



„Entnahme, Versand und Lagerung von mikrobiologischem Untersuchungsmaterial“

Stand: 02/2022

Gültigkeit: 31.01.2027

(Aktualisierung vor Fristablauf nur, wenn Leitlinien-Änderungen)

Zustimmung klinische Fachgruppen: *Klinische Hygiene; Psychiatrie und Psychosomatik; AG Chronische Wunde; Plastische Chirurgie; Pädiatrie; Dermatologie; Neuromedizin; Gastroenterologie; Pneumologie/Thoraxchirurgie; Intensivmedizin; Pflege; Visceralchirurgie; Orthopädie; Anästhesie; Geriatrie; Augen; Labormedizin; Hämatologie/Onkologie; Notfallmedizin; Wirbelsäule; Radiologie; Herzchirurgie; Gefäßmedizin; Gynäkologie*

Ansprechpartner: C. Schindel¹, I. Nachtigal²

¹Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden, ²Leiterin AG Antibiotika-Surveillance

Allgemeine Hinweise	2
Laboranforderungen	2
Literatur	8
Sputumgewinnung - Patientenanleitung	9
Uringewinnung - Patientenanleitung	
Frau	10
Mann	11
Kurzübersicht Lagerung Untersuchungsmaterial	12

Zuverlässigkeit und Aussagewert mikrobiologischer Untersuchungsergebnisse hängen wesentlich von der Qualität des eingesandten Untersuchungsmaterials und den klinischen Begleitinformationen zum Untersuchungsauftrag ab. Daher sollten die folgenden Grundsätze unbedingt Beachtung finden.

Allgemeine Hinweise

- Materialgewinnung vor Beginn der antibiotischen Therapie, Abweichung nur, wenn dadurch eine vitale Bedrohung des Patienten gegeben ist
- ausreichende Probenmenge entnehmen
- Nativmaterial (Gewebe, Punktate) ist gegenüber Abstrichen grundsätzlich zu bevorzugen
- flüssige Proben in auslaufsicheren sterilen Gefäßen (Schraubverschluss) einsenden, nicht in Abstrichröhrchen!
- schnellstmöglicher Transport ins Labor, ansonsten probengerechte Lagerung (s.u.)
- Die Hinweise zur Probenentnahme / speziellen Untersuchungen im Leistungsverzeichnis der zuständigen Labore sind zu beachten, ebenso die Verpackungsvorschriften P650 für diagnostische Proben der UN-Nr. 3373.
- Bei speziellen Fragestellungen sollte vor Probenentnahme das zuständige Labor kontaktiert werden. Dies gilt insbesondere bei der Materialentnahme zur Diagnostik von periprothetischen Gelenkinfektionen, ebenso bei Verdacht auf seltene Erkrankungen wie Diphtherie, Cholera, Gasbrand, Anthrax, Tetanus und Botulismus zur Absprache des diagnostischen Vorgehens

Laboranforderungen

Die Laboranforderung sollte neben den Patientendaten folgende klinische Informationen enthalten:

- Klinische Fragestellung bzw. Verdachtsdiagnose
- klinische und anamnestische Patientendaten (z.B. Immunsuppression, Auslandsaufenthalt)
- derzeitige antibiotische bzw. antimykotische Therapie
- Untersuchungsmaterial und genauen Entnahmeort (ist unbedingt erforderlich zur Differenzierung zwischen pathogenen Keimen und physiologischer Standortflora)
- Angabe, ob Probenentnahme bei V.a. Kunststoffmaterial-assoziiertes Infektion erfolgt
- Entnahmedatum und ggf. Entnahmezeitpunkt (z.B. bei Blutkulturen)
- Untersuchungsauftrag (mikrobiologische Basisuntersuchung / spezielle Erregernachweise)

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20-25°C
Abstriche	<ul style="list-style-type: none"> • Für kulturelle Erregernachweise grundsätzlich sterile Abstrichtupfer mit Transportmedium, ggf. auch E-swabs verwenden. Für Chlamydien, Mykoplasmen/Ureaplasmen sowie zur Virusdiagnostik sind spezielle Entnahmematerialien erforderlich. 	x	

