZNS-Beteiligung / konnatale Infektion	nach Bedarf	Extra Monovette / steriles Röhrchen abnehmen!	Fremdversand

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Trichomonas vaginalis						
Mikroskopie	Urogenitalabstrich, Erststrahlurin	nativ	Urogenitale Infektion	täglich: Mo-Fr	Material direkt ins Labor: sofortige Mikroskopie	x
DNA-Nachweis	Urogenitalabstrich, Erststrahlurin	PCR	Urogenitale Infektion	täglich: Mo-Sa	Extra steriles Röhrchen, kein Geltupfer	Fremdversand
Trichuris trichiura (Peitschenwurm)						
Mikroskopie	Stuhl	Nativ-, Jod- und SAF- Anreicherungspräparate	chronische Diarrhoe (schleimig-blutig)	täglich: Mo-Fr	oft asymptomatisch	x
Trypanosoma spp.						
Mikroskopie	EDTA-Blut: 2 ml, dicker Tropfen aus Kapillarblut	Dicker Tropfen: Giemsa- Färbung, Blutausstriche: Giemsa- bzw. Pappenheim-Färbung	V.a. Trypanosomiasis nach Aufenthalt in Endemiegebieten	nach Bedarf	Telefonische Rücksprache mit dem Labor: 1714 / 1720	x

9.5. Mikrobiologie: Hygiene

Dienstzeiten Hygiene

Montag-Freitag: 7:30-15:00

Probenannahme 24 h / d

Telefonische Erreichbarkeit

Hygiene: (05361-80) - 3551

Außerhalb der Dienstzeiten in dringenden Fällen (24 h / d): (05361-80) - 1720

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Apothekenwasser						
Gesamtkeimzahl, Nachweis pathogener Keime	Apothekenwasser: 20 ml	Membranfiltration, Kultur und Identifizierung	Kontrolle von Wasser zur topischen Anwendung und im Respirationstrakt	täglich: Mo-Fr	Gesamtkeimzahl < 10 ² / ml. Kein Wachstum von Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Enterobakterien	x
Desinfektionsmitteluntersuchung: Dosieranlagen-Überprüfung						
Gesamtkeimzahl, Keimnachweis	Desinfektionsmittel- lösung: 200 ml (inkl. Enthemer)	Membranfiltration, Kultur und Identifizierung	Kontrolle von Dialyse-/ Umkehrosroseanlagen laut Mikrobiologisch-infektiologischen Qualitätsstandards (MIQ)	täglich: Mo-Fr		x
Dialysat- und Permeatuntersuchung						
Gesamtkeimzahl, Keimnachweis	Wasser in sterilem Gefäß: 250 ml	Direktansatz und Membranfiltration, Kultur und Identifizierung	Kontrolle von Dosieranlagen laut Mikrobiologisch-infektiologischen Qualitätsstandards (MIQ)	täglich: Mo-Fr	Grenzwert Direktansatz: ≤ 20 KBE/0,2 ml. Grenzwert gramneg. Stäbchen (Filtration): ≤ 10 ³ KBE/100 ml, kein Nachweis Pseudomonas aeruginosa, coliforme Keime.	x
Endoskop-Überprüfungen: Abstriche, Spülflüssigkeit						
Gesamtkeimzahl, Keimnachweis	Abstrich	Kultur: Gesamtkeimzahl und Identifizierung	Kontrolle von Endoskopen gemäß Mikrobiologisch-infektiologischen Qualitätsstandards (MIQ)	täglich: Mo-Fr	Richtwert Spülflüssigkeit: < 1 KBE/ml. Kein Nachweis von S.aureus, E.coli, coliforme Keime, Enterokokken, Pseudomonas aeruginosa (Bronchoskope: auch keine Legionellen, S.. viridans, Mykobakterien)	x
	Spülflüssigkeit: 20 ml, Bronchoskope 60 ml	Membranfiltration, Kultur und Identifizierung				x

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Krankenhaushygienische Umgebungsuntersuchungen: Abklatsch-, Abstrich- und Sedimentationsuntersuchungen						
Gesamtkeimzahl, Keimnachweis	Abklatsch- oder Sedimentationsplatte, Abstrichtupfer	Kultur und Identifizierung	Kontrolle von Flächen-, Instrumenten- sowie Händedesinfektion (Fortbildung); Häufung nosokomialer Infektionen (Ausbruch)	täglich: Mo-Fr	Keine einheitlichen Bewertungsmaßstäbe für Umgebungsuntersuchungen vorhanden	x
Typisierung	Reinkultur	Genotypische Typisierungsverfahren	Nosokomialer Ausbruch	nach Bedarf	Versand an Nationales Referenzzentrum	Fremdversand
Küchenhygienische Untersuchungen						
Anzucht von Salmonellen, Shigellen	Stuhl	Kultur und Identifizierung	Screening Küchenpersonal auf Ausscheidung von Salmonellen, Shigellen	täglich: Mo-Fr		x
Mikrobiologische Kontrolle von Blutprodukten (laut Votum 43 AK Blut, Hämotherapierichtlinien)						
Kontamination von Blutprodukten	Je Blutprodukt eine aerobe und anaerobe Blutkulturflasche: je 10 ml	Bebrütung im Blutkulturautomaten, bei Keimwachstum Identifizierung und Resistenztestung	Qualitätskontrolle im Rahmen der Blutproduktherstellung	täglich: Mo-Fr	Bei Keimwachstum erfolgt Information des Qualitätskontrollleiters / seines Stellvertreters	x
Screeninguntersuchungen: Multiresistente Erreger siehe MRSA, MRGN und VRE im Kapitel Mikrobiologie: Bakterien						

10. Immunhämatologie

Für die Immunhämatologie ist eine nur für diesen Zweck bestimmte Blutprobe (separate Monovette) erforderlich. Auf eine eindeutige Kennzeichnung der Probe (mit Namen, Vornamen und Geburtsdatum) ist zu achten. Für die Identitätssicherung ist der anfordernde Arzt verantwortlich.

Bei bekannten Kälteagglutininen das Material bitte warm (37°C) ins Labor bringen!

