



	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor									
VA_031_08	VAN_Präanalytik-HB	Seite 1 / 33								
<h1>Verfahrensanleitung</h1> <h2>Präanalytik - Handbuch</h2>										
Inhalt:	Hinweise zur Präanalytik für Einsender und Mitarbeiter									
Gültig ab:	22.02.2024									
Ersetzt Fassung vom:	01.02.2023									
Grund der Änderung	allgemeine Überarbeitung (mit Balken gekennzeichnet S.2, S. 4, Einfügen von neuem Logo)									
Anlagen:										
Verteiler:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="text-align: right; width: 20%;">Anzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QM (Archiv) Original (QM-Handbuch)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Qualitätsmanagementhandbuch (5 x Kopie)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>Ordner Laborordnung / Probenannahme</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl	QM (Archiv) Original (QM-Handbuch)	1	Qualitätsmanagementhandbuch (5 x Kopie)	5	Ordner Laborordnung / Probenannahme	1
	Anzahl									
QM (Archiv) Original (QM-Handbuch)	1									
Qualitätsmanagementhandbuch (5 x Kopie)	5									
Ordner Laborordnung / Probenannahme	1									

	Erstellt:	Änderung	Rev	Geprüft	freigegeben	QM
Datum	15.09.2009	31.01.2024	8	22.02.2024	22.02.2024	22.02.2024
Name	Schütze	Schütze		Meinck	Meinck	Schütze
Unterschrift						



 Dietrich Bonhoeffer Klinikum	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 2 / 33

Anschrift: **Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum**
Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Trans-
fusionsmedizin
MVZ Neubrandenburg-Labor
Salvador – Allende – Str. 30
17036 Neubrandenburg

Tel: **0395 775-2408**
Fax: **0395 775-2411**
E-mail: **lab@dbknb.de**
Internet: **www.dbknb.de**

Inhalt

1	Allgemeine Informationen zur Labordiagnostik.....	4
1.1	Erreichbarkeit des Labors.....	4
1.2	Bedeutung der Präanalytik	4
2	Beauftragung.....	4
2.1	Übermittlung hausinterner Aufträge	4
2.2	Aufträge externer Einsender.....	7
2.3	Nachmeldungen	8
3	Probengewinnung und Entnahmesysteme.....	8
3.1	Probenentnahme durch Laborpersonal.....	8
3.2	Probenentnahme durch laborexternes Personal.....	9
3.3	Entnahmesysteme	10
3.4	Spezialmonovetten:	11
3.5	Blutentnahme.....	13
3.5.1	Venöse Blutabnahme	13
3.5.2	Kapilläre Blutabnahme	16
3.6	Knochenmarkpunktion.....	18
3.7	Urin	20
3.7.1	Sammelurin.....	20
3.7.2	Präanalytik für Untersuchungen aus 24h-Sammelurin.....	21
3.7.3	Präanalytik für Untersuchungen aus Spontanurin.....	22
3.7.4	Katheterurin/ Blasenpunktionsurin.....	23
3.7.5	Kinderurin	23
3.8	Liquor.....	24
3.9	Stuhl.....	25
3.10	Chlamydien – Nachweis	25
3.11	Bakteriologischen Proben.....	26
3.11.1	Abstriche.....	26
3.11.2	Blutkulturen.....	26
3.11.3	Eiter, Exsudate, Sekrete	28
3.11.4	Urine	28
3.11.5	Katheter-Urin	28
3.11.6	Mittelstrahlurin	29
3.11.7	Punktionsurin	29
3.11.8	orthopädische Materialien	29
3.11.9	Sputum / BAL/ Bronchialsekrete.....	29
3.11.10	Liquor.....	30
3.11.11	Stuhlproben	30
3.12	Lagerung der bakteriologischen Proben bis zum Transport in das Labor	30
4	Transport der Proben in das Labor.....	31
5	Entsorgung des bei der Probennahme verwendeten Materials	32
6	Auftragsprüfung.....	32
	Vollständigkeit der Angaben	32
	Übereinstimmung von Probe und Auftrag.....	32
	Elektronische Lesbarkeit	33
	Eignung des Probenmaterials	33
	Durchführbarkeit.....	33
	Rückweisekriterien	33
	Dringlichkeit der Anforderungen (Notfallanalytik).....	33

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 4 / 33

1 Allgemeine Informationen zur Labordiagnostik

Das Leistungsspektrum des Instituts für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin und des MVZ Neubrandenburg-Labor ist identisch.

1.1 Erreichbarkeit des Labors

Routine: montags bis freitags 7.00 - 15.30 Uhr
 Spätschicht: 10.30 – 19.00 Uhr je nach Bedarf, jedoch mindestens 2 MTAs
 Nachtdienst: 15.30 - 24.00 Uhr
 24.00 – 7.00 Uhr Bereitschaftsdienst
 2 MTAs sind ständig im Labor
 (Notfalllabor: „rund um die Uhr“ für die Betreuung der Kliniken)

An den Wochenenden sind ständig mindestens 2 MTAs im Labor
 (Nachtschicht: 19.00 – 24. 00 Uhr, 24.00 – 7.00 Uhr Bereitschaftsdienst, Tagschicht: 7.00 – 19.00 Uhr)
 Je nach Bedarf wird der Wochenenddienst durch weitere MTAs erweitert.

Die Mikrobiologie ist montags bis freitags von 7.00 bis 20.00 Uhr, samstags von 7 bis 15.30 Uhr sonntags und feiertags von 7 bis 13.30 Uhr besetzt.

Rufbereitschaften des akademischen Personals:
 Klinische Chemie: 15.30 Uhr bis 22 Uhr (Wochenende: 7.00 – 18.00 Uhr)
 Mikrobiologie: 14.30 bis 22 Uhr (Sa: 7.00 – 15.30 Uhr So: 7.00 – 13.30 Uhr)

1.2 Bedeutung der Präanalytik



Von entscheidender Bedeutung für die Aussagekraft eines Laborbefundes ist die Präanalytik. Diese beinhaltet die eindeutige Identifizierung des Patienten, die Indikationsstellung, die Probenabnahme mit Analytgerechter Lagerung und Transport bis zur Zentrifugation und Verteilung. Dies sind alle Schritte, die eine Probe vor der eigentlichen Messung durchläuft. Ein Großteil dieser Prozesse liegt in der Hand des Einsenders. Jeder einzelne Schritt kann Analysen beeinflussen und folglich Konsequenzen für die zu behandelnde Person haben.

2 Beauftragung

2.1 Übermittlung hausinterner Aufträge

Die Aufträge werden von den Stationen online über das Programm CGM Channel erstellt. Die Probenröhrchen werden vor der Probenentnahme mit einem Barcodeetikett versehen, welches bei der Generierung des Auftrags ausgedruckt wird. Der 10-stellige Barcode enthält neben der Auftragsnummer (aus einem 8-stelligen Nummernkreis) einen 2-stelligen Materialcode.

Für jedes Untersuchungsmaterial, das für den Auftrag benötigt wird, wird automatisch ein

 Dietrich Bonhoeffer Klinikum	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 5 / 33

separates Barcodeetikett ausgedruckt.

Auf dem Barcodeetikett sind zusätzlich folgende lesbare Angaben ausgedruckt:

- Patientename und Vorname
- Geburtsdatum
- Geschlecht des Patienten
- Art des Materials
- Datum und Uhrzeit der Auftragserstellung
- Einsender
- Aufnahme­nummer (Behandlungsnummer= BA-Nummer) des Patienten
- Datum und Uhrzeit der Probenentnahme
- Arbeitskreis (laborinterner Probenfluss)

Bei Ankunft der Proben im Labor werden die Barcodes auf den Probenröhrchen eingescannt und damit die zugehörigen Analysen in der Labor-EDV aktiviert.

Es kommen im Labor weiterhin Proben mit Auftrags­scheinen an. Im Labor müssen deshalb die Aufträge manuell erfasst werden, die Auftragsnummern werden von der Labor – EDV vergeben.

Bei Strom- oder EDV-Ausfall sind für die Anforderung von Laboruntersuchungen handschriftlich auszufüllende Auftragsformulare auf den Stationen verfügbar.

Einwilligungserklärung zur genetischen Untersuchung:

Diakonie Klinikum Dietrich Bonhoeffer GmbH
 S.-Allende-Straße 30, 17036 Neubrandenburg

-Patientenetikett-

Abteilung: _____

Station: _____

Einwilligungserklärung zur humangenetischen Untersuchung (gemäß Gendiagnostikgesetz)

Angeforderte genetische Untersuchung (ggf. Gene/ Indikation):

Ich wurde von meinem behandelnden Arzt über die oben genannte Untersuchung und deren Bedeutung informiert und habe diese verstanden. Ich hatte genügend Bedenkzeit und bin mit der genetischen Untersuchung einverstanden.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Mir ist bekannt, dass ich diese Einwilligung jederzeit mit Wirkung für die Zukunft schriftlich oder mündlich gegenüber meinem behandelnden Arzt widerrufen kann; dieser wird einen mündlichen Widerruf unverzüglich dokumentieren. Er wird auch dem genannten Labor unverzüglich einen Nachweis des Widerrufs übermitteln.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Ich bin damit einverstanden, dass der Untersuchungsauftrag bei Bedarf an ein spezialisiertes medizinisches Kooperationslabor zur o.g. angeforderten genetischen Untersuchung weitergeleitet werden kann und Ergebnisse zur medizinischen Beurteilung mitgeteilt werden können.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Ich möchte über die erhobenen Ergebnisse der genetischen Analysen informiert werden. Über mein Recht auf Nichtwissen bin ich informiert worden.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Ich möchte über ggf. erhobene Neben- und Zufallsbefunde informiert werden, wenn sie hinsichtlich meiner persönlichen Gesundheit und der meiner Blutsverwandten von Relevanz sind.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Der Gesetzgeber schreibt vor, dass die Ergebnisse Ihrer genetischen Untersuchungen und Analysen nach 10 Jahren vollständig vernichtet werden müssen. Diese Ergebnisse können jedoch auch danach noch für Sie oder Ihre Angehörigen (z.B. Ihre Kinder) von großer Bedeutung sein. Sind Sie mit der verlängerten Aufbewahrungsfrist bis zu 30 Jahren einverstanden?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Ich bin damit einverstanden, dass die erhobenen medizinischen Daten auf unbestimmte Zeit für zukünftige Maßnahmen zur Qualitätssicherung und für Forschungszwecke in anonymisierter Form verarbeitet werden dürfen.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Ich spende dem untersuchenden Labor meine genetische Probe (DNA) auf unbestimmte Zeit für in der Zukunft liegende Maßnahmen zur Qualitätssicherung und für Forschungszwecke.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein



 Ort, Datum

 Unterschrift der/des Patienten/-in
 bzw. aller gesetzlicher Vertreter

Stempel

 Name Arzt

 Unterschrift

2.2 Aufträge externer Einsender

Aufträge externer Einsender erfolgen teils online (angeschlossene Kliniken), teils über Auftragsformulare oder Überweisungsscheine. Die Überweisungsscheine werden eingescannt, die Daten der Auftragsformulare in der Regel manuell erfasst.

Krankenkasse bzw. Kostenträger

Name, Vorname des Versicherten geb. am

Kostenträgerkennung Versicherten-Nr. Status

Betriebsstätten-Nr. Arzt-Nr. Datum

Eintrag nur bei Weiterüberweisung!

Betriebsstätten-Nr. des Erhverbenlassers Arzt-Nr. des Erhverbenlassers

Befund elit. Übermittlung an Telefon Fax Nr. _____

**Überweisungsschein für Laboratoriums-
untersuchungen als Auftragsleistung**

Kurativ Präventiv bei belegärztl. Unfall,
Behandlung Unfallfolgen

Auftragsnummer des Labors

Hier bitte sorgfältig
Barcode-Etikett einkleben!

