



NACPP

NATIONALE AGENTUR FÜR KLINISCHE
PHARMAKOLOGIE UND PHARMAZIE

Leistungsverzeichnis

Labor für klinische Diagnostik, Labor für Mikrobiologie, Labor für Molekularbiologie

Ausgabe vom 01.02.2018, Internet: www.nacpp.ru



NACPP

NATIONALE AGENTUR FÜR KLINISCHE
PHARMAKOLOGIE UND PHARMAZIE

Kontakt Daten

Postanschrift: 115088, Moskau, ul. Ugreschskaja 2, Geb. 8.

Tel.: +7 (495) 933-95-95

Fax: +7 (495) 933-95-90

Email: laboratory@nacpp.ru

Internet: www.nacpp.ru

Kontaktpersonen

Geschäftsführer	Labanok, Margarita Jurjewna LabanokM.U@nacpp.ru	+7 (495) 933-9-595
Leiterin des Labors für klinische Diagnostik	Kolchenko, Olga Lwowna KolchenkoO.L@nacpp.ru	Durchwahl 1055
Leiter des Labors für Mikrobiologie	Kruglov Alexander Nikolajewitsch KruglovA.N@nacpp.ru	Durchwahl 1074
Leiterin des Labors für Molekular-diagnostik	Soldatova, Svetlana Ivanovna SoldatovaS.I@nacpp.ru	Durchwahl 1080
Abteilungsleiterin Qualitätskontrolle	Apitenok Faina Leonidovna ApitenokF.L@nacpp.ru	Durchwahl 1075
Abteilungsleiterin Kundendienst	Kazakov Alexander Sergeevich KazakovA.S@nacpp.ru	Durchwahl 1052
Leiterin des Department für medizinische Analytik und Laborexpertise	Fursova Marina Aleksandrovna FursovaM.A@nacpp.ru	Durchwahl 1018
Abteilungsleiter Kurierdienst	Zaripowa Yulia Wladislawowna ZaripovaY.V@nacpp.ru	Durchwahl 1067
Abteilungsleiter Informationstechnologie	Sajenko Konstantin Eduardovitsch mg-it-005@nacpp.ru	Durchwahl 1050

Öffnungszeiten der Abteilung Kundenbetreuung

Montag - Freitag: von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr

Samstag, Sonn- und Feiertage: von 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr



Klinische Diagnostik

- Parameter
- Methode
- Probenmaterial
- Testhäufigkeit
- Referenzbereich
- Einflussparameter

Präanalytische Hinweise

Hinweise zur Messunsicherheit

Jedes Messergebnis ist einer Messunsicherheit unterworfen, die von Fehlern und Unsicherheiten aus den verschiedenen Stufen der Probenentnahme, der Analyse und der teilweisen Unkenntnis der Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen, herrührt. Nach ISO/DIN 3534-1 «Statistics - Vocabulary and symbols. Part 1» ist sie definiert als Schätzwert, der den Wertebereich angibt, innerhalb dessen der wahre Wert zu erwarten ist. Die Kenntnis der Messunsicherheit kann bei der Beurteilung der Signifikanz von medizinischen Laborbefunden sehr hilfreich sein. Eine konkrete Angabe zur Messunsicherheit kann jederzeit beim zuständigen Abteilungsleiter erfragt werden.

Blut

Der Patient ist über die Richtlinien zur Vorbereitung auf die Untersuchung zu informieren.

Informationen für den Patienten:

Die Entnahme von Probenmaterial für Laboruntersuchungen muss vor der Nahrungsaufnahme durch den Patienten (auf nüchternen Magen) erfolgen. Das Blut für die Untersuchung sollte nach Möglichkeit morgens zwischen 7 und 9 Uhr abgegeben werden. 1-2 Tage vor der Untersuchung muss der Patient eine Standarddiät einhalten, was den Genuss von Alkohol ausschließt. Zwischen der letzten Nahrungsaufnahme und der Blutabnahme müssen mindestens 8 Stunden vergangen sein (12 Stunden bei einer Analyse des Lipidspektrums). Wasser darf getrunken werden. Es darf kein Saft, Tee oder Kaffee, erst recht nicht mit Zucker, getrunken werden! Mindestens 3 Tage vor der Entnahme von Probenmaterial sind größere körperliche Anstrengungen und Muskelbelastungen zu vermeiden.

Arzneimittel haben auf unterschiedliche Weise einen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse von Laboruntersuchungen: Sie verändern die Intensität pathologischer Prozesse, üben Nebenwirkungen auf die Funktion verschiedener Organe und Systeme aus, rufen eine allgemeine toxische Wirkung hervor und interferieren während der Laboruntersuchung mit der zu bestimmenden Sub-



stanz. Deshalb ist bei der Vorbereitung der Probanden auf die Laboruntersuchung folgende Vorgehensweise notwendig:

- Arzneimittel, welche die Bestimmung von Bestandteilen stören, sind vor der Entnahme von Probenmaterial abzusetzen, wenn sie nicht aus lebenswichtigen Gründen verabreicht werden.
- Die morgendliche Einnahme von Arzneimitteln erfolgt erst nach der Entnahme des Probenmaterials; eine Blutentnahme zu diagnostischen Zwecken erfolgt vor der Durchführung einer Infusion von Medikamenten und Lösungen.

Eine Ausnahme von dieser Regel stellen die Notfalluntersuchungen dar. Die Entnahme von Probenmaterial erfolgt vor der Durchführung von diagnostischen oder therapeutischen Maßnahmen: Operationen, Infusionen, Bluttransfusionen, Verabreichung von Lösungen, Punktionen, Injektionen, Biopsien, Ganzkörpermassagen, Endoskopie, körperliche Belastungen, Durchführung von EKG oder Röntgenuntersuchungen.

Während der Durchführung eines Glukosetoleranztests (Test mit Glukosebelastung) dürfen keine anderen Behandlungen, auch nicht diagnostische, vorgenommen werden.

Eine Blutentnahme für geplante Laboruntersuchungen am Abend vor den Untersuchungen ist untersagt.

Für eine Untersuchung einzelner Blutwerte ist eine besondere Vorbereitung des Patienten notwendig: Für die Bestimmung des Harnsäurewertes ist eine purinfreie Diät erforderlich: Fleisch, Fisch, Rotwein, Eier, Käse sind für drei Tage vor Durchführung der Analyse auszuschließen.

Zur Bestimmung des Eisengehaltes im Serum wird das Blut vor der Anwendung von Eisenpräparaten bzw. 10 Tage nach Absetzen des Präparates untersucht.

Informationen für die behandelnde Krankenschwester:

Um den Einfluss durch eine Veränderung der Körperhaltung des Probanden auszuschließen, soll sich der Patient in Ruhelage befinden und wegen der Änderung der Konzentration einer Reihe von Bestandteilen beim Übergang des Patienten aus der vertikalen in die horizontale Lage mindestens 5 Minuten lang sitzen oder liegen. Dies ist besonders wichtig bei der Untersuchung der Werte des Säuren-Basen-Gleichgewichts und der Aktivität von Enzymen. Mit Ausnahme von Schwerkranken ist Blut vorzugsweise am sitzenden Patienten abzunehmen.

Bei einer regelmäßigen Überwachung des Patienten ist die Entnahme des Probenmaterials bei jeweils gleicher Körperhaltung durchzuführen.

Psychische Belastung und Stress verändern die Hormonausschüttung stark die biochemischen Werte. Daher ist zur Entnahme von Probenmaterial eine ruhige, freundliche Atmosphäre zu schaffen.

1. Verschaffen Sie dem Patienten eine kleine Ruhepause, stellen Sie in dieser Zeit seine Identität fest.
2. Bereiten Sie die notwendigen Hilfsmittel für die Blutentnahme vor:
 - Probenröhrchen für die erforderlichen Tests
 - Nehmen Sie die Nadel und entfernen Sie von dieser die Schutzkappe an der Seite der Gummi-Membran. Schrauben Sie die Nadel bis zum Anschlag in den Halter.
3. Lokalisieren Sie eine Stelle für die Entnahme der Blutprobe, halten Sie dabei folgende Reihenfolge ein: Meistens wird eine Venenpunktion in der Ellenbogengrube durchgeführt und zwar an der mittleren Vene der Armbeuge (V. mediana cubi). Die Armbeuge ist die beste Stelle für eine Venenpunktion. V. cephalica ist die zweitbeste Vene für eine Punktion. In Ausnahmefällen wird V. basilica punktiert. Die Venen der Hand, des Oberarms, des Fußes oder im Bereich des Fußgelenks werden verwendet, wenn es unmöglich ist, aus den Ellenbogenvenen Blut zu entnehmen.
4. Desinfizieren Sie die vorgesehene Einstichstelle (danach etwa 30 s abwarten, damit die bearbeitete Oberfläche trocknet).



5. Legen Sie einen Stauschlauch an, dabei muss die Dauer des Abdrückens der Gefäße durch den angelegten Stauschlauch so kurz wie möglich sein und darf 1 Minute nicht überschreiten. Der Patient darf hierbei nicht die Faust ballen und wieder öffnen, weil dadurch eine lokale Stasis und Hypoxie und infolge dessen Verschiebungen in der Verteilung der biochemischen Werte hervorgerufen werden.
6. Führen Sie zur Blutentnahme die folgenden Schritte aus:
 - a. Nehmen Sie einen Einstich in die Haut vor (unter einem Winkel von etwa 15°, die abgeschrägte Seite der Nadel nach oben), halten Sie dabei den Halter mit der aufgeschraubten Nadel zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand.
 - b. Sobald sich die Nadel in der Vene befindet, übernehmen Sie den Halter mit Nadel mit der linken Hand. Setzen Sie mit der rechten Hand das Probenröhrchen mit der Seite seines Deckels auf den Halter. Drücken Sie mit dem Daumen der rechten Hand auf den Boden des Röhrchens und halten Sie dabei den Ring des Halters mit dem Zeige- und Mittelfinger.
 - c. Durch die Wirkung des Vakuums beginnt das Blut von allein in das Probenröhrchen zu fließen. Während Sie den Halter weiterhin mit der linken Hand halten, lösen Sie mit der rechten Hand zügig den Stauschlauch.
 - d. Wenn das Röhrchen ausreichend voll ist, ziehen Sie mit der rechten Hand das Probenröhrchen aus dem Halter, stützen Sie dabei den Daumen auf dem Ring ab.
 - e. Vermischen Sie vorsichtig den Inhalt des gefüllten Probenröhrchens, indem Sie es so oft wie nötig sanft um 180° kippen, damit sich das Blut vollständig mit dem Zusatzstoff (Antikoagulans, Konservierungsmittel oder Gerinnungsaktivator) vermischt.
 - f. Wenn von einem Patienten mehrere Blutproben entnommen werden müssen, setzen Sie das nächste Röhrchen auf die Halterung und wiederholen Sie alle Handgriffe ab dem Schritt b), dabei ist folgende Reihenfolge der Blutabnahme einzuhalten:
 - Probenröhrchen mit Gerinnungsaktivator bzw. mit Trenngel
 - Probenröhrchen mit Citrat
 - Probenröhrchen mit Heparin
 - Probenröhrchen mit EDTA
 - Probenröhrchen mit Glykolyse-Inhibitor

Wenn als erstes das Citrat enthaltende Probenröhrchen genommen werden soll, das für die Untersuchung des Gerinnungssystems vorgesehen ist, sind die ersten 1,5 bis 2 ml Blut in einem leeren Röhrchen zu sammeln und zu verwerfen, um zu verhindern, dass Gewebsthromboplastin von der Stelle der Venenpunktion in das Probenröhrchen gelangt.

7. Wenn alle erforderlichen Röhrchen voll sind, entfernen Sie die Nadel. Geben Sie die Nadel in den Behälter für gebrauchte Nadeln. Drücken Sie im Moment des Entfernens der Nadel einen Tupfer auf die Stelle der Venenpunktion. Legen Sie an der Stelle der Venenpunktion einen Druckverband an.
8. Entsorgen Sie das verwendete Material, indem Sie es in einen geeigneten Behälter für gebrauchte Materialien werfen.
9. Vermerken Sie die erforderlichen Angaben auf dem Etikett des Probenröhrchens.

Fehlerquellen

Hämolyse: Bei länger andauernder Stauung (angelegter Stauschlauch), einer zu schnellen Aspiration, geringem Nadeldurchmesser, fehlender Vermischung mit dem Antikoagulans, starkem Schütteln, übermäßiger Abkühlung oder Erwärmung, längerer Lagerung bis zur Analyse.

Implausible Werte: Lokale Hypoxie und venöse Stauung wegen zu lange angelegtem Stauschlauch oder Ballen und Öffnen der Faust.



Koagulation in Proben mit Antikoagulans: Bei zu lang anhaltender Venenpunktion oder fehlender Vermischung mit dem Antikoagulans.