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Alloantikörper, erythrozytär siehe Antikörpersuchtest / -differenzierung						
Antikörpersuchtest = indirekter Coombstest	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Bestandteil jeder Blutgruppenbestimmung, bei Kreuzproben (alle 72 h), Schwangerschaftsvorsorge, Blutspender	24 h / d	Telefon. Information bei Daratumumab-Therapie (Tel: 1711 / 1720) → Beeinflussung der Testreaktionen	x
Antikörperdifferenzierung			Abklärung jedes positiven Antikörpersuchtests: Differenzierung ggf. Titerbestimmung von antierythrozytären Alloantikörpern	24 h / d	Keine Anforderung nötig: Automatische Durchführung bei positivem Antikörpersuchtest / DCT	x
Autoantikörper, erythrozytär siehe Säureelution						
Blutgruppenbestimmung	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	vor (möglicher) Transfusion, Schwangerschaftsvorsorge, Blutspender	24 h / d	Bestimmung von AB0- und Rhesusmerkmalen	x
Blutgruppenbestimmung, molekulargenetisch	EDTA-Blut: 4,9 ml	PCR	Blutgruppenmerkmale serologisch nicht bestimmbar (z.B. nach allogener Stammzelltransplantation)	nach Bedarf	Keine Anforderung nötig: Durchführung bei serologisch nicht bestimmbarer Blutgruppe	Fremdversand
Coombstest, direkt (DCT)	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Verdacht auf Autoimmunhämolyse, Transfusionsreaktion, Morbus haemolyticus neonatorum	24 h / d	Nachweis der Erythrozytenbeladung mit Antikörpern	x
Erythrozyten-Antigene	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Austestung von Blutgruppenmerkmalen (Kidd, Duffy, MNS-System u.a.) z.B. bei Antikörpernachweis	24 h / d	Keine Anforderung nötig: Durchführung bei Antikörpererstinachweis	x
Kälteantikörper / Kälteagglutinine	EDTA-Blut: 10 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Verdacht auf Kälteagglutinine, Autoimmunhämolyse	nach Bedarf	Anmeldung im Labor (Tel: 1711), Probe direkt bei 37°C ins Labor bringen	

Untersuchung	Material: Mindestmenge	Methode	Indikation	Durchführung	Hinweise	Eigenleistung
Kreuzprobe	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Verträglichkeitsprobe vor Transfusion: Plasma Patient und Spendererythrozyten des Erythrozytenkonzentrats (EK)	24 h / d	Telefon. Information bei Daratumumab-Therapie (Tel: 1711 / 1720) → Beeinflussung der Testreaktionen	x
Kryoglobuline	Serum: 5 ml	visuelle Beurteilung	Raynaud-Symptomatik, Lymphoprolif. Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, chronische Hepatitis C	täglich	Abnahme in vorgewärmte Monovette, direkt nach Abnahme bei 37°C ins Labor bringen	x
Rhesus-D-Merkmal, molekular-genetisch	EDTA-Blut: 5 ml	PCR	Rhesusmerkmal serologisch nicht bestimmbar: Differenzierung bei gebärfähigen Frauen und Pat. mit chron. Transfusionsbedarf	nach Bedarf	Keine Anforderung nötig: Durchführung bei serologisch nicht bestimmbarer Blutgruppe	Fremdversand
Säureelution erythrozytärer (Auto)-Antikörper	EDTA-Blut: 2,7 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination nach Säureelution	Verdacht auf Autoimmunhämolyse oder verzögerte hämolytische Transfusionsreaktion, Abklärung positiver DCT (besonders bei Morbus haemolyticus neonatorum),	täglich	Keine Anforderung nötig: Durchführung bei positivem Antikörpersuchtest / DCT	x
Thrombozytäre Antikörper (HLA-/ HPA-Antikörper)	Serum: 10 ml + EDTA-Blut: 30 / 40 ml (Thrombozyten >10/nl / < 10/nl)	ELISA, ggf. MAIPA, PCR	Refraktarität auf Thrombozytentransfusionen, Fetale / Neonatale Alloimmunthrombozytopenie (NAIT)	nach Bedarf	Bei Verdacht auf NAIT: auch EDTA-Blut + Serum der Mutter benötigt → Tel. Rücksprache (1711 / 1720)	Fremdversand
Transfusionsreaktion	EDTA-Blut: 10 ml + Li-Heparin-Blut: 5 ml + Konservenbeutel + ausgefüllter Konservenbegleitschein (rosa)	Siehe durchgeführte Untersuchungen	Akut oder verzögert auftretende Nebenwirkung nach Transfusion z.B. Urtikaria, Kreislaufreaktion, Fieber, Atemnot	24 h / d	Durchgeführte Untersuchungen: Blutgruppe, Antikörpersuchtest, Kreuzprobe, DCT (Patient und ggf. Blutprodukt), Blutbild, Bilirubin, Kreatinin, LDH, Haptoglobin, Kalium, Freies Hämoglobin	x
Wärme-autoantikörper	EDTA-Blut: 5 ml	Antigen/Antikörper-Bindung/-Agglutination	Verdacht auf Autoimmunhämolyse	24 h / d	Bei klinischem Verdacht: Antikörpersuchtest und DCT anfordern.	x

Blutprodukte zur Transfusion

Produkt	Beschreibung	Indikation	Produktvolumen	Hinweise
Erythrozytenkonzentrat (EK)	enthält rote Blutkörperchen	Blutverlust, Anämie	ca. 250-350 ml	Anstieg Hb ca. 1 g/dl pro EK
EK portioniert (Baby-EK), max. 4 Portionen aus 1 EK	für Früh-/Neugeborene	Früh-/Neugeborene mit Mehrfachtransfusion	20-50 ml pro Portion	
Thrombozytenkonzentrat (TK) Apherese	Herstellung aus 1 Spende	Thromozytopenie, Blutung	ca. 200-400 ml	Therapieeffekt bei nicht-immunisierten Patienten für beide Präparate gleich
Thrombozytenkonzentrat (TK) Pool	Herstellung aus 4-6 Spenden			
Gefrorenes Frischplasma (GFP)	enthält Plasma mit Gerinnungsfaktoren	Massivblutung, therapiebedürftiger Mangel an Gerinnungsfaktor V, ggfs. Faktor XI (wenn kein Einzelfaktorkonzentrat verfügbar), Plasmaaustausch bei TTP	ca. 250-350 ml	

Indikationen für Bestrahlung
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten ab 7 Tage vor, während und mind. 3 Monate nach autologener sowie Patienten mind. 6 Monate nach allogener Stammzell- oder Knochenmarktransplantation bzw. mit GvHD oder andauernder immunsuppressiver Therapie
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit Morbus Hodgkin
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit Non-Hodgkin-Lymphomen, die Purinanaloga erhalten
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten unter Purinanaloga-Therapie, Antithyozytenglobulin- oder Alemtuzumabtherapie
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit angeborener T-Zell-Immundefizienz (auch bei Verdacht)
<ul style="list-style-type: none"> • Austauschtransfusion bei Neugeborenen
<ul style="list-style-type: none"> • intrauterine Transfusion / Neugeborene nach solcher Transfusion
<ul style="list-style-type: none"> • HLA-ausgewählte Produkte
<ul style="list-style-type: none"> • gerichtete Spenden von Blutsverwandten
<ul style="list-style-type: none"> • Granulozytenkonzentrate

