

Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Innere Medizin I Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation Diagnostische Laboratorien	Formblatt	Datei: FB_DL_15 Version: 01 Seite 1 von 4
	Hinweise zur Präanalytik	Ersteller: D. Siegmund Gültig ab: 25.01.2021

Hinweise zur Präanalytik

1 Probenentnahme

1.1 Probenmaterial

Durch die Zusammenarbeit der Laborbereiche kann bei geringerem Probenmaterial die Weitergabe der vorhandenen Proben von einem Labor zum nächsten organisiert werden.

Zytomorphologie-Labor			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
Mikroskopisches Differentialblutbild	Kleines EDTA-Röhrchen mit 2,7 ml peripherem Blut	Optimal < 4 h (max. 8 h)	
Knochenmarkzytologie	5 ml Knochenmarkaspirat (EDTA)		2,7 ml peripheres Blut (EDTA)
Nachweis von Peroxidase	5 ml Knochenmarkaspirat (EDTA) <u>oder</u> 2,7 ml peripheres Blut (EDTA)		
Nachweis von Eisen	5 ml Knochenmarkaspirat (EDTA) <u>oder</u> 2,7 ml peripheres Blut (EDTA)		
Nachweis von Mastozytose (Toluidinblaufärbung)	5 ml Knochenmarkaspirat (EDTA) <u>oder</u> 2,7 ml peripheres Blut (EDTA)		
Zytologie von Punktaten bzw. von BAL	5 ml Punktat (Pleura, Aszites, Perikard etc.) (nativ) BAL (nativ)	max. 4 h	
Liquorzytologie	Liquor (nativ)	sofort (max. 2 h)	Eingang vor 14:00 Uhr
Zellmarker-Labor			
<ul style="list-style-type: none"> • Die jeweils benötigte Probenmenge sind 9,0 ml peripheres Blut (EDTA) bzw. 5 ml Knochenmarkaspirat (EDTA) bzw. 40 ml BAL (nativ). • Bei Liquor (nativ) und Ergüssen (EDTA) wird gerne das gesamte, zur Verfügung stehende Material angenommen. Die Aussagekraft der Untersuchung ist dabei jeweils vom Zellgehalt abhängig. • Liquor muss sofort nach der Entnahme transportiert und bearbeitet werden; die Probe muss vor 14:00 Uhr im Labor eingehen. • Bei Lymphknoten-Biopsien (physiologischer Lösung) ist die Aussagekraft der Untersuchung vom Zellgehalt abhängig. • Für die CD34-Bestimmung sind auch 1,0 ml Leukapheresat (ACD-A/Heparin) bzw. 2,0 ml KM-Aspirat von der Spende ausreichend. 			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
Akute Leukämie	Blut, KM, BAL, Liquor, Ergüsse möglich	Optimal < 4 h (max. 24 h)	
B- und T-NHL	Blut, KM, Lymphknoten, BAL, Ergüsse möglich		
Multiples Myelom	Blut, KM, Liquor, Ergüsse möglich		
Haarzelleukämie	Blut, KM, Liquor, Ergüsse möglich		
CD34-Bestimmung	Blut, KM & Leukapheresat möglich		

Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Innere Medizin I Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation Diagnostische Laboratorien	Formblatt	Datei: FB_DL_15 Version: 01 Seite 2 von 4
	Hinweise zur Präanalytik	Ersteller: D. Siegmund Gültig ab: 25.01.2021

Zellmarker-Labor			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
PNH	nur Blut möglich	Optimal < 4 h (max. 24 h)	
Lymphozytensubpopulation (T4/T8)	nur Blut möglich		2,7 ml peripheres Blut (EDTA) ausreichend
Lymphozytenregeneration (TX-Patienten)	nur Blut möglich		2,7 ml peripheres Blut (EDTA) ausreichend
CAR-T-Zellen	nur Blut möglich		
Tumorzellen	KM, Liquor, BAL, Ergüsse, Lymphknoten möglich		

FISH-Labor			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
FISH-Analyse gemäß der Angaben zur Diagnose	Großes EDTA-Röhrchen mit 9,0 ml peripherem Blut	Optimal < 4 h (max. 48 h)	
	3 ml Knochenmarkspirat (EDTA)		
	5 ml Ergüsse (nativ)		
	Liquor (nativ)	Sofort (max. 2 h)	Eingang vor 14:00 Uhr