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20- 25°C
BAL	<p>Ermöglicht Aussage über Keimzahl und Erreger bei minimierter Kontamination durch Mund- und Rachenflora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absaugen der Sekretansammlungen im Mund-Nasenraum und Trachea vor Einführen des Bronchoskops bzw. Katheters bei Mini-BAL zur Reduktion der Probenkontamination mit oropharyngealer Normalflora • Vermeiden von Sog vor Probengewinnung reduziert die Kontaminationsrate • Portionsweise Instillation und Aspiration von isotoner Kochsalzlösung (Erwachsene: 20 - 160 100 ml; Kinder: 3 - 4 x 1 ml/kg KG – max. 50 ml/Portion vorgewärmte 0.9% NaCl-Lösung) • Aspiration bei Erwachsenen mind. 50 ml • Verwerfen des ersten Aspirats, da die folgenden Aspirate eher der Lungenperipherie entstammen • Das gewonnene Material sollte schnellstmöglich in das Labor gebracht werden, möglichst innerhalb von 2 Stunden. 	x	
Blutkulturen (BK)	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe gesonderte Handlungsempfehlung zur Blutkulturentnahme bei Kindern und Erwachsenen • Blutkultur schnellstmöglich ins Labor transportieren 		x
Bronchialsekret	<ul style="list-style-type: none"> • Aspiration von Sekret aus größerem Bronchus, ggf. nach Instillation einer geringen Menge isotoner Kochsalzlösung • Bei einer Gewinnung mittels Bronchoskopie ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Verschleppung der normalen Atemwegsflora aus dem oberen in den tiefen Respirationstrakt kommt. • Probe möglichst innerhalb von 2 Stunden ins Labor transportieren. 	x	
Gewebe/Biopsie	<ul style="list-style-type: none"> • Es sollte grundsätzlich soviel Material wie möglich gewonnen werden. Entnahme in sterile Gefäße ohne Formalin, nicht in Abstrichröhrchen. Ggf. wenig sterile isotoner Kochsalzlösung hinzufügen, um ein Austrocknen kleiner Gewebeproben zu vermeiden. Bei der Gelenk-Endoprothesen-assoziierten Arthritis sollten multiple Materialien (bis zu 6 Gewebeproben) möglichst aus unterschiedlichen Abschnitten des infizierten Bereiches entnommen werden. • Rascher Transport ins Labor 	x	

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20- 25°C
Katheterspitze/ Drainagespitze	<ul style="list-style-type: none"> Intravasale Katheterspitzen nur bei Infektionsverdacht und gleichzeitiger Einsendung von Blutkulturen einsenden (möglichst zentral und peripher gleichzeitig entnommen: Differential Time to Positivity) Haut um die Einstichstelle gründlich desinfizieren Katheter/Drain abklemmen und mit steriler Pinzette herausziehen Spitze in steriles Gefäß halten und mit steriler Schere nach 2 - 3 cm abschneiden Material in sterilem Gefäß, nicht im Abstrichröhrchen, rasch ins Labor transportieren Die genaue Bezeichnung der Spitze ist erforderlich, da die Bearbeitung von Gefäßkatheterspitzen sich ggf. von der Bearbeitung übriger Katheterspitzen unterscheidet. 	x	
Liquor	<ul style="list-style-type: none"> Aseptische Punktion 5 - 10 ml in einzelnen Portionen (zu mindestens je 1 ml) in sterilen Röhrchen auffangen, da für Liquorstatus mit Liquorproteinchemie und Bakteriologie ggf. unterschiedliche Röhrchen erforderlich sind, ebenso ggf. für PCR-Untersuchungen. Nativer Liquor ist für das mikroskopische Präparat sowie den Hemmstoffnachweis unbedingt erforderlich, daher Liquor primär nativ und nur ggf. zusätzlich in Blutkulturflaschen einsenden Liquor schnellstmöglich und gegen Abkühlung geschützt ins Labor transportieren, keine Lagerung auf Station. 		
Punktate	<ul style="list-style-type: none"> Aseptische Punktion und Aspiration Größere Punktaten (5 - 10 ml) in sterilem Röhrchen einsenden Bei Pleura-, Gelenk-, Aszitespunktaten ggf. parallel Einsendung in EDTA-Röhrchen zur Zellzahlbestimmung/-differenzierung Kleinere Punktaten sollten in eine kleine Spritze aufgezogen werden und nach Entfernen der Kanüle und Verschluss der Spritze ins Labor gebracht werden Punktate sollten nicht ausschließlich in Blutkulturflaschen eingesendet werden, da dies zur Verzögerung der Diagnostik führt (kein Präparat möglich, längere Kulturdauer), Blutkulturflaschen (BK) ggf. zusätzlich zu nativem Material, z.B. Aszites, Synovialflüssigkeit einsenden 	X (nativ)	X (BK)