Indikationen für Produkte CMV-negativ getesteter Spender
<p>Keine!</p> <p>Derzeit liegt keine Empfehlung in den Richtlinien Hämotherapie / Querschnittsleitlinien vor.</p>

Literatur:

Bundesärztekammer [Hrsg.]: Richtlinie zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Richtlinie Hämotherapie), Gesamtnovelle 2017
 Bundesärztekammer [Hrsg.]: Querschnittsleitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten, Gesamtnovelle 2020

Blutgruppenkompatible Transfusion			
Blutgruppe Patient	Kompatible EK	Kompatible GFP	Thrombozytenkonzentrate (TK)
A	A oder 0	A oder AB	Bei Rhesusfaktor negativen Patienten möglichst keine Rhesusfaktor positiven TK Bei Kindern < 25 kg Plasma-Inkompatibilität vermeiden: z.B. kein TK Blutgruppe 0 an Kind mit Blutgruppe A
B	B oder 0	B oder AB	
AB	AB, A, B oder 0	AB	
0	0	0, A, B oder AB	

Die verwendete Messmethode wird als Zahl nach dem Analyten angegeben, z.B. CRP [27].

- | | |
|--|--|
| [1] Antibiogramm im Agardiffusionstest nach EUCAST | [26] Potentiometrie |
| [2] Elektrochemilumineszenz-Immunoassay (ECLIA) | [27] Immunturbidimetrie |
| [3] Enzymimmunoassay (EIA) | [28] Impedanz-Messung |
| [4] Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) | [29] Volumen-Conductivitäts-Streulicht (VCS)-Technologie |
| [5] Agarelektrophorese (Elpho) | [30] Berechneter Parameter |
| [6] Fluoreszenz-Enzymimmunoassay (FEIA) | [31] Pseudoperoxidaseaktivität |
| [7] Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay (FPIA)* | [32] Hygrometrische Dampfdruckbestimmung* |
| [8] Immunfixation nach Agargelelektrophorese (IFE) | [33] Gefrierpunktniedrigung |
| [9] Immunfluoreszenztest (IFT) | [34] Zeitmessung |
| [10] Potentiometrie mit ionenselektiver Elektrode (ISE) | [35] Mikroskopie |
| [11] Kinetic interaction of microparticles in a solution (KIMS) | [36] Thrombelastometrie |
| [12] Lumineszenzrezeptorassay (LRA)* | [37] Amperometrie |
| [13] Partikelagglutinations-Test* | [38] Nukleinsäure-Amplifikationstechnik (NAT) |
| [14] Polymerase-Kettenreaktion (PCR) | [39] MALDI-TOF-Massenspektrometrie |
| [15] Turbidimetrischer, immunologischer Inhibitionsassay (TINIA) | [40] Antibiogramm mittels automatisierter Dilutionsmethode nach EUCAST |
| [16] Reflexionsphotometrie | [41] Indikatorstreifen |
| [17] Kinetische Nephelometrie* | |
| [18] UV-Test (enzymatischer, kinetischer, immunologischer) | |
| [19] Farbtest (einfacher, enzymatischer, kinetischer) | |
| [20] Immunoblot (IB) | |
| [21] Multipler Immuno Assay* | |
| [22] Antigen-Antikörper-Bindung/-Agglutination | |
| [23] Aktivitätsbestimmung, chromogenes Verfahren* | |
| [24] Kugelkoagulometrie | |
| [25] Immunchromatografischer Schnelltest | |
- Weitere Testmethoden von Fremdversandlaboren**
- Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)
 - Chemolumineszenzimmunoassay (CLIA)
 - Chemolumineszenz-Micropartikel-Immunoassay (CMIA)
 - Cloned Enzyme Donor Immunoassay (CEDIA)
 - Durchflusszytometrie
 - Enzym Linked Fluorescence Assay (ELFA)
 - Flüssigkeitschromatografie-Massenspektrometrie (LC-MS)
 - Fluoreszenz-Immunoassay (FIA)
 - Heparininduzierter Plättchenaktivierungstest (HIPA)
 - Hochdruckflüssigkeitschromatografie (HPLC)
 - Monoclonal Antibody Immobilization of Platelet Antigens (MAIPA)
 - Radioimmunoassay (RIA)
 - Time Resolved Amplified Cryptate Emission (TRACE)
 - Tandemmassenspektrometrie (TMS)

A

[AAT \(Alpha-1-Antitrypsin\)](#)
[ACE \(Angiotensin Converting Enzyme\)](#)
[Acetylcholinrezeptor-Ak](#)
[Acinteobacter spp.](#)
[ACTH \(Adrenocorticotropes Hormon\)](#)
[Actinomyces spp.](#)
[Acylcarnitine](#)
[ADAMTS 13-Aktivität / -Konzentration](#)
[Adenovirus](#)
[Adrenalin](#)
[Adrenocorticotropes Hormon \(ACTH\)](#)
[Aerobe Bakterien](#)
[AFP \(Alpha-1-Fetoprotein\)](#)
[Aktin-Ak](#)
[Aktinomykose \(Actinomyces spp.\)](#)
[Aktivierte Protein C-Resistenz \(APC-Resistenz\)](#)
[Alanin-Aminotransferase \(ALAT / GPT\)](#)
[Albumin](#)
[Albumin im Liquor](#)
[Albumin im Urin](#)
[Aldosteron](#)
[Aldosteron-Renin-Quotient](#)
[Alkalische Phosphatase \(AP, gesamt\)](#)
[Alkalische Phosphatase Knochenisoenzym](#)
[Alkohol \(Ethanol\)](#)
[Allergiediagnostik](#)
[Allgemeine mikrobiologische Untersuchung *siehe* \[Aerobe Bakterien\]\(#\), \[Anaerobe Bakterien\]\(#\)](#)
[Alloantikörper, erythrozyt. *siehe* \[Antikörpersuchtest\]\(#\)](#)
[Alpha-1-Antitrypsin \(AAT\)](#)
[Alpha-1-Antitrypsin / Stuhl](#)
[Alpha-1-Fetoprotein \(AFP\)](#)
[Alpha 1-Mikroglobulin im Urin](#)

