

Präanalytik-Handbuch

Institut für Med. und Chem. Labordiagnostik
Vorstand Prim. Priv.-Doz. Dr. Dietmar Enko, LL.M. MBA

Vordernberger Straße 42
8700 Leoben

T +43 3842 401-2669
DaMe KAGES104
imcl.hst@kages.at
www.lkh-hochsteiermark.at

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVEREICHNIS.....	2
1. ALLGEMEINES.....	3
2. ANFORDERUNG.....	3
2.1. Online-Anforderung im openMEDOCS für interne Zuweiser	3
2.2. Digitale Anforderungsformulare für externe Zuweiser	3
2.3. Digitales Ausfüllen der Anforderungsformulare	4
2.4. Nachanforderungen	5
3. PROBEN.....	5
3.1. Beschriftung und Kennzeichnung der Proben	5
4. PROBENENTNAHME	5
4.1. Vor der Probenentnahme zu beachten	6
4.2. Venöse Blutabnahme	6
4.3. Probenentnahme Harn/Stuhl	7
4.4. Probenentnahme Liquor/Sondermaterial.....	8
4.5. Einflussgrößen und Störfaktoren bei der Probenentnahme.....	9
5. ABNAHMESYSTEME.....	12
5.1. Allgemeines.....	12
5.2. Übersicht der Probengefäße.....	13
6. TRANSPORT VON UNTERSUCHUNGSMATERIAL.....	17
6.1. Allgemeine Hinweise für Zuweiser	17
6.2. Hinweise für externe Zuweiser	18
7. ANNAHMEKRITERIEN	20
7.1. Allgemeine Annahmekriterien.....	20
7.2. Ausnahmen bei der Probenannahme	20
8. PROBENVERWECHSLUNG.....	20

1. Allgemeines

Die Präanalytik umfasst die Auswahl der geeigneten Laboruntersuchung (Online/Anforderungsformular), die Patientenvorbereitung, die Gewinnung, die Zwischenlagerung, den Transport und die Vorbereitung eines medizinischen Untersuchungsmaterials, also die Prozesse vor der Durchführung der eigentlichen Analyse. Zeitlich bezeichnet man diesen Abschnitt als präanalytische Phase.

Präanalytische Fehler sind die häufigste Ursache für nicht plausible Untersuchungsergebnisse.

Das Einhalten spezieller Transportbedingungen (Temperatur, Lichtschutz etc.) ist für viele Laboruntersuchungen zur Sicherstellung eines zuverlässigen Ergebnisses unerlässlich.

Die Gestaltung der präanalytischen Phase bestimmt deshalb in hohem Maße die Qualität des labormedizinischen Ergebnisses. Bei korrekter Umsetzung der präanalytischen Vorgaben können somit Fehler minimiert und unnötige Kosten vermieden werden.

2. Anforderung

2.1. Online-Anforderung im openMEDOCS für interne Zuweiser

Die Online-Anforderung für interne Zuweiser an den Standorten Leoben/Bruck erfolgt im openMEDOCS Programm.

Allgemeine Anwenderinformationen dazu finden Sie im Dokument *Online-Anforderung im openMEDOCS Programm für interne Zuweiser* bzw. im IAS-Schulungsportal.

Im Falle eines **openMEDOCS-Ausfalls** müssen die Anforderungsformulare des Instituts für Medizinische und Chemische Labordiagnostik (IMCL) am Standort Leoben verwendet werden. Diese stehen in aktualisierter Form im Internet auf der Homepage des Instituts als digital ausfüllbare PDF-Dateien zur Verfügung. Etiketten für die Leistungsstelle liegen auf jeder Station auf.

2.2. Digitale Anforderungsformulare für externe Zuweiser

Für alle externen Zuweiser (inner- und außerhalb der KAGES) stellt das Institut für Medizinische und Chemische Labordiagnostik (IMCL) am Standort Leoben vier Anforderungsformulare als **digital ausfüllbare PDF-Dateien im Internet** zur Verfügung:

- **Klinische Chemie, Immunologie, Proteindiagnostik**
- **Hämatologie, Hämostaseologie, Liquor, Harn und Stuhl**
- **Molekularbiologie und Genetik (Einverständniserklärung f. genetische Untersuchung)**
- **Immunhämatologie/Transfusionsmedizin**