Molekulare Diagnostik			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
Molekulargenetische Analysen siehe Untersuchungsauftrag bzw. Leistungsverzeichnis Molekulare Diagnostik	5-10 ml EDTA-Blut / Knochenmark	Optimal < 72 h	
	5 ml Ergüsse (nativ)		
	Liquor	Sofort (max. 2 h)	
	Für andere Gewebe bzw. Materialien bitten wir um Kontaktaufnahme zur weiteren Abklärung unter UKF-32100.		
Chimärismusanalyse	Großes EDTA-Röhrchen mit 9,0 ml peripherem Blut	Optimal < 48 h	
	5,0 ml Knochenmarkspirat (EDTA)		
	Mindestens 5,0 ml Ergüsse (nativ oder EDTA)		
	Liquor (nativ)	Sofort (max. 2 h)	

Liquid Biopsy-Labor			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
Mutationsanalysen gemäß der Auswahl auf dem Untersuchungsauftrag	3 großes EDTA-Röhrchen mit je 9,0 ml peripherem Blut, insgesamt 18 ml pB erwünscht	Sofort (max. 3 h)	Bei umfangreicher Anforderung gerne Rücksprache unter UKF - 33850 bezüglich der Anzahl der Röhrchen.

Versand an externes Labor zur Chromosomenanalyse			
Methode	Material & Probenmenge	Transport	Besonderheiten
Chromosomenanalyse	5 ml Knochenmarkspirat (Heparin) oder ggf. pB	max. 4 h	Heparin und Einverständniserklärung

Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Innere Medizin I Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation Diagnostische Laboratorien	Formblatt	Datei: FB_DL_15 Version: 01 Seite 3 von 4
	Hinweise zur Präanalytik	Ersteller: D. Siegmund Gültig ab: 25.01.2021

1.2 Probenkennzeichnung

Bitte beschriften Sie die Probenröhrchen jeweils mit Nachnamen, Vornamen und Geburtsdatum des Patienten sowie Entnahmedatum. Wir empfehlen die Verwendung eines gedruckten Etiketts um eine gute Lesbarkeit zu erhalten.

Die Probenröhrchen müssen genau gekennzeichnet sein, d.h. die Identität muss zweifelsfrei erkennbar sein und mit den Angaben auf dem Untersuchungsauftrag übereinstimmen. Ohne eindeutige Probenkennzeichnung ist eine Bearbeitung leider nicht möglich.

1.3 Antikoagulans

Grundsätzlich ist für alle Untersuchungen in den Diagnostischen Laboratorien **EDTA** als Antikoagulans zu empfehlen, dabei sollte auf eine gute Durchmischung der Probe mit dem Antikoagulans geachtet werden. Bei Blutentnahme ist auf eine vollständige Befüllung der Röhrchen zu achten, damit das Mischungsverhältnis mit dem Antikoagulans korrekt ist. Liquor und ggf. Ergüsse werden auch nativ (ohne Antikoagulans) bearbeitet.

Ausnahme: Proben für die **Chromosomenanalyse** (KM oder ggf. pB) müssen mit **Heparin** als Antikoagulans an ein externes Labor versendet werden.

1.4 Erläuterungen zur Probenentnahme

Ausführliche Erläuterungen zur Blutentnahme finden Sie hier:

- Vieten, M., Heckrath, C., 2000. *Medical Skills: Arbeitstechniken für Famulatur und PJ*, 3. Aufl. Thieme Publishing Group (Via medici), Stuttgart, in Kapitel B3: *Blutentnahme (venös)* ab S. 91.

Ausführliche Erläuterungen zur Durchführung von Punktionen finden Sie hier:

- Berger, D., Mertelsmann, R., 2017. *Das Rote Buch: Hämatologie und Internistische Onkologie*, 6. Aufl. ecomed Medizin, Landsberg am Lech, in Kapitel 10: *Standardisierte Vorgehensweisen* ab Seite 1218ff

Weitere Erläuterungen zur Bronchoalveolären Lavage (BAL) und zu Punktionen finden Sie hier:

- Bertz, H., Finke, J., 2019. *Transplant Manual Hämatopoetische Zelltransplantation (HZT)*, 7. Aufl. Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, in Kapitel 11: *Eingriffe* ab Seite 90ff.

