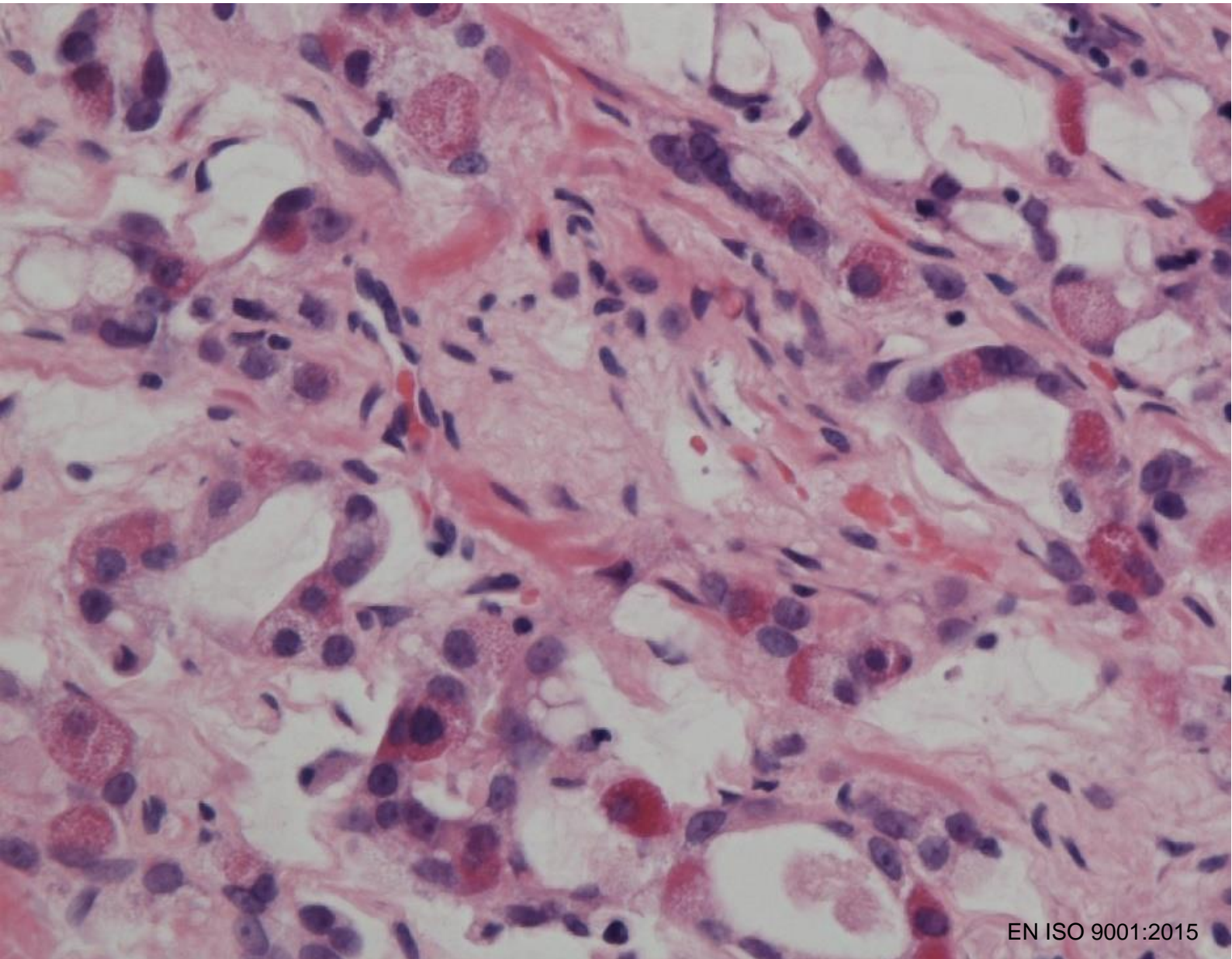


Präanalytik-Handbuch Institut für Pathologie



EN ISO 9001:2015

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Unser Standort.....	4
1.2	Kontaktinformationen	4
1.3	Unsere Öffnungszeiten	4
1.4	Probentransport	5
1.5	Vorgehensweise bei infektiösen Proben	5
1.6	Identitätsfeststellung des*der Patient*in.....	5
2	Histologisches Probenmaterial	6
2.1	Fixierung von histologischen Proben	6
3	Zytologisches Probenmaterial – Extragenitale Zytologie	8
3.1	Flüssigkeiten zur zytologischen Untersuchung	8
3.2	Ausstriche zur zytologischen Untersuchung	8
3.3	Fixierung von Ausstrichen.....	8
4	Zytologisches Probenmaterial – Gynäkologische Zytologie	13
4.1	Fixierung von Ausstrichen.....	13
5	Fehlermöglichkeiten in der Präanalytik	14
6	Literaturverzeichnis	15

1 Allgemeines

Sehr geehrte Einsender*innen!

Eine gute Präanalytik ist ein essentieller Faktor, um ein qualitätsgesichertes rasches und richtiges Befundergebnis zu erzielen.

Sie finden im vorliegenden Handbuch alle wichtigen Informationen zur Entnahme, Fixierung, Lagerung und Transport von Gewebeproben, Abstrichen und Körperflüssigkeiten an das Institut für Pathologie des Klinikums.

Sie tragen durch die adäquate, exakte Angabe folgender **Daten auf den Anweisungsscheinen bzw. den elektronischen Anweisungen**

- *vollständige Stammdaten des*der Patient*in*
- *Angaben zum Untersuchungsmaterial:*
 - *Anzahl der Proben*
 - *Materialart (Biopsie, OP-Präparat, Zytologie, etc.)*
 - *Organ*
 - *Lokalisation*
 - *Seitenbezeichnung*
 - *falls zutreffend, Angaben über Faden- oder Nadelmarkierungen der Resektionsränder oder der Orientierung*
- *klinische Diagnose, klinische Fragestellung*
- *ggf. spezielle Informationen (z.B. wichtige klinische Befunde)*