Anforderungsformular
Klinische Chemie, Immunologie, Proteindiagnostik

Patient / Patienten-Barcode-Etikett

Nachname _____
Vorname _____
Straße _____
PLZ / Wohnort _____
Geb.-Datum _____
SV Nr. _____ Geschlecht m w d
Aufnahmezahl _____

Klinische Angaben
Diagnose/Therapie/Indikation _____

Angaben zur Primärprobe
Datum/Uhrzeit der Entnahme _____

Einsender/Empfänger
Name, Kontaktdaten _____
Arztnummer, Zuständiger Arzt _____
Telefon, erreichbar _____

Standort Leoben
Lehrkrankenhaus der Medizinischen
Universitäten Graz und Wien
Institut für Med. u. Chem. Labordiagnostik
Prim. Priv.-Doz.
Dr. Dietmar Enko, LL.M. MBA
Vorstand
T +43 3842 401-26 69
F +43 3842 401-21 31
imcl.hst@kages.at
www.lkh-hochsteiermark.at

Reset

Feld ausschließlich für IMCL

Stempel/Leistungsstellenetikett
(Einsender/Empfänger)

Abbildung Anforderungsformularkopf

2.3. Digitales Ausfüllen der Anforderungsformulare

Patient/Patienten-Barcode-Etikett:

Das Patientenetikett mit Barcode in die Umrandung des vorgesehenen Feldes kleben. Ist kein Patientenbarcodeetikett vorhanden, alle Patientendaten vollständig in die dafür vorgesehenen Felder digital eintragen.

Klinische Angaben:

Feld markieren und Verdachtsdiagnose, Medikamenteneinnahme etc. eintragen

Angaben zur Primärprobe:

Feld markieren und Art der Primärprobe (Vollblut, Serum, Liquor, etc.), gegebenenfalls anatomischer Herkunftsort eintragen.

Datum und Uhrzeit der Entnahme angeben.

Einsender/Empfänger:

Feld markieren und die vorgesehenen Felder vollständig mit den entsprechenden Daten befüllen, inklusive Stempel des Einsenders rechts.

Am Anforderungsformular *Immunhämatologie/Transfusionsmedizin* zusätzlich den Namen und die Unterschrift des blutabnehmenden Mitarbeiters angeben.

Laboranalyseauswahl:

Die gewünschten Analysen werden durch Markierung der entsprechenden Felder ausgewählt. Die dafür benötigten Materialarten stehen rechts neben den Analysen und werden am unteren Endes der Formulare entsprechend erklärt.

2.4. Nachanforderungen

Eingesendete Proben werden grundsätzlich 7 Tage lang im Labor archiviert.

Entsprechend der Stabilität des Analyten (siehe Analysenverzeichnis) können Nachanforderungen von den hausinternen Stationen im openMEDOCS durchgeführt und von auswärtigen Zuweisern telefonisch angefordert werden.

3. Proben

Etwas Angaben zur Stabilität und korrekten Lagerung von Proben können dem Analysenverzeichnis entnommen werden.

3.1. Beschriftung und Kennzeichnung der Proben

- Probengefäße **vor** der Entnahme der Primärprobe korrekt dem Patienten zuordnen:
 - **Interne Zuweiser** versehen die Probengefäße mit dem *Online-Etikett*.
Bei openMedocs-Ausfall erfolgt die Patientenidentifikation am Röhrchen mit einem Patientenetikett oder durch leserliche Beschriftung des Probengefäßes mit den Patientendaten (Vor- und Zuname, Geburtsdatum).
 - **Externe Zuweiser** beschriften das Probenröhrchen am dafür vorgesehenen Originalröhrchen-Etikett leserlich mit eindeutiger Patientenidentifikation (Vor- und Zuname, Geburtsdatum).

Hinweise/Fehlerquellen

- ✓ Bei Relevanz den Ursprung bzw. die Entnahmestelle der Probe angeben; z.B.: Drain links/rechts, MRSA Haut/Nase-Rachen/Sonstiges.
- ✓ Sekundärröhrchen mit einer Angabe zum Probenmaterial versehen; z.B.: Serum, Citrat-Plasma, Lithium-Heparin-Plasma, EDTA-Plasma etc.
- ✓ Barcode- und Namensetiketten in Längsrichtung über das Originalröhrchen-Etikett aufkleben, sodass ein Spalt (Sichtfenster) zur Beurteilung des Inhalts und des Füllvolumens frei bleibt.
- ✓ Nur ein Barcode-Etikett pro Probenröhrchen, dabei übereinstimmende Materialkennung beachten
- ✓ Barcode- und Namensetikett auf das Entnahmeröhrchen, nicht auf das Transportgefäß kleben

4. Probenentnahme

4.1. Vor der Probenentnahme zu beachten

- **Eindeutige Identität des Patienten**

Der Abnehmende fragt den Patienten nach Namen und Geburtsdatum (Patient soll selbst Namen/Vornamen/Geburtsdatum nennen) und vergleicht die Angaben mit den Patientendaten am Abnahmeröhrchen.