Abnahmedatum Abnahmezeit SSW

Knappschafts-
kennziffer Quartal Geschlecht

Kontrolluntersuchung

bekannte Infektion

Behandlung eingeschränkter
gemäß Leistungsanspruch

§ 116b gemäß § 16
SGB V Abs. 3a SGB V

Empfängerregelung, Sterilisation,
Schwangerschaftsabbruch

10 

Vertragsarztstempel / Unterschrift (Name, Arzt) Muster 10 (10.2020)

Diagnose/Verdachtsdiagnose _____

Befund/Medikation _____

Auftrag _____



Nicht zu verwenden bei Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und Schlägerunfällen

Material: E=EDTA, S=Serum, C=Citrat, Exakt=Glucose/Exakt, U=Urin, SU=Sammelurin, AC=Abstrich Chlamydien, AH=Abstrich HPV-PCR, AG=Abstrich GO, AP=Abstrich PCR (beflockt), AB=Abstrich Bakteriologie (Gel), HO=Homocystein, F=Stuhl

<input type="checkbox"/> Cito	<input type="checkbox"/> Fax	<input type="checkbox"/> per Teil.	<input type="checkbox"/> SSW <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Kopie für Pat.
<input type="checkbox"/> Profile	<input type="checkbox"/> Klin. Chemie	<input type="checkbox"/> Tumormarker	<input type="checkbox"/> MuVo-Einzel	<input type="checkbox"/> Schwangerschaft
<input type="checkbox"/> P0 MuVo10.Röt SEU	<input type="checkbox"/> Natrium S	<input type="checkbox"/> CEA S	<input type="checkbox"/> KI.Blutbild E	<input type="checkbox"/> Präeklampsie S
<input type="checkbox"/> P1 MuVo10.m.Röt SEU	<input type="checkbox"/> Kalium S	<input type="checkbox"/> CA 125 S	<input type="checkbox"/> Hämoglobin E	<input type="checkbox"/> (SFLT) PLGF GDF15
<input type="checkbox"/> P2 MuVo24 E	<input type="checkbox"/> Calcium S	<input type="checkbox"/> CA 15-3 S	<input type="checkbox"/> AB0 / RhD E	<input type="checkbox"/> Sediment U
<input type="checkbox"/> P3 MuVo32 SE	<input type="checkbox"/> Glukose S	<input type="checkbox"/> CA 72-4 S	<input type="checkbox"/> AKSU E	<input type="checkbox"/> Eiweiss U
<input type="checkbox"/> P4 Gestose SE	<input type="checkbox"/> Kreatinin S	<input type="checkbox"/> AFP S	<input type="checkbox"/> Röteln IgG S	<input type="checkbox"/> sonst. Hilfen
<input type="checkbox"/> P5 MuVo Inf. S	<input type="checkbox"/> Harnsäure S	<input type="checkbox"/> HE4 S	<input type="checkbox"/> TPHA/Lues S	<input type="checkbox"/> Chlam.tr. U
<input type="checkbox"/> P6 OP EC	<input type="checkbox"/> Hamstoff S	<input type="checkbox"/> BHCG S	<input type="checkbox"/> HBs Antigen S	<input type="checkbox"/> Er+Res/Urin U
<input type="checkbox"/> P7 Onko SE	<input type="checkbox"/> Bilirubin ges. S	<input type="checkbox"/> Entzündung	<input type="checkbox"/> HIV 1/2 S	<input type="checkbox"/> Kurativ
<input type="checkbox"/> P8 PCO S	<input type="checkbox"/> ALAT/GPT S	<input type="checkbox"/> CRP S	<input type="checkbox"/> Chlam.tr. U	<input type="checkbox"/> Chlam.tr. U
<input type="checkbox"/> P9 Ames S	<input type="checkbox"/> ASAT/GOT S	<input type="checkbox"/> IgG, IgA, IgM S	<input type="checkbox"/> Teststreifen U	<input type="checkbox"/> Abruptio
<input type="checkbox"/> P10 Thrombo SCHO	<input type="checkbox"/> AP S	<input type="checkbox"/> Endokrinologie	<input type="checkbox"/> Sediment U	<input type="checkbox"/> Chlam.tr. U
<input type="checkbox"/> Hämatologie	<input type="checkbox"/> GGT S	<input type="checkbox"/> TSH S	<input type="checkbox"/> OGTT 50g Exakt	<input type="checkbox"/> OGTT 75g Exakt
<input type="checkbox"/> Hämoglobin E	<input type="checkbox"/> LDH S	<input type="checkbox"/> freies T3 S	<input type="checkbox"/> Infektionssero.	<input type="checkbox"/> Pille
<input type="checkbox"/> KI. Blutbild E	<input type="checkbox"/> Magnesium S	<input type="checkbox"/> freies T4 S	<input type="checkbox"/> IgM akute Infektion	<input type="checkbox"/> VZV IgG S
<input type="checkbox"/> Gr. Blutbild E	<input type="checkbox"/> Gesamtelweiss S	<input type="checkbox"/> LH S	<input type="checkbox"/> Toxo IgG S	<input type="checkbox"/> Protein C C
<input type="checkbox"/> Eisen S	<input type="checkbox"/> Triglyzeride S	<input type="checkbox"/> FSH S	<input type="checkbox"/> CMV IgG S	<input type="checkbox"/> Protein S C
<input type="checkbox"/> Ferritin S	<input type="checkbox"/> Cholesterin S	<input type="checkbox"/> E2 S	<input type="checkbox"/> VZV IgG S	<input type="checkbox"/> Antithrombin III C
<input type="checkbox"/> Haptoglobin S	<input type="checkbox"/> Albumin S	<input type="checkbox"/> Prolaktin S	<input type="checkbox"/> Parvo IgG S	<input type="checkbox"/> Faktor V PCR C
<input type="checkbox"/> HbA1c E	<input type="checkbox"/> Chlorid S	<input type="checkbox"/> Progesteron S	<input type="checkbox"/> Röteln IgG S	<input type="checkbox"/> Abstrich
<input type="checkbox"/> Gerinnung	<input type="checkbox"/> Testosteron S	<input type="checkbox"/> DHEAS S	<input type="checkbox"/> Masern IgG S	<input type="checkbox"/> Erreger/Resist.
<input type="checkbox"/> Quick / TPZ C	<input type="checkbox"/> PTT C	<input type="checkbox"/> SHBG S	<input type="checkbox"/> HIV 1/2 IgG S	<input type="checkbox"/> vaginal
<input type="checkbox"/> PTT C	<input type="checkbox"/> Thrombinzeit C	<input type="checkbox"/> 17-OH-Progesteron S	<input type="checkbox"/> TPHA/Lues S	<input type="checkbox"/> Zervix
<input type="checkbox"/> AT III C	<input type="checkbox"/> Zeitangaben	<input type="checkbox"/> Androstendion S	<input type="checkbox"/> Hepatitis A S	<input type="checkbox"/> Stuhl
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Zyklusstag: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FAI/fr.Andr. Index S	<input type="checkbox"/> Hepatitis B S	<input type="checkbox"/> ABO/ Rh D E
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Follikelphase	<input type="checkbox"/> Vit. D S	<input type="checkbox"/> Hepatitis C S	<input type="checkbox"/> AK-Suchtest E
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mitte Zyklus	<input type="checkbox"/> anti-HBs S	<input type="checkbox"/> Rhformel E	<input type="checkbox"/> Ausweis (incl.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Lutealphase			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Postmenopause			

Poliklinik am Dietrich Bonhoeffer Klinikum gemeinnützige GmbH
 Salvador-Allende-Straße 30 · 17036 Neubrandenburg
 Telefon +49 (0) 395 775 24 02 - Fax +49 (0) 395 775 24 11



	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 8 / 33

Einwilligungserklärung zur genetischen Untersuchung (Aufkleber für Schein):

Bitte verwenden Sie diese Aufkleber für den Überweisungsschein bei Anforderungen für eine genetische Analyse.

Einverständniserklärung zur genetischen Diagnostik

Die angeforderten humangenetischen Analysen unterliegen dem Gendiagnostik-Gesetz. Nach einer ausführlichen Aufklärung/Beratung stimme ich der Probenentnahme und der genetischen Untersuchung/Analyse auf Grundlage des Gendiagnostik-Gesetzes zu. Mit der Aufbewahrung der Probe und der Untersuchungsergebnisse sowie der anonymisierten Verwendung der Probe im Rahmen qualitätssichernder Maßnahmen innerhalb der gesetzlichen Vorgaben bzw. je nach diagnostischer Notwendigkeit bin ich einverstanden. Wenn ich eine von gesetzlichen Vorgaben abweichende Regelung wünsche, kann ich diese jederzeit mitteilen. Ich bin ausführlich darauf hingewiesen worden, dass ich sowohl mit meiner/m Ärztin/Arzt das Ergebnis und das weitere Vorgehen besprechen als auch eine genetische Beratungsstelle in Anspruch nehmen kann. Mir wurde eine ausreichende Bedenkzeit bis zur Entscheidung für die genetische Untersuchung eingeräumt, in die ich hiermit einwillige.

(Unterschrift (Patient / Erziehungsberechtigter))

2.3 Nachmeldungen

Einsender können Analysennachforderungen auf elektronischem Wege nur bis zum Zeitpunkt der Auftragsaktivierung im Labor beauftragen.

Nach diesem Zeitpunkt müssen Nachforderungen wie bei den nicht online verbundenen Einsendern „offline“ erfolgen.

Nachmeldungen können unter Angabe der BA-Nummer und Station auf dem Formblatt „FOR_Probenannahme-Nachmeldung-Station.doc“ (auf Anfrage im Labor erhältlich) an die 2409 gefaxt werden.

In besonders eiligen Fällen können Nachmeldungen auch telefonisch an die 2408 gemeldet werden.

Nachforderungen insbesondere für die Klinische Chemie werden i.d.R. nur innerhalb von 24 Stunden nach Probeneingang angenommen (Serum/Plasma wird routinemäßig nicht vom Blutkuchen getrennt). Bei den derzeit eher seltenen Nachforderungen nach Ablauf von 24 Stunden entscheidet der Diensthabende, ob die Untersuchungen durchgeführt werden können.

Intern: Nachmeldungen werden in der EDV dokumentiert durch hinzufügen eines "Pseudoverfahrens" (N2, N3, NX, d.h. Nachforderungen nach 2, 3 oder mehr Tagen) und sind somit per EDV abfragbar und detailliert nachvollziehbar.

3 Probengewinnung und Entnahmesysteme



3.1 Probenentnahme durch Laborpersonal

Kapillarblutentnahmen für Bestimmungen der Blutbildparameter, der Blut-Glukose-Konzentration, der Blutgase und der Blutungszeit werden ggf. auch von den MTLA am Patientenbett entnommen und im Laboratorium gemäß eingesandter Untersuchungsanträge durchgeführt.

Kapilläre Blutgasanalysen können auf Anfrage und je nach Kapazität 24 Stunden tgl. erfolgen

Kapilläre Blutbilder werden nur Wochentags bis 20 Uhr durch die MTLA entnommen.

Venöse Blutentnahmen innerhalb des Labors erfolgen durch die Laborärzte.

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 9 / 33

3.2 Probenentnahme durch laborexternes Personal

Für die Aussagekraft eines Laborbefundes ist die Gewinnung des geeigneten Materials von entscheidender Bedeutung.

Die erforderliche Materialart des Entnahmeröhrchens kann dem aktuellen Leistungsverzeichnis des Labors entnommen werden. Bei Fragen kann jederzeit Kontakt zum Labor hergestellt werden.






