

Untersuchungen

Alle in diesem Verzeichnis aufgeführten Untersuchungen können über unser Laboratorium bezogen werden. Darüber hinaus sind eine Vielzahl weiterer Untersuchungen möglich, die jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht aufgeführt wurden.

Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf an. Untersuchungen, die aus methodischen oder technischen Gründen nicht selbst durchgeführt werden, sind in diesem Verzeichnis mit einem *, auf den Befunden mit (FL) gekennzeichnet. Auf Anfrage werden dem Einsender Name und Anschrift des jeweiligen auswärtigen Laboratoriums zur Verfügung gestellt.

Beschriftung der Proben

Die Identität einer Probe muß zweifelsfrei sein, bevor sie bearbeitet werden kann. Dazu muß das Probengefäß mit Namen und Vornamen des Patienten beschriftet sein. Die Schutzhülle ist als Namensträger ungeeignet.

Der Anforderungsschein **muß** folgende Angaben enthalten:

Patientenname, Geburtsdatum, Einsenderstempel (Krankenhaus **mit** Stationsangabe)

Art des Untersuchungsmaterials bzw. dessen Herkunft.

Der Anforderungsschein **sollte**, sofern sinnvoll und hilfreich, folgende Angaben enthalten:

Abnahmedatum/ -uhrzeit, Verdachtsdiagnose, Klinik, Medikation.

Bei Kassenüberweisungsscheinen bitten wir um vollständige Angaben entsprechend der EBM-Richtlinien, idealerweise Chipkartenaufdruck ohne handschriftliche Eintragungen.

Untersuchungsmaterial

Für die Erstellung eines aussagekräftigen Befundes spielt die Gewinnung des Untersuchungsmaterials und die Übermittlung an das Labor eine große Rolle.

Es sollten daher folgende Grundsätze beachtet werden:

- Bei der Probenentnahme sollte auf optimales Untersuchungsmaterial geachtet werden. Angaben dazu finden sich in diesem Verzeichnis bei den entsprechenden Analysen.

- Das Material sollte auf schnellstem Wege zum Labor befördert werden. Ein schneller Probentransport ist einer Lagerung auf jedem Fall vorzuziehen. Bitte beachten Sie die Einhaltung von Lagerungs- und Transporthinweisen wie z. B. gekühlt oder gefroren.
- Ist Probenmaterial nur eingeschränkt haltbar, darf es nicht über das Wochenende verschickt werden. Hinweise dazu finden sich bei den Analysen.
- Bei Probennahme aus einem venösen Verweilkatheter ist die 1. Fraktion zu verwerfen. Insbesondere beim therapeutischen Drug Monitoring ist mindestens das doppelte Totvolumen zu verwerfen, damit die Ergebnisse nicht durch Rückstände des nachzuweisenden Pharmakons aus dem Katheter verfälscht werden.
- Nach der Analyse werden die Proben für 2 Wochen (sofern sinnvoll und haltbar) materialgerecht gelagert. In dieser Zeit können, wenn machbar, nachträgliche Analysen bzw. Wiederholungsuntersuchungen angefordert werden.

Probentransport

Um die Bestimmungen und Vorgaben des Amtes für Arbeitsschutz einzuhalten, dürfen durch unseren Fahrdienst nur ordnungsgemäß verpackte Proben befördert werden. Bitte achten Sie darauf, dass sich alle Probengefäße in einer Schutzhülle befinden. Der Fahrdienst ist berechtigt, mangelhaft verpackte Proben zurückzuweisen. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass nach den gesetzlichen Bestimmungen die Verantwortung für den Versand einer Probe beim Absender, also der Praxis bzw. dem Krankenhaus, liegt.

Qualitätsmanagement

Qualitätsziele des Laboratoriums

Die hohe Bedeutung von Laboratoriumsuntersuchungen zur Diagnostik und Therapiekontrolle erfordert eine laufende Sicherung der Zuverlässigkeit der Befunde hinsichtlich Richtigkeit und Präzision. Nur ein zuverlässiger Laborbefund kann als Grundlage für ärztliche Entscheidungen und Handlungen dienen und die Vergleichbarkeit der in verschiedenen Laboratorien von einem Patienten erhobenen Befunde garantieren. Es soll gewährleistet sein, dass alle Forderungen der Auftraggeber und der Normen erfüllt werden. Des Weiteren soll sichergestellt werden, dass die gesetzlichen Vorgaben, wie zum Beispiel die Richtlinien der Bundesärztekammer, umgesetzt werden.