Für interne Einsender aus dem UKF stehen diese beiden Bücher auch im Intranet als PDF zum Download unter „Klinik für Innere Medizin I - Behandlung und Therapie“ zur Verfügung.

2 Hinweise zum Transport

Nach der Probenentnahme sollte das Material **sofort** versendet werden. Dies ist vor allem beim Liquor unerlässlich.

Bitte senden Sie die Proben bei Raumtemperatur und gut gesichert.

Eine eindeutige Probenkennzeichnung und ein ausgefüllter Untersuchungsauftrag sind immer erforderlich. Die gesetzlichen und postalischen Beförderungsrichtlinien sind zu beachten.

Bei Patienten mit Verdacht auf oder bekannter Kälteagglutinin-Krankheit sind die Proben bei 37°C zu transportieren. Um eine vorherige telefonische Anmeldung wird gebeten.

Die Qualität der Untersuchung und damit deren Aussagekraft hängen wesentlich von der Schnelligkeit der Probenverarbeitung ab, deshalb ist der direkte Transport der Proben nach Abnahme unerlässlich. Generell gilt, dass Proben möglichst am gleichen Tag bearbeitet werden müssen.

Bitte beachten Sie beim Probenversand, dass die Probenannahme nur von Montag bis Freitag 8:00-15:00 Uhr erfolgt. Zusätzlich sind die gesetzlichen Feiertage in Baden-Württemberg zu beachten.

Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Innere Medizin I Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation Diagnostische Laboratorien	Formblatt	Datei: FB_DL_15 Version: 01 Seite 4 von 4
	Hinweise zur Präanalytik	Ersteller: D. Siegmund Gültig ab: 25.01.2021

3 Untersuchungsauftrag

Der Untersuchungsauftrag muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Patientendaten: Nachname, Vorname und Geburtsdatum sowie die Adresse und die Krankenversicherung (Patientenetikett)
- Stationsetikett oder Adresse des externen Einsenders
- Name und Unterschrift vom einsendenden Arzt/Ärztin sowie einer Telefonnummer
- Klinische Angaben zum Patient: Erkrankung, Angabe zum Status (Verdacht, Erstdiagnose, Verlauf oder Rezidiv), Angaben zur Therapie, ggf. Tage nach Transplantation (Zeit n. TX) sowie die Fragestellung
- Angaben zur gewünschten Untersuchung durch Ankreuzen des Untersuchungsverfahrens (und falls möglich, das zu verwendende Material)
- Datum der Probenentnahme

Wenn eine Analyse der DPYP-Polymorphismen in der Molekularen Diagnostik angefordert ist, muss eine „Einwilligungserklärung zu genetischen Untersuchungen“ mit Unterschrift des Patienten vorliegen.

Wenn eine Chromosomenanalyse angefordert wird, dann muss die Probe (KM oder ggf. pB) mit Heparin als Antikoagulans versetzt sein und eine Einverständniserklärung für das MLL Münchner Leukämie Labor vorliegen.

Diese Einverständniserklärungen sind als PDF zum Download auf der Internetseite der Diagnostischen Laboratorien verlinkt und können auch telefonisch angefordert werden.

4 Gründe für nicht durchgeführte Analysen oder die Zurückweisung von Proben

- Die Identifikation des Patienten, der Probe oder des Einsenders ist nicht gesichert (z.B. Beschriftung/ Etiketten fehlen oder sind unleserlich)
- Der Untersuchungsauftrag fehlt oder die Markierungen für die angeforderten Untersuchungen fehlen.
- Das erforderliche Probenmaterial fehlt.
- Das Probenmaterial ist stark hämolytisch, geronnen, zu alt oder wegen Kälteagglutininen nicht verwendbar.
- Es wurde zu wenig oder falsches Material eingesendet (siehe 1.1 Probenmaterial). In diesem Fall versuchen die Laborfachkräfte den Einsender telefonisch zu erreichen um das weitere Vorgehen abzuklären.

5 Mögliche Störfaktoren

- Das Probenmaterial ist stark hämolytisch, geronnen oder zu alt.
- Es wurde ein anderes Antikoagulans als empfohlen verwendet.
- Im Knochenmark sind keine Markbröckel enthalten, also es handelt sich um Probenmaterial von einer *Punctio sicca*.
- Das Probenmaterial enthält sehr wenige Zellen (z.B. bei Patienten mit Aplasie).