[Alpha 2-Makroglobulin im Urin](#)
[AMA \(Antimitochondriale Antikörper\)](#)
[Amanitin-Bestimmung](#)
[5-Aminolävulinsäure \(ALA\) im Urin](#)
[Aminosäuren](#)
[Amiodaron](#)
[Ammoniak](#)
[Amöbenruhr *siehe* \(\[Enamoeba histolytica\]\(#\) / \[dispar\]\(#\)\)](#)
[Amphetamin *siehe* \[Drogenscreening\]\(#\)](#)
[Amphiphysin-Ak](#)
[Amylase](#)
[Anaerobe Bakterien](#)
[ANCA \(Antineutrophilen Cytoplasma Antikörper\)](#)
[Ancylostoma duodenalis](#)
[Angina Plaut-Vincenti *siehe* \[Treponema vincentii\]\(#\)](#)
[Angiotensin Converting Enzyme \(ACE\)](#)
[Anti-Faktor Xa-Aktivität](#)
[Anti-HBc *siehe* \[Hepatitis-B-Virus\]\(#\)](#)
[Anti-HBe *siehe* \[Hepatitis-B-Virus\]\(#\)](#)
[Anti-HBs *siehe* \[Hepatitis-B-Virus\]\(#\)](#)
[Antikörper gegen glatte Muskulatur \(ASMA\)](#)
[Antikörperdifferenzierung](#)
[Antikörpersuchtest](#)
[Antineutrophilen Cytoplasma Antikörper \(ANCA\)](#)
[Antiphospholipidsyndrom](#)
[Anti-Staphylolysin *siehe* \[Staphylococcus aureus\]\(#\)](#)
[Antithrombin-Aktivität](#)
[AP \(Alkalische Phosphatase\)](#)
[APC-Resistenz \(Aktivierte Protein C-Resistenz\)](#)
[Apothekenwasser](#)
[Aquaporin 4-Ak](#)
[ASAT \(Aspartat-Aminotransferase\)](#)
[Ascaris lumbricoides](#)
[ASMA \(Antikörper gegen glatte Muskulatur\)](#)
[Asparaginase-Monitoring](#)

[Aspartat-Aminotransferase \(ASAT / GOT\)](#)
[Aspergillus spp.](#)
[A-Streptokokken \(\[Streptococcus pyogenes\]\(#\)\)](#)
[Atypische Mykobakterien](#)
[Autoantikörper, erythrozytär *siehe* \[Säureelution\]\(#\)](#)
[Autoimmundiagnostik: Chron-entz. Darmerkrankungen](#)
[Autoimmundiagnostik: Diabetes mellitus](#)
[Autoimmundiagnostik: Kollagenose, Rheumatische Erkrankungen](#)
[Autoimmundiagnostik: Leber, Magen, Niere](#)
[Autoimmundiagnostik: Neurologie](#)
[Autoimmundiagnostik: Schilddrüse](#)
[Autoimmundiagnostik: Vaskulitiden](#)

B

[Bacillus spp. *siehe* \[Aerobe Bakterien\]\(#\)](#)
[Bakterielle Vaginose *siehe* \[Gardnerella vaginalis\]\(#\)](#)
[Barbiturate *siehe* \[Drogenscreening\]\(#\)](#)
[Bartonella henselae](#)
[Basophile Granulozyten *siehe* \[Differentialblutbild\]\(#\)](#)
[Bence-Jones-Protein im Urin \(qualitativ\)](#)
[Benzodiazepine *siehe* \[Drogenscreening\]\(#\)](#)
[Beta2-Glycoprotein I-Antikörper \(IgG, IgM\)](#)
[Beta-2-Mikroglobulin](#)
[Beta-Amyloid 1-40 im Liquor](#)
[Beta-Amyloid 1-42 im Liquor](#)
[Beta-Amyloid-Ratio \(1-42\)/\(1-40\)](#)
[Beta-HCG](#)
[Beta-Trace-Protein](#)
[BGA \(Blutgasanalyse\)](#)
[Bilharziose *siehe* \[Schistosoma spp.\]\(#\)](#)
[Bilirubin direkt](#)
[Bilirubin gesamt](#)
[Blutbild](#)

[Blut im Stuhl](#)
[Blutgasanalyse \(BGA\)](#)
[Blutgruppenbestimmung](#)
[Blutsenkungsgeschwindigkeit \(BSG\)](#)
[Bordetella pertussis](#)
[Borrelia burgdorferi \(Borreliose\)](#)
[Brucella spp. \(Brucellose\)](#)
[BSG \(Blutsenkungsgeschwindigkeit\)](#)
[B-Streptokokken \(Streptococcus agalactiae\)](#)
[Buprenorphin](#) *siehe* [Drogenscreening](#)

C

[C1-Esterase Inhibitor-Aktivität](#)
[C1-Esterase Inhibitor-Konzentration](#)
[C3-Komplement](#)
[C4-Komplement](#)
[CA 125](#)
[CA 15-3](#)
[CA 19-9](#)
[CA 72-4](#)
[Calcitonin](#)
[Calcium](#)
[Calcium im Urin](#)
[Calcium, ionisiert](#)
[Calcium-Kanal \(N-Typ\)-VGCC-Ak](#)
[Calcium-Kanal \(PQ-Typ\)-VGCC-Ak](#)
[Calprotectin im Stuhl](#)
[Campylobacter spp.](#)
[Candida spp.](#)
[Cannabismetabolite \(THC\)](#) *siehe* [Drogenscreening](#)
[Carbamazepin](#)
[Carbohydrate Deficient Transferrin \(CDT\)](#)
[Cardiolipin-Antikörper \(IgG, IgM\)](#)

[CASPR2-Ak](#)
[CDT \(Carbohydrate Deficient Transferrin\)](#)
[CEA](#)
[CHE \(Cholinesterase\)](#)
[Chikungunya-Virus](#)
[Chlamydia pneumoniae \(früher Chl. pneumoniae\)](#)
[Chlamydia psittaci](#)
[Chlamydia trachomatis](#)
[Chlorid](#)
[Chlorid im Urin](#)
[Cholera \(Vibrio cholerae\)](#)
[Cholesterin](#)
[Cholinesterase \(CHE\)](#)
[Choriongonadotropin \(HCG\)](#)
[Chromogranin A \(CGA\)](#)
[Ciclosporin](#)
[CK \(Creatinkinase\)](#)
[Clostridium botulinum](#)
[Clostridioides difficile](#)
[Clostridium perfringens](#)
[Clostridium tetani](#)
[CMV \(Cytomegalievirus\)](#)
[Coeruloplasmin](#)
[CO-Hämoglobin](#) *siehe* [Blutgasanalyse](#)
[Colitis ulcerosa](#)
[Coombstest, direkt \(DCT\)](#)
[Coombstest, indirekt](#) *siehe* [Antikörpersuchtest](#)
[Copeptin \(CT-Pro-Arginin-Vasopressin\)](#)
[Coronavirus SARS-CoV-2](#)
[Cortisol](#)
[Cortisol \(freies\) im Urin](#)
[Corynebacterium diphtheriae](#)
[Corynebacterium spp.](#) *siehe* [Aerobe Bakterien](#)
[Coxiella burnetii](#)
[Coxsackieviren](#)