Hierzu sollen insbesondere

- der Arzt bei Diagnose, Krankheitsüberwachung und Therapie durch zuverlässige und schnell verfügbare Laborbefunde sowie durch Hilfe bei deren Interpretation durch die Laborärzte unterstützt werden,
- das angebotene Spektrum verfügbarer Untersuchungen von der Laborleitung auf dem aktuellen Stand gehalten und bedeutsam gewordene neue Untersuchungsmethoden eingeführt werden,
- aussichtslose Untersuchungen aufgrund ungeeigneten Untersuchungsmaterials ablehnen,
- analytische Methoden evaluiert und verbessert werden
- Informationen über eine adäquate Präanalytik zur Verfügung gestellt werden
- unplausible Ergebnisse nach Möglichkeit ursächlich geklärt werden
- Fortbildungen zu gewünschten Themen durchgeführt werden

Akkreditierungen

Als unerlässliche Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz von Labordaten und um einen hohen Standard in der Laboratoriumsdiagnostik zu erreichen, benötigt das Laboratorium ein gut funktionierendes Qualitätssicherungssystem. Bereits im Mai 2001 wurden

einzelne Abteilungen des Labors für die Fachgebiete Endokrinologie, Infektionsserologie, und Immunologie nach der Norm DIN EN 45001 durch die ZLG (Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten) akkreditiert. Im November 2002 wurde dann das im ganzen Hause eingeführte Qualitätsmanagementsystem nach EN 45001 akkreditiert. Im Mai 2005 erfolgte nach einer erneute Begutachtung des Labors durch die ZLG die Umakkreditierung auf die neue Norm EN ISO 15189. Des weiteren ist das Labor als Liquorfachlabor der deutschen Gesellschaft für Liquordiagnostik und Klinische Neurochemie e.V. (DGLN) anerkannt.

Inhaltliche Bedeutung der Norm EN ISO 15189

Die neue Norm EN ISO 15189 ist eine für medizinische Laboratorien spezifische Norm und definiert „Besondere Anforderungen an Qualität und Kompetenz für Medizinische Laboratorien“. Inhaltlich erfüllt dieses Qualitätssicherungssystem auch die von der GLP-Kommission der Arbeitsgemeinschaft Medizinische Laboratoriumsdiagnostik (AML) formulierten “Richtlinien für gute Laborpraxis (GLP) in medizinischen Laboratorien” und die Anforderungen, wie sie von der Laborleitung aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung für sinnvoll gehalten werden.

Externe Qualitätskontrolle: Ringversuche

Die externe Qualitätskontrolle ergänzt interne Maßnahmen und dient gleichzeitig der Objektivierung der Zuverlässigkeit sowie der Prüfung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse der einzelnen Laboratorien. Nach den Richtlinien der Bundesärztekammer ist viermal jährlich die Teilnahme an Ringversuchen nachzuweisen sowie ein gültiges Zertifikat vorzulegen.

Das Labor am Standort Köln nimmt daher für alle routinemäßig bestimmten Parameter an den von INSTAND, DGKL, , GTFCH (Toxikologie), der Universität Erlangen (Arbeits- und Umweltmedizin), The Binding Site (Immunglobuline) und des Quality Club Pharmacia organisierten Ringversuchen teil, sofern diese angeboten werden.

Das von der Ringversuchsinstitution gelieferte Kontrollmaterial wird als Patientenmaterial erfasst und in den Serien der Routineanalytik

und ohne besondere Behandlung abgearbeitet, damit die erzielten Ergebnisse als Qualitätsspiegel des Labors betrachtet werden können.

QM-Team

In Anbetracht des Leistungsspektrums und der Größe des Labors am Standort Köln wurde von der Laborleitung ein Qualitätsmanagement-Team (QM-Team) gebildet. Es besteht aus einer Fachärztin für Labormedizin, einer Diplom-Ingenieurin für medizinische Biochemie und einer Arzthelferin. Die Mitarbeiterinnen des QM-Teams nehmen regelmäßig an Weiterbildungen zu aktuellen Entwicklungen in der Qualitätssicherung teil.