- **Korrektter Zeitpunkt der Probenentnahme**

Patient ist nüchtern, vor- bzw. nach der Medikamenteneinnahme, Tageszeit ... etc.

4.2. Venöse Blutabnahme

- Händehygiene beachten, Tragen von Einmalhandschuhen.
- Auswahl der geeigneten Punktionsstelle (beide Arme begutachten).
- Bei Abnahme soll der Arm ausgestreckt auf einer festen Unterlage aufliegen.
- Staumanschette anlegen; eine Stauung bis 60 Sekunden Dauer ist akzeptabel und hat keinen signifikanten Einfluss auf die Probe.
- Reinigung und Desinfektion der Punktionsstelle.
- Punktion der Vene, Punktionswinkel ca. 20 Grad.
- Blutentnahme ohne Stauung, d.h. vor Befüllung der Röhrchen Stauung lösen – sonst Gefahr der Hämolyse!
- Trockenen Tupfer auf die Punktionsstelle geben und die Kanüle entfernen, Punktionsstelle komprimieren.
- Patient soll weiterhin einige Minuten Druck auf die Punktionsstelle ausüben.
- Kanüle in vorgesehenen Sondermüllbehälter entsorgen.

Hinweise/Fehlerquellen

- ✓ Keine zu dünnen Nadeln verwenden.
- ✓ Nicht im Gewebe stochern, um die Vene zu finden; ggf. am anderen Arm neu punktieren.
- ✓ Das richtige Antikoagulanz bzw. Röhrchen verwenden - auf Farbcodierung der Blutentnahmeröhrchen achten.
- ✓ Probenröhrchen nach der Abnahme sofort mehrmals (5-10x) über Kopf schwenken, um eine ausreichende Durchmischung des Blutes mit den vorgelegten Substanzen (EDTA, Citrat, Heparin, Clot-Aktivator etc.) zu gewährleisten.
- ✓ Proben niemals schütteln.
- ✓ Exaktes Einhalten des Probenvolumens (Markierung am Röhrchen) - besonders wichtig bei Gerinnungsuntersuchungen.
- ✓ Röhrchen möglichst aufrechtstehend lagern.

- ✓ Nicht aus Kathetern, Venflons und Port-a-Caths abnehmen - wenn unvermeidbar, dann die ersten 10 mL Blut verwerfen.
- ✓ Bei laufenden oder kurz zurückliegenden Infusionen, Blut am anderen Arm abnehmen.
- ✓ Kein Probentransfer von Spritze in ein Probenröhrchen.
- ✓ Keine Überführung der Blutprobe von einem Röhrchen zu einem anderen - Verfälschung der Laborwerte durch Zusätze.
- ✓ Keine Verunreinigung der Außenseite des Röhrchens mit Blut.

Entnahmereihenfolge bei der Blutabnahme¹

- 1. Röhrchen ohne Zusatz oder Blutkulturen
- 2. Citrat-Blut für die Gerinnungsdiagnostik
- 3.. Vollblut zur Serumgewinnung
- 4. Heparin-Blut zur Plasmagewinnung
- 5. EDTA-Blut für die Hämatologie
- 6. Na-Fluorid-Blut für Blutzuckerbestimmung
- 7. Sonstige Röhrchen

¹ (Literatur: VACUETTE Präanalytik Fibel Fa. Greiner bio-one)

Hinweise/Fehlerquellen

- ✓ Wird ein **Citratröhrchen für die Gerinnungsdiagnostik** als erstes oder einziges Röhrchen verwendet, sollte zuvor ein Röhrchen ohne Zusätze befüllt und verworfen werden, um Verunreinigungen durch Gewebs-Thromboplastin zu vermeiden.
- ✓ **Röhrchen mit Additiven** immer **nach den Nativröhrchen** abnehmen, um Kontaminationen bzw. Verschleppungen zu vermeiden.