Nachdem die Art der erforderlichen Patientenproben für den jeweils formulierten Auftrag festgestellt wurde, müssen die entsprechenden Probengefäße ausgewählt und beschriftet werden. Das einfachste Verfahren zur Sicherung der Probenidentität ist das Aufkleben eines Barcodes. Dieser wird bei externen Einsendern ohne elektronische Auftragserfassung auf Wunsch durch das Labor bereitgestellt. Für jeden Patienten muss ein eigener Barcodesatz verwendet werden. Überzählige Barcodeetiketten sind unbedingt zu vernichten.

Die Aufkleber werden auf die entsprechenden Probenröhrchen geklebt. Für eine reibungslose Abarbeitung ist darauf zu achten, dass die Aufkleber senkrecht unterhalb des Verschlusses ohne Verschmutzungen oder Knicke aufgebracht werden müssen.



Nur in Ausnahmefällen (nicht mehr vom Scanner lesbare Barcodes) werden mit duplizierten Barcodes neu beklebt; dies stellt eine sehr seltene Notwendigkeit dar. Unklar beschriftete Proben müssen zurückgewiesen werden. Durch die sog. dynamische Materialcodierung und Zuordnung der Proben zu einem bestimmten Material ist es unerheblich, welcher Materialcode des Etikettensatzes auf welches Röhrchen geklebt wird.

Einsender mit elektronischer Auftragserfassung über CGM Channel erhalten genau die Anzahl an Etiketten gedruckt, die für den Auftrag notwendig sind. Demzufolge müssen diese Etiketten auf die richtigen Röhrchen geklebt werden.

3.3 Entnahmesysteme

Die jeweiligen Proberöhrchen der Fa. Sarstedt sind farbcodiert:	
<p>Serumgewinnung (Gerinnungsaktivator)</p> <p>Die Gerinnung des Blutes in der S-Monovette® und in den Probenröhrchen verläuft problemlos und ist üblicherweise nach 20 bis 30 Minuten abgeschlossen. Die gerinnungsfördernde Substanz ist auf Kunststoffgranulat aufgebracht, welches aufgrund seiner spezifischen Dichte beim Zentrifugieren eine Trennschicht zwischen Serum und Blutkuchen bildet. Aus dem so gewonnenen Serum können unter anderem alle serologischen und klinisch-chemischen Parameter bestimmt werden. Zur Separierung des Serums vom Blutkuchen empfehlen wir unsere Seraplas®-Filter</p>	
<p>Serumgewinnung Gel (Gerinnungsaktivator)</p> <p>Eine weitere Möglichkeit der Serumgewinnung bietet die mit Gel präparierte S-Monovette®. Diese S-Monovette® gewährleistet nach der Zentrifugation eine undurchlässige Trennschicht zwischen Serum und Blutkuchen. Der besondere Vorteil der Gel-S-Monovette® liegt im Einsatz als Primärgefäß, u.a. bei der Direktadaption auf gängigen Analysengeräten.</p>	
<p>Plasmagewinnung (Lithium-Heparin)</p> <p>Heparin dient als Antikoagulans für die Gewinnung von Plasma. Die Dosierung liegt im Bereich von 10-30 I.E./ml Blut. Das Heparin ist auf Kunststoffgranulat aufgebracht, welches aufgrund seiner Dichte beim Zentrifugieren eine Trennschicht zwischen Plasma und korpuskulären Bestandteilen bildet. Aus Heparinplasma können unter anderem fast alle klinisch-chemischen Parameter bestimmt werden. Zur Separierung des Plasmas empfehlen wir unsere Seraplas®-Filter (siehe Seite 22).</p>	
<p>Hämatologie (Kalium-EDTA)</p> <p>EDTA dient als Antikoagulans für die Durchführung fast aller hämatologischen Untersuchungen. EDTA wird als Lösung in einer Konzentration von 1,2 - 2 mg EDTA/ml Blut in der S-Monovette® und in den Probenröhrchen vorgelegt. Die Verdünnung durch die flüssige EDTA-Lösung beträgt maximal 1%. Die gerinnungshemmende Wirkung des EDTA wird durch lagerungsbedingtes Austrocknen nicht beeinträchtigt.</p>	
<p>Glukosebestimmung (Fluorid)</p> <p>Fluoridsalz als Glykolysehemmer wird in Verbindung mit einem Antikoagulans für die Durchführung von Glukose-Untersuchungen eingesetzt. Fluoridsalz wird in einer Konzentration von 2-3 mg/ml Blut in der S-Monovette® und in den Probenröhrchen vorgelegt.</p>	

Trotz der Stabilisierung ist ein möglichst rascher Probentransport und eine sofortige Zentrifugation mit anschließender Bestimmung notwendig, weil das Natriumfluorid innerhalb der ersten beiden Stunden die Glykolyse noch nicht maximal hemmen kann. Ein Glukoseabbau bis zu ca. 6% kann stattfinden.

<p>Gerinnungsanalytik (Citrat)</p> <p>Citrat dient als Antikoagulans für die Durchführung aller gerinnungsphysiologischen Untersuchungen und wird als 0,106 molare Lösung vordosiert. Bei vollständiger Füllung der S-Monovetten oder Probenröhrchen wird das vorgeschriebene Mischungsverhältnis 1:10 (1 Teil Citratlösung + 9 Teile Blut) exakt eingehalten. Das gewonnene Citratplasma ist für alle gerinnungsphysiologischen Untersuchungen geeignet.</p>	
<p>Blutsenkung (Citrat)</p> <p>Citrat dient als Antikoagulans für die Durchführung der Blutsenkung und wird als 0,106 molare Lösung vordosiert. Bei vollständiger Füllung der S-Monovetten oder Probenröhrchen wird das vorgeschriebene Mischungsverhältnis 1:5 (1 Teil Citratlösung + 4 Teile Blut) exakt eingehalten. Für die automatische Messung der BSG empfehlen wir unsere Blutsenkungsmeßgeräte Sediplus® S 100, S 200 und S 2000</p>	

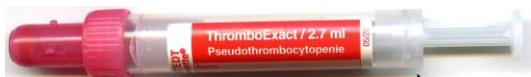
3.4 Spezialmonovetten:

GlucoExakt- Monovette:



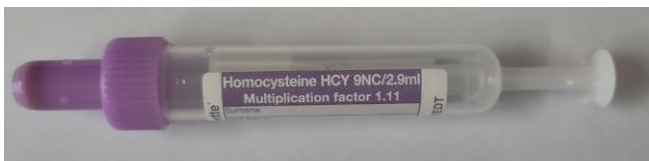
- venöse Abnahme empfohlen für orale Glucosetoleranztestung (oGTT)
- Glykolyse wird durch Gemisch an Fluorid und Citrat zuverlässiger gehemmt als in NaF-Monovetten (speziell in den ersten 2 Stunden nach Abnahme).

ThromboExakt-Monovette:



- Bei Patienten mit Pseudothrombopenie (Thrombozytenaggregation auf Grund von EDTA-Unverträglichkeit) wird die Verwendung zur exakten Bestimmung der Thrombozytenzahlen empfohlen
- eignet sich nicht zur Analyse der übrigen Blutbildparameter!

Homocysteinmonovette:



- zur Messung des Gesamthomocysteins
- Proben sind gekühlt zu transportieren

PFA Citrate Buffer Monovette:

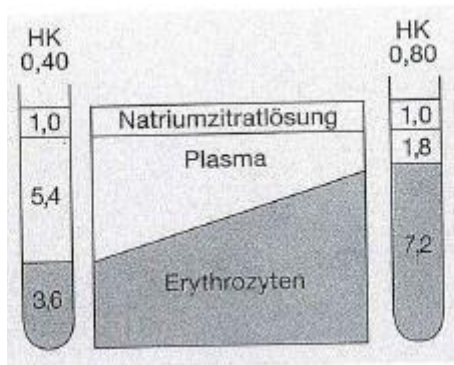


- Citrat 3,8% Puffer (Tri-Natriumcitrat/Zitronensäure-Puffer-Lösung)
- Indikation: Thrombozytenfunktionscreening

Intern: Vorgehen bei Gerinnungstest von Patienten mit erhöhtem Hämatokrit

Hintergrund:

Patienten mit einem hohen Hämatokrit haben einen geringeren Plasmaanteil, dadurch ergibt sich ein gewisser „Verdünnungseffekt“. Darüber hinaus sind alle Gerinnungsglobalteste auf einen normalen Hämatokrit adaptiert.



→ Bei Patienten mit hohem HK muss deswegen der Citratanteil in den Monovetten verringert werden.

Normaler HK: 0,45 (Thomas et al.);

In 3,0 ml- Monovette beträgt der Plasmaanteil: 1,49 ml und der Citratanteil: 0,3 ml

Verhältnis Plasma/Gesamtvolumen = $1,49 / (1,49 + 0,3) = 0,832$

Bsp. HK des Patienten 0,6, 1,08ml Plasma und 0,3 ml Citrat

Verhältnis Plasma/Gesamtvolumen = 0,783

Korrektur: Plasmaanteil des Patienten x 1,21)

Vorbereitung der Gerinnungsmonovetten:

1. Neue Verpackungseinheit nehmen – Citratgesamtvolumen in zwei Monovetten prüfen; es sollten ca. 300 µl sein

HK	Benötigtes Volumen Citratpuffer in µl	Aus 3 ml Citratmonovette entferntes Volumen
0,55	250	50
0,58	230	70
0,60	220	80
0,62	210	90

0,65	190	110
0,68	170	130
0,70	160	140

2. Folgende Volumina bei einem vorgegebenen HK entnehmen:

3. Monovetten gut beschriften mit HK =ggfs. farblich kennzeichnen.

Bei Erhalt der Monovette zur Bestimmung von Gerinnungsparametern muss folgender Kommentar ergänzt werden: „Das Citratvolumen wurde auf einen HK von ... angepasst. Bitte beachten Sie den aktuellen HK des Patienten.“

3.5 Blutentnahme

3.5.1 Venöse Blutabnahme

Die Aufklärung des Patienten bezüglich Zweck und Risiken der Probenahme ist eine ärztliche Maßnahme des behandelnden Arztes und kann in bestimmten Fällen das Einverständnis des Patienten erforderlich machen. Ebenso kann aufgrund der Rechtsmittelfestigkeit die Vorlage eines Ausweises zur eindeutigen Identifizierung des Probanden erforderlich sein. Diese Maßnahmen obliegen dem Verantwortungsbereich des beauftragten Probennehmers. Sprechen Sie den Patienten mit Namen an, um Verwechslungen entgegenzuwirken.

Wichtig:

- keine sportliche Aktivität vor der Blutentnahme
- Blutentnahme im Ruhezustand, vor der Entnahme 5-10 min ruhig sitzen/liegen
- bei geplanten Abnahmen: 12-Stündige Nahrungskarenz bei Untersuchung des Fett-, Calcium- und Knochenstoffwechsels
- Liegen Allergien vor? (Antiszeptika, Pflaster, Latex)



Nehmen Sie sich Zeit und Ruhe, schaffen Sie sich optimale Voraussetzungen (gute Lichtverhältnisse, Stuhl zum Setzen etc.). Für Ungeübte erweisen sich Butterflies oft einfacher bei der Punktion und dem Wechsel der Blutröhrchen.

Vorbereitung:

Bereiten Sie Blutentnahmetabletts vor, die Sie auf Vollständigkeit der folgenden Materialien überprüfen sollten.

- mehrere Butterflies bzw. Kanülen in unterschiedlichen Größen
- Blutröhrchen (Sarstedt-Monovetten). gekennzeichnet bzw. beklebt
- Ersatzröhrchen
- Stauschlauch
- Desinfektionsmittel
- unsterile Tupfer
- Pflaster
- Kanülenabwurfbehälter (gelbe Plastikbox)
- Handschuhe
- Erst nachdem sämtliche Transportgefäße beklebt bzw. beschriftet sind kann mit der Materialgewinnung begonnen werden.