Systeme für die Blutentnahme

Probenröhrchen mit Aktivator zur Bildung von Koagulat und mit Trenngel (gelber Deckel)

Die Probenröhrchen zur Untersuchung von Serum werden für ein sehr breites Spektrum von klinisch-chemischen und infektionsserologischen Laboruntersuchungen verwendet. Die Probenröhrchen sind mit einem trockenen Koagulationsaktivator zur Beschleunigung der Blutgerinnung beschichtet. Der Koagulationsaktivator besteht aus trockenen SiO-Kristallen. Der Aktivator ist inert und hat keinen Einfluss auf die Analyseergebnisse. Die Zeit für die Blutgerinnung beträgt 10 – 30 Minuten. Für eine reinere Trennung des Blutplasmas und des Koagulans werden Probenröhrchen für Serum mit Trenngel verwendet. Das inerte Gel befindet sich am Boden des Röhrchens. Die Masse dieses Stoffes ist geringer als die Masse des Blutkoagulats und größer als die Masse des Serums. Während des Zentrifugierens steigt das Gel nach oben und bildet eine stabile Barriere, die das Serum vom Fibrin und den geformten Blutbestandteilen trennt. Röhrchen mit Gel dürfen nicht wiederholt zentrifugiert werden, da dies eine Hämolyse hervorrufen kann.

Vakuump-Probenröhrchen mit Natriumcitrat (blauer Deckel)

In den Probenröhrchen mit Natriumcitrat besteht ein Verhältnis von Natriumcitrat zur Menge des entnommenen Blutes von 1:9. Natriumcitrat ist ein Antikoagulans zur Entnahme venösen Blutes für Untersuchungen der Koagulationseigenschaften des Blutes.

Um eine maximale Qualität der Untersuchungen zur Koagulation zu sichern, wird empfohlen, bestimmte Regeln einzuhalten:

- Das Probenröhrchen zur Blutentnahme für Koagulationstests darf nicht als erstes sofort nach der Venenpunktion verwendet werden, da die Ergebnisse durch das bei der Punktion freigesetzte Gewebsthromboplastin beeinflusst werden können.
- Bei der Blutentnahme in einigen Probenröhrchen von einem Patienten muss das Probenröhrchen mit Zitrat vor dem Probenröhrchen mit dem Gerinselaktivator befüllt werden.
- Sofort nach der Blutentnahme muss das Probenröhrchen zur besseren Vermischung von Blut und Antikoagulans 5 – 6-mal vorsichtig gekippt werden.
- Unmittelbar danach ist die Menge des entnommenen Blutes zu überprüfen: die obere Flüssigkeitsgrenze muss in Höhe des blauen Streifens auf dem Etikett liegen.
- Die Untersuchung der Koagulationseigenschaften und der Gerinnungsfaktoren sollte innerhalb von 4 Stunden nach der Blutentnahme durchgeführt werden.

Vakuump-Probenröhrchen mit Lithium-Heparin oder Natrium-Heparin (grüner Deckel)

Heparin ist für die Gewinnung von Plasma vorgesehen, das für biochemische Untersuchungen verwendet wird. Für die Gewinnung von Blutplasma wird in das Probenröhrchen Lithium- oder Natriumsalz des Heparins im Verhältnis von 15 - 20 IU / 1 ml des im Röhrchen gesammelten Blutes gegeben, wodurch eine vollständige Inaktivierung der Blutgerinnung garantiert ist und die untersuchten Parameter nicht verfälscht werden. Erythrozyten sind in der Blutprobe bis zu 8 Stunden haltbar. Eine Blutprobe, die mehr als 48 Stunden, selbst im Kühlschrank, aufbewahrt wurde, darf für die Untersuchung nicht verwendet werden. Für ein Untersuchungsergebnis von hoher Qualität muss das Röhrchen sofort nach der Blutentnahme zur besseren Durchmischung von Blut und Heparin 5 - 7 mal vorsichtig gekippt werden.

Für eine reinere Trennung des Blutplasmas und des Koagulans werden Probenröhrchen verwendet, die außer dem Heparin zusätzlich inertes Olefin-Gel enthalten. Dieses ist ein thixotropes Copolymer, das schwerer als Plasma, aber leichter als die geformten Blutzellen ist, dadurch nimmt



das Gel nach dem Zentrifugieren eine Zwischenposition in Form eines dünnen Bandes ein und dient somit als trennende Barriere.

Verwenden Sie kein Heparin für:

- morphologische Untersuchungen, da der saure Charakter des Heparins zur Entfärbung des Blutaussstrichs führt und ihm eine bläuliche Färbung verleiht;
- Zählung von Leukozyten und Thrombozyten, da Heparin die Aggregation dieser Blutzellen stimuliert;
- Untersuchungen mit PCR.

Vakuum-Röhren mit EDTA (violetter Deckel)

Es werden Probenröhrchen verwendet, in denen 1,95 mg EDTA / 1 ml Blut enthalten ist. Ethylen-diaminotetraacetat (EDTA) ist ein bevorzugtes Antikoagulans für hämatologische Untersuchungen. EDTA und dessen Alkalimetallsalze können Chelatverbindungen mit Calciumionen unter Bildung löslicher Komplexe mit hoher Stabilität eingehen. Nach der Blutentnahme beträgt die Konzentration von EDTA 1,2 - 2 mg / ml Blut.

Die Röhrchen mit den Blutproben können bis zu 6 - 10 Stunden im Kühlschrank gelagert werden, eine Lagerung über mehr als 24 Stunden wird aufgrund der Verringerung der Zahl von Erythrozyten und Leukozyten nicht empfohlen.

Vakuum-Röhren mit EDTA und Aprotinin für Untersuchungen instabiler Protein hormone (rosa Deckel)

Für die Aufbewahrung von instabilen Enzymen und Protein hormones in Vakuumröhrchen zusammen mit dem Antikoagulans EDTA wird der Proteinaseinhibitor Aprotinin verwendet. Aprotinin hemmt die folgenden proteolytischen Enzyme: Kallikrein, Chymotrypsin, Plasmin und lysosomale Enzyme. Aprotinin wird zur Stabilisierung von Hormonen und Enzymen wie zum Beispiel Renin, ACTH (adrenocorticotropes Hormon), Glukagon u.a. verwendet.

Nach der Blutentnahme muss das Probenröhrchen stoßfrei 8-10-mal um 180° (nicht durchschütteln!) umgedreht werden, um gründlich mit dem Antikoagulant umzurühren. Die Entnahme-, Lager- und Transportsonderbedingungen der Proben in den Probenröhrchen mit EDTA und Aprotinin sind in den präanalytischen Anforderungen zu jedem Analyt vorgeschrieben.

Vakuum-Röhren zur Stabilisierung von Glukose (grauer Deckel)

Die Glukosekonzentration in einer Vollblutprobe verringert sich bei der Lagerung jede Stunde um 10%. Wenn die Zentrifugierung und Trennung der Proben für die Glukoseanalyse von Blutzellen nicht innerhalb von 2 Stunden nach der Blutentnahme durchgeführt werden kann, muss zusammen mit einem Gerinnungshemmer auch ein Glukosestabilisator verwendet werden, der verhindert, dass die Glukose von den Erythrozyten verwertet wird. Zur Stabilisierung von Glukose werden Vakuum-Röhren mit grauem Deckel und den Zusätzen Natriumfluorid und EDTA verwendet.

Ist ein Stabilisator anwesend, bleibt die Glukosekonzentration im Laufe von 24 Stunden stabil (Natriumfluorid). Das Fluorid inhibiert die Glycolyse durch Blockieren der Aktivität des Enzyms Enolase. Wenn dieser Stoffwechselprozess nicht unterdrückt wird, setzt er sich in vitro infolge des Verbrauchs der Glukose im Plasma durch die roten Blutzellen fort, was zu einer Senkung der Glukosekonzentration im Blut führt. Röhrchen mit Glukosestabilisator müssen bis zum auf ihnen angezeigten Volumen gefüllt werden, da überflüssiges Oxalat in der Probe Hämolyse hervorrufen kann. Nach der Blutabnahme müssen die Röhrchen zur besseren Durchmischung 6-8 mal gekippt werden. Da die Röhrchen mit Fluorid/Oxalat besonders anfällig für Hämolyse sind, müssen sie besonders vorsichtig gekippt werden. Die Zentrifugierung muss sofort nach der Blutabnahme erfolgen. Zentrifugierungsbedingungen: 1300 g 10 Minuten lang.



Bewertung des Materials

Hämolyse. Hämolyse wird gewöhnlich durch das Auftreten von mehr oder weniger ausgeprägter Rotfärbung von Plasma / Serum nach dem Zentrifugieren aufgrund der Freisetzung von Hämoglobin aus den Erythrozyten erzeugt. Die wichtigsten Ursachen für Hämolyse sind Fehler bei der Entnahme des Materials (eine dünne Nadel, eine längere Stauung (angelegter Stauschlauch), eine zu schnelle Aspiration, ein langer Zeitraum bis zur Zentrifugierung und Separation von Plasma / Serum aus den abgesetzten Zellen). Somit kann eine Hämolyse durch strenge Einhaltung der Anforderungen während der präanalytischen Phase verhindert werden. Darüber hinaus ermöglicht die Verwendung von Plasma anstelle von Serum auch, die Gefahr der Entstehung einer Hämolyse zu minimieren, insbesondere, indem die Freisetzung von Zellbestandteilen aus den Thrombozyten verhindert wird.

Im Falle der Bestätigung einer Hämolyse und der zu erwartenden gegenseitigen Beeinflussung (ihre Auswirkungen auf die Untersuchungsergebnisse) sollte die Probe nicht für die Untersuchung verwendet werden und die bei der Untersuchung der hämolytischen Probe erhaltenen Ergebnisse sollten nicht berücksichtigt werden.

Lipämie. Plasma- und Serumproben können aufgrund eines erhöhten Gehaltes an Lipoproteinen mitunter mehr oder weniger trüb sein. Diese Proben werden als lipämisch bezeichnet. Die Trübung kann mild (oft als opalisierend bezeichnet), transluzent, dicht oder milchig weiß sein. Trübung kann ein Zeichen von Hypertriglyceridämie sein, die durch einen erhöhten Gehalt von Chylomikronen, von Lipoproteinen sehr geringer Dichte oder von beiden verursacht wurde. Eine Trübung ist auch für Proben charakteristisch, die nach einer fetthaltigen Mahlzeit entnommen wurden. Lipämische Proben können zu unrichtig niedrigen oder falsch erhöhten Ergebnissen führen. Solche Proben sind einer Ultrazentrifugation zu unterziehen.



Urin

Die Besonderheit in der präanalytischen Phase der quantitativen Bestimmung der Bestandteile des Urins besteht darin, dass es sich in der Regel um Urin handelt, der in einem bestimmten, genau vorgegebenen Zeitabschnitt gesammelt wird.

Für die **allgemeine Urinanalyse** wird nach sorgfältiger Reinigung der äußeren Geschlechtsorgane die gesamte Menge des Morgenurins gesammelt.

Zur der Untersuchung des **Sammelurins** wird dieser über 24 Stunden mit normalem Ernährungsregime gesammelt. Am Morgen leert der Patient um 6 Uhr die Harnblase, diese Urinmenge wird verworfen. Danach wird über 24 Stunden der gesamte Urin in einem sauberen weithalsigen Gefäß mit mindestens 2 l Volumen und mit einem dicht schließenden Deckel gesammelt. Wenn die geplante Untersuchung die Messung von Kalzium, Magnesium und Phosphor im 24h-Sammelharn ist, muss der Harn mit HCl oder einem anderen Oxidationsmittel auf $\text{pH} < 2$ oxidiert werden (die Kontrolle des pH-Wertes wird im Labor durchgeführt). Wenn nicht der gesamte Urin an das Labor geschickt wird, wird die Menge des Sammelurins mit einem Messzylinder ermittelt, ein Teil in ein sauberes Gefäß abgegossen und in das Labor geschickt, wobei unbedingt die Menge des Sammelurins anzugeben ist.

Frauen dürfen während der Menstruation keine Urinproben abgeben.



Parameter und Referenzbereich (Alphabetisches Verzeichnis)

A

Adrenocorticotropisches Hormon (ACTH)

Indikation	Erhöht: hypothalamo-hypophysäres Cushing-Syndrom, ektopische ACTH-Sekretion (bes. Bronchial-Karzinom), primäre NNR-Insuffizienz (M. Addison), AGS Erniedrigt: Cushing-Syndrom bei autonomem NNR-Tumor, sekundäre und tertiäre NNR-Insuffizienz, HVL-Insuffizienz
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	EDTA-Plasma und Aprotinin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0-46,0 pg/ml
Einflussparameter	Vor Durchführung der Probenanalyse immer auf dem Eis oder bei 4 °C halten.