[C-Peptid](#)
[C-Reaktives-Protein \(CRP\)](#)
[Creatinkinase \(CK\)](#)
[Cryptococcus spp.](#)
[Cryptosporidium spp.](#)
[CT-Pro-Arginin-Vasopressin \(Copeptin\)](#)
[CV2-Ak \(CRMP5-AK\)](#)
[CYFRA 21-1](#)
[Cystatin C](#)
[Cytomegalievirus](#)

D

[D-Dimer](#)
[Dehydroepiandrosteronsulfat \(DHEAS\)](#)
[Dengue-Virus \(Dengue Fieber\)](#)
[Dermatophyten](#)
[Desethylamiodaron](#) *siehe* [Amiodaron](#)
[Desinfektionsmitteluntersuchung](#)
[DHEAS \(Dehydroepiandrosteronsulfat\)](#)
[Dialysat- und Permeatuntersuchung](#)
[Differentialblutbild](#)
[Digitoxin](#)
[Digoxin](#)
[Diphtherie \(Corynebacterium diphtheriae\)](#)
[Diphyllobothrium latum](#)
[Dopamin](#)
[Dosieranlagen-Überprüfung](#)
[Dreitagesfieber](#) *siehe* [Humanes Herpesvirus Typ 6](#)
[Drogenscreening \(qualitativ\)](#)
[dsDNA-Ak \(Doppelstrang-DNA-Antikörper\)](#)
[Dysmorphie Erythrozyten im Urin](#)

E

[EBV \(Epstein-Barr-Virus\)](#)
[Echinococcus spp.](#)
[EHEC \(Enterohämorrhagische Escherichia coli\)](#)
[Eisen](#)
[Eisenbelastung \(Resorptionstest\)](#)
[Eiweiß \(Gesamteiweiß\)](#)
[Eiweiß im Urin](#)
[Eiweiß im Liquor](#)
[EK \(Erythrozytenkonzentrat\)](#)
[Elektrophorese \(Protein-Elektrophorese\)](#)
[ENA-Ak \(extrahierbare nukleäre Antigene\)](#)
[Endoskop-Überprüfungen](#)
[Entamoeba histolytica / dispar](#)
[Enterobakterien *siehe* \[Aerobe Bakterien\]\(#\)](#)
[Enterobius vermicularis](#)
[Enterococcus *siehe* \[Aerobe Bakterien\]\(#\)](#)
[Enterohämorrhagische Escherichia coli \(EHEC\)](#)
[Enteropathogene Escherichia coli *siehe* \[EPEC\]\(#\)](#)
[Enteroviren](#)
[Eosinophile Granulozyten *siehe* \[Differentialblutbild\]\(#\)](#)
[EPEC \(Enteropathogene Escherichia coli\)](#)
[Epstein-Barr-Virus](#)
[Erythropoetin](#)
[Erythrozyten](#)
[Erythrozyten Verteilungsbreite \(EVB\)](#)
[Erythrozyten-Antigene](#)
[Erythrozytenkonzentrat \(EK\)](#)
[ESBL-Erreger](#)
[Estradiol \(Östradiol\)](#)
[Everolimus](#)

F

[Faktor II 20210A-Mutation](#)
[Faktor II-Aktivität](#)

[Faktor V-Aktivität](#)
[Faktor VII-Aktivität](#)
[Faktor VIII-Aktivität](#)
[Faktor IX-Aktivität](#)
[Faktor X-Aktivität](#)
[Faktor XI-Aktivität](#)
[Faktor XII-Aktivität](#)
[Faktor-XIII-Aktivität](#)
[Faktor V-Leiden-Mutation](#)
[Ferritin](#)
[Fibrinogen](#)
[Fischbandwurm \(Diphyllobothrium latum\)](#)
[Fleckfieber *siehe* \[Rickettsia spp.\]\(#\)](#)
[Follitropin \(FSH\)](#)
[Folsäure](#)
[Fragmentozyten](#)
[Freie Kappa-/Lambda-Leichtketten im Serum](#)
[Freie Kappa- / Lambda-Leichtketten im Urin](#)
[Freies Hämoglobin im Plasma](#)
[FSH \(Follitropin\)](#)
[FSME-Virus](#)
[FT3 \(Freies Triiodthyronin\)](#)
[FT4 \(Freies Thyroxin\)](#)

G

[GAD65-Ak \(Glutamat Decarboxylase-Antikörper\)](#)
[Galactomannan-Test *siehe* \[Aspergillus spp.\]\(#\)](#)
[Gallensäuren](#)
[Gamma-GT \(GGT\)](#)
[Gamma-Hydroxy-Buttersäure \(GHB\)](#)
[Gangliosid-Ak](#)
[Gardnerella vaginalis](#)
[Gasbrand *siehe* \[Clostridium perfringens\]\(#\)](#)
[GBM-Ak \(Glomeruläre Basalmembran-Ak\)](#)

[GD1b-Ak \(IgG, IgM\)](#)
[Gefrorenes Frischplasma \(GFP\)](#)
[Gelbfiebervirus](#)
[Gelenkpunktat \(Synovialpunktat\)](#)
[Gentamicin](#)
[Gesamteiweiß](#)
[Gesamteiweiß im Liquor](#)
[Gesamteiweiß im Urin](#)
[Gesamtporphyrine im Urin](#)
[GFP \(Gefrorenes Frischplasma\)](#)
[GFR, geschätzt](#)
[GGT \(Gamma-GT\)](#)
[Giardia lamblia](#)
[Gliadin-Antikörper \(IgA, IgG; deamidiert\)](#)
[Glomeruläre Basalmembran-Ak \(GBM-Ak\)](#)
[Glomeruläre Filtrationsrate \(GFR\)](#)
[Glomeruläre Filtrationsrate, geschätzt](#)
[Glucose](#)
[Glucose im Liquor](#)
[Glucose im Urin](#)
[Glutamat Decarboxylase-Antikörper \(GAD65-Ak\)](#)
[GM1-Ak \(IgG, IgM\)](#)
[GM2-Ak \(IgG\)](#)
[Gonokokken \(Neisseria gonorrhoe\)](#)
[GOT \(Aspartat-Aminotransferase\)](#)
[GPT \(Alanin-Aminotransferase\)](#)
[GQ-Ak \(IgG, IgM\)](#)