Durchführung:

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 14 / 33

Der Patient kann eine liegende (kreislaufempfindliche Personen) oder sitzende Position einnehmen. Der entsprechende Arm sollte in eine gestreckte Position gebracht werden, evtl. Kissen unterlegen.

Arbeiten Sie immer mit Handschuhen!

Inspizieren Sie gründlich die Venenverhältnisse. Häufig finden sich „gute“ Venen in der Ellenbeuge. Venen auf dem Handrücken bzw. am distalen Unterarm sind in der Regel schmerzhafter bei der Punktion.

Legen Sie den Stauschlauch im unteren Drittel des Oberarmes an. (5-15 cm über der Punktionsstelle) Kleidung kann auf den Oberarm hochgeschoben werden. Immer einen Finger zwischen Clip des Stauschlauches und Haut führen, um ein Einklemmen der Haut zu vermeiden. Bei der Stauung sollte der Puls palpabel bleiben, um den arteriellen Zufluss zu gewährleisten.

Sprühen Sie Desinfektionsmittel auf die anvisierte Blutentnahmestelle, nach 30 bis 60 Sekunden können Sie mit einem unsterilen Tupfer die Haut trocken wischen. Danach nicht mehr nachtasten. Noch feuchter Alkohol würde bei der Punktion brennen. Während der Einwirkzeit können Sie das Punktionssystem (Butterfly bzw. Kanüle, Adapter und erstes Röhrchen) vorbereiten, d.h. zusammenstecken.

Zur Punktion sollten Sie mit der Gegenhand die Haut straffen, den Schliff der Nadel nach oben drehen, Butterfly an den Flügeln fassen und dann relativ zügig in einem Winkel von ca. 30 Grad durch die Haut stechen. Bei erfolgreicher Punktion mit dem Butterfly fließt automatisch Blut in den Schlauch. Durch dosiertes Ziehen am Monovettenstempel bis zum Einrasten werden die Röhrchen gefüllt. Der Stauschlauch sollte i.d.R. etwas gelockert werden, um eine unnötige Stauung mit Verfälschung der Analytik zu vermeiden. Beim Wechsel der Röhrchen ist darauf achten, dass die Nadel nicht aus der Vene rutscht.





1. Unmittelbar vor der Blutentnahme wird die Kanüle mit der S-Monovette® komplettiert. Die Kanüle ist über den Bajonettverschluss durch 3 Nocken auf dem S-Monovetten-Dom arretiert. Danach wird die Vene punktiert.



2. Die Stauung wird gelöst und die Kolbenstange langsam zurückgezogen. Bei Mehrfachentnahmen werden weitere S-Monovetten in der liegenden Kanüle arretiert und Blutproben, wie vorab beschrieben, entnommen.



3. Die letzte S-Monovette® wird aus der Kanüle gelöst. Erst dann wird die Kanüle aus der Vene gezogen. Für Transport und Zentrifugation muss der Kolben im Boden der S-Monovette® eingerastet und die Kolbenstange abgebrochen werden.

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 15 / 33

Proben mit Antikoagulanzzusatz durch mehrmaliges Überkopfwenden mischen. Nicht schütteln, Schaumbildung vermeiden.

Zum Beenden der Blutentnahme als erstes den Stauschlauch ganz lösen. Nehmen Sie dann einen Tupfer und setzen Sie ihn sanft auf die Punktionsstelle. Dann ziehen Sie die Nadel zurück und drücken erst nach dem erfolgten Zurückziehen auf die Punktionsstelle! Der Patient kann das weitere Abdrücken evtl. selbst übernehmen, Sie entsorgen die Nadel sofort im Abwurfbehälter und können anschließend einen Pflasterstreifen über den Tupfer kleben.

Hämatome nach der Blutentnahme können am besten verhindert werden, wenn der Patient konsequent auf die Punktionsstelle drückt (5 Minuten!). Der Arm kann initial etwas angehoben werden. Durch Beugen im Ellenbogengelenk und vermeintliches Abklemmen werden Blutergüsse eher gefördert! Entwickelt sich dennoch ein Hämatom, kann Heparin-Gel Linderung schaffen.

Reihenfolge der Monovetten bei der Blutentnahme:



Bei Füllung mehrere Röhren wird zur Vermeidung von Kontaminationen folgende Reihenfolge empfohlen:

- Blutkultur
- Serum (bei mehreren Röhren die Monovette für Klinische Chemie zuletzt!)
- Citratblut (Gerinnungsröhren unbedingt bis zum Strich füllen!)
- Heparinblut
- EDTA-Blut
- Röhren mit zusätzlichen Stabilisatoren (z.B. Glykolyse-Inhibitoren)

Besonders wichtig ist die Einhaltung des Füllstandes bei Probenröhren mit Zusätzen.

Insbesondere bei allen Gerinnungsuntersuchungen aus dem Citratblut muss das Gefäß exakt bis zu Füllmarke gefüllt sein. Bei schwierigen Blutentnahmen kann es daher sinnvoll sein, entgegen der oben angeführten Reihenfolge zunächst das Citratblut und nachfolgend das EDTA-Blut und das Serum abzunehmen.

Delegation der Blutentnahme:

Literatur, sowie Berufs- und Fachverbände ordnen die Vornahme von Injektionen, Infusionen und Blutentnahmen zwar grundsätzlich dem Aufgabenbereich des Arztes zu, der Arzt darf diese Tätigkeiten jedoch unter bestimmten Voraussetzungen auf das Krankenpflegepersonal oder anderes nichtärztliches Personal übertragen.

Sofern der Arzt Blutentnahmen auf eine Pflegeperson überträgt, trägt er die Anordnungsverantwortung (Führungsverantwortung), d.h. er haftet für Fehler, die ihm bei der Auswahl der Kraft und der Anordnung unterlaufen.

Die Pflegekraft trägt die Durchführungsverantwortung (Handlungsverantwortung), d.h. sie haftet für Fehler, die ihr bei der Durchführung einer solchen Tätigkeit unterlaufen. Sie kann daher wegen fahrlässiger Körperverletzung oder Tötung bestraft werden bzw. muss unter Umständen Schadensersatz leisten, wenn sie eine Maßnahme fehlerhaft durchführt. Handelt die Pflegekraft ohne Einwilligung des Patienten, so macht sie sich strafbar.

3.5.2 Kapilläre Blutabnahme

- Empfohlene Entnahmestellen: Seite der Fingerbeere, Ohrläppchen
- Punktstelle arterialisieren: 5-10 min vor der eigentlichen Blutentnahme erwärmen oder mit Finalgon einreiben

Die Probengewinnung erfolgt durch den Probeentnehmenden nach entsprechender Desinfektion und nach einem Stich mit einer Sicherheitslanzette (siehe Bild). Nur zu Beginn der Blutentnahme ist ein kurzes und leichtes Zusammendrücken der Fingerbeere gestattet (kein Melken). Der entstehende Blutstropfen (möglichst freihängend) wird dann in einer Kunststoffkapillare aufgenommen. Bei kapillären Blutgasanalysen ist die Probe sofort zu mischen (mit Mischstäbchen und Magneten)

Lanzetten:

					
Ausführung	Mini	Normal	Extra	Super	Neonatal
Einstichtiefe	1,6 mm	1,8 mm	1,8 mm	1,6 mm	1,2 mm
Nadelgröße	28 G	21 G	18 G	Klinge 1,5 mm	Klinge 1,5 mm
Blutvolumen	gering	mittel	mittel bis hoch	hoch	mittel bis hoch

Gebrauchsanweisung zum Kapillarblut-Röhrchen:

- Entnahme-Kapillare mit in waagrechter Stellung mit Blut füllen
- Nach Füllung Röhrchen in senkrechte Stellung bringen, um das Blut ins Gefäß ablaufen zu lassen (Rest ausschütten)
- Kapillare entfernen und das Gefäß verschließen



1. Schutzkappe abdrehen (1/4 Drehung).



2. Safety-Lanzette gegen die ausgewählte, desinfizierte Punktionsstelle halten. Die kleine und transparente Auflagefläche ermöglicht eine zielgenaue Punktion. Auslöseknopf drücken.

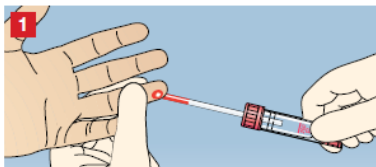


3. Safety-Lanzette in eine geeignete Entsorgungsbox geben.

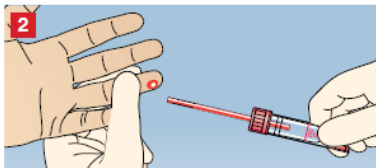


4. Ersten Blutropfen verwerfen und daraufhin Blut gewinnen.

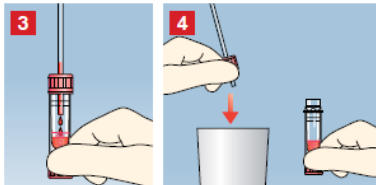
A. Kapillartechnik mit der End-to-End Kapillare



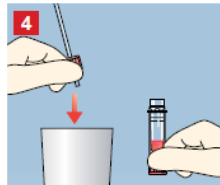
1. Microvette® horizontal oder leicht geneigt halten und die Blutropfen mit der End-to-End Kapillare aufnehmen.



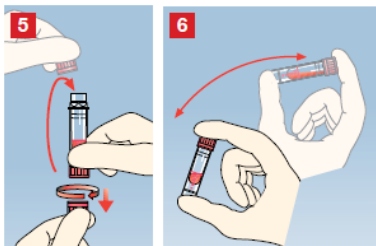
2. Die Blutentnahme ist beendet, wenn die Kapillare vollständig mit Blut gefüllt ist.



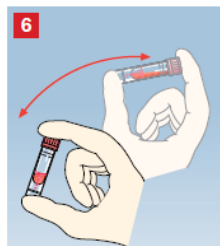
3. Microvette® senkrecht halten, sodass das Blut in das Auffanggefäß laufen kann.



4. Durch leichtes Drehen Kappe inkl. Kapillare entnehmen und als Einheit verwerfen.

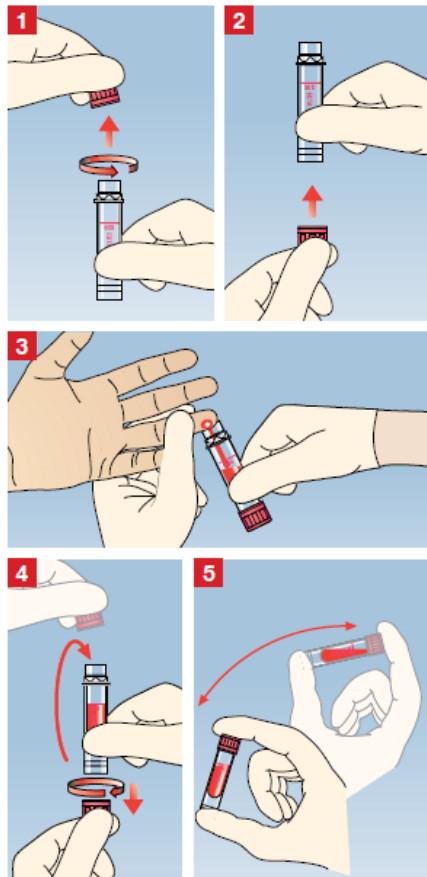


5. Die aufgesteckte Verschlusskappe vom Gefäßboden entnehmen und Gefäß verschließen („Klick“-Position).



6. Proben gründlich, aber schonend mischen!

B. Blutentnahme mit dem Abtropfrand



1. Durch leichtes Drehen die Verschlusskappe abnehmen.
2. Verschlusskappe auf den Gefäßboden aufstecken.
3. Das tropfenweise austretende Blut mit dem Abnahmerand aufnehmen.
4. Verschlusskappe vom Gefäßboden abnehmen und Microvette® verschließen („Klick“-Position).
5. Proben gründlich, aber schonend mischen!

