

Präanalytik-Broschüre

Von Probenentnahme bis zum Befund



Präanalytik

Die Grundlage jeder guten Analytik ist die professionelle präanalytische Phase. Hierzu gehört, dass der Patient entsprechend vorbereitet ist, die Materialentnahme sachgerecht durchgeführt wird und die Proben danach für Lagerung und Transport stabilisiert sind.

Diese Broschüre soll Ihnen helfen, Fehler in der Präanalytik zu vermeiden

Hinweise zur Präanalytik

1. Material zur Probenentnahme/Probentransport

Entsprechendes Material für Probenentnahme und Probentransport (z.B. Serum-, EDTA-, Heparin-, Neutralröhrchen, und Stuhl-abnahmesysteme) werden vom Labor zur Verfügung gestellt. Bitte verwenden Sie für die Bestellung die Materialanforderungskarten. Für den Postversand können Sie bei uns spezielle Versandtaschen und von der Post zugelassene Versandröhrchen anfordern (Box in the Box). Analysen mit eingeschränkter Stabilität bitte nicht über das Wochenende versenden. Bei vielen Einsendern erfolgt der Probentransport durch einen speziell eingerichteten Fahrdienst, dessen Fahrer speziell geschult sind und über Transportboxen mit Trockeneis verfügen. Damit bleibt die Kühlkette bis zum Eintreffen der Proben in unserem Labor erhalten. Falls Sie zum ersten Mal Proben in unser Labor schicken, erkundigen Sie sich bitte bei unserem Fahrdienst nach den Versandbedingung (Tel. 06221/3432-120).

Blutentnahmesysteme - Farbkodierung

Probenmaterial	Vacutainer® / Vacuette® Internationaler Farbkode (DIN/ISO 6710)	Sarstedt Monovette® / Kabevette® Euronorm Kodierung (EN 14820)
Serum	rot (braun)	weiß
Serum mit Trennhilfe	goldgelb (braun/schwarz)	braun
EDTA-Blut ¹⁾	Violett	rot
Citrat-Blut [1+9 ²⁾ , Gerinnung]	Hellblau	grün
Citrat-Blut [1+4 ²⁾ , BSG]	Schwarz	violett
Na/NH ₄ -Heparin Blut	Grün	blau
Li-Heparin Blut	Orange	orange
Fluorid [NaF, + Oxalat]	Grau	gelb
Jodat	Grau	-

1) EDTA: Ethylendinitriltetraessigsäure ist die korrekte Systembezeichnung, Ethylendiamintetraessigsäure ist jedoch als gebräuchlich anerkannt.

2) Die Ziffern kennzeichnen das Verhältnis von Blut zu Gerinnungshemmer

2. Probenkennzeichnung

Jedes Probengefäß muss mit Vor- und Zunamen sowie Geburtsdatum des Patienten gekennzeichnet sein. Bei Stimulations- und Suppressionstests oder Tagesprofilen sollten die Proben zusätzlich so gekennzeichnet sein, so dass eine eindeutige Probenidentifikation möglich ist (Uhrzeit, vor/nach Gabe etc.). Für die häufigsten Funktionstests haben wir einen speziellen Anforderungsschein entwickelt, der vorzugsweise verwendet werden sollte.

Die weitere Ausweisung des Probenmaterials bei Röhrchen ohne Farbkodierung durch den Hersteller z.B. als EDTA-Plasma etc. ist für die Untersuchungszuordnung notwendig.

3. Gewinnung von Untersuchungsmaterial

Korrekte Abnahmegefäße verwenden. Beschriftung vor Blutentnahme. Blutentnahme nicht mit zu feinen Kanülen; beim Erwachsenen möglichst nicht enger als Nr.12. Bei zu feinen Kanülen und bei zu starkem Ziehen am Stempel kann Hämolyse auftreten. Möglichst standardisierte Blutentnahmezeit einrichten, z. B. 7 bis 9 Uhr (Ausnahmen bei Tagesprofilen etc.).

Medikamente in der Regel erst nach der Blutentnahme einnehmen (Ausnahme: Spitzenspiegel). Proben nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen! Abbau von z. B. Bilirubin oder Pyridinolen.