4.3. Probenentnahme Harn/Stuhl

1. Spontanharn

Der Harn wird zu einem beliebigen Zeitpunkt entnommen. Die Gewinnung ist meist nur sinnvoll, wenn die klinischen Symptome eine sofortige Analyse erfordern, z.B. bei Verdacht auf Harnwegsinfektion oder Intoxikation.

Harnprobengewinnung erfolgt als Mittelstrahlharn, um eine möglichst reine Probe zu erhalten.

Korrekte Probengewinnung:

- gründliche Reinigung und Trocknung von Händen und äußeren Genitalien
- ersten Harnstrahl in der Toilette verwerfen
- Mittelstrahlharn mit dem Harnbecher auffangen
- Restharn wird entsorgt

2. Morgenharn

Der erste am Morgen gelassene Harn ist höher konzentriert und eignet sich besonders zum Nachweis von Bakterien, Proteinen etc.

3. Katheter-Harn

Bei Patienten mit einem liegenden Harn-Katheter ist diese Art der Harnprobengewinnung die einfachste und hygienischste Methode.

Harn soll jedoch nur aus dem speziellen Adapter am Katheter-Schlauch und nicht aus dem Sammelbeutel entnommen werden.

4. 24-Stunden-Sammelharn

Der Urin wird hier während eines Zeitraumes von 24 Stunden vollständig gesammelt. Dadurch werden tageszeitliche Konzentrationsschwankungen von Parametern ausgeglichen.

Typischer Anwendungsbereich für 24-Stunden-Sammelurin ist z.B. die Bestimmung der **Kreatinin-Clearance**.

Bei der Bestimmung von instabilen Parametern z.B. **Calcium, Phosphat** im **Sammelharn** muss der gesammelte Urin angesäuert werden.

Hausintern werden hierfür vorbereitete Behältnisse mit Salzsäure (HCL) von der Anstaltsapotheke am Standort Leoben ausgegeben.

Korrekte Probengewinnung:

- während der Sammelperiode sollten über den Tag verteilt ca. 1,5 L bis 2 L getrunken werden
- Unterweisung des Patienten für die richtige Urinsammlung
- auf hygienische Bedingungen achten
- Urin während der Sammelzeit kühl und lichtgeschützt lagern
- vor der Probenentnahme gut durchmischen
- Sammelvolumen genau messen

5. Stuhl

Für die meisten Stuhl-Untersuchungen wird Nativstuhl verwendet; dafür 2-3 volle Spatel in das Probengefäß geben. Bei flüssigem Stuhl sind 2-5 mL als Testmaterial ausreichend.

Für mikrobiologische Stuhluntersuchungen zu verwendende Probengefäße siehe unter **Punkt 5.2**.

4.4. Probenentnahme Liquor/Sondermaterial

1. Liquor

Die häufigste Form der Liquor-Entnahme ist die Lumbalpunktion, bei der die Entnahme aus dem unteren Rückenmarkskanal erfolgt.

Im Idealfall sollten drei Röhrchen abgenommen werden, der Reihe nach beschriftet, um eine artifizielle Blutbeimengung erkennen zu können.

Eigenes Liquor-Röhrchen ist für die PCR-Bestimmung nötig!

Liquor-Proben sollten so schnell wie möglich persönlich ins Labor gebracht werden - nicht über Rohrpost!

2. Sondermaterialien

Für Analysen von **Pleura-, Aszites- und Synovia-Punktaten** sind üblicherweise **Lithium-Heparinat-Röhrchen** mit Gel zu verwenden.

Zur Zellzahlbestimmung werden **EDTA-Röhrchen** benötigt.

Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Analysenverzeichnis.

4.5. Einflussgrößen und Störfaktoren bei der Probenentnahme

In der präanalytischen Phase können sich Einfluss- und Störfaktoren mit zum Teil schwerwiegenden Konsequenzen auf das Analyseergebnis auswirken. Deshalb sind die angegebenen präanalytischen Hinweise zu beachten.

Einflussgrößen:

Einflussgrößen (unveränderliche und veränderliche) sind unabhängig vom Analyseverfahren. Sie verursachen die Änderung der Konzentration, der Aktivität oder der Beschaffenheit des Analyten bereits im Körper des Patienten.