3.6 Knochenmarkpunktion

Die Knochenmarkpunktion kann in Bauchlage durch eine Punktion der Spina iliaca posterior superior oder in Seitenlage durch die Punktion der Crista iliaca durchgeführt werden. Eine Sternalpunktion wird nur im begründeten Ausnahmefall durchgeführt.

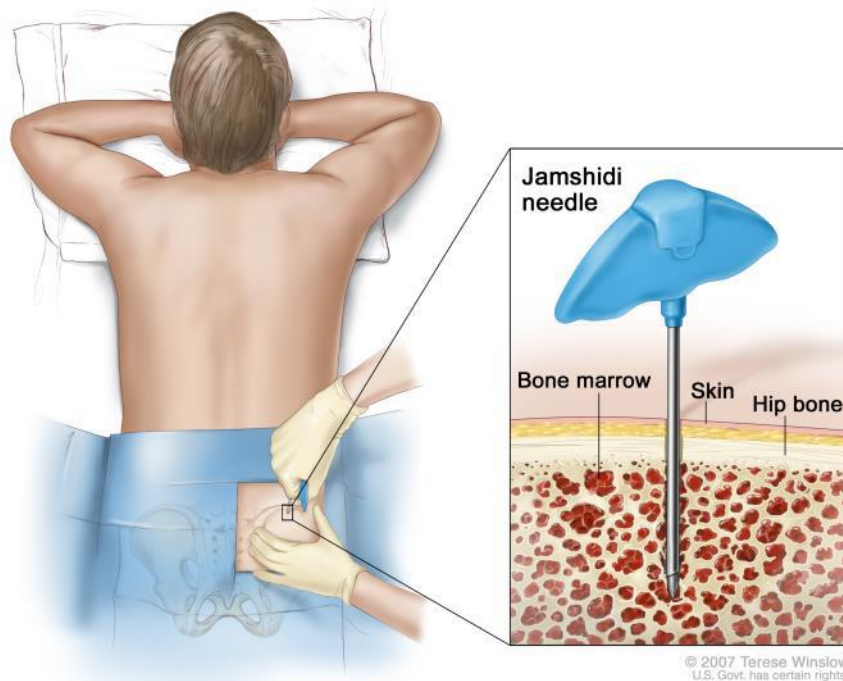
Der Patient muss ärztlicherseits entsprechend aufgeklärt werden. Der punktierende Arzt überprüft die Indikationstellung. Das Vorliegen eines Blutbildes und einer Übersichtserinnung ist obligat, entsprechend der Fragestellung sollte ein Differenzialblutbild vorliegen.

Die Punktion wird nach lokaler Desinfektion und Lokalanästhesie unter sterilen Bedingungen durchgeführt. Hierbei ist technische Assistenz erforderlich.

Alle benötigten Dinge werden vor der Punktion bereitgestellt (Desinfektionsmittel, Punktionsnadel, Spritzen, Lokalanästhetikum, beschriftete Entnahmebehälter, Objektträger, Na-Citrat-Lösung, Patientenaufkleber, Begleitscheine).

Nach gründlicher Hautdesinfektion wird das Periost an der Punktionsstelle durch Lokalanästhesie betäubt (gründliche Infiltration, Einwirkzeit beachten). Der Patient liegt nach der Punktion weiter in Seitenlage nach kurzer Kompressionsphase der Punktionsstelle.

Nach dem Eingriff hält der Patient für eine Stunde Bettruhe in Rückenlage ein, ggf. mit Druckverband.



Zytologie/Immunologie: Bei jeder Punktion ist eine hämatologisch-erfahrene MTA anwesend. Sie fertigt die zytologischen Präparate an und kümmert sich um die Materialien für die Durchflusszytometrie.

Die erste Aspirations-Spritze (Volumen 10-20 ml, LUER solo, mit Na-Citrat einmal durchgespült und beschriftet) enthält die Bröckel und damit das beste Material für die Zytologie und die Durchflusszytometrie.



Das KM-Aspirat wird auf ein Uhrglas gegeben (eventuell mit 1 Tropfen EDTA-Stammlösung) die Bröckelchen werden an den Rand geschoben, das KM-Blut wird in das 50 ml FALCON-Tube mit EDTA überführt.

Etwa 2,5 ml KM-Aspirat werden durch ein Zellsieb (70 µm, Fa. FALCON) filtriert. Die Bröckel werden im Sieb zurückgehalten, überschüssiges KM-Blut fließt ab in ein 50 ml FALCON-Tube mit 2,5mg EDTA (50µl einer EDTA-Stammlösung mit 50µg/µl) und wird für die Durchflusszytometrie genutzt.

Anfertigen der zytologischen Präparate: Die Bröckel werden mit dem Spatel vorsichtig aus dem Zellsieb bzw aus dem Uhrglas entfernt und auf einem Objektträger verteilt (6-10 Objektträger) Nach dem Abtupfen des umgebenden (störenden) Blutes werden diese sanft mit einem zweiten Objektträger ausgedrückt und ausgestrichen, aber nicht gequetscht.

Es sind mindestens 6, besser 10 Bröckelausstriche (Auseinanderziehtechnik/ Squash Technik) herzustellen (3x Pappenheim, 1x Eisenfärbung, Myeloperoxidase, Esterase, Reserve). Im Gegenlicht glänzen die Markbröckel in den korrekt angefertigten ungefärbten Ausstrichen durch die Fettzellen in den Bröckeln.

Genetik: Eine zweite Aspirations-Spritze (Volumen 5-10 ml, LUER solo) ist für die Zytogenetik notwendig. Vorsichtig in eine Heparin-Monovette einfüllen (Vorgehen Siehe oben).

 <p>Dietrich Bonhoeffer Klinikum</p>	<p>Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor</p>	 <p>MVZ Labor Poliklinik</p>
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 20 / 33

Davon abweichend bei zusätzlicher genetischer Diagnostik, z.B. NPM1-Mutation eine zusätzliche Aspirations-Spritze für eine EDTA-Monovette abnehmen.

Probentransport: Bitte im Sinne einer zügigen Diagnostik die Materialien zeitnah nach der Entnahme im Labor abgeben, da immunologische Färbungen und zytologische Spezialfärbungen zeitlich aufwendig sind.

Hinweis Beschriftung: Alle verwendeten Materialien wie Spritzen, Objektträger und Formalintöpfchen sind zu beschriften. Dies verhindert Verwechslungen bei mehreren Entnahmen. Die Primärproben (EDTA- und Heparin-Monovetten) müssen ausreichend beschriftet sein + Laborbegleitschein mit Indikation/Diagnose/Hinweise.

Eine Punktio sicca ist unbedingt zu vermerken. In diesem Fall besteht noch die Möglichkeit vorsichtig Abrollpräparaten aus dem Zylinder herzustellen. Zylinder auf dem Objektträger hin- und herrollen. Es empfiehlt sich aus o.g. Gründen parallel ein Röhrchen peripheres EDTA-Blut abzunehmen.

3.7 Urin

Jede Art der Urinprobe bedarf einer hygienischen Vorgehensweise:

- Hände und Intimbereich des Patienten gründlich waschen und Seifenreste entfernen
- der Urin sollte in dafür vorgesehene Einweg-Sammelbehälter aufgefangen werden
- die Gefäße müssen sauber und trocken und für mikrobiologische Untersuchungen zusätzlich steril sein
- Uringewinnung während oder kurz nach der Menstruation vermeiden (Kontamination mit Blut)

Für Lagerung und Transport ist folgendes zu beachten:

- Urinproben nicht dem direkten Sonnenlicht und Wärme aussetzen
- Die Analytik sollte innerhalb der ersten 2 Stunden erfolgen (Spontanurin)
- ist dies nicht möglich, Lagerung bei 2-8°C
- bei längeren Standzeiten können Leuko- und Erythrozyten zerfallen, sich Bakterien vermehren und es kann zu einem bakteriellen Abbau von Glukose kommen

3.7.1 Sammelurin

Besonders für Bilanzuntersuchungen ist ein 24-Stunden-Sammelharn erforderlich. Dazu wird der erste Morgenurin noch verworfen, danach werden alle Urin-Portionen in das Gefäß gesammelt. Der Morgenurin des nächsten Tages soll zu gleicher Zeit wie am Vortag diesmal in das Sammelgefäß gegeben werden.

Während der Sammlung ist eine Kühlung bei 4 °C sinnvoll. Für spezielle Untersuchungen ist eine Sammlung mit Zusatz von 10 ml einer 10 %igen Salzsäure erforderlich (siehe Tabelle am Ende des Abschnittes).

Sammelurin wird in braunen Sammelurin-Behältern (2 oder 3 Liter) der Firma Sarstedt gesammelt. Diese Sammelgefäße werden vom Labor zur Verfügung gestellt, wie auch die 10

%igen Salzsäure in 10 ml Portionen, wenn diese zur Stabilisierung des Analyten notwendig ist.

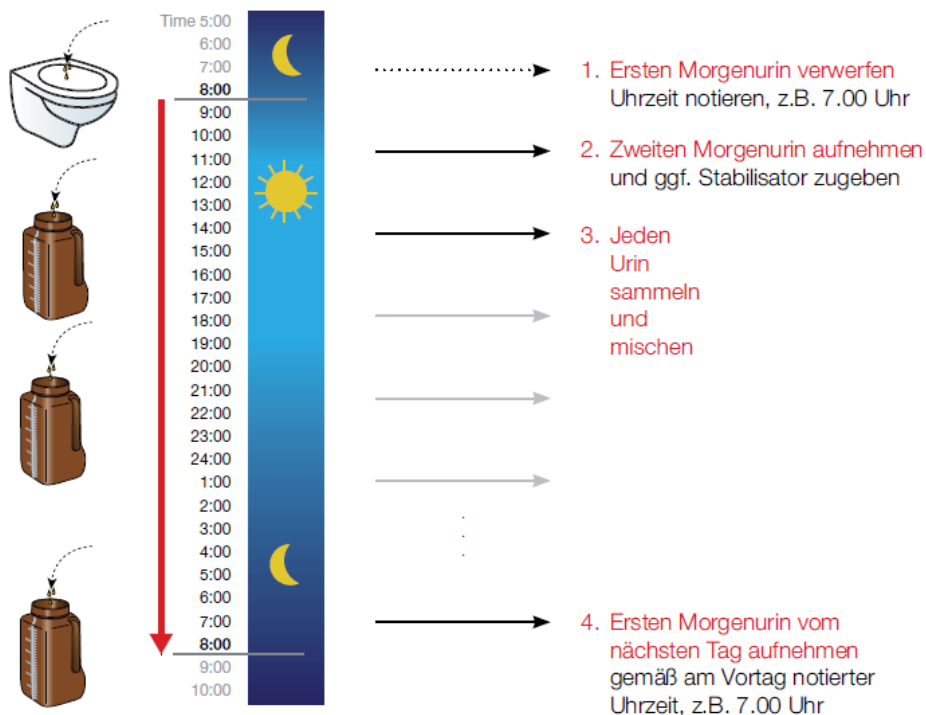
Sammeln ohne Ansäuern: Nach Abschluss der Sammelperiode muss der gesamte Inhalt gut gemischt werden. Das Gesamtvolumen ist zu bestimmen und auf dem Auftragsformular im vorgesehenen Feld zu markieren, ebenso muss die Sammelzeit eingetragen werden. Ca. 10 ml des eben gemischten Sammelurins sind in eine Urinmonovette abzufüllen und dem Labor mit eindeutiger Identifizierung und Auftragschein zuzusenden.