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20- 25°C
Sputum	<ul style="list-style-type: none"> • Größere Speichelbeimengungen beeinträchtigen den Aussagewert einer Sputumuntersuchung erheblich. • Sputumgewinnung soll daher unter Anleitung und Aufsicht von geschultem Personal erfolgen (Anleitung siehe Anlage). • möglichst Morgensputum, ggf. auch induziertes Sputum gewinnen • Sputum aus den tiefen Atemwegen in ein steriles Sputumröhrchen abhusten lassen • kein Sammelsputum einsenden • Probe möglichst rasch ins Labor transportieren 	x	
Stuhl	<p>Bei jeder Neuerkrankung an Diarrhoe, die >72 Stunden nach Krankenhausaufnahme bei Erwachsenen auftritt, ist als erstes eine C. difficile-Infektion auszuschließen. Weitere Virusantigennachweise bzw. Untersuchungen auf pathogene Keime sind im Rahmen einer Stufendiagnostik erst bei negativem C. difficile-Nachweis indiziert.</p> <p>Bei Hinweis auf eine nosokomiale Enteritis-Epidemie sollte die Diagnostik in jedem Fall mit der Mikrobiologie und der Krankenhaushygiene abgestimmt werden.</p>	x	
Stuhl	<p><u>Hinweise zur Materialentnahme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient muss über die Probengewinnung (s.u.) genau informiert werden. • Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist mindestens eine ca. walnussgroße Menge Stuhl zu entnehmen. Falls mehrere Untersuchungen angefordert werden, Gefäß zu einem Drittel füllen • Falls vorhanden, gezielt Schleimflocken, Eiter-oder Blutbeimengungen entnehmen • Für den kulturellen Nachweis von Salmonellen, Shigellen, Yersinien und Campylobacter erhöht sich die Ausbeute bei Einsendung von 3 Stuhlproben an 3 aufeinanderfolgenden Tagen (nicht sammeln). • Schneller Transport ins Labor erhöht die Ausbeute. • Zum Nachweis von vegetativen Formen von Protozoen (Amöben, Lamblien) müssen Stuhlproben so rasch wie möglich untersucht werden. Bei Verdacht auf eine Entamoeba histolytica-Infektion sollte eine frische Stuhlprobe nach telefonischer Ankündigung umgehend ins Labor gebracht werden. 	x	

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20- 25°C
Trachealsekret	<ul style="list-style-type: none"> • bester Zeitpunkt zur Materialgewinnung nach Wechsel des Trachealtubus • mit sterilem Katheter Sekret so weit wie möglich aus den tiefen Abschnitten des Bronchialbaumes aspirieren und in ein steriles Gefäß mit Schraubverschluß geben • Probe rasch ins Labor transportieren 	x	
Urin	<p>Möglichst den ersten Morgenurin (hohe Keimzahl) oder Urin mindestens 3 Stunden nach der letzten Miktion einsenden.</p> <p>Nativurin ist sofort nach Entnahme bis zum Transport ins Labor kühl zu lagern. Bei längeren Transportzeiten (> 2h von Entnahme bis zur Verarbeitung im Labor) ist die Verwendung von Borsäuremonovetten zu bevorzugen. Bei Verwendung von Borsäuremonovetten ist die Monovette bis zur angezeigten Markierung zu befüllen, um die optimale Borsäurekonzentration zu gewährleisten.</p> <p><u>Mittelstrahlurin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Material der Wahl. Patienten genau über die Probengewinnung informieren, siehe Anlage • erste Urinportion ablaufen lassen • die folgenden 10 - 20 ml in sterilem Einwegbecher auffangen, dabei Verunreinigung des Gefäßrandes vermeiden • Umfüllen in Urin-Monovette 	x	
Urin	<p><u>Routine:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Frau: Einmalkatheter • Mann: Mittelstrahlurin <p><u>Dauerkatheter:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnahme nur aus frisch gelegten/gewechselten Kathetern <p><u>Blasenpunktionsurin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • beste Voraussetzung für aussagekräftiges Untersuchungsergebnis, allerdings ohne Erfassung der infravesikalen Harnwege 	x	