Alanin-Aminotransferase (ALT)

Indikation	Nachweis: Lebererkrankung
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder bis 1 Jahr 13-45 U/l; Frauen < 35 U/l; Männer < 50 U/l

Albumin (Serum)

Indikation	Frühdiagnose diabetische Nephropatie, nephrotisches Syndrom, Leberschädigung, Schock, Sepsis
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	1 Tag – 4 Tage 28 – 44 g/l; 4 Tage - 14 Jahre 38-54 g/l; 14-18 Jahre 32–45 g/l; 18-60 Jahre 34-48 g/l; 60-90 Jahre 32-46 g/l; >90 Jahre 29-45 g/l

Albumin (Urin)

Indikation	Frühdiagnose diabetische Nephropatie, Nierenschäden
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0-30 mg/24h

Allgemeine Urinanalyse

Indikation	Erkennung von Infektionen, Überwachung von Diabetikern
Methode	Reflexionsphotometrie, Durchflußzytometrie



Probenmaterial	Mittelstrahlurin	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Glucose	keine
	Protein	keine
	Bilirubin	keine
	Urobilinogen	keine
	pH	4,8 – 7,5
	Relative Dichte	1,010 – 1,025 g/ml
	Ketone	keine
	Nitrite	keine
	Erythrozyten (Hämoglobin)	< 5/ μ l
	Leukozyten	< 10/ μ l
	Farbe	strohgelb
	Trübung	durchsichtig

Alpha-1-Fetoprotein (AFP)

Indikation	Risikoanalyse für Neuralrohrdefekte
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Frauen: Nicht schwangere Frauen: 0,5-5,5 IU/ml 14 Woche. Schwangerschaftswoche: 10,33 – 40,06 IU / ml 15 Woche. Schwangerschaftswoche: 13,30 – 46,02 IU / ml 16 Woche. Schwangerschaftswoche: 15,28 – 54,40 IU / ml 17 Woche. Schwangerschaftswoche: 18,00 – 64,10 IU / ml 18 Woche. Schwangerschaftswoche: 21,22 – 72,94 IU / ml 19 Woche Schwangerschaftswoche: 26,10 – 82,40 IU / ml 20 Woche. Schwangerschaftswoche: 31,73 – 99,05 IU / ml 21 Woche. Schwangerschaftswoche: 35,09 – 127,09 IU / ml 22 Woche. Schwangerschaftswoche: 38,97 – 154,46 IU / ml Männer: 0,5 – 5,5 IU / ml

Alpha-1-Fetoprotein (AFP)

Indikation	Tumormarker für Gebärmutterhalskrebs, Lungenkrebs und Speiseröhrenkrebs
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0-4 Monate: 27,95 – >2478,0 IU / ml 4-9 Monate: 1,30 – 93,15 IU / ml 9 Monat. – 2,5 Jahre.: 0,96 – 33,13 IU / ml 2,5 – 19 Jahre: 0,65 – 3,70 IU / ml >19 Jahre: 0–7,43 IU / ml

α -Amylase (Serum)

Indikation	akute und chronische Pankreatitis
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum



Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich 28-100 U/l

α-Amylase (Urin)

Indikation Niereninsuffizienz
Methode Photometrie
Probenmaterial Mittelstahlurin
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich Männer: ≤ 490 U/l, Frauen: ≤ 450 U/l.

Androstendion

Indikation Erhöht: Hirsutismus, Virilisierung, Ovarialtumoren, NNR-Hyperplasie, AGS, zentraler Morbus Cushing, Schwangerschaft
Erniedrigt: Glucocorticoidgabe, NNR-Insuffizienz, Ovarialinsuffizienz, Postmenopause
Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Montag, Mittwoch, Freitag

Referenzbereich	Alter:	Mädchen/Frauen:	Jungen/Männer:
	< 2 Jahre:	1,1 – 19,9 nmol/l	3,4 – 22,2 nmol/l
	3 – 4 Jahre:	< 1,0 – 11,1 nmol/l	< 1,0 – 10,3 nmol/l
	5 – 6 Jahre:	< 1,0 – 11,3 nmol/l	< 1,0 – 5,8 nmol/l
	7 – 8 Jahre:	< 1,0 – 8,7 nmol/l	< 1,0 – 6,5 nmol/l
	9 – 10 Jahre:	< 1,0 – 5,3 nmol/l	< 1,0 – 4,5 nmol/l
	11 – 12 Jahre:	< 1,0 – 12,4 nmol/l	< 1,0 – 7,8 nmol/l
	13 – 14 Jahre:	1,7 – 11,6 nmol/l	< 1,0 – 9,5 nmol/l
	15 – 16 Jahre:	2,4 – 15,4 nmol/l	1,6 – 12,2 nmol/l
	17 – 18 Jahre:	1,4 – 17,3 nmol/l	3,4 – 14,6 nmol/l
	19 – 20 Jahre:	4,5 – 14,9 nmol/l	4,6 – 14,9 nmol/l
	21 – 30 Jahre:	2,6 – 9,8 nmol/l	4,7 – 15,0 nmol/l
	31 – 40 Jahre:	2,1 – 10,0 nmol/l	4,5 – 13,1 nmol/l
	41 – 50 Jahre:	< 1,0 – 10,3 nmol/l	4,1 – 11,2 nmol/l
	51 – 60 Jahre:	< 1,0 – 5,9 nmol/l	3,9 – 9,3 nmol/l
	61 – 70 Jahre:	< 1,0 – 8,1 nmol/l	2,7 – 9,3 nmol/l
	> 70 Jahre:	< 1,0 – 8,0 nmol/l	2,9 – 10,1 nmol/l



Antikörper gegen Thyreoglobulin (Ab-TG)

Indikation	Erhöhte Anzahl von Antikörpern bei Patienten mit Hashimoto- Thyreoiditis
Methode	oder primären Myxödem und bei Patienten mit Morbus Basedow Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 4 IU/ml

Antikörper gegen Thyreoperoxidase (Ab-TPO)

Indikation	Nachweis der Hashimoto-Thyreoiditis
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 9 IU/ml

Antistreptolysin O

Indikation	Verdacht auf Streptokokken, Folgeerkrankungen
Methode	Immunturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder ≤150 IU/ml; Erwachsene ≤200 IU/ml

Antithrombin III

Indikation	Thromboserisiko
Methode	Chromogene kinetische Methode
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	79 – 120%,
Einflussgrößen	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein

Aspartat-Aminotransferase (AST)

Indikation	bei allen Arten von Organerkrankungen, insb. Leber
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Neugeborene: 25 – 75 U/l;; Säuglinge: 15 – 60 U/l;; Männer: < 50 U/l; Frauen: < 35 U/l;



B

Bilirubin, gesamt

Indikation	Differentialdiagnose	und
	Verlaufsbeurteilung des Ikterus	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	0-1 Tag	24,0 - 149,0 µmol/l
	1-2 Tage	58,0 - 197,0 µmol/l
	3- 5 Tage	26,0 - 205,0 µmol/l
	>5 Tage – 60 Jahre	5,0-21,0 µmol/l
	60 – 90 Jahre	3,0 – 19,0 µmol/l
	>90 Jahre	3,0 – 15,0 µmol/l

Bilirubin, direkt

Indikation	Differentialdiagnose und Verlaufsbeurteilung des Ikturus
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 3,4 µmol/l

Blutgruppe und Rhesusfaktor

Indikation	Präoperativ, Überwachung von Schwangeren
Methode	Gelfiltration
Probenmaterial	EDTA-Blut
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG)

Indikation	akute und chronische Entzündungen
Methode	Mikrophotometrie
Probenmaterial	EDTA-Blut
Testhäufigkeit	Donnerstag
Referenzbereich	Kinder < 10 Jahre: 1-10 mm/Stunde
	10 - 50 Jahre: Frauen: 1-20 mm/Stunde, Männer: 1-15 mm/Stunde
	> 50 Jahre: Frauen: 1-30 mm/Stunde, Männer: 1-20 mm/Stunde

C

C-Peptid

Indikation	Diagnose- und Verlaufskontrolle einer Remission bei Diabetes I in Insulinom und Untersuchung der Wahl bei Hyperglykämia factitia
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	1,1 – 5,0 ng/ml

C-reaktives Protein

Indikation	Marker für bakterielle Infektionen
Methode	Immunoturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 5,0 mg/l

C-reaktives Protein, Ultrasensitives

Indikation	kardiovaskuläre Risikoabschätzung
Methode	Immunoturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 1,0 mg/l

CA 15-3

Indikation	Tumormarker für Mamakarzinom (auch erhöht bei: Ovarial-, Lungen-, Magen-, Pankreas-, Leberkarzinom)
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0 – 31,3 U/ml

CA 125

Indikation	Tumormarker für Ovariakarzinom (auch erhöht bei: Mama-, Cervix-, Gastrointestinalstrakt- Karzinomen)
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0 – 35,0 U/ml

CA 19-9

Indikation	Tumormarker bei Pankreas- und Galengangskarzinom (auch erhöht bei: Cholestase-, Kollorektal-, Sophagus-, Magen-, Leber-, Ovarial-, Blasen-Karzinom)
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0 – 35,0 U/ml

Calcium, gesamt-

Indikation	Fragestellung Osteoporose, endokrine Störungen, maligne Tumoren, Verdacht auf Nierenfunktionsstörungen
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------



Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Alter: 0 – 10 Tage: 1,90 – 2,60 mmol/l 10 Tage – 2 Jahre: 2,25 – 2,75 mmol/l 2 – 12 Jahre: 2,20 – 2,70 mmol/l 12-18 Jahre: 2,10 – 2,55 mmol/l 18 – 60 Jahre: 2,15 – 2,50 mmol/l 60-90 Jahre: 2,2 – 2,55 mmol/l > 90 Jahre: 2,05 – 2,4 mmol/l

Calcium (Urin)

Indikation	Calciumstoffwechsel, Knochenschmerzen, Nierensteine, Niereninsuffizienz, Kortisontherapie
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 8,6 Woche: 0,0 – 1,0 mmol/24h 8 – 12 Monate: 0,0 – 1,62 mmol/24h 12 Monate - 4 Jahre: 0,0 – 2,6 mmol/24h 4-5 Jahre: 0,0 – 3,5 mmol/24h 5-7 Jahre: 0,0 – 4,6 mmol/24h 7 - 10 Jahre: 0,0 – 7,0 mmol/24h 10 – 12 Jahre: 0,0 – 8,8 mmol/24h 12 – 14 Jahre: 0,0 – 10,5 mmol/24h > 14 Jahre: 2,50 – 7,50 mmol/24h

Calcitonin

Indikation	Tumor- Screening bei Verdacht auf SD-Karzinom, Therapiekontrolle
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Dienstag, Samstag
Referenzbereich	Frauen: < 5,0 pg/ml; Männer: < 8,4 pg/ml

Carcinoembryonales Antigen (CEA)

Indikation	Tumormarker für Pankreas, Mama-, Colorektalkarzinom
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0 - 5,0 ng/ml

Chlamydomphila pneumoniae, Antikörper IgA (Anti-Chl. pneumoniae IgA)

Indikation	Erstinfektion meist zwischen dem 5.-15-Lebensjahr. Die dabei gebildeten Antikörper persistieren lange Zeit und haben keine Immunität zur Folge.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt



ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

Chlamydophila pneumoniae, Antikörper IgG (Anti-Chl. pneumoniae IgG)

Indikation	Erstinfektion meist zwischen dem 5.-15-Lebensjahr. Die dabei gebildeten Antikörper persistieren lange Zeit und haben keine Immunität zur Folge.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

Chlamydophila pneumoniae, Antikörper IgM (Anti-Chl. pneumoniae IgM)

Indikation	Respiratorische Infektionen, atypische Pneumonien
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

Chlamydia trachomatis, Antikörper IgA (Anti-Chl. trachomatis IgA)

Indikation	Urogenitalinfektionen, Konjunktivitis, Arthritis
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig. Das EIA-Verfahren ist diagnostisch bedeutend, wenn es um die reaktive Arthritis, die mit C. trachomatis verbunden ist, sowie um Ascites-Infektionen, bei denen die direkte Feststellung der Pathogene falsch negativ sein kann, geht.

Chlamydia trachomatis, Antikörper IgG (Anti-Chl. trachomatis IgG)

Indikation	Urogenitalinfektionen, Konjunktivitis, Arthritis
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig. Das EIA-Verfahren ist diagnostisch bedeutend, wenn es um die reaktive Arthritis, die mit C. trachomatis verbunden ist, sowie um Ascites-Infektionen, bei denen die direkte Feststellung der Pathogene falsch negativ sein kann, geht.

Chlamydia trachomatis, Antikörper IgM (Anti-Chl. trachomatis IgM)



Indikation	Urogenitalinfektionen, Konjunktivitis, Arthritis
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

ACHTUNG!

Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig. Das EIA-Verfahren ist diagnostisch bedeutend, wenn es um die reaktive Arthritis, die mit *C. trachomatis* verbunden ist, sowie um Ascites-Infektionen, bei denen die direkte Feststellung der Pathogene falsch negativ sein kann, geht.