Sammeln mit Ansäuern (siehe auch Abb unten): Am Beginn des ersten Sammeltages Urinprobe im Becher auffangen. Diesen in das Sammelbehältnis umfüllen. **Danach** 10 ml 10%ige Salzsäure in das Sammelbehältnis hinzufügen (Achtung bei Hautkontakt Verätzungsgefahr). Sammelbehältnis verschließen und schwenken. Fortsetzen der Urinsammlung über den gesamten Zeitraum. Nach Abschluss der Sammelperiode muss der gesamte Inhalt gut gemischt werden. Das Gesamtvolumen ist zu bestimmen und auf dem Auftragsformular im vorgesehenen Feld zu markieren, ebenso muss die Sammelzeit eingetragen werden. Ca. 10 ml des eben gemischten Sammelurins sind in eine Urinmonovette abzufüllen und dem Labor mit eindeutiger Identifizierung und Auftragschein zuzusenden.



3.7.2 Präanalytik für Untersuchungen aus 24h-Sammelurin

Sammelprozedur des 24-h-Urins

START



ENDE
(24 Stunden)

 <p>Dietrich Bonhoeffer Klinikum</p>	<p>Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor</p>	 <p>MVZ Labor Poliklinik</p>
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 22 / 33

Wichtig: Während der Sammelperiode sollte über den Tag verteilt ca. 1,5-2 Liter getrunken werden. Hände und Intimbereich vor jedem Sammelschritt erneut gründlich waschen und Seifenreste abspülen.

Nach der Sammelperiode wird das Sammelvolumen betimmt, der Behälter gut durchmischt und ein Aliquot in einer Urinmonovette entnommen, und nur die Urinmonovette wird **mit Angabe der Sammelmenge** und der Sammelzeit ins Labor geschickt.

a) Analysen, die **nur mit** Säurezusatz durchgeführt werden können:
Oxalat, VMS, Metanephrin, Normetanephrin, Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin

b) Analysen, die aus angesäuertem und nicht angesäuertem Urin durchgeführt werden können: Calcium, Magnesium, anorg. Phosphat, Natrium, Kalium
Harnstoff, Kreatinin, 5-HIES (**kühlen**)

c) Analysen, die **nur ohne** Säurezusatz durchgeführt werden können:
Teststreifen, Sediment, Amylase, Eiweiß, Albumin, Glukose,
Cortisol, Pyridinoline, Spurenelemente im Spezialgefäß
Porphobilinogen, delta-ALA, Myoglobin, Porphyrine (dunkle Lagerung)

Falls Analysen aus Urin mit und ohne Säurezusatz notwendig sind, muss der Urin an zwei verschiedenen Tagen gesammelt werden.

3.7.3 Präanalytik für Untersuchungen aus Spontanurin

Für die meisten Untersuchungen ist ein kleiner Teil einer Spontanurinprobe von ca. 10-20 ml ausreichend. Häufig wird dieser für Untersuchungen mittels Teststreifen und Urinsedimentanalysen verwendet. Der Vorteil liegt eindeutig in der leichten Gewinnung, Nachteil ist jedoch der Verdünnungsfehler. Deshalb sollte zur korrekten Interpretation immer das spezifische Gewicht oder die Kreatininkonzentration im Urin berücksichtigt werden.

Spontanurin kann zu einem beliebigen Zeitpunkt gewonnen werden. Spontanurin-Entnahme erscheint sinnvoll bei Verdacht auf Harnwegsinfektionen oder Intoxikation.

Der erste Morgenurin ist besonders konzentriert. Schwangerschaftstests, aber auch Drogenachweise lassen sich hier empfindlicher als aus anderen Urinproben nachweisen. Als Standard gilt er auch bei Harnwegsinfektionen, Harnsediment und Klinisch Chemie.

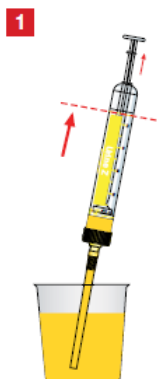
Der zweite Morgenurin ist häufig dem 24-Stunden-Sammelurin von der Zusammensetzung her ähnlich und ergibt mit der zusätzlichen Bestimmung von Kreatinin und folgender Quotientenbildung auch quantifizierbare Resultate.

Der Mittelstrahlurin ist keine analytische Urinprobe sondern eine besondere Sammeltechnik, d.h. jeder der oben genannten Spontanurine kann als Mittelstrahlurin gewonnen werden. Hierzu bedarf es einer Reinigung des äußeren Genitale mit Wasser und Seife. (Keine Desinfektionsmittel). Erste Urinportion in die Toilette ablaufen lassen, dann die Probe in einem sterilen Gefäß/ Becher auffangen und das Gefäß/ Becher sicher mit einem Deckel verschließen. Ziel ist es bakterielle Kontaminationen zu verringern. Aus dem Becher wird dann der Urin in eine Urinmonovette für den Transport ins Labor überführt.

Die erste Urinprobe **nicht** verwerfen bei einem Nachweis von *C. trachomatis*, *N.gonorrhoeae*, *M. tuberculosis*.

Urin-Monovette®

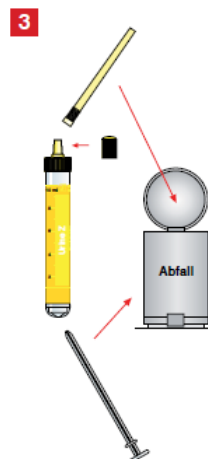
Die Urin-Monovette® ist geeignet für Probenaufnahme, Transport, als Behältnis zum Eintauchen des Teststreifens und zur Zentrifugation.



1 Spitze ins Gefäß eintauchen und die Urin-Monovette® bis zur Basis-Linie aufziehen.



2 Die Urin-Monovette® mit der Spitze nach oben halten, und die Kolbenstange weiter bis zum Anschlag nach unten aufziehen, bis die Spitze entleert ist.



3 Spitze abziehen, Kolbenstange abknicken, Kappe aufsetzen.

3.7.4 Katheterurin/ Blasenpunktionsurin

Bei der Probennahme aus Kathetern unterscheidet man zwischen Einmalkatheter- und Dauerkatheter-Entnahme.

Bei Patienten mit Dauerkathetern kann eine Punktion an der dafür vorgesehenen Einstichstelle (nach vorheriger fachgerechter Desinfektion) im Ableitungssystem entnommen werden. Nicht zu verwenden ist der Urin aus dem Auffangbeutel.

Bei der Probennahme über einen Katheter ist das doppelte Totvolumen zu verwerfen, damit die Ergebnisse nicht durch Rückstände des nachzuweisenden Pharmakons aus dem Katheter verfälscht werden.

Diese beiden Möglichkeiten der Uringewinnung stellen das geeignetste Untersuchungsmaterial insbesondere für mikrobiologische Untersuchungen dar.

Die Blasenpunktion erfolgt suprapubisch und unter strikter Einhaltung einer sterilen Arbeitsweise.

3.7.5 Kinderurin

Bei Säuglingen und Kleinkindern muss vor Aufkleben von Einmalplastikklebebeuteln gründliche Reinigung des Genitales und des Dammes erfolgen.



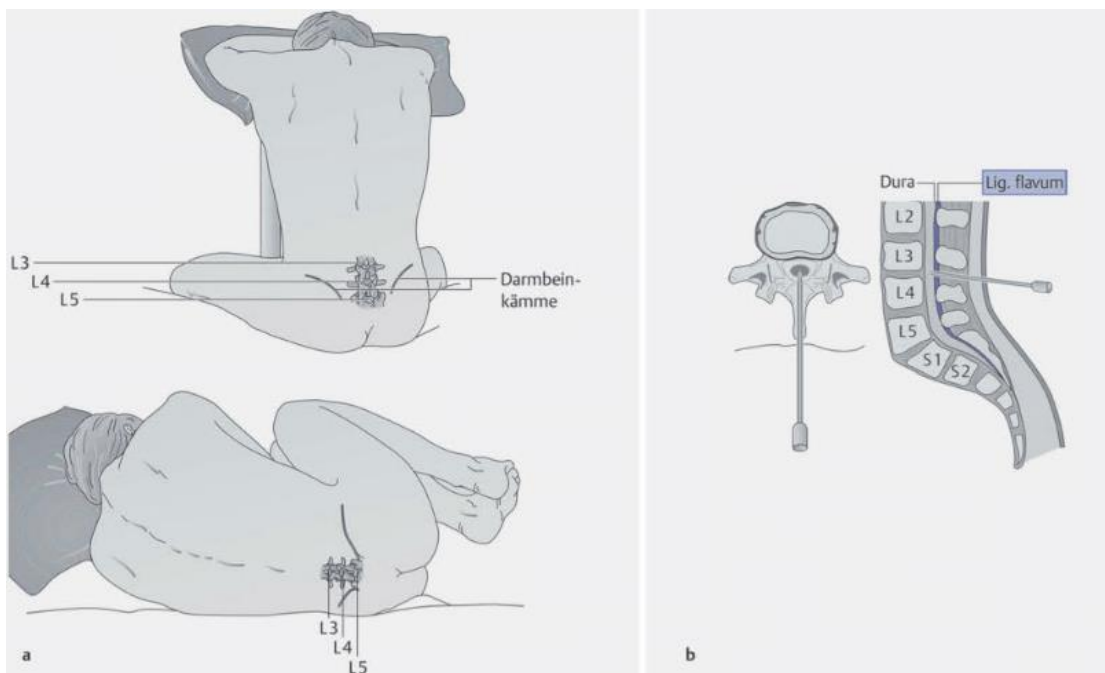
3.8 Liquor

Material zur Lumbalpunktion:



- Atraumatische LP-Nadel (mit Introducer)
- In Sonderfällen (degenerative Wirbelsäulen, Adipositas) traumischen LP-Nadel (dann mit Schliff nach lateral einführen)
- bei Bedarf Liquordruckmessinstrumente
- sterile Röhrgen mit Schraubverschluss, ca. 10 ml, nummeriert
- sterile Handschuhe, Tupfer, Verbandspflaster, Lochtuch
- Hautdesinfektionsmittel mit Remanenzwirkung (optimalerweise Wischdesinfektion statt Spray)
- Serumröhrgen
- Anforderungsbogen mit Angabe folgender Daten: Alter und Geschlecht des Patienten, klinische Fragestellung, Punktionszeitpunkt des Liquors und des Serums (Serum- und Liquorentnahmen sollten nicht länger als 2 Stunden auseinander liegen), Punktionsort, Punktatmenge, angeforderte Parameter

Ablauf:

- Punktionshöhe LWK 3/4 bzw. 5/6
- angestrebte Punktionsstelle ertasten und markieren
- Durchführung der Hautdesinfektion auf Alkoholbasis (schneckenförmige Applikation von Markierung ausgehend, Einwirkzeit beachten)
- Einführung der Nadel horizontal mit leicht kranialer Stichrichtung
- Bei Durchtritt durch die Dura ist eine Widerstandsänderung spürbar
- bei vermuteter Lage im Liquorraum wird der Mandrin herausgezogen
- benötigte Röhrgen befüllen
- nach Zurückziehen der Nadel Punktionsstelle mit Verband komprimieren und Bettruhe für 1-2 Stunden empfehlen



Die zu entnehmende Liquormenge hängt von den vorgesehenen Analysen ab. Bei Erwachsenen können 12-15 ml Liquor, auf 3-5 Portionen verteilt, bei Kindern altersentsprechend weniger, genommen werden. Die Aufteilung in mehrere Röhrgen erfolgt während der Punktion und nicht später.