H

[HACEK-Erreger *siehe* \[Aerobe Bakterien\]\(#\)](#)
[Hakenwurm \(Ancylostoma duodenalis\)](#)
[Hämatokrit \(Hkt\)](#)
[Hämoglobin \(Hb\)](#)
[Hämoglobin-Elektrophorese: Hb A, A2, F](#)

Hämolisierende Streptokokken *siehe* [Streptococcus pyogenes](#)

Hämolytisch-urämisches Syndrom *siehe* [EHEC Haemophilus influenzae](#)

Hand-Fuß-Mund-Krankheit *siehe* [Coxsackieviren, Enteroviren](#)

[Hantavirus](#)

[Haptoglobin](#)

[Harnsäure](#)

[Harnsäure im Urin](#)

[Harnstoff](#)

[Harnstoff-Clearance](#)

[Harnstoff im Urin](#)

[HbA1c \(IFCC / NGSP\)](#)

HbC-Antigen *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

HbC-Antikörper *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

HBe-Antigen *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

HBe-Antikörper *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

HBs-Antigen *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

HBs-Antikörper *siehe* [Hepatitis-B-Virus](#)

[HCG \(gesamt, enthält \$\beta\$ -HCG\)](#)

[HDL-Cholesterin](#)

[Helicobacter pylori](#)

[Heparin-induzierte Thrombozytopenie](#)

[Hepatitis-A-Virus](#)

[Hepatitis-B-Virus](#)

[Hepatitis-C-Virus](#)

[Hepatitis-D-Virus](#)

[Hepatitis-E-Virus](#)

Herpes zoster ([Varizella-Zoster-Virus](#))

[Herpes-simplex-Virus 1/2](#)

[HGH \(Wachstumshormon\)](#)

[HHV 6 \(Humanes Herpesvirus Typ 6\)](#)

[HIT 4-T-Score](#)

[HIT-Typ II](#)

[HIV](#)

[HLA-B27](#)

[Holo-Transcobalamin](#)

[Homocystein](#)

[Homovanillinmandelsäure](#)

[HPV \(Humane Papillomaviren\)](#)

[HSV 1/2 \(Herpes-simplex-Virus 1/2\)](#)

[HTLV \(Humanes T-lymphotropes-Virus 1/2\)](#)

[Hu-Ak \(ANNA1-Ak, Neuronenkern-Ak\)](#)

[Humane Papillomaviren \(HPV\)](#)

[Humanes Herpesvirus Typ 6](#)

[Humanes Immundefizienzvirus \(HIV\)](#)

[Humanes T-lymphotropes-Virus 1/2 \(HTLV\)](#)

[5-Hydroxyindolessigsäure](#)

[17 \$\alpha\$ -Hydroxyprogesteron \(17-OH-Progesteron\)](#)

[Hymenolepis nana \(Zwergbandwurm\)](#)

I

[IA2-Ak \(Insulinoma 2-assoziierte Autoantikörper\)](#)

[IgA \(Immunglobulin A\)](#)

[IgA, IgG, IgM im Liquor](#)

[IgE \(Immunglobulin E\)](#)

[IgE- Inhaltationscreen](#)

[IgE, spezifisch \(RAST\)](#)

[IGFBP-3](#)

[IGF-1 \(Insulin-like Growth Faktor 1\)](#)

[IgG \(Immunglobulin G\)](#)

[IgG im Urin](#)

[IgG-Subklasse 1-4](#)

[IgM \(Immunglobulin M\)](#)

[IL-6 \(Interleukin-6\)](#)

[Immunfixation](#)

[Immunglobulin A, G, M im Liquor \(IgA, IgG, IgM\)](#)

[Immunglobulin E \(IgE\)](#)

[Immunphänotypisierung](#)

[Immunzytologie](#)

Indirekter Coombstest *siehe* [Antikörpersuchtest](#)

[Influenzavirus A/B](#)

[INR \(International Normalized Ratio\)](#)

[Inselzellantikörper \(ICA\)](#)

[Insulin](#)

[Insulin-Autoantikörper \(IAA\)](#)

[Insulinoma 2-assoziierte Autoantikörper \(IA2-Ak\)](#)

[Insulin-like Growth Faktor I \(IGF I\)](#)

[Interleukin 2-Rezeptor, löslich](#)

[Interleukin-6 \(IL-6\)](#)

[Intrinsic-Faktor-Ak](#)

[Isospora belli](#)

J

[JC-Virus](#)

[Jo-1-Ak](#)

K

[Kalium](#)

[Kalium im Urin](#)

[Kaliumkanal-Komplex-Ak \(VGKC-Ak\)](#)

[Kälteantikörper / Kälteagglutinine](#)

[Katecholamine](#)

Katzenkratzkrankheit *siehe* [Bartonella henselae](#)

Keuchhusten *siehe* [Bordetella pertussis](#)

[Knochenmark-Zytologie](#)

Kokain *siehe* [Drogenscreening](#)

Komplementfaktoren *siehe* [C3-, C4-Komplement](#)

[Krankenhaushygienische Umgebungsuntersuchungen](#)

[Kreatinin](#)

[Kreatinin-Clearance](#)

[Kreatinin im Urin](#)

[Kreuzprobe](#)

[Kristalle im Punktat: Harnsäure, Calciumpyrophosphat](#)

[Kryoglobuline](#)

[Kryptokokkose](#) *siehe* [Cryptococcus spp.](#)

[Küchenhygienische Untersuchungen](#)

[Kupfer](#)

L

[Lacosamid](#)

[Lactat](#)

[Lactat im Liquor](#)

[Lamblienruhr](#) *siehe* [Giardia lamblia](#)

[Lamotrigin](#)

[LDH](#)

[LDL-Cholesterin](#)

[Leber-Niere-Mikrosomen-Ak \(LKM-Ak\)](#)

[Legionella pneumophila](#)

[Leishmania spp.](#)

[Leptospira spp. \(Leptospirose\)](#)

[Leukozyten](#)