Venenblutentnahme unter Standardbedingungen

- Blutentnahme soll zwischen 8 und 9 Uhr morgens erfolgen. Der Proband sollte für 12 h nüchtern sein.
- Eine Umgebungstemperatur von 18 - 30°C ist einzuhalten.
- Vor der Blutentnahme den Patienten mindestens 10 Minuten im Liegen ruhen lassen.
- Blutentnahme aus der Vene z.B. Ellenbeuge: Vena basilica, Vena cephalica, Vena mediana antebrachii, Vena cephalica antebrachii; Handrücken: Rete venosum dorsale manus; Leiste: Vena saphena.
- Keine Entnahme aus liegenden venösen oder arteriellen Zugängen. Falls nicht möglich, sollte mindestens das 10fache des Katheter-Totvolumens vorab entnommen und verworfen werden.
- Blutentnahme am Arm: Faust nicht ballen bzw. öffnen und schließen („Pumpen“).
- Auswahl einer gut gefüllten Vene.
- Desinfektion der möglichen Punktionsstelle mit zugelassenen Desinfektionsmitteln.
- Zur Bestimmung des Blutethanol keine alkoholischen Desinfektionsmittel verwenden.
- Anlegen der Staubinde; die Staubinde wird handbreit herzwärts der vorgesehenen Einstichstelle angelegt (bei Entnahme am Arm). Puls fühlen, der Puls muß noch tastbar sein (d.h. Stau zwischen systolischem und diastolischem Blutdruck)
- Zum Einstechen der Kanüle so kurz wie möglich stauen, Einstich streng intravenös; die Haut wird gegen die Stichrichtung gespannt, die Schliffseite der Kanüle ist nach oben zu richten. Sobald Blut fließt: Stauung lösen, Blut entnehmen:
- Bei der Entnahme von mehreren Blutproben sollte das Gerinnungsröhrchen NIE am Anfang stehen (Freisetzung von Gewebefaktoren durch Punktion) Nativröhrchen immer vor Röhrchen mit Additiven (Kontaminationsgefahr).
- Blutentnahme aus der Vene z.B. Ellenbeuge: Vena basilica, Vena cephalica, Vena mediana antebrachii, Vena cephalica antebrachii; Handrücken: Rete venosum dorsale manus; Leiste: Vena saphena.
- Entnahmereihenfolge bei der Venenblutentnahme
 - Blutkulturen
 - Nativblut (Serum)
 - Citratblut
 - EDTA- / Heparin-Blut
 - Fluoridblut
- Wurde an einem Arm erfolglos punktiert, sollte der Stauvorgang nicht am selben, sondern am anderen Arm wiederholt werden. Notfalls muß der Stauvorgang distal von der Erstpunktion erfolgen.
- Sobald das gewünschte Blutvolumen erreicht ist, Tupfer unmittelbar oberhalb der Einstichstelle auf die Vene auflegen, die Kanüle rasch zurückziehen und Tupfer andrücken.
- Blutentnahmeröhrchen mit Antikoagulatienzusatz müssen sofort mehrmals Überkopf gemischt werden. Nicht schütteln!

Präanalytik

Serum:

Vollblut ohne Zusätze entnehmen, mindestens 20 Min. (höchstens 1 Std.) durchgerinnen lassen, zentrifugieren (ca. 10 Min. bei 2500 g), Überstand (Serum) in unsere gelben Probenröhrchen überführen und entsprechend der Vorschriften des jeweiligen Testparameters lagern. Abtrennung bei Röhrchen mit Trennhilfe nicht notwendig. Für die Zentrifugation keine Festwinkelrotoren verwenden.

Plasma (EDTA-Plasma/Heparinplasma):

Vollblut in entsprechende Röhrchen (EDTA/Heparin) geben, durchmischen, sofort zentrifugieren (ca. 10 Min. bei 3000 Min.), Überstand (Plasma) abheben, in unsere gelben Probenröhrchen überführen und entsprechend der Vorschrift des jeweiligen Testparameters lagern. Abtrennung bei Röhrchen mit Trennhilfe nicht notwendig. Für die Zentrifugation keine Festwinkelrotoren verwenden.

Plasmagewinnung für Gerinnungsanalysen

Möglichst unmittelbar, spätestens aber 1 Stunde nach Entnahme, ist das Citratblut in einem verschlossenen Zentrifugenröhrchen aus Kunststoff bei mindestens 2500 x g 15 min. zu zentrifugieren.