Unveränderliche Einflussgrößen sind:

- Lebensalter

- Geschlecht
- Erbfaktoren
- Geographische Herkunft und ethnische Unterschiede
- Schwangerschaft

Veränderliche Einflussgrößen sind:

- Körpergewicht
- Ernährung, Rauchen, Kaffee, Alkohol, Drogen
- Medikamente
- Diagnostische Maßnahmen
- Körperliche Aktivität
- Stress
- Zirkadiane Rhythmik
- Körperlage
- Höhenlage des Lebensumfeldes des Patienten (Küstenbewohner, Bergbewohner)

Störfaktoren:

Während und nach der Materialentnahme (Lagerung, Transport, Probenvorbereitung) und auch während der eigentlichen Analyse kann das Analyseergebnis durch körpereigene und körperfremde Störfaktoren verändert werden.

Körpereigene Störfaktoren sind:

- **Hämoglobinämie (hämolytische Seren/Plasmen)**

Die extravasale Hämolyse bei der Blutabnahme ist eine der häufigsten Ursachen für Störungen bei Laboranalysen.

Sie kann dazu führen, dass manche Analyseergebnisse dadurch nicht verwertbar sind (z.B. Kalium, LDH, GOT, CK-MB) und es zu einem Abbruch der Analyse kommt.

Hinweise/Fehlerquellen

- ✓ Zu langes Stauen
- ✓ Zu dünne Nadeln
- ✓ Aspiration von Gewebsflüssigkeit durch Stochern im Gewebe
- ✓ Schütteln der Probenröhrchen nach Abnahme
- ✓ Unterfüllte Probenröhrchen
- ✓ Verzögerte Abtrennung der Zellen von Serum/Plasma (> 3 Stunden)
- ✓ Temperatureinflüsse während der Zwischenlagerung und des Transportes (Kühlschrank, Gefrierschrank, Heizkörper, Sonne)
- ✓ Einfrieren von Vollblut

- **Hämoglobinurie (blutig tingierter Urin)**

- **Hyperbilirubinämie** (ikterische Seren/Plasmen)
bedingt durch erhöhte Bilirubin-Konzentration, Medikamente
- **Hyperlipidämie** (lipämische Seren/Plasmen)
bedingt durch Stoffwechselerkrankungen, Medikamente oder Diätfehler
- **Polyzythämie**

Körperfremde Störfaktoren sind:

- **Arzneimittel** (Infusionslösungen, Antibiotika, Blutprodukte)
- **Antikoagulanzen** im Entnahmesystem (EDTA, Citrat, Heparin)
- **Kontaminationen** (Bakterien, Pilze)

Hinweise/Fehlerquellen

- ✓ Ein häufiger Fehler ist die Kontamination des Blutes mit Infusionslösungen.
- ✓ Die Blutentnahmen sollten niemals proximal von Infusionszugängen durchgeführt werden.
- ✓ Nach Möglichkeit stets den Arm ohne Infusionssystem verwenden.

5. Abnahmesysteme

5.1. Allgemeines

- Alle Abnahmesysteme müssen der IVDR-Verordnung (In vitro Diagnostik Regulation) entsprechen und CE-gekennzeichnet sein.
- Im IMCL am Standort Leoben sind vorwiegend die Vacuette-Blutabnahmesysteme der Firma Greiner und der Firma Sarstedt in Verwendung.
- Für andere Probenmaterialien (z.B. Harn- und Stuhlproben, Abstriche, Speichelproben etc.) werden die dafür vorgesehene Abnahmegefäße verwendet.
- Blutgasanalysen erfolgen über kapillare Abnahme bzw. über heparinisierte Spritzen.
- Auf das Ablaufdatum der Probengefäße ist zu achten!
- Interne Zuweiser beziehen die Probengefäße über das Magazin.
- Niedergelassene Ärzte als Zuweiser ans IMCL können bestimmte Probengefäße in begrenzter Anzahl lt. Bestellliste über das Institutssekretariat des IMCL am Standort Leoben beziehen.