- *Zeitpunkt der Abnahme*
- *Fixierung bzw. Reagenzien, die zugesetzt wurden*

und

der **korrekten Kennzeichnung der Probengefäße**

- *Alle Probengefäße und/oder Objektträger sind mit Patient*innen-Etikette/-Daten zu kennzeichnen!*
- *Bei mehreren Probengefäßen und/oder Objektträgern sind diese numerisch zu kennzeichnen!*
- *Cave: Auf die Übereinstimmung der numerischen Kennzeichnung am Probengefäß und der Anweisung ist zu achten!*

wesentlich zum Ausschluss von Verwechslungen und Zeitverzögerungen durch unnötige telefonische Rückfragen bei.

Bitte beachten Sie, dass wir Proben, die ohne Anweisung bei uns einlangen, bzw. die nicht eindeutig zuzuordnen sind (z.B. fehlende Patient*innen-Identifikation am Probengefäß, unvollständige Übermittlung des Probenmaterials) aus Gründen der Patient*innen-Sicherheit an den*die Einsender*in bzw. an die einsendende Abteilung retournieren werden müssen.

Wir bedanken uns für das Übersenden der Proben und Ihren wesentlichen Beitrag für eine qualitätsgesicherte Bearbeitung!

Das Team des Instituts für Pathologie

1.1 Unser Standort

Klinikum Klagenfurt am Wörthersee
Institut für Pathologie
Feschnigstraße 11
9020 Klagenfurt

1.2 Kontaktinformationen

Sie erreichen uns innerhalb unserer Öffnungszeiten wie folgt:

- **Auskünfte zur Handhabung von Proben (Fixierung, Lagerung, etc.) und Bestellung von Probengefäßen, Reagenzien, etc.;**
Fr. Ltd. BMA (Biomedizinische Analytikerin) Sabrina Hartner, BSc
Tel. Nr. 0463/538-38302
- **Medizinische Auskünfte:**
über Fr. Ltd. Abteilungssekretärin Helga Münzer
Tel. Nr. 0463/538-38303
- **Beschwerden** richten Sie bitte an:
pathologie.klagenfurt@kabeg.at

1.3 Unsere Öffnungszeiten

Unser Institut ist von **Montag bis Freitag** (exklusive Feiertage) von **6.30 – 16.00 Uhr** besetzt.