Chlorid

Indikation	Erniedrigt: Interstinaler Verlust von HCL, exzessive Alkalizufuhr, Atem-In-suffizienz; Erhöht: Durchfall, renale tubuläre Azidose, chronische Hyperventilation
Methode	Indirekte Potentiometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0 – 30 Tage: 98 – 113 mmol/l 30 Tage - 90 Jahre: 98 – 107 mmol/l; >90 Jahre: 98 – 111 mmol/l

Cholesterin

Indikation	Verdacht auf primäre und sekundäre Fettstoffwechselstörungen, Abschätzen des Arterioskleroserisikos
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder: Normalwerte: < 4,40 mmol/l; Grenzwerte: 4,40 – 5,15 mmol/l; Erhöhte Werte: > 5,18 mmol/l. Erwachsene: Normalwerte: < 5,18 mmol/l; Grenzwerte: 5,18 – 6,19 mmol/l; Erhöhte Werte: > 6,22 mmol/l.

Cholinesterase

Indikation	Lebererkrankungen, entzündliche Darmerkrankungen
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich



Referenzbereich Frauen: 3,93 – 10,8 U/l; Männer: 4,62 – 11,5 U/l

Cortisol

Indikation	Hypocortisolismus, Hypercortisolismus	
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	< 3 Monate	31,45 – 519,24 nmol/l
	3 Monate - 1 Jahr	72,56 – 634,02 nmol/l
	1 Jahr – 13 Jahre	60,42 – 353,15 nmol/l
	13 – 16 Jahre:	83,60 – 472,06 nmol/l
	16 – 19 Jahre:	104,29– 534,97 nmol/l
	> 19 Jahre: Morgen-Probe: 185,0 – 624 nmol/l	
	> 19 Jahre: Abend-Probe: < 276 nmol/l	

Einflussgrößen **Tageszeitliche Rhythmik (Probenentnahme möglichst morgens)**

Creatin-Kinase

Indikation	Differentialdiagnose von Muskel- und Herzerkrankungen
Methode	UV kinetische Aktivitätsmessung
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Frauen: < 145 U/l; Männer: < 171 U/l

Creatin-Kinase-MB

Indikation	Verdacht auf Myocardinfarkt, Angina pectoris oder sonstige Herz-muskelerkrankungen
Methode	Enzymatische Immuninhibition
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0-24 U/l

CYFRA 21-1

Indikation	Tumormarker bei Lungenkrebs
Methode	Chemilumineszenz-Assay mit Mikropartikeln (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Mittwoch, Sonntag
Referenzbereich	< 2,08 ng/ml

Cytomegalievirus, Antikörper IgM (Anti-CMV IgM)

Indikation	Der Antikörperrnachweis ist zur Diagnose einer Primärinfektion und zum Ausschluss einer HSV-Infektion geeignet.
Methode	Immuno-Chemilumineszenz mit paramagnetischen Partikeln
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,8 S/CO– negativ



0,8 – 1,0 S/CO - zweifelhaft
≥ 1,0 S/CO - positiv

Cytomegalievirus, Antikörper IgG (Anti-CMV IgG)

Indikation	Anstieg der IgG-Antikörper bei Reinfektion
Methode	Immuno-Chemilumineszenz mit paramagnetischen Partikeln
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 11 AU/ml – negativ 11 - 15 AU/ml - zweifelhaft > 15 AU/ml - positiv

Cytomegalievirus, Avidität der Antikörper IgG (Anti-CMV Avidität IgG)

Indikation	IgG-Antikörper persistieren lange.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Dienstag, Freitag
Referenzbereich	Aviditätsindex <30% - niedrigavide Antikörper Aviditätsindex 30-50 % grenzwertiges Ergebnis Aviditätsindex >50% - hochavide Antikörper

D

D-Dimere

Indikation	Ausschluss einer Thrombose bzw. Embolie
Methode	Turbidimetrie
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0-440,0 FEU/ml
Einflussgrößen	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein

Dehydroepiandrosteron-Sulfat (DHEA-SO₄)

Indikation	Verdacht auf hormonproduzierenden Tumor, Hirsutismus, Virilisierung, Sterilitätsdiagnostik	
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich		
Alter:	Mädchen:	Jungen:
0 – 15 Tage:	120,9 – >1000 µg/dl	120,9 – >1000 µg/dl
15 Tage – 6 Monate:	2,2 – 320,9 µg/dl	2,2 – 320,9 µg/dl
6 Monate – 1 Jahr:	2,6 – 45,7 µg/dl	2,6 – 45,7 µg/dl
1 – 6 Jahre:	< 2,0 – 37,2 µg/dl	< 2,0 – 37,2 µg/dl
6 – 9 Jahre:	4,79 – 93,96 µg/dl	4,79 – 93,96 µg/dl
9 – 13 Jahre:	15,84 – 207,1 µg/dl	15,84 – 207,1 µg/dl



13-16 Jahre:	38,0 – 336,4 µg/dl	66,0 – 416,0 µg/dl
16-19 Jahre:	72,6 – 591,8 µg/dl	112,7 – 610,2 µg/dl

Alter:	Frauen:	Männer:
19 – 20 Jahre:	51,0 – 321,0 µg/dl	24,0 – 537,0 µg/dl
21 – 30 Jahre:	18,0 – 391,0 µg/dl	85,0 – 690,0 µg/dl
31 – 40 Jahre:	23,0 – 266,0 µg/dl	106,0 – 464,0 µg/dl
41 – 50 Jahre:	19,0 – 231,0 µg/dl	70,0 – 495,0 µg/dl
51 – 60 Jahre:	8,0 – 188,0 µg/dl	38,0 – 313,0 µg/dl
61 – 70 Jahre:	12,0 – 133,0 µg/dl	24,0 – 244,0 µg/dl
>71 Jahre	7,0 – 177 µg/dl	5,0 – 253,0

Schwangere Frauen:

> 1. < 13. Woche:	66,0 – 460,0 µg/dl
13. – 26. Woche:	37,0 – 260,0 µg/dl
27. – 40. Woche:	19,0 – 130,0 µg/dl

Differentialblutbild (Mikroskopie)



Indikation	Diagnostik und Differentialdiagnostik von Anämien, Verdacht auf Hämoglobinopathien, Störung der Eisenverwertung und der Hämatopoese		
Methode	Mikroskopie		
Probenmaterial	EDTA-Blut		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Alter	Segmentkernige Neutrophile, %	
	Новорожденные	47-70	
	0-14 Tage	30-50	
	15 Tage - 12 Monate	16-45	
	1 Jahr - 2 Jahre	28-48	
	2 Jahre - 6 Jahre	32-55	
	6 Jahre - 8 Jahre	38-58	
	8 Jahre	41-60	
	9 Jahre - 12 Jahre	43-60	
	12 Jahre - 16 Jahre	45-60	
	> 16 Jahre	47-72	
Alter	Stabkernigere Neutrophile, %		
Neugeborene	3-12		
0-14 Tage	1-5		
15 Tage - 12 Monate	1-5		
1 Jahr - 2 Jahre	1-5		
2 Jahre - 6 Jahre	1-5		
6 Jahre - 8 Jahre	1-5		
8 Jahre	1-5		
9 Jahre - 12 Jahre	1-5		
12 Jahre - 16 Jahre	1-5		
> 16 Jahre	1-6		
Alter	Basophile, %		
Gesamte Gruppe	0-1		
Alter	Monozyten, %	Eosinophile, %	Lymphozyten, %
0-14 Tage	5-15	1-6	22-55
15 Tage - 12 Monate	4-10	1-5	45-70
1 Jahr - 2 Jahre	3-10	1-7	37-60
2 Jahre - 6 Jahre	3-9	1-6	33-55
6 Jahre - 8 Jahre	3-9	1-5	30-50
8 Jahre	3-9	1-5	30-50
9 Jahre - 12 Jahre	3-9	1-5	30-46
12 Jahre - 16 Jahre	3-9	1-5	30-45
> 16 Jahre	3-11	1-5	19-37



E

Eisen

Indikation	Feststellung einer akuten Eisenintoxikation bzw. eines Eisenmangels
Methode	Kolorimetrischer / photometrischer Test
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Neugeborene 17,90 - 44,8 µmol/l Säuglinge: 7,2 - 17,9 µmol/l 1-16 Jahre: 9,0 – 21,5 µmol/l Erwachsene > 16 Jahre: Frauen: 9,0 – 30,4 µmol/l Männer: 11,6 – 31,3 µmol/l

Eiweiß, Gesamt- (Serum)

Indikation	Erhöht: Dehydratation, chronisch-aktive (lupoide) Hepatitis, chronisch entzündliche Erkrankungen, Leberzirrhose, Plasmozytom, Sarkoidose Erniedrigt: Antikörpermangelsyndrom, Leberschädigung, Malabsorptionsyndrom, nephrotisches Syndrom	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	1-7 Tage	44-76 g/l
	7 Tage- 1 Jahr	51-73 g/l
	1-2 Jahre	56-75 g/l
	3-18 Jahre	60-80 g/l
	18-60 Jahre	64-83 g/l
	> 60 Jahre	62-81 g/l

Eiweiß, Gesamt- (Urin)

Indikation	Niereninsuffizienz, Harnwegsinfekt, Glomerulonephritis
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<u>24-Stunden-Sammelurin:</u> In Ruhe: 0,05 – 0,08 g/Tag Nach der intensiven körperlichen Belastung: < 0,25 g/Tag <u>Spontan-Urin:</u> 0,01 – 0,14 g/l

Epstein-Barr-Virus, Antikörper IgG gegen Capsidprotein (Anti-EBV-VCA IgG)

Indikation	bei klinischer Unsicherheit, ob eine akute Infektion vorliegt und im LIA nur VCA-Antikörper ohne VCA-IgM und EBNA-Antikörper nachweisbar sind.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich



Referenzbereich Antikörper nicht erkannt

Epstein-Barr-Virus, Antikörper IgM gegen Capsidprotein (Anti-EBV-VCA IgM)

Indikation	Tritt in der Frühphase auf und verschwindet innerhalb von 4-6 Wochen ab dem Beginn der akuten Erstinfektion. Dieser Typ von Antikörpern wird auch bei der Reaktivierung einer Infektion nachgewiesen. Die Anwesenheit von VCA-IgM bei gleichzeitigem Fehlen von Anti-EBNA IgG ist Bestätigung für eine Erstinfektion.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,8 IU - negativ

Epstein-Barr-Virus, Antikörper IgG gegen das frühe Antigen (Anti-EBV-EA IgG)

Indikation	8-10 Tage nach Primärinfektion bei 80% der Patienten nachweisbar persistieren einige Wochen (meist 3-6 Wochen) erneutes Auftreten bei Reaktivierung
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Epstein-Barr-Virus, Antikörper IgM gegen das frühe Antigen (Anti-EBV-EA IgM)

Indikation	Beim Nachweis von Antikörpern zu EBV-EA, nicht aber zu EBV-CA oder EBNA, kann auf eine Erstinfektion geschlossen werden
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Bei jedem Ansatz
Referenzbereich	< 0,8 IU - negativ

Epstein-Barr-Virus, Antikörper IgG gegen das Kern-Antigen (Anti-EBV-NA IgG)

Indikation	Bildung in latent EBV-Infizierten Zellen; 6-10 Wochen nach Primärinfektion positiv; persistiert meist lebenslang in schwachen Titern
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Estradiol

Indikation	Funktionsstörungen der Ovarien, Verdacht auf Komplikationen bei der Frühschwangerschaft, Verdacht auf östradiolbildende Tumoren
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<u>Erwachsene</u>



Männer: > 19 Jahre:	< 47 pg/ml
Frauen: > 19 Jahre:	Follikelphase: 27.00-122.0 pg/ml Ovulationsphase: 95.0-433.0 pg/ml Lutealphase: 49.0-291.0 pg/ml Postmenopause: < 40.0 pg/ml
	Schwangerschaft:
	1 Trimester: 217-2725 pg/ml
	2 Trimester: 4305-8828 pg/ml
	3 Trimester: 10109-15204 pg/ml.

Kinder:

< 1 Jahr: <20 - 52.51 pg/ml
1 - 12 Jahre: < 20 pg/ml
12– 19 Jahre:
Jungen: < 20 - 42.8 pg/ml
Mädchen: < 20 - 198,2 pg/ml

Estriol (Östriol), freies

Indikation	Verdacht auf Komplikationen bei der Früh-schwangerschaft,
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Nicht schwangere Frauen: 0,0 – 0,25 ng/ml
	Schwangere Frauen:
	14 Woche: 0,10 – 0,50 ng/ml
	15 Woche: 0,18 – 0,74 ng/ml
	16 Woche: 0,29 – 1,02 ng/ml
	17. Woche: 0,41 – 1,36 ng/ml
	18. Woche: 0,53 – 1,62 ng/ml
	19. Woche: 0,71 – 2,07 ng/ml
	20. Woche: 0,90 – 2,46 ng/ml
	21. Woche: 1,00 – 2,72 ng/ml
	22. Woche: 1,34 – 3,18 ng/ml

Männer: 0-2 ng/ml



F

Ferritin

Indikation	Hämochromatose-Screening, Differentialdiagnostik von Anämie, Tumoren		
Methode	Immunturbidimetrie		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Kinder: 0-1 Monate	200-600 µg/l;	
	2-5 Monate	50-200 µg/l;	
	6 Monate - 15 Jahre	7-140 µg/l;	
	Männer > 15 Jahre:	20-250 µg/l;	
	Frauen > 15 Jahre:	10-120 µg/l.	