Das Citratplasma wird unter strenger Schonung des „Buffy coat“ (Leukozytenschicht zwischen Plasma und Erythrozyten) abpipettiert und in ein weiteres nicht zu großes Zentrifugenröhrchen aus Kunststoff überführt und verschlossen bei -18°C bis -20°C aufbewahrt. Bei Entnahme der zu analysierenden Probe aus einem Primärgefäß muss sichergestellt sein, dass die Entnahme aus dem mittleren Bereich der Plasmaschicht erfolgt (genügend Abstand zum Buffy coat und zur Oberfläche!). Die Untersuchung der Probe ist innerhalb von 4 Stunden nach der Blutentnahme vorzunehmen, sofern nicht für bestimmte Bestandteile und Methoden kürzere (z.B. Faktor VIII) oder längere (z.B. Antithrombin III-Aktivität) Haltbarkeitsgrenzen bestehen.

Wenn die Aktivität eines Parameters durch Einfrieren der Probe nicht verändert wird und eine Bestimmung innerhalb der vorgeschriebenen Zeit nach der Blutentnahme nicht durchgeführt werden kann, wird die Probe in einem verschlossenen Sekundärröhrchen aus Kunststoff unmittelbar nach der ersten Zentrifugation nochmals unter den gleichen Bedingungen zentrifugiert. Die Probe wird unter sorgfältiger Trennung vom Sediment in ein für Tieftemperaturen geeignetes Kunststoffröhrchen überführt, verschlossen und sofort bei mindestens -18°C tiefgefroren. Die Probe sollte, wenn möglich, bei mindestens -70°C aufbewahrt werden.

24 Std. Sammelurin, ohne Zusätze:

Beginn der Sammelperiode 7 Uhr morgens; der erste Morgenurin wird verworfen, danach komplette Sammlung aller Urinportionen bis zum nächsten Morgen 7 Uhr, inklusive Morgenurin. Gesamturinmenge gut durchmischen, benötigte Teilurinmenge in Probenröhrchen (Urinmonovette 10 ml für klinische Chemie/Mykoplasmen/Harnstatus/Sediment) abfüllen und entsprechend lagern. 24-Std.-Sammelmenge auf Anforderungsschein vermerken.

24 Std. Sammelurin, angesäuert:

Zuerst 10 ml 10% Salzsäure in Sammelbehälter geben. Beginn der Sammelperiode 7 Uhr morgens; der erste Morgenurin wird verworfen, danach komplette Sammlung aller Urinportionen bis zum nächsten Morgen 7 Uhr, inklusive Morgenurin. Gesamturinmenge gut durchmischen, benötigte Teilurinmenge in Probenröhrchen (Urinmonovette 10 ml) abfüllen und entsprechend der Vorschrift des jeweiligen Testparameters (z. B. tiefgefroren, lichtgeschützt) lagern. 24 Std.-Sammelmenge auf Anforderungsschein vermerken.

Analysen, die nur mit Säurezusatz durchgeführt werden können	Weitere Analysen, die aus angesäuertem Urin durchgeführt werden können:	Analysen, die nur ohne Säurezusatz durchgeführt werden können:
VMS	Natrium	pH
Katecholamine	Kalium	Chlorid
5-HIES	Harnstoff	Osmolalität
	Kreatinin	Harnsäure (Urat)
	Glukose	Urinstatus
	Porphobilinogen	Urinsediment
	Delta-Aminolävulinsäure	Amylase
	Meta-/Normetanephrin	Protein
	Calcium	Albumin
	Magnesium	Myoglobin
	anorg.Phosphat	Porphyrine
	Oxalat	Cortisol (frei)
		Aldosteron
		Pyridinoline
		Spurenelemente (im Spez.Gefäß!)
		Albumin

Spezielle Vorschriften zur Urinsammlung

5-Hydroxyindolessigsäure (HIES)

24-Stunden Harnsammlung obligat unter Zusatz von (5-10 mL) Eisessig

Diät: einen Tag vor und während der Harnsammlung ist zu vermeiden: Avocados, Kaffee, Tee, Auberginen, Walnüsse, alkoholische Getränke und Nikotin.

Medikamentöse Störfaktoren: Aspirin, Paracetamol, Benzodiazepine, Ephedrin, β -Blocker, Phenobarbital, Methamphetamine, Reserpin, Imipramin, Levodopa, Phenothiazine, Promazin, Isoniazid, MAO-Hemmer u.ä. Medikamente.