Bei Interesse und Fragen, aber auch bei Anregungen und Kritik zu unserem Qualitätsmanagement können Sie uns folgendermaßen erreichen:

Frau Dr. G. Jahns-Streubel 02236/3911-617

Frau M. Baldus 02236/3911-81

Untersuchungsmaterial

Serum Für die Durchführung klinisch-chemischer und immunologischer Laboruntersuchungen ist zumeist Serum erforderlich. Wir bitten daher, möglichst Serum statt Vollblut einzusenden. Das Blut sollte nach dem Gerinnungsvorgang zentrifugiert und das Serum sofort abgetrennt werden. Verschiedene aus eingesandtem Vollblut bestimmte Parameter können infolge Hämolyse verfälschte Werte zeigen (z.B. Kalium, Phosphat, Phosphatasen). Auf Anforderung senden wir Ihnen mit Stabilisator präparierte Röhrchen gerne zu. Wir bitten um Beachtung der entsprechenden Hinweise in diesem Verzeichnis.

Blut Für bestimmte Untersuchungen ist die Einsendung von Vollblut, evtl. mit Stabilisator versehen, erforderlich. Für die Blutgruppenbestimmung und den direkten Coombs-Test wird EDTA-Blut benötigt. Für Gerinnungsuntersuchungen benötigen wir Citratblut, bestehend aus 1 Teil 3,8% Natriumcitrat und 9 Teilen Blut. Hämatologische Untersuchungen erfordern EDTA-Blut. Die Blutzuckerbestimmung erfolgt aus fluoridhaltigen Röhrchen. Heparinisierte Röhrchen wie auch alle anderen mit gerinnungshemmenden Zusätzen versehene Röhrchen werden von uns zur Verfügung gestellt. Für PCR-Untersuchungen aus Blut ist jeweils ein separates Röhrchen EDTA-Blut erforderlich. Bezüglich bakteriologischer Untersuchungen (z. B. Blutkultur) sei auf den Abschnitt Mikrobiologie verwiesen.

Liquor Da die Liquorzellen innerhalb kurzer Zeit autolysiert werden, empfehlen wir für die Zellzahlbestimmung fixierten Liquor zu versenden. Fixiermittel und Einmalpipetten werden von uns zur Verfügung gestellt. Alle Eiweiß- und Antikörperuntersuchungen können ohne Verlust aus steril gelagertem Liquor, der mindestens eine Woche haltbar ist, durchgeführt werden. Postversand ist möglich.

Nachverordnungen werden bis zu 1 Monat nach Ersteinsendung ausgeführt. Bezüglich bakteriologischer Untersuchungen sei auf den Abschnitt Mikrobiologie verwiesen.

Urin Für klinisch-chemische Analysen wird im Allgemeinen 24-Stunden-Sammelurin benötigt. Die Sammlung soll nach dem Morgenurin beginnen und am nächsten Tag nach dem Morgenurin beendet werden. Konservierungsmittelzusätze und Flaschen werden von uns zur Verfügung gestellt. Wichtig ist die Angabe des ausgeschiedenen Gesamtvolumens. Für den Versand ist jedoch meistens nur eine Menge von 10 ml gut durchmischten Urins erforderlich. Urine zur Porphyrinbestimmung müssen lichtgeschützt aufbewahrt werden. Bezüglich bakteriologischer Urinuntersuchungen siehe unter Abschnitt Mikrobiologie.

Stuhl Für chemische Untersuchungen (z. B. Pankreas-Elastase) ist die Einsendung von ca. 2 g Stuhlmasse erforderlich. Der Nachweis okkulten Blutes ist aus einer erbsengroßen Probe möglich. Bezüglich bakteriologischer und parasitologischer Stuhluntersuchungen sei auf den Abschnitt Mikrobiologie verwiesen.

Literatur

Referenzwerte, Angaben zur Durchführung von Funktionstesten, Hinweise zur Probenentnahme, Empfehlungen zum Probenversand wurden im Wesentlichen aus Einzelpublikationen und u.a. aus folgenden Standardwerken entnommen:

Antibiotika-Therapie, Simon/Stille, 11. Auflage 2005

Handbuch der Umweltgifte 2/1999

Labor und Diagnose, L. Thomas, 7. Auflage 2007

Leitfaden der Immunologie, I. M. Roitt, 4. Auflage 1993

MAK und BAT-Werte-Liste, DFG 1998

Mandell, Bennett, Dolin: Principles and Practice of Infectious Diseases, 6. Edition 2005