[Levetiracetam](#)

[LGI 1-Ak](#)

[LH \(Lutropin\)](#)

[Lipase](#)

[Lipidstoffwechsel](#)

[Lipoprotein\(a\)](#)

[Listeria monocytogenes \(Listeriose\)](#)

[Lithium](#)

[Lues](#) *siehe* [Treponema pallidum](#)

[Lupus-Antikoagulans](#)

[Lutropin \(LH\)](#)

[Lymphozyten](#) *siehe* [Differentialblutbild](#)

[Lymphozyten-Differenzierung](#)

M

[Ma2-Ak \(Ta-Ak\)](#)

[Madenwurm](#) *siehe* [Enterobius vermicularis](#)

[Magnesium](#)

[MAK](#) *siehe* [Thyreoperoxidase-Antikörper](#)

[Malaria](#)

[Masernvirus](#)

[MCH \(mittlerer zellulärer Hämoglobingehalt\)](#)

[MCHC \(mittl. zelluläre Hämoglobinkonzentration\)](#)

[MCV \(mittleres Erythrozytenvolumen\)](#)

[MDMA \(Ecstasy\)](#) *siehe* [Drogenscreening](#)

[Metamphetamin](#) *siehe* [Drogenscreening](#)

[Metanephrin](#)

[Methadon](#) *siehe* [Drogenscreening](#)

[Met-Hämoglobin](#) *siehe* [Blutgasanalyse](#)

[Methotrexat](#)

[Methylmalonsäure \(MMA\)](#)

[Mikrobiologische Kontrolle von Blutprodukten](#)

[Mononukleose](#) *siehe* [Epstein-Barr-Virus](#)

[Monozyten](#) *siehe* [Differentialblutbild](#)

[Moraxella catarrhalis](#) *siehe* [Aerobe Bakterien](#)

[Morbus Crohn](#)

[MPO-IgG-Ak \(Myeloperoxidase-Antikörper\)](#)

[MRGN \(Multiresistente gramnegative Stäbchen\)](#)

[MRSA \(Methicillin resistenter Staphylococcus aureus\)](#)

[MRZ-Reaktion](#)

[Multiresistente Erreger](#) *siehe* [MRGN](#), [MRSA](#), [VRE](#)

[Mumpsvirus](#)

[MuSK-Ak \(Muskelspez. Rezeptor-Tyrosinkinase-Ak\)](#)

[Mycobacterium spp.](#)

[Mycophenolat](#)

[Mycoplasma hominis](#)

[Mycoplasma pneumoniae](#)

[Myeloperoxidase-Antikörper \(MPO-IgG-Ak\)](#)

[Myoglobin](#)

N

[Natrium](#)

[Natrium im Urin](#)

[Necator americanus](#) *siehe* [Ancylostoma duodenalis](#)

[Neisseria gonorrhoe](#)

[Neisseria meningitidis](#)

[Neugeborenen-Screening](#)

[Neuronenspezifische Enolase \(NSE\)](#)

[Neutrophile Granulozyten](#) *siehe* [Differentialblutbild](#)

[NMDA-Rezeptor-Ak](#)

[Nocardia spp.](#)

[Noradrenalin](#)

[Normetanephrin](#)

[Norovirus](#)

[NSE \(Neuronenspezifische Enolase\)](#)

[NT-pro BNP](#)

O

[Okkultes Blut im Stuhl](#)

[Oligoklonale Banden](#)

[Onkoneuronale Autoantikörper](#)

[Opiate](#) *siehe* [Drogenscreening](#)

[Organische Säuren](#)

[Osmolalität](#)

[Osmolalität im Urin](#)

[Östradiol \(Estradiol, E2\)](#)

[Oxcarbazepin](#)

[Oxyuren \(Enterobius vermicularis\)](#)

P

[Pankreas-Elastase im Stuhl](#)

[Paracetamol-Spiegel](#)
[Parainfluenzavirus](#)
[Parathormon intakt \(PTH\)](#)
[Paratyphus](#) *siehe* [Salmonella spp.](#)
[Parietalzell-Antikörper \(PCA\)](#)
[partielle Thromboplastinzeit \(aPTT\)](#)
[Parvovirus B19](#)
[Pasteurella spp.](#) *siehe* [Aerobe Bakterien](#)
[PCT \(Procalcitonin\)](#)
[Peitschenwurm \(Trichuris trichiura\)](#)
[Permeatuntersuchung](#)
[Pertussis](#) *siehe* [Bordetella pertussis](#)
[PFA 100 \(Thrombozytenfunktionstest\)](#)
[PIGf](#) *siehe* [sFlt-1 / PlGF-Quotient](#)
[pH](#) *siehe* [Blutgasanalyse](#)
[pH im Urin](#)
[Phenobarbital](#)
[Phenytoin](#)
[Phosphat, anorganisch](#)
[Phosphat im Urin](#)
[Phospho-Tau-Protein im Liquor](#)
[Plasmodium spp.](#) *siehe* [Malaria](#)
[Pneumocystis jirovecii \(früher P. carinii\)](#)
[Pneumokokken \(Streptococcus pneumoniae\)](#)
[Poliovirus](#)
[Porphobilinogen](#)
[Porphyrine](#)
[PR3-IgG-Ak \(Proteinase 3-Antikörper\)](#)
[Procalcitonin \(PCT\)](#)
[Progesteron](#)
[Prolaktin](#)
[Prostata spezifisches Antigen \(PSA\)](#)
[Protein 14-3-3 im Liquor](#)
[Protein C Aktivität](#)
[Proteinase 3-Antikörper](#)

[Protein-Elektrophorese](#)
[Protein S, freies](#)
[Protein S-100](#)
[PSA \(Protatata spezifisches Antigen\)](#)
[Pseudomembranöse Colitis](#) *siehe* [Clostridioides difficile](#)
[Pseudomonas spp.](#)
[PTH \(Parathormon intakt\)](#)
[PTT \(partielle Thromboplastinzeit\)](#)
[Punktat](#)

Q

[Q-Fieber](#) *siehe* [Coxiella burnetii](#)
[Quantiferon-TB-Test](#) *siehe* [Mycobacterium spp.](#)
[Quick \(Thromboplastinzeit, TPZ\)](#)