Katecholamine und Vanillinmandelsäure (VMS)

24-Stunden Urinsammlung obligat unter Zusatz von Säure (10 ml 10 % HCl)

Oxalat

24-Stunden Urinsammlung obligat unter Zusatz von Salzsäure. 24 h vor der Sammelperiode sollte die Einnahme von Ascorbinsäure (Vitamin C) unterbleiben (bei pH > 6 wird Ascorbinsäure zu Oxalat oxidiert).

Diät: Zu vermeiden ist der Genuß von Gurken, Rhabarber, Spargel, Spinat und Tomaten

Spezielle Urinsammelvorschrift zur Bestimmung von β 2-Mikroglobulin (β 2-MG)

Da β 2 -MG in saurem Urin sehr instabil ist, muss der Urin resp. jede neue Urinportion leicht alkalisiert werden. Dazu wird tropfenweise Natronlauge (1 molar) dem Urin zugefügt und der pH-Wert mit Universalindikator-Papier kontrolliert. Wenn sich das Indikatorpapier grün bis grün/blau verfärbt, ist der gewünschte pH-Wert (zwischen 6 und 8) erreicht.

Weitere Untersuchungsmaterialien

Knochenmarkspirat zur Chromosomenanalyse

Zur Chromosomenanalyse aus Knochenmarkspirat ist heparinisiertes Probenmaterial erforderlich. Hierzu darf ein Zusatz an Heparin von 100 U/ml Probenmenge nicht überschritten werden.

4. Anforderungsscheine

Der jeder Probe beigefügte Anforderungsschein trägt neben den patientenspezifischen Daten wie Vor- und Zunamen, Geschlecht sowie Geburtsdaten (bei Privatpatienten komplette Adresse) folgende Einsenderangaben:

- Klinik
- Station bzw. Abteilung
- Datum und Uhrzeit der Blutentnahme
- Unterschrift des Arztes

Anforderungsscheine können online unter <https://www.labor-limbach.de/service/bestellung-anforderungsschein/> bestellt werden. Bei Kassenpatienten bitte Überweisungsschein beilegen. Weitere stichwortartig gehaltene Angaben zur klinischen Diagnose, Medikation, Durchführung von Funktionstests etc. ermöglichen uns eine korrekte Befundung und Plausibilitätskontrolle.

5. Testdauer (Anhaltswerte)

- Angegebene Testdauer bis 8 Std.: Befundausgabe erfolgt in der Regel am Tag des Probeneingangs.
- Testdauer 12-24 Std.: Befundausgabe am nächsten Tag
- Testdauer bis 48 Std.: Befundausgabe nach 2 Tagen
- Testdauer bis 72 Std.: Befundausgabe nach 3 Tagen.

6. Ergebnisse/Befundmitteilung

Die Befundmitteilung erfolgt schriftlich, in dringenden Fällen telefonisch, auch an Sonn- und Feiertagen. Änderungen des Probenmaterials und Einführung neuer Analysen werden rechtzeitig bekanntgegeben bzw. bei Neuauflage des Leistungsverzeichnisses aufgenommen.

7. Spezielle Entnahmevorschriften

Blutglukose: Bei Venenblutentnahme sollte nach den Empfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft spezielle Stabilisator-Röhrchen (z.B. GlucoEXACT) verwendet werden. Die Röhrchen enthalten gepufferte NaF-Lösung welche den Abbau der Glukose durch die Erythrozyten verhindert. Eine Unterfüllung der Röhrchen ist bei der Blutentnahme dringend zu vermeiden, da es durch das falsche Mischungsverhältnis sonst zu Fehlmessungen kommt.

Präanalytik

Ethanol

NaF-Vollblut im luftdicht verschlossenen Röhrchen. Hautdesinfektion vor der Blutentnahme: Keine alkoholhaltige Desinfektionsmittel für Blutalkoholbestimmungen! Alternativ z.B.: Quecksilber(II)-chlorid (Sublimat) 3,68 mmol/l. (Spezielles Entnahmebesteck)

EGCG (Epigallocatechin-3-Gallat)

Bitte spezielle Entnahme-/Versandröhrchen anfordern. Tel. 06221 3432 240

Glutathion Peroxidase (Anti-Oxidative Kapazität)

EDTA-Vollblut ungekühlt

Oxidativer Burst (NADPH-Oxidase)

Heparin-Vollblut ungekühlt (Material darf nicht älter als 24h sein. Probe sollte daher direkt an das Labor Volkmann in Karlsruhe gesendet werden.)