Unsere Proben-Annahmezeiten:

- **Histologie: bis 13.00 Uhr**
Achtung: Gefrierschnitte werden **bis 15.30 Uhr** übernommen
- **Zytologie: bis 13.30 Uhr**
Ausnahme: **atypische Pneumonien: nur bis 13.00 Uhr!**
(Vor Anmeldung unter Tel. Nr. 0463/538-27613 erforderlich!)
- **Material zur Hirschsprung-Diagnostik: bis 14.30 Uhr**
(Vor Anmeldung unter Tel. Nr. 0463/538-27613 erforderlich!)
- **Außerhalb dieser Zeiten: die Proben laut vorliegendem Handbuch lagern.**

Hinweis: Die Proben-Annahmezeiten sind daraufhin ausgerichtet, dass die übernommenen Proben **noch am selben Tag** verarbeitet werden können. Zu späteren Abgabezeiten wird das jeweilige Probengut am Institut für Pathologie zwischengelagert und erst am nächsten Tag verarbeitet.

Proben, die nicht bis zur vorgegebenen Zeit an das Institut gebracht werden, können auch bei dem*der Einsender*in bzw. an der einsendenden Abteilung verbleiben, sofern sie richtig fixiert und gelagert werden.

1.4 Probentransport

Die Proben bitte **so rasch wie möglich (innerhalb von 24 Stunden; bei bestimmten Fragestellungen sofort)** an das Institut für Pathologie bringen.

Alle Proben mit menschlichen Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen müssen als potentiell infektiös betrachtet werden. Daher sind die Proben für den Versand entsprechend der Richtlinien der **ADR/ UN 3373 Biologischer Stoff, Kategorie B** zu verpacken und zu kennzeichnen.

- **Dreischalige Verpackung:**
 - dichte Primärverpackung (z.B. Probenröhrchen) – mit Patient*innen-Daten beschriftet!
 - dichte Sekundärverpackung (Übergefäß) – nicht beschriftet (Datenschutz)!
 - Außenverpackung

wobei entweder die Sekundärverpackung oder die Außenverpackung **starr** sein muss. Alle Verpackungsmaterialien sollten **bruchsicher** sein.

Zwischen der Primär- und Sekundärverpackung muss sich ausreichend **saugfähiges Material** befinden, damit eventuell ausrinnende potentiell infektiöse Flüssigkeit aufgesaugt und die Außenverpackung nicht kontaminiert wird.

- **Kennzeichnung:**
 - Die Außenverpackung mit Etikett „UN 3373“ kennzeichnen.

1.5 Vorgehensweise bei infektiösen Proben

Bei Proben von Patient*innen mit Verdacht auf oder gesicherter Diagnose mit TBC, HIV, HCV oder anderen durch Körperflüssigkeiten übertragbare Infektionserkrankungen:

- den Anweisungsschein und jedes Probengefäß bitte mit **gelber Markierung (gelbes Klebeetikett oder gelber Leuchtstift)** kennzeichnen
- unbedingt **Übergefäße** verwenden

1.6 Identitätsfeststellung des*der Patient*in

Bitte beachten Sie, dass die Verantwortung für die Überprüfung der Identität des*der Patient*in mit den Angaben auf dem eingesandten Probenmaterial bei dem*der Einsender*in liegt.

2 Histologisches Probenmaterial

Zur Verhinderung von Austrocknung und Autolyse muss jede Gewebeprobe **sofort fixiert** werden. Dies sind vor allem Proben für die Routinehistologie, wie z.B. Biopsien und Operationspräparate.

Ausnahmen: Gefrierschnitte, unfixierte Präparate (z.B. unfixierte Lymphknoten), Biopsien zur Morbus-Hirschsprung-Diagnostik, und Hautstanzen zur Immunfluoreszenz-Untersuchung. Diese werden unfixiert versandt.

2.1 Fixierung von histologischen Proben

Um eine optimale Fixierung zu erreichen:

- Gewebeprobe **sofort** in Fixiermittel einbringen
- empfohlenes Fixiermittel: **gepufferte, 4%-ige Formaldehydlösung (Formalin)**
- **ausreichend** Fixiermittel verwenden (Mengenverhältnis von Gewebe zu Fixiermittel sollte **mindestens 1:10** betragen)
- Das Fixiermittel sollte **von allen Seiten** an das Präparat gelangen können (immer zuerst das Fixiermittel in das Probengefäß geben und dann erst das Gewebe einbringen – die Gewebe sollten nicht zusammen bzw. am Boden der Gefäße kleben!)