Fibrinogen

Indikation	Nachweis und Verlaufskontrolle einer Verbrauchskoagulopathie und Hyperfibrinolyse		
Methode	Koagulationstest		
Probenmaterial	Citratplasma		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	1,5 – 4,0 g/l		
Einflussgrößen	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein		

Follikelstimulierendes Hormon (FSH)

Indikation	Differentialdiagnose der ovariellen und testikulären Insuffizienz			
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)			
Probenmaterial	Serum			
Testhäufigkeit	Täglich			
Referenzbereich	Erwachsene Männer: 1,27 – 19,26 IU/ml, Frauen, Ovulationszyklus: Follikelphase: 3,85-8,78 IU/ml, Lutealphase: 1,79-5,12 IU/ml, Zyklusmitte: 4,54-22,51 IU/ml, Postmenopause 16,74-113,6 IU/ml, bei Anwendung oraler Kontrazeptiva: 0-4,9 IU/ml			
	Jungen:		Mädchen:	
	0-1 Jahr	< 0,2-3,98 IU/ml	0-1 Jahr	0,20-15,73 IU/ml
	1-9 Jahre	0,23-2,32 IU/ml	1-9 Jahre	0,62-6,37 IU/ml
	9-12 Jahre	0,56-4,98 IU/ml	9-12 Jahre	0,91-7,83 IU/ml
	12-19 Jahre	1,26-7,40 IU/ml	12-19 Jahre	0,59-10,19 IU/ml

Folsäure

Indikation	Verdacht auf Mangel oder medikamenteninduzierte Erhöhung
Methode	Chemilumineszenz-Assay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag, Donnerstag



Referenzbereich 3,1 – 20,5 ng/ml

G

γ-Glutamyltranspeptidase (GGT)

Indikation	Leberspezifisches Enzym: bei Hepatitis, Fettleber, Lebertumoren		
Methode	Photometrie		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Kinder: <6 Monate:	Jungen:	12 - 122 U/l
		Mädchen:	15 - 132 U/l
	6 Monate – 1 Jahr:		1 – 39 U/l
	1 – 13 Jahre:		3 – 22 U/l;
	13 – 18 Jahre:		2 – 42 U/l
	Erwachsene:	Männer:	< 55 U/l
		Frauen:	< 38 U/l

Glucose (Serum)

Indikation	Therapiekontrolle Diabetiker	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Serum/Plasma	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	1 Tag	2,2-3,3 mmol/l
	2 Tage-4,3 Woche	2,8-4,4 mmol/l
	4,3 Woche - 16 Jahre	3,3-5,6 mmol/l
	16-60 Jahre	4,1-5,9 mmol/l
	60-90 Jahre	4,6-6,4 mmol/l
	>90 Jahre	4,2-6,7 mmol/l

Glucose (Urin)

Indikation	Therapiekontrolle Diabetiker
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Mittelstrahlurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,1-0,8 mmol/l

Glucose (Urin)

Indikation	Therapiekontrolle Diabetiker
------------	------------------------------



Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 2,78 mmol/24h

Glycohäoglobin (HbA1c)

Indikation	Diagnose Diabetes mellitus, Monitoring des Langzeit-Glykämiestatus, Feststellung des Vorliegens einer ausreichenden glykämischen Kontrolle
Methode	Latex-Agglutinationstest
Probenmaterial	EDTA-Blut
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	4,0-6,0%

Großes Blutbild

Indikation	Nachweis von akuten und chronischen Entzündungen, Verdacht auf Malignome
Methode	Durchflusszytometrie, Absorptionsspektrophotometrie
Probenmaterial	EDTA-Blut
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	

Alter	Hämoglobin, g/l	Mittleres Erythro-zytenvolumen, fl
0-14 Tage	134-198	88-140
15 Tage-30 Tage	107-171	91-112
1 Monat - 2 Monate	94-130	84-106
2-4 Monate	103-141	76-97
4 Monate - 6 Monate	111-141	68-85
6 Monate - 9 Monate	114-140	70-85
9 Monate - 12 Monate	113-141	71-84
1 Jahr - 5 Jahre	110-140	73-86
5 Jahre - 9 Jahre	115-145	75-87
9-12 Jahre	120-150	76-90
12-14 Jahre	Frauen: 115-150 Männer: 120-160	Frauen: 73-95 Männer: 77-94
15 -18 Jahre	Frauen: 117-153 Männer: 117-166	Frauen: 78-98 Männer: 79-95
18-45 Jahre	Frauen: 117-155 Männer: 132-173	Frauen: 81-100 Männer: 80-99
45-65 Jahre	Frauen: 117-160 Männer: 131-172	Frauen: 81-101 Männer: 81-101
> 65 Jahre	Frauen: 117-161 Männer: 126-174	Frauen: 81-102 Männer: 81-103



Alter	Erythrozyten, 10 ¹² /l	Mittlerer Hämoglo- bingehalt im Erythrozyt, pg	Hämatokrit, %
0-14 Tage	3,9-5,9	30-37	41-65
15-30 Tage	3,3-5,3	29-36	33-55
1 Monat -2 Monate	3,5-5,1	27-34	28-42
2 -4 Monate	3,5-5,1	25-32	32-44
4 -6 Monate	3,9-5,5	24-30	31-41
6 -9 Monate	4,0-5,3	25-30	32-40
9 -12 Monate	4,1-5,3	24-30	33-41
1 Jahr -3 Jahre	3,8-4,8	22-30	32-40
3 -6 Jahre	3,7-4,9	25-31	32-42
6-9 Jahre	3,8-4,9	25-31	33-41
9-12 Jahre	3,9-5,1	26-32	34-43
12-15 Jahre	Frauen:3,8-5,0 Männer 4,1-5,2	26-32	f.34-44 m.35-45
15 -18 Jahre	Frauen:3,9-5,1 Männer 4,2-5,6	f.26-34 m.27-32	f.34-44 m.37-48
18-45 Jahre	Frauen:3,8-5,1 Männer 4,3-5,7	f.27-34 m.27-34	f.35-45 m.39-49
45-65 Jahre	Frauen:3,8-5,3 Männer 4,2-5,6	f.27-34 m.27-35	f.35-47 m.39-50
> 65 Jahre	Frauen:3,8-5,2 Männer 3,8-5,8	f.27-35 m.27-34	f.35-47 m.37-51
Alter	durchschnittliche Hämoglobinkonzentration pro Erythrozyt, g/l	Alter	Thrombozyten, 10 ⁹ /l
0-14 Tage	280-350	0-14 Tage	f.144-449 m.218-419
15-30 Tage	280-360	15-30 Tage	f.279-571 m.248-586



1 Monat -2 Monate	280-350	1 Monat -2 Monate	f.331-597m.229-562
2-4 Monate	290-370	2 -6 Monate	f.247-580 m.244-529
4 -6 Monate	290-370	6 Monate -2 Jahre	f.214-459 m.206-445
6 -12 Monate	320-370	2 - 6 Jahre	f.189-394 m.202-403
1 Jahr -3 Jahre	320-380	>6 Jahre	150-400
3 - 12 Jahre	320-370		
12 -15 Jahre	f.320-360 m.320-370		
15 - 18 Jahre	f.320-360 m.320-360		
18 - 45 Jahre	f.320-360 m.320-370		
45 - 65 Jahre	f.310-360 m.320-360		
>65 Jahre	f.320-360 m.310-360		
Alter			
	Leukozyten, 10⁹/l		
0-7 Tage	5,0-21,0		
8-14 Tage	5,0-20,0		
15-30 Tage	5,0-19,5		
1 Monat - 6 Monate	6,0-17,5		
6 - 12 Monate	6,0-17,5		
1 Jahr - 2 Jahre	6,0-17,0		
2 - 4 Jahre	5,5-15,5		
4 - 6 Jahre	5,0-14,5		
6 - 8 Jahre	4,5-13,5		
8 -10 Jahre	4,5-13,5		
10 - 16 Jahre	4,5-13,0		
>16 Jahre	4,5-11,0		



Alter	Neutrophile, %	Eosinophile	Monozyten, %	Lymphozyten, %
0-14 Tage	31-56	1-6	5-15	22-55
15 Tage -12 Monate	17-51	1-5	4-10	45-70
1 Jahr - 2 Jahre	29-54	1-7	3-10	37-60
2 - 6 Jahre	33-61	1-6	3-9	33-55
6 - 8 Jahre	39-64	1-5	3-9	30-50
8 Jahre	42-66	1-5	3-9	30-50
9 -12 Jahre	44-66	1-5	3-9	30-46
12 - 16 Jahre	46-66	1-5	3-9	30-45
>16 Jahre	48-78	1-5	3-11	19-37

Wert

Alter: Gesamte Gruppe

Verteilung der Erythrozyten nach Volumen, %	11,5 – 14,5
Basophile	0 – 1
Thrombokrit	0,11 – 0,28
Verteilung der Thrombozyten nach Volumen, %	15 – 17
Mittleres Volumen der Thrombozyten	7,0 – 11,0

H

Harnstoff (Serum)

Indikation	Akute und chronische Nierenerkrankung
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum



Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Datum der Ergebnisausgabe
Referenzbereich	Prämenopause: < 70,0 pmol/l; Postmenopause: < 140,0 pmol/l.

Helicobacter pylori, Antikörper IgA (Anti H. pylori IgA)

Indikation	Erfolgskontrolle nach Eradikation
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Dienstag, Freitag, Sonntag
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Helicobacter pylori, Antikörper IgG (Anti H. pylori IgG)

Indikation	Unterscheidung zwischen einer aktiven Infektion und einer alten Serumnarbe ist nur durch den ¹³ C-Harnstoff/CO ₂ -Atemtest bzw. Den Erregernachweis möglich.
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,9 U/ml – negativ 0,9-1,1 0 U/ml - zweifelhaft >1,1 U/ml – positiv

Hepatitis A-Virus, Antikörper IgG (Anti-HAV IgG)

Indikation	akute oder früher abgelaufene Infektion oder Z.n. Impfung mit Immunität
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	< 1,00 S/CO – negativ > = 1,0 S/CO – positiv

Hepatitis A-Virus, Antikörper IgM (Anti-HAV IgM)

Indikation	Bei Verdacht auf eine akute Hepatitis A HA-IgM-Antikörper bestimmen. Während der Inkubationszeit können IgM-Antikörper noch negativ sein, bei protrahiertem Verlauf bleiben sie bis zu 2 Jahre lang positiv.
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	< 0,8 S/CO – negativ 0,8 – 1,21 S/CO - zweifelhaft > 1,21 S/CO – positiv

Hepatitis B-Virus, HBe-Antigen (HBeAg)

Indikation	Negativ bei ausgeheilter akuter oder chronischer Hepatitis B
------------	--------------------------------------------------------------



Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	< 1,00 S/CO – negativ

Hepatitis B-Virus, Antikörper zu Antigen e (Anti-HBe)

Indikation	Свидетельствует о завершении активной репродукции вирусных частиц и начале стадии реконвалесценции (за исключением мутантных форм вируса)
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Hepatitis B-Virus, Bs-Antigen (HBsAg) (Oberflächenprotein)

Indikation	Aktive akute oder chronische Infektion mit HBV
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 1,00 S/CO – negativ

Hepatitis B-Virus, Bs-Antigen (HBsAg) (Oberflächenprotein)

Indikation	aktive akute oder chronische Hepatitis B, Vorsorgeuntersuchungen, Vorbereitung auf Krankenhausaufenthalt
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Hepatitis B-Virus, HBs-Antikörper Gesamt (Anti-HBsAg gesamt)

Indikation	überstandene, ausgeheilte Infektion mit Immunität oder Z.n. Impfung mit Immunität
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	< 10 mIU/ml – keine Immunantwort, > 10 mIU/ml Immunantwort, > 100 mIU/ml hohe Aktivität der Immunantwort

Hepatitis B-Virus, BCore-IgM Antikörper (Anti-HBcor IgM)

Indikation	akute oder andauernde aktive Infektion
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag ,Mittwoch ,Freitag
Referenzbereich	< 1,00 S/CO – negativ

Hepatitis C-Virus, Gesamt-Antikörper (Anti-HCV gesamt)



Indikation	akute, chronische oder früher abgelaufene Infektion
Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 1,00 S/CO – negativ

Hepatitis C-Virus, Gesamt-Antikörper (Anti-HCV gesamt)

Indikation	akute, chronische oder früher abgelaufene Infektion
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Herpes-Simplex-Virus Typ 1 und 2, Antikörper IgG (Anti-HSV-1,2 IgG)

Indikation	Der Antikörpernachweis ist zur Diagnose einer Primärinfektion und zum Ausschluss einer HSV-Infektion geeignet.
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,9 S/CO – negativ 0,9 – 1,1 – zweifelhaft > 1,1 – positiv

Herpes-Simplex-Virus Typ 2, Antikörper IgG (Anti-HSV-2 IgG)