Sperma

(α -Glucosidase, Carnitin, Citrat, Fructose, saure Phosphatase, Zink), Sperma 1+1 mit physiologischer Kochsalzlösung in Fluoridröhrchen (z.B. Blutglukoseröhrchen, NaF) verdünnen

Malondialdehyd (MDA)

spezielles MDA-Röhrchen anfordern (06221/3432-507)

Spurenelementanalysen

Für die Spurenelementanalysen werden wenn möglich spezielle (gereinigte / deklarierte) Entnahmeröhrchen verwendet (z.B. Becton Dickinson, Sarstedt S-Monovette für die Metallanalytik Lithiumheparinat Best. Nr. 01.1604.400 oder Vacutainer Natriumheparinat Best. Nr. 367735). Wenn die speziellen Röhrchen nicht verfügbar sollten Nativ- oder Neutral-Röhrchen (d.h. Blutentnahmeröhrchen ohne jeglichen Zusatz - kein Antikoagulans, - kein Gel, - kein Gerinnungsaktivator [Granulat]! z.B. Nativ-Vacutainer (roter Stopfen; Neutral-Monovette-Monovette)

Untersuchungen mit molekularbiologischen Methoden

Für virusserologische und molekulargenetische Untersuchungen sollten ausschließlich originalverschlossene EDTA-Vollblut-Monovetten eingesandt werden (Vermeidung von Verwechslungen / Kontaminationen).

Heparinblut ist für molekularbiologische Methoden nicht geeignet (mögliche Hemmung der PCR).

Bitte beachten, dass für molekulargenetische Untersuchungen, die den Auflagen des Gendiagnostik-Gesetzes unterliegen, eine Einwilligungserklärung des Patienten vorliegen muss.

Vitamin C

Bitte spezielle Abnahme-/Versandröhrchen anfordern. Tel. 06221 3432 240

Parameter	Probenmaterial
α 2-Antiplasmin	Citrat-Plasma
ACTH	EDTA-Plasma
ADH	EDTA-Plasma
Adrenalin im Plasma/Urin	EDTA-Plasma, Urin
Aldosteron	EDTA-Plasma, Serum, Urin
Aldosteron-18-Glucuronid	24 h Sammelurin
Ammoniak im Plasma	EDTA-Plasma
Aminosäure-Differenzierung	Serum/Plasma/Urin
Angiotensin II	EDTA-Plasma
APC-Resistenz	Citrat-Plasma
C1-Inaktivator, funktionell	Citratplasma
Calcitonin	EDTA-Plasma
CH-100 (gesamthämolytische Komple-mentaktivität)	Serum
Cysteinyl-dopa im Plasma	EDTA-Plasma, Urin
Dehydroascorbinsäure	Serum
Dopamin im Plasma	EDTA-Plasma
Dopamin im Urin	24 h Sammelurin
Fettsäuren, frei / unverestert (NEFA)	Serum
Fibrin-Monomer-Komplex	Citrat-Plasma
FK506 (Tacrolimus)	EDTA-Vollblut
Folsäure	Serum
Gastrin	Serum
Gerinnungsfaktoren (II,V,VII,VIII,IX,X,XI,XII,XIII)	Citrat-Plasma
Glucagon**	EDTA-Plasma
Heparin (anti-Xa)	Citratplasma
Histamin im Plasma	Heparinblut, EDTA-Plasma, Urin
Homocystein	Serum / Plasma
Interleukin 1-b (IL-1-b)	Serum
löslicher Interleukin-2-Rezeptor (sIL-2-R)	Serum
Interleukin-6 (IL-6)	Serum
Insulin	Serum
Katecholamine im Plasma	EDTA-Plasma
Katecholamine im Urin	24 h Sammelurin
Lupusantikoagulans	Citrat-Plasma (plättchenarm*)
Lutein***	Serum
Lycopene	Serum
Malondialdehyd	MDA-Röhrchen, EDTA-Plasma
Metanephrine im Plasma	EDTA-Plasma