R

[RAST](#) *siehe* [IgE, spezifisch \(RAST\)](#)
[Renin direkt](#)
[Respiratory-Syncytial-Virus](#)
[Retikulozyten](#)
[Rheumafaktor](#)
[Ri-Ak \(ANNA2-Ak, Nova-1-Ak, Neuronenkern-Ak\)](#)
[Rickettsia spp. \(Rickettsiose\)](#)
[Rinderbandwurm](#) *siehe* [Taenia spp.](#)
[Ringelröteln](#) *siehe* [Parvovirus B19](#)
[Rotavirus](#)
[Rötelnvirus](#)
[ROTEM](#)
[RSV](#) *siehe* [Respiratory-Syncytial-Virus](#)
[Ruhr](#) *siehe* [Shigella spp.](#)

S

[Salmonella spp.](#)

[Säureelution erythrozytärer \(Auto\)-Antikörper](#)
[SARS-CoV-2](#) *siehe* [Coronavirus SARS-CoV-2](#)
[SCC \(Squamous Cell Carcinoma Antigen\)](#)
[Scharlach](#) *siehe* [Streptococcus pyogenes](#)
[Schimmelpilze](#)
[Schistosoma spp.](#)
[Schwangerschaftstest \(HCG im Urin\)](#)
[Schweinebandwurm](#) *siehe* [Taenia spp.](#)
[SCL-70-Ak](#)
[Serotonin](#)
[Sexualhormon-bindendes Globulin \(SHBG\)](#)
[sFlt-1 / PlGF-Quotient](#)
[Shigella spp.](#)
[Sirolimus](#)
[SLA-Ak \(lösliches Leber-Antigen, LPA\)](#)
[SM-Ak](#)
[Somatotropin \(STH\)](#)
[Sonikation](#)
[SOX1-Ak](#)
[Sporenpilze \(Candida spp.\)](#)
[Spulwurm \(Ascaris lumbricoides\)](#)
[Squamous Cell Carcinoma Antigen \(SCC\)](#)
[SS-A-Ak \(Ro\)](#)
[SS-B-Ak \(La\)](#)
[Staphylococcus spp.](#)
[Staphylolysin-Antikörper](#) *siehe* [Staphylococcus spp.](#)
[Steroidprofil](#)
[STH \(Somatotropin\)](#)
[Streptococcus agalactiae](#)
[Streptococcus dysgalactiae](#) *siehe* [Strep. pyogenes](#)
[Streptococcus pneumoniae](#)
[Streptococcus pyogenes](#)
[Streptococcus viridans](#)
[Stuhl Basis](#) *siehe* [Campylobacter spp.](#), [Salmonella spp.](#), [Shigella spp.](#), [Yersinien spp.](#)

[Synovialpunktat \(Gelenkpunktat\)](#)
Syphilis *siehe* [Treponema pallidum](#)

T

[Tacrolimus](#)
[Taenia spp.](#)
[TAK \(Thyreoglobulin-Antikörper\)](#)
[Tau-Protein im Liquor](#)
[Teicoplanin](#)
[Testosteron](#)
[Theophyllin](#)
[Thrombinzeit](#)
[Thromboplastinzeit \(TPZ, Quick\)](#)
[Thrombozytäre Antikörper \(HLA-/ HPA-Antikörper\)](#)
[Thrombozyten](#)
[Thrombozytenfunktionstest \(PFA 100\)](#)
[Thrombozytenkonzentrat \(TK\)](#)
[Thyreoglobulin](#)
[Thyreoglobulin-Antikörper \(TAK\)](#)
[Thyreoperoxidase-Antikörper \(TPO-Ak, MAK\)](#)
[Titin-Ak \(MGT30-Ak\)](#)
[TK \(Thrombozytenkonzentrat\)](#)
[Topiramat](#)
[Toxoplasma gondii](#)
[TPO-Ak \(Thyreoperoxidase-Antikörper\)](#)
[TPZ \(Thromboplastinzeit, Quick\)](#)
[Tr-Ak \(DNER-Ak, Purkinjenzell-Ak\)](#)
[TRAK \(TSH-Rezeptor-Antikörper\)](#)
[Transferrin](#)
[Transferrin Sättigung](#)
[Transferrin-Rezeptor, löslicher](#)

[Transfusionsreaktion](#)
[Transglutaminase-Ak \(IgA, IgG\)](#)
[Treponema pallidum](#)
[Treponema vincentii / Fusobacterium spp.](#)
[Trichomonas vaginalis](#)
[Trichuris trichiura \(Peitschenwurm\)](#)
[Triglyzeride](#)
Trizyklische Antidepressiva *siehe* [Drogenscreening](#)
[Troponin T hs](#)
[Trypanosoma spp.](#)
[TSH](#)
[TSH-Rezeptor-Ak \(TRAK\)](#)
Tuberkulose *siehe* [Mycobacterium spp.](#)
Typhus *siehe* [Salmonella spp.](#)

U

[U1-nRNP-Ak](#)
[Ureaplasma urealyticum](#)
[Urin-Screening](#)
[Urin-Sediment](#)

V

[Valproinsäure \(Valproat\)](#)
[Vancomycin](#)
[Vancomycin-resistente Enterokokken \(VRE\)](#)
[Vanillinmandelsäure](#)
[Varizella-Zoster-Virus](#)
VDRL-Test *siehe* [Treponema pallidum](#)
[Vergrünende Streptokokken \(Streptococcus viridans\)](#)
[Vibrio cholerae](#)
[Vitamin B1 \(Thiamin\)](#)

[Vitamin B6](#)
[Vitamin B12](#)
[Vitamin D-1,25 \(Calcitriol\)](#)
[Vitamin D-25 \(Calcidiol\)](#)
[Vitamin K](#)
[Von-Willebrand-Faktor-Ag \(vWF:Ag\)](#)
[Von-Willebrand-Faktor-Aktivität \(vWF:RCO\)](#)
[Von-Willebrand-Faktor-Multimere](#)
[VRE \(Vancomycin resistente Enterokokken\)](#)
[VZV \(Varizella-Zoster-Virus\)](#)

W

[Wachstumshormon \(HGH, STH\)](#)
[Wärmeautoantikörper](#)
[West-Nil-Virus](#)

Y

[Yersinia enterocolitica / pseudotuberculosis](#)
[Yo-Ak](#)

Z

[Zelldifferenzierung im Liquor](#)
[Zelldifferenzierung im Gelenkpunktat](#)
[Zellzahl im Liquor \(Erythrozyten, Leukozyten\)](#)
[Zellzahl im Punktat \(Erythrozyten, Leukozyten\)](#)
[Zikavirus](#)
[Zink](#)
[Zöliake](#)
Zoster *siehe* [Varizella-Zoster-Virus](#)
[Zwergbandwurm \(Hymenolepis nana\)](#)