5.2. Übersicht der Probengefäße


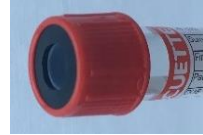
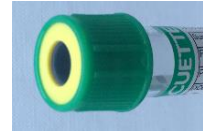
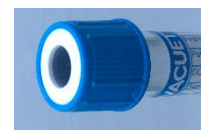




Abbildung	Farbcodierung	Röhrchen/Zusatz	Bestimmungen
	roter Stopfen mit gelbem Ring	Serum-Röhrchen mit Trenngel 3,5 mL enthält Clotaktivator (Fa. Greiner)	Erst-Trimester-Screening, Präeklampsie, VitD, Hepatitismarker, etc.
	roter Stopfen mit schwarzem Ring	Serum-Röhrchen ohne Trenngel 4 mL enthält Clotaktivator (Fa. Greiner)	Kryoglobuline, Versandgefäß für Blutbank Graz
	grüner Stopfen mit gelbem Ring	Plasma-Röhrchen mit Trenngel 3,5 mL enthält Li-Heparinat (Fa. Greiner)	Klinische Chemie, Hormone, Tumormarker
	blauer Stopfen mit weißem Ring	Gerinnungs-Röhrchen 2 mL enthält Natriumcitrat (Fa. Greiner)	Hämostaseologie, HIT-Test, Thrombo aus Citrat
	blauer Stopfen mit schwarzem Ring	Gerinnungs-Röhrchen 4.5 mL enthält Natriumcitrat (Fa. Greiner)	Hämostaseologie, HIT-Test, Thrombo aus Citrat, ROTEM
	lila Stopfen mit weißem Ring	Blutild-Röhrchen 2 mL enthält K2-EDTA (Fa. Greiner)	Hämatologie
	lila Stopfen mit schwarzem Ring	Blutbild-Röhrchen 3 mL enthält K2-EDTA (Fa. Greiner)	Hämatologie, HbA1C, Blutsenkung, Ammoniak, ACTH
	lila Stopfen mit schwarzem Ring	Blutgruppen-Röhrchen 6 mL enthält K2-EDTA (Fa. Greiner)	Blutgruppen Kreuzproben, Kälteagglutinine, PCR-Untersuchung, Molekularbiologie

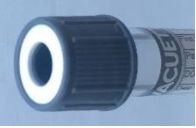
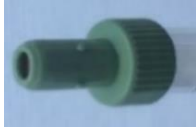
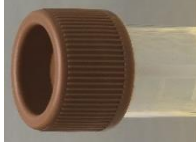
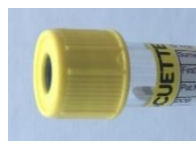













Abbildung	Farbcodierung	Röhrchen/Zusatz	Bestimmungen
	lila Stopfen	Mikrovette APT K2E 0,250 mL Enthält EDTA (Fa. Sarstedt)	Hämatologie
	grauer Stopfen mit weißem Ring	Röhrchen 2 mL enthält Natrium-Fluorid (Fa. Greiner)	Lactat, Glucose (stabil)
	olivgrüner Schraubverschluss	Röhrchen 2,7 mL enthält Hirudin (Fa. Sarstedt)	Multiplate zur Thrombozyten- Funktionsdiagnostik
	dunkelblauer Stopfen mit schwarzem Ring	Röhrchen 6 mL enthält Natrium-Heparin (Fa. Greiner)	Gelenks-Punktate auf Kristalle
	weißer Stopfen mit weißem Ring	Röhrchen 2 mL ohne Zusatz (Fa. Greiner)	Liquor-Untersuchungen, Versand von Serum und Plasma
	weißer Schraubverschluss	Salivette mit Watterolle (Fa. Sarstedt)	Cortisol im Sputum
	brauner Schraubverschluss	Stuhlröhre mit Löffel (Fa. Sarstedt)	Stuhl-Untersuchungen, Calprotectin, Elastase, FOB, Wurmeier, PCR-Untersuchung auf Norovirus
	gelber Stopfen mit gelbem Ring	Harn-Röhrchen 6 mL ohne Zusatz (Fa. Greiner)	Spontanharn- und Sammelharn- Untersuchungen, PCR-STI (sexually transmitted infections)
	roter Stopfen mit weißem Ring	Röhrchen enthält 2 mL Transportmedium zur Virus-Stabilisation (Fa. Greiner)	PCR-Untersuchung, Molekularbiologie