Metanephrine im Urin	24 h Sammelurin
Methylmalonsäure	Serum
Mycophenolat-Mofetil	Serum oder EDTA-Plasma
Neopterin	Serum
Noradrenalin im Plasma	EDTA-Plasma
Normetanephrin im Plasma	EDTA-Plasma
Noradrenalin im Urin	24 h Sammelurin
Normetanephrin im Urin	24 h Sammelurin
Osteocalcin	Serum
Pankreatisches Polypeptid**	EDTA-Plasma
Pantothensäure	Serum
Porphyrine im Urin***	24 h Sammelurin
Proinsulin	Serum
Protein C Aktivität	Citrat-Plasma
Protein S Aktivität	Citrat-Plasma
PSA-freies	Serum
Renin direkt	EDTA-Plasma
Rifampicin***	Serum/EDTA-Plasma
Serotonin im Plasma/Serum/Urin	EDTA-Plasma, Serum, Urin
Tartrat-resistente-saure Phosphatase (TRAP)	Serum
TNF-a	Serum
VIP (Vasoactive intestinal Polypeptide)**	EDTA-Plasma
Vitamin A	Serum
Vitamin B1	EDTA-Plasma
Vitamin B2	EDTA-Plasma, Serum
Vitamin B6	EDTA-Plasma
Vitamin C im Urin	Urin
Vitamin E	Serum
Vitamin K	Serum
Von Willebrand Faktor (Ristocetin-Cofaktor-Aktivität)	Citrat-Plasma
Von Willebrand Faktor (Konzentration)	Citrat-Plasma

* Plättchenarmes Plasma: Citratblut entnehmen, sofort zentrifugieren, Überstand abnehmen, und erneut scharf zentrifugieren. Überstand sofort tiefrieren.

** Das in einem gekühlten Entnahmeröhrchen entnommene EDTA-Vollblut muss sofort weiterverarbeitet werden (Zentrifugation möglichst gekühlt / Abheben des Plasmas).
*** Lichtschutz erforderlich

Nicht gekühlt werden sollten:

HLA-A,B,C	EDTA-Vollblut
HLA-B27	EDTA-Vollblut
LDH-Isoenzyme	Serum
Probenmaterial für Zytogenetik / Chromosomenanalyse / FISH-Diagnostik	

Lichtgeschützt einzusendende Parameter:

Parameter	Probenmaterial
Beta-Carotin	Serum
Bilirubin	Fruchtwasser
Lutein	Serum
Neopterin	Serum
Porphyrine	Urin
Pyridinoline*	Urin
Vitamin A	Serum
Vitamin B1	EDTA-Vollblut
Vitamin B2 (FAD)	EDTA-Vollblut
Vitamin B2 (FAD)	Serum
Vitamin B6	EDTA-Plasma
Vitamin B12	Serum
Vitamin C	Serum
Vitamin E	Serum
Vitamin K Gruppe	Serum
Zeaxanthin	Serum

*Probe darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Weiterführende Literatur:

- Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie), Bundesgesundheitsbl 2000; 43: 555-589

- Junge B, Hoffmeister H, Feddersen HM, Röcker Dtsch Med Wschr 1978; 103: 260-5

- NCCLS – Guidelines, Collection, Transport and Processing of Blood Specimens for Coagulation Testing and General Performance of Coagulation Assays; Approved Guideline – Third Edition, H21-A3; Vol 18 No. 20; 5.2.1 December 1998.

- NCCLS – Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture Approved Standard – Fourth Edition H3-A4 Vol.18, No.7, June 1998.

- NCCLS – Urinalysis and Collection, Transportation, and Preservation of Urine Specimens Approved Guideline – Second Edition, GP16-A2 Vol. 21 No 19 2001.

- Witt I, Beeser H, Müller-Berghaus G. Minimalanforderungen zur Gewinnung von Citratplasma für hämostaseologische Analysen Lab Med 1995; 19: 143-5

- ADR Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (L'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route).

- GGVS Gefahrgutverordnung Straße

- Regelungen für die Beförderung von ansteckungsgefährlichen Stoffen BRIEF NATIONAL Deutsche Post AG 24.9.2003

Mehr als Labor

Fachärztlich. Partnerschaftlich. Persönlich.



MVZ Labor Dr Limbach & Kollegen

Im Breitspiel 16 | 69126 Heidelberg

Tel.: +49 6221 3432-0 | Fax: +49 6221 1853-110

info@labor-limbach.de | www.Labor-limbach.de

LIMBACH  GRUPPE