 <p>Dietrich Bonhoeffer Klinikum</p>	<p>Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor</p>	 <p>MVZ Labor Poliklinik</p>
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 25 / 33

Mit Blut vermischter Liquor ist für chemische Analysen ungeeignet. Für die Differenzialdiagnose von artifizieller und intrakranieller Blutung, die Dreigläserprobe durchführen. Bei artifiziellen, punktionsbedingten Blutungen nimmt die blutige Verfärbung und Trübung des Liquors zum letzten Glas hin ab, nicht aber bei krankheitsbedingten Blutungen in den Subarachnoidalraum (unsicheres Diagnosekriterium)

Bei der Sammlung wird empfohlen, die ersten Tropfen zu verwerfen. Gesammelt wird am besten in zwei oder mehr separaten Entnahmeröhrchen für Klinische Chemie und Bakteriologie. Die erste Probe nicht für bakteriologische und molekularbiologische Untersuchungen verwenden, da sie punktionsbedingt mit Hautkeimen kontaminiert sein könnte. Sie ist für die klinisch-chemische und/ oder immunologische Untersuchungen zu verwenden.

Liquor sofort nach Entnahme im Labor abliefern, da die Zellen im Liquor schnell einer Autolyse unterlaufen. Liquor-Parameter, die rasch nach der Gewinnung bestimmt werden müssen, sind die Zellzahl, die Herstellung des Zytocentrifugenpräparates für die Zelldifferenzierung intakter Zellen, Glucose und Lactat. Weniger zeitkritische Liquor-Parameter sind die Liquorproteine (Immunglobuline), sowie die serologischen Untersuchungen z.B. der Virologie.

Für die erweiterte Liquor-Diagnostik muss die Abnahme eines Liquor-Serum- Paares erfolgen. Die Blutprobe sollte hierfür zeitgleich (maximal innerhalb von 2h) entnommen werden. Dies gilt für die Bestimmung der Blut-Liquor-Schranken-Funktion (Albumin-Quotient) und Nachweis intrathekal gebildeter Immunglobuline (IgG-, IgM-, IgA-Quotient, oligoklonale Banden) und die Bestimmung spezifischer Antikörperindices. Eine Liquorpunktion darf auch erst frühestens 24h nach Gabe von i.v. Immunglobulinen oder nach einer Plasmapherese erfolgen, da vorher das Verhältnis der Immunglobulinen zwischen Blut und Liquor durch die Blut-Liquorschranke nicht ausgeglichen ist.

Für diese Diagnostik müssen 2 ml Liquor eingesandt werden. Einige Bestimmungen sind auch bei Einsendung geringerer Liquor-Mengen (z.B. 500 µl) möglich. Für die Bestimmung von Albumin für die Blut-Liquor-Schrankenfunktion werden mindestens 200 µl benötigt, für eine Abklärung der intrathekalen Ig-Produktion nach Reiber 500 µl.

Wichtig: Liquor für bakteriologische Untersuchungen muss bis zum Kulturansatz im Brutschrank bei 35 +/- 1 °C aufbewahrt werden!



3.9 Stuhl

Für die Stuhldiagnostik wird immer frischer nativer Stuhl benötigt. Viele dieser Parameter werden auf 1g Stuhl bezogen. Hierfür müssen bestimmte Stuhl – Monovetten genommen werden, deren Löffel so beschaffen ist, dass er ca. 1 g Stuhl aufnimmt. Der Stuhl sollte am Tage der Gewinnung das Labor erreichen.

Die maximale Lagerungsfrist vor Verarbeitung darf bei adäquater Aufbewahrung im Kühlschrank 48 h nicht überschreiten.

3.10 Chlamydien – Nachweis

Zum Nachweis von Chlamydien z.B. aus dem Genitalbereich, die nicht kulturell sondern mittels PCR nachgewiesen werden, sind die für den CE-markierten PCR-Testkit zugelassenen Abstriche verwendbar oder Erststrahlurin.

 Dietrich Bonhoeffer Klinikum	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 26 / 33

1. Urin 5ml Erststrahlurin (Urinmonovette)
2. Abstriche Cervix, Urether, Auge
 - a) Mikro Trak II Chlamydia EIA, lila Kappe, (Trinity Biotech)
 - b) IDEIA Chlamydia Specimen Collection Kit, rote Kappe (DakoCytomation)
 - c) Amplicor STM Specimen Transport Medium, blaue Kappe (Roche Diagnostics)
 - d) eSwab liquid Amies Preservation Medium, rosa Kappe (Copan)

3.11 Bakteriologischen Proben

3.11.1 Abstriche

*Lagerung bei Raumtemperatur

*Verwendung von Amies -Transportmedium für aerobe und anaerobe Erreger

Modus:

*Oberflächliche Sekrete oder Beläge mit sterilem Tupfer entfernen

*mit sterilem Abstrichtupfer Wundrand oder Wundgrund abstreichen

*Abstrichtupfer sofort in Amies- Transportmedium stecken, verschließen

*bei Bläschen mehrfach über die offenen/ geöffnete Bläschen fahren, möglichst gesunde Haut nicht berühren. Alternativ geschlossene Bläschen mit steriler Spritze und Kanüle „ernten“ und Inhalt in sterile Röhrchen überführen. U.U. kann auch die Spritze mit dem Aspirat eingesandt werden.

Achtung! Für Anforderungen aus dem virologischen Bereich spezielle Transportmedien verwenden, z.B. virale Culturetten.

*für Nasenabstriche Tupfer mit steriler 0,9 % NaCl-Lösung anfeuchten

*für Anforderungen auf Mycoplasma hominis / Ureaplasma urealyticum separaten Abstrich einsenden

*für Genitalabstriche je nach Körperöffnung dickere oder dünnere Abstrichtupfer verwenden

*bei Verdacht auf Angina Plaut-Vincent Objektträgerabstrich luftgetrocknet einsenden

*bei Verdacht auf GO Ejakulat, Genitalabstriche einsenden

3.11.2 Blutkulturen

*System: Bactec von Becton Dickinson

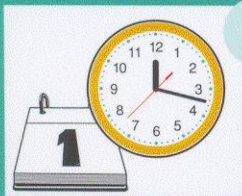
*Flaschen: aerob, anaerob, Kinderflaschen

*Lagerung bei Raumtemperatur

Umgang mit Blutkulturen



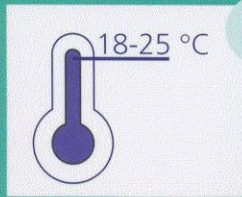
1 **Nicht** belüften



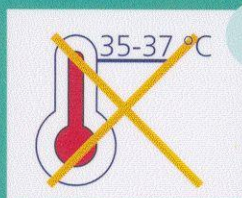
2 Flasche mit
Entnahmedatum und
Uhrzeit versehen



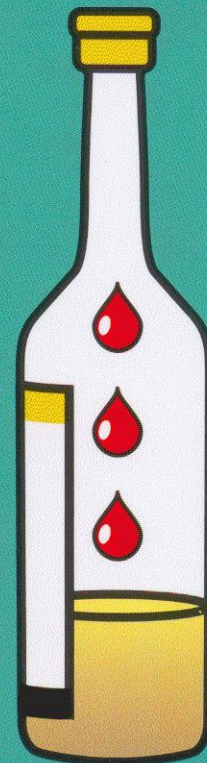
3 **Sofort** ins **Labor**
bringen!



4 Transport bei
Raumtemperatur





5 **NEU!**
Nach dem
Beimpfen nicht in
den Brutschrank



*Entnahme zu Beginn des Fieberschubes, bei Schüttelfrost, vor Beginn der Antibiotikaerst- oder -folgegabe, bei steigenden Entzündungswerten mit und ohne Fieber, Endokarditis möglichst aus peripherer Vene

*sorgfältige Hautdesinfektion vor Entnahme z.B. mit 70% Isopropanol o.ä.

 <p>Dietrich Bonhoeffer Klinikum</p>	<p>Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor</p>	 <p>MVZ Labor Poliklinik</p>
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 28 / 33

- wichtig: vorher hygienische Händedesinfektion, sterile Handschuhe
- *bei Verdacht auf Sepsis oder Bakteriämie 2-3 Blutkulturpaare innerhalb 1 h abnehmen
- *bei Verdacht auf Endokarditis mindestens 6 Blutkulturpaare / Tag aus verschiedenen peripheren Venen zu unterschiedlichen Zeiten gewinnen
- *Füllmenge für Erwachsene: 5-10 ml / Flasche, für Kinder ca. 1-3 ml/ Flasche
je höher die Menge an Blut/ Flasche, umso größer die Nachweischance
- *zuerst aerobe Flasche, dann anaerobe Flasche beimpfen (Reduktion der Sauerstoffmenge aus Spritze)
- *Achtung! Flaschen nicht belüften!!!
- *Bei Befüllen der Flaschen mit Punktaten, Liquor o.a. dies deutlich sichtbar machen!
- *Flaschen so schnell wie möglich in die Mikrobiologie
- *falls nicht anders möglich, maximale Lagerung befüllter Flaschen 24 h bei Raumtemperatur
Zu lange Standzeit kann zu Keimvermehrung führen, die wegen Erreichen der maximalen Keimdichte u.U. vom Detektionssystem nicht mehr erkannt wird!
- *reguläre Inkubationszeit: 7 d
- *Flaschen aus dem orthopädischen Bereich werden 14 d inkubiert!

3.11.3 Eiter, Exsudate, Sekrete

- *flüssige Materialien besser zur Diagnostik geeignet als Abstriche
- *Einsendung in sterilen Röhrchen oder Blutkulturflaschen – CAVE: aus Blutkulturflaschen keine primäre Gramfärbung!

Modus:

- *bei offenen Wunden oberflächliche Sekrete/ Beläge steril entfernen
- *Materialgewinnung vom Wundgrund und aus den Randbezirken – bei trockenen Wunden Abstrichupfer mit steriler 0,9 % NaCl anfeuchten
- *bei Punktionen unter streng aseptischen Kautelen sterile Röhrchen und/ oder Blutkulturflaschen beimpfen
- *bei Abszessen Material besonders vom Randbereich gewinnen – Einsendung in sterilen Röhrchen oder Blutkulturflaschen. Bei V.a. Aktinomyzeten/ Nocardien bitte Hinweis auf Anforderungsschein setzen, da sich die Untersuchungszeiten hier wegen des z.T. sehr langsamen Wachstums auf 10 d verlängern
- *Gewebe in sterile Röhrchen bringen, schnell transportieren, ev. etwas sterile 0,9 % NaCl zugeben (Vermeidung von Austrocknung)

Bei Verdacht auf Pilzinfektion bitte gesonderten Auftrag schicken oder deutlich auf dem Schein für „Erreger und Resistenz“ vermerken!



3.11.4 Urine

- *Lagerung bei 4-8 °C wichtig
- Die maximale Lagerungsfrist vor Verarbeitung darf bei adäquater Aufbewahrung im Kühlschrank 48 h nicht überschreiten.