Manual of Clinical Microbiology, 8. Auflage 2003

Mayo Medical Laboratories Interpretative Handbook Rochester Minnesota 2001

Mikrobiologie im Klinischen Alltag, U. Theuretzbacher/M. Seewald Stuttgart 2004

MIQ, Qualitätsstandards i.d. mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik 2007

Schlossberg: Current Therapy of Infectious Diseases 2000

STIKO-Empfehlungen, Stand Juli 2008, Epidemiologisches Bulletin 30/2008

Verzeichnis der benutzten Methoden

- (1) Agglutination
- (2) Atom-Absorptions- Spektrometrie (AAS)
- (3) Durchflußzytometrie
- (4) Enzym-Immuno- Assay (EIA)
- (5) CAF-Elektrophorese
- (6) Fluoreszenzpolarisations-Immuno-Assay (FPIA)
- (7) Flammenphotometrie
- (8) Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS)
- (9) Gaschromatographie/Headspace (GC/Headspace)
- (10) Hochleistungs- Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC)
- (11) Isoelektrische Fokussierung (IEF)
- (12) Immunradiometrischer Assay (IRMA)
- (13) Immunfluoreszenz- Test
- (14) Indirekter Hämagglutinationstest (IHA)
- (15) Immunfixation
- (16) Komplementbindungsreaktion (KBR)
- (17) Kinetisch
- (18) Lumineszenz-Immuno-Assay (LIA)
- (19) Mikroskopie
- (20) Neutralisationstest (NT)
- (21) Photometrie
- (22) Polymerase Kettenreaktion (PCR)
- (23) Radio-Immuno-Assay (RIA)
- (24) Radiale- Immundiffusion (RID)
- (25) Spektralphotometrie
- (26) Enzymatisch
- (27) Standardmethode
- (28) Blot-Technik
- (29) s. Einzelverfahren
- (30) Hämolysehemmung
- (31) DNase-Hemmung
- (32) Kulturverfahren
- (33) Hemmung Hyaluronsäure-Spaltung
- (34) Radiometrie
- (35) Ionenaustausch-Chromatographie
- (36) Nephelometrie
- (37) RAST
- (38) Radio-Rezeptor-Assay (RRA)

- (39) Einphasengerinnungstest
- (40) Ionenselektive Elektrode (ISE)
- (41) Infrarot-Spektroskopie
- (42) Coombs-Test
- (43) Indirekter Partikel-Agglutinationstest
- (44) Benzidinprobe
- (45) n. Westergren
- (46) Widal
- (47) APAAP-Technik
- (48) SDS-PAA-Gelelektrophorese
- (49) Fluorometrie
- (50) Titration
- (51) Immunfiltration
- (52) Agarosegel- Elektrophorese
- (53) Gefrierpunktmessung
- (54) Meßelektrode
- (55) Neutralisationstest
- (56) Hämagglutinations-Hemmung
- (57) pygnometrisch
- (58) Immuno Sorbent Agglutination Assay (ISAGA)
- (59) Microflockungstest
- (60) Immuno- Luminimetrischer Assay (ILMA)
- (61) Präzipitation
- (62) Gerinnungstest, koagulometrisch
- (63) Turbidimetrie
- (64) Farbtest
- (65) Matrix-Enzym-Immuno-Assay (MEIA)
- (66) Lumineszenzverstärkter Enzymometrischer Assay (LIEMA)
- (67) Lumineszenzverstärkter Enzym-Immuno- Assay (LEIA)
- (68) Methode n. Duke
- (69) Hämolyse-Test
- (70) Optischer Immuno- Assay
- (71) Atemtest
- (72) Radioenzym-Assay (REA)
- (73) Fluoreszenz-Immuno-assay (FEIA)
- (74) Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
- (75) Automatisiertes Blutzell-Zählgerät ADVIA
- (76) Gaschromatographie/Electron capture detector (GC/ECD)

- (77) Gerinnungstest chromogen
- (78) Radioliganden-Assay
- (79) Capsuled Activated Polymer / Festphasen-Chemielumineszenz-Enzymimmunoassay (CAP/FEIA)
- (80) Cloned-Enzyme-Donor-Immunoassay (CEDIA)
- (81) Kapillar-Elektrophorese
- (82) Elektro-Chemielumineszenz-Immunoassay (ECLIA)
- * Auswärtige Untersuchung (FL)