Indikation	Der Antikörpernachweis ist zur Diagnose einer Primärinfektion und zum Ausschluss einer HSV-Infektion geeignet.
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,9 S/CO – negativ 0,9 – 1,1 – zweifelhaft > 1,1 – positiv

Herpes-Simplex-Virus Typ 1 und 2, Antikörper IgM (Anti-HSV-1,2 IgM)

Indikation	Der Antikörpernachweis ist zur Diagnose einer Primärinfektion und zum Ausschluss einer HSV-Infektion geeignet.
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 0,9 S/CO – negativ 0,9 – 1,1 – zweifelhaft > 1,1 – positiv

Homocystein

Indikation	Diagnose von Homocysteinämie, Funktionstest zum Nachweis eines Mangels an Vitamin B12, Folsäure und/oder Vitamin B6.
Methode	Chemilumineszenz-Assay (CMIA)
Probenmaterial	Serum, EDTA-Plasma



Testhäufigkeit	Dienstag, Freitag
Referenzbereich	<60 Jahre: 5-15 µmol/l ≥ 60 Jahre 5-20 µmol/l Männer: 5,46 - 16,20 µmol/l Frauen: 4,44 - 13,56 µmol/l

Humane Immundefizienzvirus (HIV) der Typen 1 und 2, Antikörper (Anti-HIV 1,2 Ab)

Indikation	Inkubationszeit: HIV-Antikörper lassen sich ev. schon ab der 5. Woche, normalerweise ab der 7. Woche nach Infektion nachweisen. Erscheinen der Antikörper nach Ablauf des 3. Monats nur bei immunsupprimierten Patienten. Die HIV-Antikörper können sowohl der Klasse IgM als auch der Klasse IgG angehören. Eine Seroreversion im eigentlichen Sinne kommt bei HIV nicht vor. Auch bei AIDS-Patienten im Spätstadium ist der fehlende Antikörper-Nachweis selten. Achtung! Für die Diagnostik der Krankheit ist das <u>Humane Immundefizienzvirus (HIV) der Typen 1 und 2, Antikörper + Antigen p24 (Anti-HIV 1,2 + p24) vorrangig.</u>
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Humane Immundefizienzvirus (HIV) der Typen 1 und 2, Antikörper + Antigen p24 (Anti-HIV 1,2 + p24)

Indikation	Inkubationszeit: HIV-Antikörper lassen sich ev. schon ab der 5. Woche, normalerweise ab der 7. Woche nach Infektion nachweisen. HIV-Antigene sind in der Regel 1 - 3 Wochen vor der Serokonversion nachweisbar. Erscheinen der Antikörper nach Ablauf des 3. Monats nur bei immunsupprimierten Patienten. Die HIV-Antikörper können sowohl der Klasse IgM als auch der Klasse IgG angehören. Eine Seroreversion im eigentlichen Sinne kommt bei HIV nicht vor. Auch bei AIDS-Patienten im Spätstadium ist der fehlende Antikörper-Nachweis selten.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Humane Immundefizienzvirus (HIV) der Typen 1 und 2, Antikörper + Antigen p24 (Anti-HIV 1,2 + p24)

Indikation	Inkubationszeit: HIV-Antikörper lassen sich ev. schon ab der 5. Woche, normalerweise ab der 7. Woche nach Infektion nachweisen. HIV-Antigene sind in der Regel 1 - 3 Wochen vor der Serokonversion nachweisbar. Erscheinen der Antikörper nach Ablauf des 3. Monats nur bei immunsupprimierten Patienten. Die HIV-Antikörper können sowohl der Klasse IgM als auch der Klasse IgG angehören. Eine Seroreversion im eigentlichen Sinne
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Methode	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immunoassay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<1,0 S/CO - negativ ≥ 1,00 S/CO - positiv

Humanes β -Choriongonadotropin (β -hCG)

Indikation	Diagnose Frühschwangerschaft, Verdacht auf ektope Gravidität
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Nicht schwangere 0,0 – 5,3 mIU/ml Frauen:

Schwangere Frauen:

14. Woche:	17569 – 76489 mIU/ml
15. Woche:	12759 - 60697 mIU/ml
16. Woche:	10054 - 50973 mIU/ml
17. Woche:	8106-42605 mIU/ml
18. Woche:	7601 -38336 mIU/ml
19. Woche:	7479 - 36860 mIU/ml
20. Woche:	5710 - 33350 mIU/ml
21. Woche:	5222 - 38659 mIU/ml
22. Woche:	6390 - 32256 mIU/ml

Männer: 0,0 - 2,5 mIU/ml

Humanes β -Choriongonadotropin (β -hCG)

Indikation	Biochemie-Screening im 1. und 2. Schwangerschaftstrimester (als Teiluntersuchung)
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<u>Nichtschwangere Frauen:</u> < 0,5-2,90 mIU/ml <u>Schwangere Frauen:</u> 0,2-1 Woche: 5 – 50 mIU/ml 1-2 Wochen: 50 – 500 mIU/ml 2-3 Wochen: 100 – 5000 mIU/ml 3-4 Wochen: 500 – 10000 mIU/ml 4-5 Wochen: 1000 – 50000 mIU/ml 5-6 Wochen: 10000 – 100000 mIU/ml 6-8 Wochen: 15000 – 200000 mIU/ml 8-12 Wochen: 10000 – 100000 mIU/ml



Männer:

< 0,5-2,67 mIU/ml

Humanes β -Choriongonadotropin (β -hCG) frei

Indikation Diagnose von Trophoblasterkrankungen und Hodentumoren, Biochemie-Screening im 1. und 2. Schwangerschaftstrimester (als Teiluntersuchung)

Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)

Probenmaterial Serum

Testhäufigkeit Täglich

Referenzbereich

Schwangere
Frauen

8 Woche: 35.80-184.00 mIU/ml

9 Woche: 28.40-181.00 mIU/ml

10 Woche: 19.70-170.40 mIU/ml

11 Woche: 17.50-144.00 mIU/ml

12 Woche: 15.40-121.00 mIU/ml

13 Woche: 12.20-99.30 mIU/ml

14 Woche: 7.40- 69.90 mIU/ml

15 Woche: 6.70-59.44 mIU/ml

16 Woche: 6.14-47.72 mIU/ml

17 Woche: 6.10-36.78 mIU/ml

18 Woche: 6.63-38.03 mIU/ml

19 Woche: 6.22-14.66 mIU/ml

20 Woche: 6.45-10.86 mIU/ml

Hydroxybutyratdehydrogenase (HBDH)

Indikation Verdacht auf Myokardinfarkt, Verlaufsparemeter bei Myokardinfarkt, Verdacht auf Lungenarterienembolie

Methode UV kinetische Aktivitätsmessung

Probenmaterial Serum

Testhäufigkeit Täglich

Referenzbereich 90-180 U/ml

Immunglobulin A (IgA)



Indikation	Verdacht auf Antikörpermangelsyndrom, Therapie- und Verlaufskontrolle bei monoklonaler Gammopathie
Methode	Immunturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder: 0– 60 Tage: 0,02– 0,50 g/l 61 – 182 Tage: 0,04 – 0,80 g/l 183– 300 Tage: 0,08 – 0,80 g/l 301– 366 Tage: 0,15 – 0,90 g/l 1 – 2 Jahre: 0,15 – 1,10 g/l 2 – 4 Jahre: 0,18 – 1,50 g/l 4 – 6 Jahre: 0,25 – 1,60 g/l 6 – 9 Jahre: 0,35 – 2,00 g/l 9 – 12 Jahre: 0,45 – 2,50 g/l > 12 Jahre: 0,4 – 3,5 g/l

Immunglobulin E (IgE)

Indikation	Diagnose und Differentialdiagnose von allergischer Erkrankungen
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 1 Jahr: 0,0 – 29,0 IU/ml; ≥ 1 Jahr ≤ 2 Jahre: 0,0 – 45,0 IU/ml 2-3 Jahre: 0,0 – 49,0 IU/ml; 3-9 Jahre: 0,0 – 52,0 IU/ml; > 9 Jahre 0,0 – 87,0 IU/ml

Immunglobulin M (IgM)

Indikation	Therapie- und Verlaufskontrolle bei monoklonaler Gammopathie, Antikörpermangelsyndrom
Methode	Immunturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder: 0-60 Tage: 0,20 – 0,80 g/l 61– 182 Tage: 0,25 – 1,00 g/l 183 – 300 Tage: 0,35 – 1,25 g/l 301– 366 Tage: 0,40 – 1,50 g/l 1 – 8 Jahre: 0,45 – 2,00 g/l 9 – 12 Jahre: 0,50 – 2,50 g/l

Immunglobulin G (IgG)

Indikation	Verdacht auf Antikörpermangelsyndrom, Therapie- und Verlaufskontrolle bei monoklonaler Gammopathie
Methode	Immunturbidimetrie
Probenmaterial	Serum



Testhäufigkeit
Referenzbereich

Täglich
Kinder:
0-60 Tage: 2,5 – 9,0 g/l
61– 182 Tage: 2,0 – 7,0 g/l
183 – 300 Tage: 2,2 – 9,0 g/l
301– 366 Tage: 2,9 – 10,7 g/l
1 – 2 Jahre a: 3,4 – 12,0 g/l
2 – 3 Jahre: 4,2 – 12,0 g/l
4 – 6 Jahre: 4,6 – 12,4 g/l
>6 Jahre: 6,5 – 16,0 g/l

Insulin

Indikation Überwachung der Insulinsekretion bzw. der Insulinsensibilität
Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich < 2,0-29,1 µU/ml

Interferon-Status

Indikation Bestimmung des Interferonstatus
Methode Stimulierung der Interferonreaktion von Leukozyten durch Induktoren.
Detektionsmethode: Festphasen-ELISA
Probenmaterial Blut mit Li-Heparin
Testhäufigkeit 1 Mal alle 7 Tage
Referenzbereich Serum-Interferon (IFN): 0 < 10 pg/ml;
Spontan-Interferon (IFN-α): 0 < 50 pg/ml;
Induziertes IFNα: 100-500 pg/ml
Induziertes IFNγ: 100-2000 pg/ml

K

Kalium

Indikation Säurenbasehaushalt, Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen, akute und chronische Niereninsuffizienz, Durchfälle, Erbrechen
Methode Indirekte Potentiometrie
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich 1 Tag - 4,3 Woche: 3,7 - 5,9 mmol/l;
4,3 Wochen – 1 Jahr: 4,1 - 5,3 mmol/l;
1 Jahre- 16 Jahre: 3,4 - 4,7 mmol/l;
>16 Jahre: 3,5 - 5,1 mmol/l.

Kreatinin (Serum)

Indikation Screening- Parameter für die akute Nierenfunktion
Methode Photometrie
Probenmaterial Serum



Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Neugeborene, 1 – 4 Tage: 27 – 88 µmol/l Kinder bis 1 Jahr: 18 – 35 µmol/l Kinder: 27 – 62 µmol/l Jugendliche: 44 – 88 µmol/l Männer 18 - 60 Jahre: 80 – 115 µmol/l Frauen 18 – 60 Jahre: 53 – 97 µmol/l Männer 60 - 90 Jahre: 71 – 115 µmol/l Frauen 60 – 90 Jahre: 53 – 106 µmol/l Männer > 90 Jahre: 88 – 150 µmol/l Frauen > 90 Jahre: 53 - 115 µmol/l

Kreatinin (Urin)

Indikation	Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate (Clearance)	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Urin	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Kinder < 1 Jahr:	71 – 177 µmol/kg/24h
	Kinder:	71 – 194 µmol/kg/24h
	Jugendliche:	71 – 265 µmol/kg/24h
	Männer:	124 – 230 µmol/kg/24h
	Frauen:	97 – 177 µmol/kg/24h

L

Lactat

Indikation	Prognose- und Verlaufsbeurteilung bei Kreislaufchock und Vergiftungen, Diagnostik okkulten Gewebshypoxien, Klärung unklarer metabolischer Azidosen	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Plasma	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	0,5 – 2,20 mmol/l	

Lactatdehydrogenase (LDH)

Indikation	Verlaufsbeurteilung bei Myocardinfarkt, Lungenarterienembolie, Leber- und Skelettmuskelerkrankung	
Methode	UV kinetische Aktivitätsmessung	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	0 – 4 Tage	290 - 775 U/l



4 — 10 Tage	545 - 2000 U/l
10 Tage – 2 Jahre	180 - 430 U/l
2 – 12 Jahre	110 - 295 U/l
Erwachsene (>12 Jahre):	100 – 248 U/l

LDL-Cholesterin (Lipoprotein niederer Dichte)

Indikation	Abschätzen des Arterioskleroserisikos	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Normalwerte:	< 2,85 mmol/l
	Grenzwerte:	2,85 – 3,37 mmol/l
	Erhöhte Werte:	3,37 - 4,12 mmol/l
	Sehr hohe Werte:	≥ 4,12 mmol/l

Lipase

Indikation	Nachweis und Ausschluss der akuten Pankreatitis	
Methode	Photometrie	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Kinder:	
Referenzbereich	< 1 Jahr:	0 - 8 U/l
	1 - 9 Jahre:	5-31 U/l
	10-18 Jahre:	7-39 U/l
	Erwachsene:	< 67 U/l