Geeignete Probengefäße: ausreichende Größe, weite Öffnung, gute Dichtung, bruchstabil (möglichst Kunststoffbehälter verwenden).

Solche, mit Formalin vorgefüllten, Probengefäße sowie Übergefäße können an unserem Institut angefordert werden.

Probenmaterial von Patient*innen mit Verdacht auf oder gesicherter Diagnose mit durch Körperflüssigkeiten übertragbare **Infektionskrankheiten** muss sowohl am Probengefäß als auch am Anweisungsschein mit **gelber Markierung** (gelbes Klebeetikett oder gelber Leuchtstift) gekennzeichnet werden.

Probenmaterial	Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
Gewebeprobe für Gefrierschnitt	unfixiert	<ul style="list-style-type: none"> • sofort • Anweisung zur histologischen Untersuchung – Schnellschnitt
Unfixierte Präparate (z.B. Lymphknoten bei Verdacht auf Lymphomerkkrankung)	unfixiert	<ul style="list-style-type: none"> • sofort (wenn kein sofortiger Transport möglich, den eingeschnittenen Lymphknoten in Formalin fixieren) • Anweisung zur histologischen Untersuchung – dringend
Gewebe für Routinehistologie	Formalin im Verhältnis mind. 1:10	<ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur • Anweisung zur histologischen Untersuchung
Prostatastanzbiopsien, Mammastanzbiopsien	<ul style="list-style-type: none"> • Stanzen zwischen zwei blaue Biopsie-Pads gelagert in eine Einbettkassette legen • Formalin im Verhältnis mind. 1:10 	<ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur • Anweisung zur histologischen Untersuchung
Knochenmarkstanzen	Formalin im Verhältnis mind. 1:10 (mind. aber 25 ml Formalin pro Stanze!)	<ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur • Anweisung zur histologischen Untersuchung
Biopsien zur Morbus-Hirschsprung-Diagnostik	unfixiert	<ul style="list-style-type: none"> • sofort • Anweisung zur histologischen Untersuchung • Anmeldung erforderlich! (0463/538-27613)
Hautstanzen für Immunfluoreszenz	unfixiert und in feuchter Gaze (mit NaCl 0,9% angefeuchtet)	<ul style="list-style-type: none"> • sofort • Anweisung zur Immundiagnostik

3 Zytologisches Probenmaterial – Extragenitale Zytologie

Probenmaterial zur zytologischen Untersuchung sollte stets so rasch wie möglich an das Zytologie-Labor des Instituts für Pathologie gebracht werden.

3.1 Flüssigkeiten zur zytologischen Untersuchung

Diese werden grundsätzlich **unfixiert (nativ)** versandt und müssen bis zum Transport im **Kühlschrank bei 2-8°C** gelagert werden. Ein rascher Transport an das Institut für Pathologie ist einer Lagerung beim Einsender/an der einsendenden Abteilung stets vorzuziehen.

Ist ein Transport innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht möglich (z.B. am Wochenende oder in entfernten Spitälern), wird empfohlen, das Probenmaterial zum besseren Erhalt der Zellen im Verhältnis 1+1 mit **Nährlösung** (antibiotika-hältiges RPMI) zu versetzen und gut zu mischen. Bis zum Transport müssen diese Proben im Kühlschrank bei 2-8°C gelagert werden. Die Nährlösung kann an unserem Institut angefordert werden.

Falls eine Zentrifuge vorhanden ist, kann das Probenmaterial zusätzlich – vor dem Hinzufügen der Nährlösung – zentrifugiert (ca. 1700 U/min = ca. 1677,3 x g für 10 min; Werte können je nach Hersteller und Radius der Zentrifuge leicht abweichen) und anschließend das Sediment im Verhältnis 1+1 mit Nährlösung versetzt und bis zum Transport im Kühlschrank bei 2-8°C gelagert werden.