Abbildung	Farbcodierung	Röhrchen/Zusatz	Bestimmungen
	rosa Schraubverschluss	Röhrchen eSwab 480 CE, enthält flüssiges Amies Medium (Fa. Copan),	PCR-Untersuchung auf Methicillin-resistenten Staph.aureus (MRSA) von Nase/Rachen und Haut gepoolt
	grüner Schraubverschluss	Röhrchen FecalSwab 470 CE, enthält flüssiges Cary Blair Medium (Fa. Copan)	PCR-Untersuchung auf Entero-virales, -bakterielles und -parasitäres Panel, Clostridioides difficile im Stuhl
	weißer Schraubverschluss, konischer Boden	Sammelbehälter- Tracheal-Saugset, ohne Zusatz (z.B. Fa. Dahlhausen)	PCR-Untersuchung auf MRSA in Sekreten
	gelber Schraubverschluss	Röhrchen Enthält 4,3 mL PCR-Media (Fa. Roche)	PCR-STI (sexually transmitted infections), PCR-Untersuchung, Molekularbiologie
	roter Schraubverschluss	Schraubröhre 50 mL ohne Zusatz (Fa. Sarstedt)	PCR-Untersuchung auf Tuberkulose im Sputum

Abnahmeröhrchen für Neonatologie:

Abbildung	Farbcodierung	Röhrchen/Zusatz	Bestimmungen
	roter Stopfen	Mikrotainer-Röhrchen 0,5 mL ohne Zusatz (Fa. Becton-Dickinson)	Versandgefäß für Blutbank Graz, VitD, Hepatitismarker, etc.
	blauer Stopfen	MiniCollect-Röhrchen 1 mL enthält Natriumcitrat (Fa. Greiner)	Hämostaseologie
	lila Stopfen	Mikrovette 0,2 mL enthält EDTA (Fa. Sarstedt)	Hämatologie
	lila Stopfen	MiniCollect-Röhrchen 0,5 mL enthält EDTA (Fa. Greiner)	Hämatologie Ammoniak Blutgruppen
	hellgrüner Stopfen	Mikrovette mit Trenngel 0,5 mL enthält Li-Heparinat (Fa. Sarstedt)	Klinische Chemie Hormone Tumormarker
	grüner Stopfen	MiniCollect-Röhrchen ohne Trenngel 1 mL enthält Li-Heparinat (Fa. Greiner)	Klinische Chemie Hormone Tumormarker
	grauer Stopfen	MiniCollect-Röhrchen 0,25 mL enthält Natrium-Fluorid (Fa. Greiner)	Lactat Glucose (stabil)

6. Transport von Untersuchungsmaterial

6.1. Allgemeine Hinweise für Zuweiser

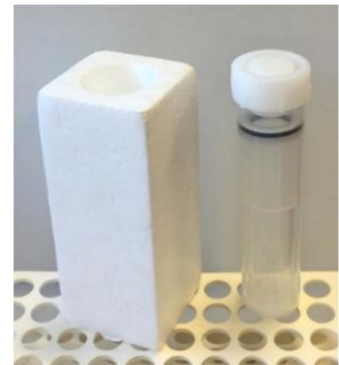
- Das Untersuchungsmaterial soll so rasch wie möglich in den für die jeweiligen Analysen vorgesehenen Behältnissen zur Probenannahme im IMCL am Standort Leoben transportiert werden.
- Starke Temperaturschwankungen vermeiden.
- Der Transport erfolgt grundsätzlich bei Raumtemperatur:

Ausnahmen:

Proben, die **gewärmt** eintreffen sollen: z.B. Proben von Patienten mit Kälteagglutininen

Proben, die **gekühlt** im Labor eintreffen sollen: z.B. ACTH- und Ammoniak-Bestimmung.

Spezielle Sekundärgefäße für den hausinternen Transport von gewärmten oder gekühlten Proben werden vom IMCL am Standort Leoben bereitgestellt und sind dort auf Anfrage in der Probenannahme abzuholen!



- Keine Zwischenlagerung der Proben.
- Auf Lichtschutz achten.
- Vermeidung von Erschütterungen beim Transport (Gefahr der Hämolyse).
- Serum- und Plasmaröhrchen möglichst aufrechtstehend auf den dafür vorgesehenen Probenständern transportieren.
- Verschicken von Blutgasen mit Rohrpost nur verschlossen in Versandgefäßen.
- **Liquor-Proben** aufgrund der Fragilität der Zellen **nicht mit Rohrpost** versenden!
- Keine kontaminierten Probenständer und Rohrposthüllen verwenden.