Lipoprotein

Indikation	Früherkennung des Atheroskleroserisikos
Methode	Immunturbidimetrische
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Mittwoch, Sonntag
Referenzbereich	0 – 30 mg/dl

Lupus-Antikoagulans

Indikation	Thromboseneigung, aPTT-Verlängerung, Schwangerschaftskomplikationen, Autoimmunerkrankungen (insb. systemischen Lupus erythematodes), Thrombozytopenie
Methode	Koagulationstest
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Montag, Mittwoch, Freitag
Referenzbereich	1,1- 1,41 – negativ; 1,41-1,76 – schwach vorhanden; 1,76-2,35 – mäßig vorhanden; >2,35 - positiv

Einflussgrößen **Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein**



Luteinisierendes Hormon (LH)

Indikation	Differentialdiagnose der ovariellen und testikulären Insuffizienz		
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Erwachsene Männer 1,24 – 8,62 mIU/ml; Frauen, ovulatorischer Zyklus: Follikelphase 2,12-10,89 mIU/ml, Lutealphase 1,20-12,86 mIU/ml, Ovulationsphase 19,8-103,03 mIU/ml. Postmenopause 10,87-58,64 mIU/ml		
	Jungen/ Männer:	Mädchen/ Frauen:	
	0-1 Jahr	<0,20-6,79 mIU/ml	<0,20-3,28 mIU/ml
	1-5 Jahre	<0,20-2,14 mIU/ml	<0,20-2,14 mIU/ml
	5-10 Jahre	<0,20-1,67 mIU/ml	<0,20-1,67 mIU/ml
	10-14 Jahre	<0,20-3,28 mIU/ml	<0,20-8,09 mIU/ml
	14-19 Jahre	1,59-8,96 mIU/ml	1,59-18,99 mIU/ml

M

Magnesium (Serum)

Indikation	Magnesiummangel oder Magnesiumintoxikation
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	2 Tage – 5 Monate: 0,62 - 0,91 mmol/l 5 Monate – 6 Jahre: 0,70 - 0,95 mmol/l 6 - 12 Jahre: 0,70 - 0,86 mmol/l 12 – 20 Jahre: 0,70 - 0,91 mmol/l 20 – 60 Jahre: 0,66 - 1,07 mmol/l 60 – 90 Jahre: 0,66 – 0,99 mmol/l >90 Jahre: 0,70 – 0,95 mmol/l

Magnesium (Urin)

Indikation	Verdacht auf Magnesiumintoxikation oder Magnesiummangel
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<40 Jahre: Männer 0,86 – 9,54 mmol/24h Frauen 0,49 – 7,69 mmol/24h ≥40 Jahre: Männer 0,25– 5,63 mmol/24h Frauen 0,16 – 6,17 mmol/24h

Mycoplasma pneumoniae, antikörper IgA (Anti-Mycoplasma pneumoniae IgA)

Indikation	Die Produktion von Immunglobulinen der Klasse A beginnt am Ende, nach dem Auftauchen von IgG, und setzt sich über einen langen Zeitraum fort (ein Jahr und länger). Der IgA-Wert bei älteren Patienten erhöht sich stärker als der IgM-Wert.
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<0,90 - negativ; 0,90-1,10 - zweifelhaft; > 1,10 – positive
ACHTUNG!	Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

Mycoplasma pneumoniae, antikörper IgG (Anti-Mycoplasma pneumoniaeIgG)

Indikation	Antikörper der Klasse IgG treten später auf als IgM-Antikörper und bleiben bedeutend länger vorhanden (über ein Jahr).
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<0,90 - negativ; 0,90-1,10 - zweifelhaft; > 1,10 - positiv
ACHTUNG!	Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

Mycoplasma pneumoniae, Antikörper IgM (Anti-Mycoplasma pneumoniaeIgM)

Indikation	Treten gleich nach Krankheitsbeginn auf, erreichen den Höchstwert nach 1-4 Wochen, danach sinkt der Wert im Laufe mehrerer Monate bis zur Unbestimmbarkeit.
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<0,90 - negativ; 0,90-1,10 - zweifelhaft; > 1,10 – positive
ACHTUNG!	Für die Diagnostik der Krankheit ist das PCR-Verfahren vorrangig.

N

Natrium (Serum)

Indikation	Störung der Flüssigkeit- und Elektrolytbilanz, Säurebasehaushalt
Methode	Indirekte Potentiometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	1 Tag - 4,3 Woche: 133 - 146 mmol/l 4,3 Woche – 1 Jahr: 139 - 146 mmol/l 1 Jahr - 16 Jahre: 138 - 145 mmol/l 16 - 90 Jahre: 136 – 145 mmol/l >90 Jahre: 132 – 146 mmol/l

O

Osteocalcin

Indikation	Differentialdiagnose bei Knochenstoffwechselstörungen, Hyper-und Hypoparathyroidismus, Verdacht auf Osteoporose und Knochenmetastasen
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag, Mittwoch, Samstag



Referenzbereich < 2 Jahre: 20,0 – 40,0 ng/ml; 2 – 17 Jahre: 2,8 – 41,0 ng/ml;
> 17 Jahre: 2,0 – 22,0 ng/ml.

P

Pankreas- α -Amylase (Serum)

Indikation akute und chronische Pankreatitis
Methode Photometrie
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich 0-24 Monate: < 20 U/l
2-17 Jahre: 9-35 U/l
> 18 Jahre: 13,0 – 53,0 U/l

Pankreas- α -Amylase (Urin)

Indikation Niereninsuffizienz
Methode Photometrie
Probenmaterial Mittelstahlurin
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich < 350 U/l

PAPP-A (Schwangerschafts-assoziiertes Plasmaprotein A)

Indikation Zweittrimester- Screening
Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich 8. Woche: 0,13-1,41 mIU/ml
9. Woche: 0,26-2,08 mIU/ml
10. Woche: 0,44-3,30 mIU/ml
11. Woche: 0,74-5,37 mIU/ml
12. Woche: 1,08-7,84 mIU/ml
13. Woche: 1,57-11,90 mIU/ml

Parathormon

Indikation Störung des Calciumhaushalts und Knochenstoffwechsels, terminale Niereninsuffizienz
Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial Serum
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich Erwachsene: > 19 Jahre: 12,0-88,0 pg/ml
Kinder:
< 1 Jahr: 7,26-57,92 pg/ml;
1-8 Jahre: 11,79-54,72 pg/ml;
8-19 Jahre: 12,08-71,04 pg/ml.

Partielle Thromboplastinzeit (PTT)



Indikation	Präoperatives Screening, Überwachung der Substitutionstherapie bei Hämophilie A und B, Therapiekontrolle mit Heparin, Suchtttest für endogenes System
Methode	Koagulationstest
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	23,4 – 31,5 s,
Einflussgrösse	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein

alkalische Phosphatase

Indikation	Hepatobiliäre Erkrankungen und Knochenerkrankungen mit erhöhter Osteoblastenaktivität		
Methode	Photometrie		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Kinder:		
	1 - 30 Tage:	Jungen:	75 – 316 U/l
		Mädchen:	48 – 406 U/l
	30 Tage - 1 Jahr:	Jungen:	82 – 383 U/l
		Mädchen:	124 – 341 U/l
	1-3 Jahre:	Jungen:	104 – 345 U/l
		Mädchen:	108 – 317 U/l
	4 - 6 Jahre:	Jungen:	93 – 309 U/l
		Mädchen:	96 – 297 U/l
	7 - 9 Jahre:	Jungen:	86 – 315 U/l
		Mädchen:	69 – 325 U/l
	10 - 12 Jahre:	Jungen:	42 – 362 U/l
		Mädchen:	51 – 332 U/l
	13 - 15 Jahre:	Jungen:	74 – 390 U/l
		Mädchen:	50 – 162 U/l
	16 - 18 Jahre:	Jungen:	52 – 171 U/l
		Mädchen:	47 – 119 U/l
	Erwachsene:		30 - 120 U/l

Phosphor (Serum)

Indikation	Erhöht: Niereninsuffizienz, Hypoparathyroidismus, Knochentumoren Erniedrigt: Primärer Hyperparathyroidismus, Malabsorption
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0 – 10 Tage: 1,45 – 2,91 mmol/l 10 Tage – 2 Jahre: 1,29 – 2,10 mmol/l 3– 9 Jahre: ,03 – 1,87 mmol/l



10 – 15 Jahre: 1,07 – 1,74 mmol/l
16 - 59 Jahre: 0,78 – 1,42 mmol/l
60 - 89 Jahre: Männer 0,74 – 1,20 mmol/l; Frauen 0,90 – 1,26 mmol/l
>90 Jahre: Männer 0,71 – 1,26 mmol/l; Frauen 0,81 – 1,36 mmol/l

Phosphor (Urin)

Indikation	Feststellung einer renal-tubulären Störung der P-Reabsorption
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Sammelurin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 1 Jahr: 0,6 – 15 mmol/24h 1 – 4 Jahre: 1– 25 mmol/24h 4 – 7 Jahre: 10 – 30 mmol/24h 7 – 14 Jahre: 15 – 42 mmol/24h > 14 Jahre: 12,9 – 42,0 mmol/24h

Progesteron

Indikation	Bei Frauen: Verlaufskontrolle hormoneller Sterilitätstherapie, bei Männern: Gynäkomastie		
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Erwachsene Männer: 0,14-2,06 ng/ml Frauen, ovulatorischer Zyklus: Follikelphase 0,31-1,52 ng/ml, Lutealphase 5,16-18,56 ng/ml, Postmenopause (bekommt keine Hormontherapie) < 0,08-0,78 ng/ml Schwangerschaft: 1. Trimester: 4,73 – 50,74 ng/ml; 2. Trimester: 19,41 – 45,30 ng/ml;		
	Jungen/ Männer	Mädchen/ Frauen	
	4Tage-1Jahr	0,18- 6,04ng/ml	0,28-8,67 ng/ml
	1-9 Jahre	0,08-0,86 ng/ml	0,08-0,86 ng/ml
	9-13 Jahre	0,08-1,41 ng/ml	0,08-1,41 ng/ml
	13-19 Jahre	0,19-1,64 ng/ml	0,25-12,10 ng/ml

Prolactin

Indikation	Differentialdiagnose von Zyklusstörungen, DD von Hirsutismus, Abgrenzung von Hyperandrogenämiegalaktorrhöe, Gonadeninsuffizienz und Gynäkomastie bei Mann, Osteopenie	
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	0 - 30 Tage	50,87 – >200 ng/ml
	30 Tage - Jahr	3,97 – 70,99 ng/ml
	1 Jahr – Jahre	3,21 – 18,46 ng/ml
	Erwachsene Männer 2,64-13,13 ng/ml.	



Frauen: Prämenopause (<50 Jahre): 3.34 – 26.72 ng/ml
Postmenopause (≥ 50 Jahre): 2,74 – 19,64 ng/ml

Prostata-spezifisches Antigen (PSA), freies (fPSA)

Indikation	Diagnose- und Therapiekontrolle bei Prostatakarzinom
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0-0,2 ng/ml

Prostata-spezifisches Antigen (PSA), gesamt (Gesamt-PSA)

Indikation	Diagnose- und Therapiekontrolle bei Prostatakarzinom
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,0 – 4,0 ng/ml

Proteinfraktionen

Indikation	Nachweis von akuten und chronischen Entzündungen
Methode	Elektrophorese
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Mittwoch, Samstag
Referenzbereich	Albumin: 53,1 – 65,5%; α_1 - Globuline: 2,2 – 4,6%; α_2 - Globuline: 8,2 – 12,5%; β -Globuline: 7,2 – 14,2%; γ - Globuline: 11,5 – 18,5%

Protein C

Indikation	Verdacht auf Thrombophilie (als Teiluntersuchung), Thrombosen, Fehlgeburt
Methode	Koagulationstest
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Donnerstag
Referenzbereich	70 – 140 %

Einflussgrößen **Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein**

Protein S

Indikation	Verdacht auf Thrombophilie (als Teiluntersuchung), Thrombosen, Fehlgeburt
Methode	Koagulationstest
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Donnerstag
Referenzbereich	58,6 - 126 %

Einflussgrößen **Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein**



R

Retikulozyten

Indikation	Beurteilung der erythropoetischen Aktivität des Knochenmarks nach Diagnose einer Anämie
Methode	Mikroskopie
Probenmaterial	EDTA-Blut
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	0,2 – 1,5 %

Renin

Indikation	hypertensiver Zustand, Hypokaliämie
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	EDTA-Plasma und Aprotinin
Testhäufigkeit	Dienstag
Referenzbereich	Erwachsene: sitzend 4,4-46,1 pg/ml; liegend 2,8-39,9 pg/ml. Referenzbereich der Renin-Werte (direkte Bestimmung) für Kinder bis 14 Jahre nicht festgestellt

Einflussparameter **Vor Durchführung der Probenanalyse immer auf dem Eis oder bei 4 °C halten.**