3.2 Ausstriche zur zytologischen Untersuchung

Im Allgemeinen sollte dafür stets **ein Objektträger unfixiert (luftgetrocknet)** und **alle weiteren Objektträger fixiert** versandt werden.

(Ausnahme: Ausstriche von Feinnadelpunktaten der Schilddrüse – hier bitte alle Objektträger fixieren.)

Die fixierten Objektträger mit „**fix**“ beschriften. Alle Ausstriche bei Raumtemperatur lagern.

3.3 Fixierung von Ausstrichen

- **Immer feucht fixieren** (Ausstrich nicht trocknen lassen! Innerhalb von 60 Sekunden nach dem Ausstreichen feucht fixieren, da sonst Trocknungsartefakte entstehen.)
- **geeignete Fixiermittel:**
 - **Fixationsspray: M-Fix Fixationsspray („Merckofix“), Fa. Merck:**
Das noch feuchte Ausstrichpräparat aus einem Abstand von 30 cm fixieren.
 - **Alternative: 96% Alkohol:**
Das noch feuchte Ausstrichpräparat in einer Küvette mit 96% Alkohol fixieren, mind. 10 Minuten lang.

Die Objektträger bitte **bruchsicher** in geeigneten Verpackungen transportieren. **Bruchssichere Verpackungen** zum Versand von Objektträgern können an unserem Institut angefordert werden.

Probenmaterial von Patient*innen mit Verdacht auf oder gesicherter Diagnose mit durch Körperflüssigkeiten übertragbare **Infektionskrankheiten nicht austreichen**, sondern nur die Flüssigkeit im Probengefäß zur weiteren Verarbeitung an das Zytologie-Labor übermitteln. Das Probengefäß und der Anweisungsschein müssen mit **gelber Markierung** (gelbes Klebeetikett oder gelber Leuchtstift) gekennzeichnet werden.

Probenmaterial	Abnahmetechnik/ Probenmenge/ Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
Pleuraerguss, Ascites, Perikardpunktat, Peritoneallavage	<ul style="list-style-type: none"> • gleich zu Beginn der Thorax- oder Bauchhöhlenpunktion 2 x10 ml mit Spritze entnehmen • nativ in 2 x10 ml-Transportröhrchen versenden, davon 1 gekennzeichnetes Röhrchen mit 1 ml Na-Citrat 3,8% versetzen (hemmt die Gerinnelbildung, kein Fixationsmittel) • gesamtes Restpunktat nativ in einem Probengefäß oder bei größeren Mengen in einem Sack versenden 	<ul style="list-style-type: none"> • innerhalb von 24 h • bis dahin Lagerung im Kühlschrank
Douglasaspirat, Zystenpunktat (z.B. Ovar, Mamma)	<ul style="list-style-type: none"> • nativ • gesamtes Material 	<ul style="list-style-type: none"> • innerhalb von 24 h • Lagerung im Kühlschrank
Sputum	<ul style="list-style-type: none"> • Morgensputum aus tiefen Regionen des Bronchialbaumes in eine Petrischale vor dem Frühstück und vor dem Zähneputzen • nativ • gesamtes Material 	<ul style="list-style-type: none"> • innerhalb von 24 h • Lagerung im Kühlschrank • bei Lagerung >24 h: Probenmaterial im Verhältnis 1+1 mit 70% Alkohol versetzen (zur Hemmung des Bakterienwachstums)
Bronchial-Saugbiopsie, -Katheterbiopsie	<ul style="list-style-type: none"> • Bronchialsekret mit Zellen der Bronchialschleimhaut • nativ in Lavage-Gefäßen • gesamtes Material 	<ul style="list-style-type: none"> • innerhalb von 24 h • Lagerung im Kühlschrank