6.2. Hinweise für externe Zuweiser

- **Präanalytische Vorgaben für den Transport:**

Das Untersuchungsmaterial muss immer gemeinsam mit dem zugehörigen Anforderungsformular geschickt werden.

Sind Online-Anforderungen im openMEDOCS Programm möglich, wird das Probenmaterial mit dem Online-Etikett versehen.

Sämtliche Proben mit menschlichen Körperflüssigkeiten oder Körperausscheidungen müssen als potentiell infektiös betrachtet werden. Daher unterliegen diese Proben beim Transport bzw. Versand der **ADR-Richtlinie** (= Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße).

- **Dreischichtige Verpackung und Kennzeichnung der Proben**

1. **Das Primärgefäß** (Probengefäß)

2. **Die Sekundärverpackung** (Schutzgefäß)

Dieses ist mit absorbierendem Material auszustatten, um das Austreten von Flüssigkeit zu verhindern.

Bei flüssigen Proben muss das Primär- oder das Sekundärgefäß druckgeprüft sein.

3. **Die Außenverpackung**

Diese besteht entweder aus einem Versandkuvert für den Probenversand oder aus einer Transportbox.

Beides versehen mit der Kennzeichnung: Raute mit UN 3373 und zusätzlicher Aufschrift BIOLOGISCHER STOFF, KATEGORIE B.

Die Außenverpackung immer korrekt mit Absender- und Empfängerdaten beschriften.



- **Transportbedingungen**

- Für richtige Lagerung, Transportbedingungen und Probenversand sind die gültigen Versandvorschriften, sowie die Stabilität der einzelnen Parameter zu berücksichtigen! (lt. Analysenverzeichnis)
- Werden abgegossene Proben in einem Sekundärröhrchen versendet, so muss die Art des Probenmaterials am Versandröhrchen *eindeutig* vermerkt werden! (z.B. Citrat-Plasma, Lithium-Heparinat-Plasma, Serum etc.)
- Gefrorene Proben müssen unmittelbar vor dem Transport in entsprechende Gefrierguttransportbehälter verpackt werden!
- Verantwortlich für die Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen sind grundsätzlich die Zuweiser. Mitarbeiter, die Proben verpacken, versenden und transportieren, müssen entsprechend ausgebildet sein.

7. Annahmekriterien

Im IMCL am Standort Leoben werden alle eingehenden Zuweisungen bei der Probenannahme auf die Einhaltung der präanalytischen Vorgaben des Institutes geprüft.

7.1. Allgemeine Annahmekriterien

- Eindeutige Patientenzuordnung
 - das **Probenmaterial** ist mit dem richtigen **openMEDOCS-Etikett** beklebt
 - das **Probenmaterial** und das dazugehörige entsprechend ausgefüllte **Anforderungsformular** sind mit Patientendaten versehen (Vor-und Zuname, Geburtsdatum)
- Einhaltung der präanalytischen Vorgaben:
Untersuchungsmaterialien entsprechen den Bearbeitungskriterien der jeweiligen Analysen (z.B. richtiges Probengefäß, kein Gerinnsel in Probe für Gerinnung und Hämatologie, korrekte Füllmenge bei Citrat-Röhrchen)
- Richtiges Verpackungsmaterial
- Einhaltung der Transporttemperatur, Transportdauer

7.2. Ausnahmen bei der Probenannahme

Bei Nichteinhaltung präanalytischer Vorgaben bleibt es dem Labor vorbehalten, ob die Probe der Analyse zugeführt wird.

In diesen Fällen wird die Art des präanalytischen Problems am Befundbericht dokumentiert.

Zum Beispiel:

- Instabilität der Probe (z.B. Verzögerung beim Probentransport)
- Transporttemperatur nicht entsprechend
- Probenmaterial, das nicht der Materialart lt. IMCL-Vorgabe entspricht
- Untersuchungsmaterialien, deren Gewinnung nicht oder nur unter erheblicher Belastung für den Patienten wiederholt werden kann

Hinweis

Abgelehnt werden in jedem Fall Proben mit nicht eindeutiger Patientenidentifikation!
--

8. Probenverwechslung

Bei nachträglichem Verdacht des Zuweisers auf Verwechslung von Untersuchungsmaterial bzw. fraglicher Patientenidentität ist das IMCL am Standort Leoben umgehend davon zu informieren! Das Institut wird geeignete Korrekturmaßnahmen einleiten.