Untersuchungs- material	Entnahme	Lagerung	
		4-8°C	20-25°C
Urin	<u>Plastikklebebeutel:</u> orientierende Untersuchung bei Säuglingen, gründliche vorherige Reinigung bzw. Desinfektion des Perineums erforderlich	x	
Wundmaterialien	<u>Offene Wunden:</u> <ul style="list-style-type: none"> Abstriche bzw. Exzisionsproben von Wundgrund entnehmen. Zuvor sind oberflächliche Sekrete und Beläge steril zu entfernen. <u>Fistelgänge:</u> <ul style="list-style-type: none"> Nach Desinfektion Exsudatgewinnung -wenn möglich- bzw. Entnahme von Gewebe aus tiefer gelegenen Anteilen der Fistelwand. <u>Exsudate aus geschlossenen Infektionsprozessen, Abszessen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Probengewinnung nach gründlicher Hautdesinfektion durch perkutane Punktion und Sekretaspiration mit einer Spritze. Transmuköse Punktionen wegen unzureichender Desinfektionsmöglichkeit vermeiden. 	x	
Tuberkulose- diagnostik	Zur Probenentnahme müssen lecksichere, fest verschließbare Gefäße verwendet werden. Es müssen ausreichende Probenmengen entnommen werden: <ul style="list-style-type: none"> Sputum (2 - 5 ml von drei verschiedenen Zeiten (möglichst morgens), kein 24 h Sammel Sputum) Bronchialsekret (2 - 5 ml) BAL/Pleurapunktat (20-30-ml) Magennüchternsekret (2 - 5) ml, bzw. Magenspülwasser (20 - 30 ml), sollte in Transportröhrchen mit Trinatriumphosphatlösung zur Neutralisation der Magensäure eingeschickt werden. Liquor (möglichst 5 ml) Urin (30 - 50 ml an 3 verschiedenen Tagen, vorzugsweise Morgenurin, kein 24h Sammelurin, keine Borsäuremonovetten) Gewebestücke und Biopsien sollten zum Schutz vor Austrocknung mit einer geringen Menge steriler NaCl-Lösung eingeschickt werden Wundmaterial: Tupferabstriche sind im Regelfall nicht geeignet. Alternative Probenentnahmen (z.B: nativer Abszessinhalt, aspirierter Eiter, Biopsien, Geschabsel) sind überlegen und vorzuziehen. 	x	

Literatur:

1. MIQ 1 - 35, Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik
2. [S3 Leitlinie](#) „Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie“, 2021 ([Leitlinien Pneumologie](#))

Patientenanleitung zur Sputumgewinnung

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

zu den Maßnahmen, die wir zur Erkennung und Behandlung Ihrer Erkrankung durchführen möchten, gehört die Untersuchung von Sputumproben (Auswurf). Sputum ist das Sekret der Atemwege, das beim Husten in den Rachen gelangt und sieht i.d.R. eitrig aus. Speichel (Mundflüssigkeit) aus dem Mundbereich ist für diese Untersuchung ungeeignet.

Oft wird morgens besonders viel Sputum abgehustet, die Gewinnung von Sputum ist morgens daher leichter.

Bitte versuchen Sie nachfolgender Anleitung vorzugehen:

1. Wenn möglich, sollten Sie 1-2 Std. vor der Sputumgewinnung keine Nahrung aufnehmen.
2. Wenn Sie morgens spontan husten müssen, versuchen Sie den dabei entstehenden Auswurf in dem Sputumbehälter aufzufangen.
3. Dazu den Deckel des Sputumbehälters entfernen. Bitte das Auffanggefäß nur von außen anfassen.
4. Konnten Sie nicht spontan Auswurf abhusten, versuchen Sie tief ein- und auszuatmen.
3. Nach jedem Einatmen den Atem für ca. 3-5 Sek. anhalten. Diesen Vorgang möglichst wiederholen. Durch die Atemarbeit wird die Lunge gut entfaltet und die Produktion von Sputum angeregt.
5. Erneut tief Luft holen und versuchen, Sputum abzuhusten.
6. Tuberkulosedagnostik: Das Abhusten zur Gewinnung einer möglichst großen Probenmenge 2- bis 3-mal wiederholen.
7. Sputumbehälter sofort bei dem Personal abgeben, damit die Probe rasch ins Labor transportiert werden kann. Falsche Ergebnisse durch zu lange Lagerungszeiten werden dadurch vermieden.
8. Sollten Sie kein Sputum aus der Tiefe der Lunge abhusten können, benachrichtigen Sie bitte das Personal und Ihre behandelnden Ärzte.

Patientenanleitung zur Uringewinnung bei der Frau

Sehr geehrte Patientin,

Sie wurden von Ihrem Arzt gebeten, Urin abzugeben, damit er feststellen kann, ob sich in Ihrem Urin Bakterien befinden.