Probenmaterial	Abnahmetechnik/ Probenmenge/ Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
BAL (Broncho-alveoläre Lavage)	<ul style="list-style-type: none"> • Spülung mit etwa 2x50 ml physiologischer NaCl-Lösung • etwa 60% der Spülflüssigkeit aspirieren; 2 Fraktionen • nativ • gesamtes Material 	rasch (innerhalb von 30 min)
BAL bei atypischer Pneumonie	<ul style="list-style-type: none"> • telefonische Voranmeldung erforderlich! (0463/538-27613) • Anweisung zur Zytologie und zur Immunfluoreszenz (Mykobakterien, Pneumocystis jirovecii) 	<ul style="list-style-type: none"> • rasch (innerhalb von 30 Min) • bis spätestens 13.00 Uhr übermitteln
Bürstenabstrich (z.B. Bronchus, oder andere Hohlorgane)	<ul style="list-style-type: none"> • Für Zellblock: Material mit Bürste auf 1 OT auftragen und mit einer Nadel zu einer Kugel formen, diese nach 1-2 Min. (geronnenes Koagel) in Formalin-Röhrchen einbringen. • Ausstriche: Bürste drehend zwischen 2 OT hin- und herschieben und Ausstriche anfertigen. Bei Materialreichtum und Blut weitere Ausstriche anfertigen. • 1 OT lufttrocknen • 1 OT (oder mehr) mit Merckofix fixieren 	Raumtemperatur
Abklatschpräparate von Bronchial-Biopsien und Lymphknoten-Biopsien	<ul style="list-style-type: none"> • 1 OT lufttrocknen • 1 OT (oder mehr) mit Merckofix fixieren 	Raumtemperatur
Bronchiale und transbronchiale Feinnadelpunktion (FNP)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 OT lufttrocknen • 1 OT (oder mehr) mit Merckofix fixieren 	Raumtemperatur

Probenmaterial	Abnahmetechnik/ Probenmenge/ Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
Feinnadelpunktion (Schilddrüse, Leber, Lunge, transösophageal, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • bei solidem Tumor Material aus dem Zentrum; bei Zyste, Abzess oder Nekrose auch Material aus dem Rand aspirieren • Material mit Luft auf den OT ausspritzen • Ausstriche rasch anfertigen (bevor Blut gerinnt) • 4 oder mehr Ausstriche anfertigen • Schilddrüse: alle OT mit Merckofix fixieren • Alle anderen Organe: 1 OT luftgetrocknet, 1 OT (oder mehr) mit Merckofix fixieren • Für Zellblock: eventuelle sichtbare Partikel vor dem Ausstreichen an den Rand schieben und den geronnenen Blutropfen/ Koagel in ein Röhrchen mit 5 ml Formalin geben • restliches flüssiges Punktatmaterial mit 2-3 ml 0,9% NaCl aus Nadel spülen und nativ in ein Gerinnungsröhrchen (grün, enthält Na-Citrat) geben 	Raumtemperatur

Probenmaterial	Abnahmetechnik/ Probenmenge/ Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
Mamillensekret oder Sekret von einem Ulcus	<ul style="list-style-type: none"> • Mamma ausmassieren, Sekret auf einen OT bringen und mit einem 2. aufgelegten OT verteilen • 1 OT lufttrocknen, • 1 OT (oder mehr) mit Merckofix fixieren 	Raumtemperatur
Harn und Spülflüssigkeiten von Harnblase, Nierenbecken, Ureter	<ul style="list-style-type: none"> • Morgenharn verwerfen • ½ Tasse Tee trinken lassen • 1 Röhrchen mit 10 ml Nicht-Morgenharn • nativ 	sofort (innerhalb von 10 min)
Liquor für Tumordiagnose, Ventrikeldrainageflüssigkeit, Punktat eines zystischen Hirntumors	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Röhrchen mit ca. 5ml Flüssigkeit ist ausreichend • nativ • nur ORBIS-Anweisung für extragenitale Zytologie (für zytologische Untersuchung; keine zusätzliche LAURIS-Anweisung für das ILM erforderlich) 	sofort (innerhalb von 10 min) mit ORBIS-Anweisung für extragenitale Zytologie an das ILM zur Bestimmung der Zellzahl, von dort wird die Probe zur Pathologie versandt
Gelenkspunktat	<ul style="list-style-type: none"> • nativ • chem. Analyse im ILM, zytomorphologische Analyse mit Suche nach Kristallen auf der Pathologie 	<ul style="list-style-type: none"> • innerhalb von 24 h • Lagerung im Kühlschrank
Glaskörperpunktat	nativ	sofort

Legende:

nativ = unfixiert

OT = Objektträger

Lagerung im Kühlschrank = bei 2-8°C

4 Zytologisches Probenmaterial – Gynäkologische Zytologie

Wichtig bei gynäkologisch-zytologischen Abstrichen ist eine **repräsentative und schonende Materialgewinnung**:

- Ekto- und Endocervix abstreichen (im Ausstrich sollten Plattenepithelien und Zylinderepithelien sowie Zellen aus eventuellen suspekten Arealen vorhanden sein)
- möglichst blutungsfreie Abstriche
- Ausstriche dünn (nicht zu dick) anfertigen
- Abnahmegeräte längs auf den Objektträger abrollen (nicht kreisförmig)
- gyn.-zytologische Ausstriche immer fixieren (nicht lufttrocknen lassen)

4.1 Fixierung von Ausstrichen

- **Immer feucht fixieren** (Ausstrich nicht trocknen lassen! Innerhalb von 60 Sekunden nach dem Ausstreichen feucht fixieren, da sonst Trocknungsartefakte entstehen.)
- **geeignete Fixiermittel:**
 - **Fixationsspray: M-Fix Fixationsspray („Merckofix“), Fa. Merck:**
Das noch feuchte Ausstrichpräparat aus einem Abstand von 30 cm fixieren.
 - **Alternative: 96% Alkohol:**
Das noch feuchte Ausstrichpräparat in einer Küvette mit 96% Alkohol fixieren, mind. 10 Minuten lang.

Die Objektträger bitte **bruchsicher** in geeigneten Verpackungen transportieren. **Bruch sichere Verpackungen** zum Versand von Objektträgern können an unserem Institut angefordert werden.

Probenmaterial	Abnahmetechnik	Probengefäß/ Fixierung	Lagerung/ Transport an das Labor
Gynäkologisch-zytologischer Abstrich von Portio, SBS oder Vulva	Spatel, Cervixbrush, Cytobrush	<ul style="list-style-type: none"> • Ausstrich auf OT • sofortige Fixierung (Merckofix oder 96% Alkohol) 	Raumtemperatur

5 Fehlermöglichkeiten in der Präanalytik

Bitte beachten Sie u.a. folgende Fehlermöglichkeiten, welche in der Präanalytik von Seiten des*der Einsender*in auftreten könnten:

- unvollständige oder fehlerhafte Identitätsfeststellung des*der Patient*in
- fehlerhafte Zuordnung von Proben, Probengefäßen und Anweisungsschein bzw. elektronischem Anweisungsformular
- unvollständige oder fehlerhafte klinische Informationen auf dem Anweisungsschein bzw. elektronischen Anweisungsformular
- fehlerhafte Probenvorbereitung (z.B. kein Fixiermittel, falsche Fixierung)
- fehlerhafte oder unvollständige Markierung von Proben (z.B. fehlende oder fehlerhafte Markierung der Resektionsränder oder der Orientierung)
- unsachgemäßer Transport der Probe zum Institut für Pathologie.

Durch Ihre gute Präanalytik tragen Sie wesentlich bei, um ein qualitätsgesichertes rasches und richtiges Befundergebnis zu erzielen.

6 Literaturverzeichnis

Lang, G. (2013): *Histotechnik. Praxislehrbuch für die Biomedizinische Analytik* (2. Auflage). Wien: Springer.

Mulisch, M. & Welsch, U. (Hrsg.). (2015): *Romeis. Mikroskopische Technik* (19. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer.

Nauth, H. F. (2014): *Gynäkologische Zytodiagnostik. Lehrbuch und Atlas* (2. Auflage). Stuttgart: Thieme.

ÖNORM EN ISO 22367:2020 *Medizinische Laboratorien – Anwendung des Risikomanagements auf medizinische Laboratorien, Anhang F.3.1 „Fehler im Zusammenhang mit dem anatomisch-pathologischen Labor – Präanalytische Phase“*

Thiemann, F., Cullen P. M. & Klein, H.-G. (Hrsg.). (2015): *Molekulare Diagnostik. Grundlagen der Molekularbiologie, Genetik und Analytik* (2. Auflage). Weinheim: Wiley-VCH.

Verfasserin des vorliegenden Dokuments:

Mallinger Verena (Biomedizinische Analytikerin, Qualitätsbeauftragte des Instituts für Pathologie am Klinikum Klagenfurt)