3.11.5 Katheter-Urin

Modus:

- *bei Katheterurin vor Abnahme äußere Genitalien sorgfältig reinigen, erste Portion ablaufen lassen, dann in sterilem Gefäß auffangen

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 29 / 33

3.11.6 Mittelstrahlurin

Modus:

- *möglichst Morgenurin oder Urin nach einem Miktionsintervall von 3 h gewinnen
- *äußere Genitalien säubern, erste Portion ablaufen lassen, dann auffangen
- *bei kurzen Transportwegen Nativurin, bei längeren Transportzeiten Tauchkulturen verwenden

3.11.7 Punktionsurin

*Modus

- *Befund besitzt hohe diagnostische Wertigkeit- unabhängig von der gefundenen Keimzahl
- *Hautoberfläche der suprapubischen Punktionsstelle bei gefüllter Blase desinfizieren, Urin entnehmen und in steriles Gefäß füllen

3.11.8 orthopädische Materialien

- *möglichst Biopsiematerial oder Punktate einsenden, Abstriche sind nur bedingt aussagekräftig
- *Punktate nativ (für Grampräparat) und in Blutkulturflaschen einsenden
- *Explantate in sterilen Gefäßen für die Sonikation einsenden
- *bei V.a. haematogene Osteomyelitis auch „richtige“ Blutkulturen gewinnen
- *möglichst Entnahme vor primärer Antibiotikagabe oder vor nächstem Gabeintervall

Problem: initial i.d.R. geringe Keimzahlen und langsames Wachstum, daher Inkubation über 14 Tage

3.11.9 Sputum / BAL/ Bronchialsekrete

Sputum



- *Mund mit Tee oder Mineralwasser spülen
- *am besten Morgensputum aus tiefer Expektoration gewinnen (Sputumgefäß oder sterile Röhren)
- *sofort einsenden, sonst Lagerung bei 4-8 °C

BAL/ Bronchialsekret

- *nach Absaugen in sterile Gefäße bringen, möglichst 10 ml einsenden
- *für Anforderungen auf Tbc und Pneumocystis jirovecii bitte separate Röhren einsenden
- *schnell ins Labor, sonst Lagerung bei 4-8 °C lagern

Katheterspitzen

- *vor Ziehen des Katheters Punktionsstelle desinfizieren
- *mit steriler Pinzette ziehen
- *in sterile Röhren geben
- *wenn Katheter zu lang (>10 cm), mit steriler Schere kürzen und beide Teile einsenden

	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 30 / 33

3.11.10 Liquor

*Lagerung für Bakteriologie bei 35 +/- 1 °C (Brutschrank), für Infektionsserologie bei 4-8 °C (Kühlschrank)

*Punktionsstellen desinfizieren, Punktion erst nach Verdunsten des Desinfektionsmittels durchführen

*Liquor in sterilen Röhrchen auffangen – je nach Anforderung 1x für Bakteriologie, 1x Infektionsserologie (Achtung! Für AI-bestimmung Blutmonovette, die zeitgleich abgenommen wurde, parallel einsenden!)

*alternativ Einsendung in Blutkulturflaschen für Erregeranzucht, dann aber kein natives Grampräparat möglich

3.11.11 Stuhlproben

*Lagerung bei 4-8 °C für max. 48 h

*ca. 5 g festen Stuhl oder 3-5 ml flüssigen Stuhls einsenden



*möglichst 2-3 Stuhlproben einsenden, da sich die Nachweisrate dadurch erhöht

*in Abhängigkeit vom klinischen Bild Anforderung bitte spezifizieren nach:

- TPE und Ruhr
- Yersinien
- Campylobacter
- enteropathogene E. coli
- Clostridium difficile (Kultur und Toxin)
- Aeromonas/ Plesiomonas/ Listeria monocytogenes
- Helicobacter pylori
- Norovirus
- Rotavirus
- Adenovirus
- Pilze
- Parasiten (Fremdleistung)

3.12 Lagerung der bakteriologischen Proben bis zum Transport in das Labor

Art	Verwendung	Lagerung
Sterile Röhrchen	flüssiges Untersuchungsgut	
	*Liquor/ Bakteriologie	35 +/- 1 °C
	*Liquor/ Virologie/Infektionsserologie	4-8 °C
	*Punktate	Raumtemperatur
	*Urine	4-8 °C
	*Sputum	4-8 °C
	*Tracheal/Bronchialsekrete, BAL	4-8 °C
	*Katheterspitzen	4-8 °C
Abstriche mit AMIES-Medium	*Wundabstriche jeglicher Art	Raumtemperatur
	*sonstige	
Stuhlröhrchen	*Stuhlproben	4-8 °C

 Dietrich Bonhoeffer Klinikum	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 31 / 33

Sputumschalen	*Sputumproben	4-8 °C
Tauchkulturen	*Urine	4-8 °C
Blutkulturflaschen aerob/anaerob	*Blutkulturabnahme	Raumtemperatur
Serummonovetten	*Infektionsserologie	4-8 °C

4 Transport der Proben in das Labor

Die Proben gelangen auf folgenden Wegen in das Labor:



Stationspersonal oder interne /externe Transportdienste geben das Probenmaterial direkt im Labor in der Probenannahme ab oder verwenden bei verschlossener Tür die Durchreiche (Klappe), um das Material auf einem Tisch im Probenannahmeraum abzulegen. Bei eiligen Anforderungen kann / soll mit Klingeln auf die Probe aufmerksam gemacht werden. Die Organisation des Probenverkehrs im Haus (Bringedienst durch Stationspersonal, Hol- und Bringedienst des Hauses) gewährleistet in der Regel eine zeitnahe Anlieferung der Proben von den Stationen ins Labor (in der Frühschicht innerhalb von 2 h). Notfallproben und Proben, die auf Eis transportiert werden müssen, werden vom Stationspersonal umgehend in das Labor gebracht. Die Zentrale Notaufnahme hat die Möglichkeit, Patientenproben in ausgewiesenen Monovetten über eine Röhrenpost ins Labor zu schicken.

Proben von externen Einsendern werden mit dem KSN (Klinik Service Neubrandenburg) Transportdienst angeliefert. Der Leiter des KSN Transportdienstes organisiert die Touren und führt die Einweisung und Belehrung der Fahrer durch. Die Laborproben werden nach der Frühabnahme in der Arztpraxis innerhalb von 4 – 6 h ins Labor gebracht. Anmeldungen von Sonderfahrten der Kuriere erfolgen in der Regel über die Pforte des Klinikums oder über den Fahrer direkt. Diese Proben werden unverzüglich ins Labor transportiert.

Die Proben müssen bruchstabil und dicht verschlossen versandt werden und als Laborproben gekennzeichnet sein (Bauart-geprüfte Transportboxen UN 3373). Der Transportbehälter sollte eine Temperaturstabilisierung bei Raumtemperatur ermöglichen (Schutz gegen Einfrieren und Überhitzung - Kühlbox). Dies ist essentiell im Rahmen der zellulären Diagnostik (Hämatologie und Immunologie).

Besonderheit des Probenverkehrs: Ammoniak-, ACTH – Untersuchungsmaterial muss gefroren oder gekühlt ins Labor gebracht werden. Der Transport des Urins, in dem Porphyrin, Porphobilinogen und 5-Aminolävulinat bestimmt werden sollen, muss lichtgeschützt erfolgen.

Die Firma Roche empfiehlt in ihrer Firmeninformation 2011-05, V9 Deutsch zu Vitamin B12 unter dem Punkt Probenentnahme und Vorbereitung „Vor Licht schützen“. Literaturrecherchen ergaben dazu widersprüchliche Aussagen. Innerhalb von 4 h hat Lichteinwirkung einen sehr geringen Einfluss auf das Vitamin B12-Ergebnis. Vitamin B12-Bestimmungen erfolgen in unserem Labor in der Regel innerhalb von 4 h. Bei späteren Analysen wird in der EDV automatisch in einem Befundkommentar auf die Präanalytik hingewiesen. Wortlaut: „Präana-

 Dietrich Bonhoeffer Klinikum	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor	
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 32 / 33

lytkhinweis: lichtgeschützter Transport empfohlen, sonst VB12-Verminderung möglich.“ Ebenso wird der Befund kommentiert bei Vitamin B12-Anforderungen aus Arztpraxen, von denen wir nur einmal täglich Proben erhalten.

Für den Transport von Blutprodukten haben die Kurierfahrer Kühlboxen mit aktiver Kühlung in den Fahrzeugen und die Fahrzeuge sind klimatisiert, sodass auch eine adäquate Transporttemperatur eingehalten werden kann.

Bakteriologische Proben werden entsprechend Dienstzeiten am Abnahmetag angesetzt.

Sollte der Probentransport im Ausnahmefall von den festgelegten Zeitspannen abweichen, erfolgt eine Kommentierung im Befund.

Für Nachmeldungen und das Abarbeiten von Proben mit verzögertem Probentransport gilt die Tabelle „Nachweisbarkeit von Analyten“ (Laboraushang 139)

5 Entsorgung des bei der Probennahme verwendeten Materials

Mit Blut, Sekreten usw. kontaminiertes Material, wie z. B. Pipettenspitzen und Einmalküvetten, sind in speziellen Abfallbehältern (für scharfe und spitze Gegenstände) zu sammeln. Probengefäße mit Probenresten werden nach durchgeführter Analytik mindestens 7 Tage im Labor zur Bearbeitung eventueller Reklamationen oder Nachforderungen aufbewahrt. Danach werden sie in speziellen Abfalltonnen (weiße eckige Tonnen – C-Abfall) entsorgt.

6 Auftragsprüfung

Die Auftragsprüfung bei per Auftragsformular oder Überweisung angeforderten Untersuchungen erfolgt in fünf Schritten:

Vollständigkeit der Angaben

Angaben des Einsenders (Adresse von externen Einsendern)

Angaben zum Patienten (Name, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht)

Ggf. (Verdachts-)Diagnose



Angaben zur Probenahme (Datum, ggf. Uhrzeit)

Art der Probe

Untersuchungsauftrag

Übereinstimmung von Probe und Auftrag

Die Patientendaten und die Auftragsnummer auf den Probengefäßen müssen eindeutig mit den Angaben auf dem Auftragsbeleg übereinstimmen.

 <p>Dietrich Bonhoeffer Klinikum</p>	<p>Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Institut für Laboratoriumsdiagnostik, Mikrobiologie u. Transfusionsmedizin – MVZ Neubrandenburg-Labor</p>	 <p>MVZ Labor Poliklinik</p>
VA_031_08	VAN_Präanalytik - Handbuch	Seite 33 / 33

Elektronische Lesbarkeit

Zur elektronischen Lesbarkeit des Auftragsformulars müssen alle Markierungen sorgfältig vorgenommen sein.

Eignung des Probenmaterials

Art und Menge des Probenmaterials müssen mit dem Untersuchungsauftrag vereinbar sein. Auch elektronisch übermittelte Aufträge werden bei Probeneingang anhand des eingegangenen Probenmaterials überprüft (geeignetes Material, ausreichende Probenmenge, auffällige Abweichungen).

Durchführbarkeit

Für Untersuchungen, die intern nicht durchgeführt werden können, müssen geeignete Auftragslabore beauftragt werden.

Rückweiskriterien

Die Probenuntersuchung wird nur durchgeführt, wenn alle Punkte der Eingangsprüfung (so weit zutreffend) erfüllt sind.

Bei nicht eindeutiger Zuordenbarkeit von Auftrag und Probenmaterial zu einem Patienten wird der Auftrag zurückgewiesen und neues Probenmaterial angefordert.

Auch bei Probenverwechslungen, die dem Einsender zeitnah auffallen, können vom Labor keine Proben neu zugeordnet werden. Diese Entscheidung obliegt nur dem Einsender.

Bei falschem oder unbrauchbarem Probenmaterial wird umgehend mit dem Einsender Kontakt aufgenommen und geeignetes Probenmaterial angefordert.

Dringlichkeit der Anforderungen (Notfallanalytik)

Rund um die Uhr können Notfalluntersuchungen beauftragt werden. Notfalluntersuchungen sind auf dem Antragsformular mit „cito“ zu markieren.

Es wird dringend darum gebeten, von **Notfalluntersuchungen nur in wirklich dringenden Fällen** Gebrauch zu machen. Diese Proben werden in der Regel in der Reihenfolge des Eingangs abgearbeitet, d.h. **unnötig als "cito" gekennzeichnete Proben verlangsamen die Analytik** der wirklich eiligen Proben!

Wenn der Untersuchungsbefund vorzeitig (vor dem allgemeinen Befunddruck) schriftlich oder telefonisch übermittelt werden soll, sind die Auftragscheine entsprechend zu markieren.