Urin ist grundsätzlich eine sterile Körperflüssigkeit, das heißt bakterienfrei! Da aber unsere Haut überall reichlich mit Bakterien besiedelt ist, kommt es vor, dass die Hautbakterien den Urin, den man zur Untersuchung benötigt, verunreinigen und damit ein falsches Ergebnis vortäuschen können!

Deshalb ist es wichtig, den Urin so sauber wie möglich aufzufangen.

Hierzu einige Tipps:

- Bitte gehen Sie morgens nach dem Aufstehen nicht zur Toilette!
- Legen Sie sich ein sauberes Handtuch, den sterilen Auffangbecher und das sterile Urintransportgefäß in greifbare Nähe.
- Hände sorgfältig mit Seife und Wasser waschen, abspülen und mit Handtuch trocknen.
- Waschen Sie sich gründlich die Geschlechtsteile: Spreizen Sie mit einer Hand die Schamlippen auseinander und waschen Sie diese Region gründlich mit Wasser ohne Seife. Dann trocknen Sie sich mit dem sauberen Handtuch ab. Bitte halten Sie die Schamlippen geöffnet, bis die Uringewinnung abgeschlossen ist.
- Nachdem der Harnstrahl für ca. 3 Sekunden in Gang gekommen ist, fangen Sie 10-20 ml Urin im Becher auf, ohne den Harnstrahl zu unterbrechen. Vermeiden Sie dabei möglichst eine Verunreinigung der Becherinnenseite durch die Hände oder Kleidung.
- Bitte füllen Sie den Urin ebenfalls unter Vermeidung von Verunreinigungen durch Hände oder Kleidung in das Transportgefäß um und bringen es verschlossen und mit Namen beschriftet umgehend in das Labor.
→ Bei Lagerungs- und Transportzeiten über eine Stunde muss der Urin gekühlt werden - Kühlschrankschranktemperatur.

Patientenanleitung zur Uringewinnung beim Mann

Sehr geehrter Patient,

Sie wurden von Ihrem Arzt gebeten, Urin abzugeben, damit er feststellen kann, ob sich in Ihrem Urin Bakterien befinden.

Urin ist grundsätzlich eine sterile Körperflüssigkeit. das heißt bakterienfrei! Da aber unsere Haut überall reichlich mit Bakterien besiedelt ist, kommt es vor, dass die Hautbakterien den Urin, den man zur Untersuchung benötigt, verunreinigen und damit ein falsches Ergebnis vortäuschen können!

Deshalb ist es wichtig, den Urin so sauber wie möglich aufzufangen.

Hierzu einige Tipps:

- Bitte gehen Sie morgens nach dem Aufstehen nicht zur Toilette!
- Legen Sie sich ein sauberes Handtuch, den sterilen Auffangbecher und das sterile Urintransportgefäß in greifbare Nähe.
- Hände sorgfältig mit Seife und Wasser waschen, abspülen und mit Handtuch trocknen.
- Waschen Sie sich gründlich die Geschlechtsteile: Ziehen Sie die Vorhaut vollständig zurück und waschen Sie den Penis und, insbesondere die Eichel, gründlich mit Wasser (ohne Seife). Dann mit dem sauberen Handtuch abtrocknen. Bitte lassen Sie die Vorhaut zurückgezogen bis die Urinentnahme abgeschlossen ist.
- Nachdem der Harnstrahl für ca. 3 Sekunden in Gang gekommen ist, fangen Sie 10-20 ml Urin in dem Becher auf, ohne den Harnstrahl zu unterbrechen. Vermeiden Sie dabei möglichst eine Verunreinigung der Becherinnenseite durch die Hände oder Kleidung.
- Bitte füllen Sie den Urin ebenfalls unter Vermeidung von Verunreinigungen durch Hände oder Kleidung in das Transportgefäß um und bringen es verschlossen und mit Namen beschriftet umgehend in das Labor.
→ Bei Lagerungs- und Transportzeiten über eine Stunde muss der Urin gekühlt werden - Kühlschrankschranktemperatur.

Kurzübersicht Lagerung Untersuchungsmaterial

Untersuchungsmaterial	Lagerung 4-8°C	Lagerung 20-25°C
Abstriche	x	
BAL	x	
Blutkulturen		x
Bronchialsekret	x	
Gewebe/Biopsie	x	
Katheterspitze/Drainagespitze	x	
Liquor	Keine Lagerung, sofort ins Labor	Keine Lagerung, sofort ins Labor
Punktate	x (nativ)	x (BK)
Sputum	x	
Stuhl	x	
Trachealsekret	x	
Urin	x	
Wundmaterialien	x	
Tuberkulosedagnostik	x	