Rheumafaktor

Indikation	Rheumatoide Arthritis, Vaskulitis, Serositis, Kollagenosen, gemischte Kryoglobulinämie (Typ II)
Methode	Immunoturbidimetrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	≤14,0 IU/ml

Rhesusfaktor

Siehe Blutgruppe und Rhesusfaktor

Röteln-Virus, Antikörper IgG (Anti-Rubella IgG)

Indikation	beibt meistens lebenslang positiv
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 10 IU/ml – negativ ≥10 – <15 IU/ml - zweifelhaft > 15 IU/ml – positiv

Röteln-Virus, Antikörper IgM (Anti-Rubella IgM)

Indikation	meist deutlich positiv bei Exanthemausbruch, bleibt 2 Monate, selten bis zu einem Jahr nach der Infektion nachweisbar, schwaches Testergebnis bei Reinfektion (verursacht selten Embryopathien) möglich
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich



Referenzbereich	< 10 AU/ml – negativ 10 – <15 AU/ml – zweifelhaft ≥15 AU/ml – positiv
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------

S

SCCA (Squamous cell carcinoma antigen)

Indikation	Tumormarker für Gebärmutterhalskrebs, Lungenkrebs und Speiseröhrenkrebs
Methode	Chemilumineszenz-Assay mit Mikropartikeln (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Mittwoch, Sonntag
Referenzbereich	<1,5 ng/ml

Sexualhormonbindendes Globulin (SHBG)

Indikation Erhöht: Hyperthyrose, Erniedrigt: Adipositas, Therapie mit Östrogenen, Antiepileptikatherapie, Schwangerschaft

Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)

Probenmaterial Serum

Testhäufigkeit Täglich

Referenzbereich	Alter:	Mädchen/Frauen:	Jungen/Männer:
	0-1 Monat:	12,44 – 116,17 nmol/l	12,44 – 116,17 nmol/l
	1 Monat-1 Jahr:	32,02 → 200,00 nmol/l	32,02 → 200,00 nmol/l
	1 Jahr – 8 Jahre:	53,16 – 174,22 nmol/l	53,16 – 174,22 nmol/l
	8 – 11 Jahre:	45,39 – 143,71 nmol/l	45,39 – 143,71 nmol/l
	11 – 13 Jahre:	15,92 – 131,70 nmol/l	15,92 – 131,70 nmol/l
	13 – 19 Jahre:	18,10 – 95,82 nmol/l	10,46 – 75,25 nmol/l
	20 – 46 Jahre:	18,2 – 135,5 nmol/l	-
	20 – 50 Jahre:	-	13,3 – 89,5 nmol/l

Postmenopause:
16,8-125,2
nmol/l

Somatomedin C

Indikation Wachstumsstörungen, Änderungen des Stoffwechselstatus

Methode Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)

Probenmaterial Serum

Testhäufigkeit Sonntag, Mittwoch

Referenzbereich Alter: **IGF-1, ng/ml** Alter: **IGF-1, ng/ml**



1 – 7 Tage	0 – 26	16 Jahre	226 – 903
8 – 15 Tage	0 – 41	17 Jahre	193 – 731
1 Jahr	55 – 327	18 Jahre	163 – 584
2 Jahre	51 – 303	19 Jahre	141 – 483
3 Jahre	49 – 289	20 Jahre	127 – 424
4 Jahre	49 – 283	21 – 25 Jahre	116 – 358
5 Jahre	50 – 286	26 – 30 Jahre	117 – 329
6 Jahre	52 – 297	31 – 35 Jahre	115 – 307
7 Jahre	57 – 316	36 – 40 Jahre	109 – 284
8 Jahre	64 – 345	41 – 45 Jahre	101 – 267
9 Jahre	74 – 388	46 – 50 Jahre	94 – 252
10 Jahre	88 – 452	51 – 55 Jahre	87 – 238
11 Jahre	111 – 551	56 – 60 Jahre	81 – 225
12 Jahre	143 – 693	61 – 65 Jahre	75 – 212
13 Jahre	183 – 850	66 – 70 Jahre	69 – 200
14 Jahre	220 – 972	71 – 75 Jahre	64 – 188
15 Jahre	237 – 996	76 – 80 Jahre	59 – 177
		>80 Jahre	55 – 166

Somatotropes Hormon (STH)

Indikation	Verdacht auf hypophysären Riesenwuchs oder Wachstumsretardierung		
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Alter:	Mädchen/Frauen:	Jungen/Männer:
	0-3 Monate:	0,8 – 33,54 ng/ml	0,8 – 33,54 ng/ml
	3 Monate-2 Jahre:	0,14 – 6,27 ng/ml	0,14 – 6,27 ng/ml
	2-7 Jahre:	0,05 – 5,11 ng/ml	0,05 – 5,11 ng/ml
	7 – 12 Jahre:	0,02 – 4,76 ng/ml	0,02 – 4,76 ng/ml
	12 – 14 Jahre:	0,01 – 6,20 ng/ml	0,01 – 6,20 ng/ml
	14 – 19 Jahre:	0,03 – 5,22 ng/ml	0,02 – 3,81 ng/ml
	>19 Jahre	0,01-3,61 ng/ml	0,01-0,97 ng/ml



Syphilis, Gesamt-Antikörper (Anti-Treponema paladium IgG+IgM)

Indikation	2-3 Wochen nach der Infektion reaktiv. Bleibt lebenslang reaktiv, wenn nicht sehr frühzeitig behandelt wurde (IgG). Nachweisbar bei unbehandelter Primär- und Sekundärlues sowie bei vielen Patienten mit unzureichend behandelter Infektion (IgM).
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Syphilis, Gesamt-Antikörper (Anti-Treponema paladium IgG+IgM)

Indikation	2-3 Wochen nach der Infektion reaktiv. Bleibt lebenslang reaktiv, wenn nicht sehr frühzeitig behandelt wurde (IgG). Nachweisbar bei unbehandelter Primär- und Sekundärlues sowie bei vielen Patienten mit unzureichend behandelter Infektion (IgM).
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<1,00 S/CO-negativ

T

Testosteron

Indikation	beim Mann: Verdacht auf primären oder sekundären Hypogonadismus, bei der Frau: äußere Zeichen der Androgenisierung, Verdacht auf Androgen bedingte Ovarialinsuffizienz, Verdacht auf polyzystisches Ovarialsyndrom		
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)		
Probenmaterial	Serum		
Testhäufigkeit	Täglich		
Referenzbereich	Männer (>19 Jahre): 1,75-7,81 ng/ml Frauen (>19 Jahre): <0,1-0,75 ng/ml		
	Alter:	Mädchen:	Jungen:
	<1,5 Jahre	<0,35-2,19 ng/ml	<0,35-9,85 ng/ml
	1,5-7 Jahre	<0,35-0,35 ng/ml	<0,35-0,35 ng/ml
	7-9 Jahre	<0,35-0,62 ng/ml	<0,35-0,62 ng/ml
	9-12 Jahre	<0,35-1,63 ng/ml	<0,35-1,63 ng/ml
	12-15 Jahre	0,35-2,26 ng/ml	0,38-19,64 ng/ml
	15-19 Jahre	0,62-2,98 ng/ml	0,38-19,64 ng/ml

Thrombinzeit

Indikation	Suchtest zur Erkennung von Störungen der Fibrinpolymerisation und von Hemmstoffen des Thrombins
Methode	Koagulationstest



Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	14 – 21 s
Einflussgrößen	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein

Thromboplastinzeit, Quickwert, INR

Indikation	Screeningtest für den Gerinnungsstatus, Therapiekontrolle für makumarisierte Patienten
Methode	Koagulationstest
Probenmaterial	Citratplasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Thromboplastinzeit (Quickwert): 78 – 120% International Normalized Ratio (INR): 0,89 – 1,13
Einflussgrößen	Probenröhrchen muss korrekt gefüllt sein

Thyreoglobulin (TG)

Indikation	Erhöht: Papillär/ folliculäres Schilddrüsen- CA, Struma, Morbus Basedow, Adenom, Thyreoiditis; Erniedrigt: Athyreose als Tumormarker zur Rezidivfrüherkennung nach totaler Strumektomie geeignet	
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre:	1.59 - 50.03 ng/ml
	Kinder:	
	< 2 Jahre	
	Jungen	2.99 - 56.00 ng/ml
	Mädchen	7.82 - 79.45 ng/ml
	2 - 6 Jahre	6.74 - 34.21 ng/ml
	6 - 9 Jahre	5.01 - 28.47 ng/ml
	9 – 19 Jahre	2.50 - 25.78 ng/ml

Thyreidea stimulierendes Hormon (TSH)

Indikation	Diagnose- und Therapieüberwachung von Schilddrüsenfehlfunktion	
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)	
Probenmaterial	Serum	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre: 0.4 - 4.2 µIU/ml	
	Kinder:	
	< 12 Jahre: 0.79 - 5.85 µIU/ml	
	12 – 19 Jahre: 0,68 – 3,35 µIU/ml	

Einflussgrößen **Blutentnahme mindestens 24 Stunden nach der letzten Thyroxingabe**

Thyroxin, Gesamt- (Gesamt-T4)



Indikation	Diagnose- und Therapieüberwachung von Schilddrüsenfehlfunktion
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum (Blut mit Plasminogen-Aktivator)
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre: 78.38 - 157.4 nmol/l

Kinder:

< 4 Jahre.:	76.32 – 168.47 nmol/l
4 - 14 Jahre:	70,01 – 130,12 nmol/l
14 – 19 Jahre: Jungen	68.08 – 118.79 nmol/l
Mädchen	75.03 – 140.93 nmol/l

Thyroxin, Freies (freies T4)

Indikation	Diagnose- und Therapieüberwachung von Schilddrüsenfehlfunktion
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre: 7,86 – 14,41 pmol/l

Schwangerschaft 1. Trimester: 6,67 – 14,12 pmol/l

Schwangerschaft 2. Trimester: 5,79 – 12,70 pmol/l

Schwangerschaft 3. Trimester: 6,11 – 12,20 pmol/l

Kinder: 0 - 20 Tage: 17,37 - 57,66 pmol/l

20 Tage - 3 Jahre: 9,52 - 17,76 pmol/l

3 - 19 Jahre: 7,85 - 13,64 pmol/l

Toxoplasma gondii, Antikörper IgG (Anti-Toxoplasma gondii IgG)

Indikation	FrISCHE Infektion (Antikörper in der Regel 1-2 Wochen nach der Infektion nachweisbar), IgM-Titerabfall mit dem Erscheinen von IgG.
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	< 7,5 IU/ml - negativ 7,5 – 10,5 IU/ml - zweifelhaft ≥ 10,5 IU/ml - positiv

Toxoplasma gondii, Antikörper IgM (Anti-Toxoplasma gondii IgM)

Indikation	FrISCHE Infektion (Antikörper in der Regel 1-2 Wochen nach der Infektion nachweisbar), IgM-Antikörper können nicht selten auch Monate bis Jahre nach der Infektion persistieren,
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum



Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	<0.8 S/CO - negativ 0.8-1.0 S/CO- zweifelhaft ≥1.0 S/CO- positiv

Transferrin

Indikation	Hämochromatose-Screening, Differentialdiagnostik bei Anämie, Tumoren
Methode	Immunturbidimetrie

Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Kinder: 0 - 4 Tage 1,3-2,75 g/l 4 Tage -3 Monate 1,86-3,60 g/l 3 Monate -16 Jahre: 2,03-3,60 g/l Männer 16-60 Jahre: 2,15-3,65 g/l Frauen 16-60 Jahre: 2,50-3,80 g/l 60-90 Jahre: 1,90-3,75 g/l >90 Jahre: 1,86-3,47 g/l

Triglyceride

Indikation	Erhöht bei primärer und sekundärer Lipid-Stoffwechselstörung,
Methode	Photometrie
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Normalwerte: <1,70 mmol/l Grenzwerte : 1,70 – 2,25 mmol/l Erhöhte Werte: 2,26 - 5,64 mmol/l Sehr hohe Werte: ≥ 5,65 mmol/l

Triiodthyronin, Gesamt- (Gesamt-T3)

Indikation	Diagnose- und Therapieüberwachung von Schilddrüsenfehlfunktion
Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre: 1,34 – 2,73 nmol/l Kinder: < 1 Jahr: 1,40 - 3,96 nmol/l 1 Jahr - 12 Jahre: 1,84 - 3,12 nmol/l 12 – 16 Jahre: Jungen: 1,77 - 3,16 nmol/l Mädchen: 1,54 - 3,00 nmol/l 16 – 19 Jahre: 1,51 - 2,95 nmol/l

Triiodthyronin, Freies (freies T3)

Indikation	Diagnose- und Therapieüberwachung von Schilddrüsenfehlfunktion
------------	----------------------------------------------------------------



Methode	Festphasen-Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	Erwachsene: > 19 Jahre: 3.8 - 6.0 pmol/l
	Kinder:
	< 1 Jahr: 4.32 - 6.85 pmol/l
	1 Jahr - 15 Jahre: 3.98 - 6.19 pmol/l
	15 – 19 Jahre: Jungen 3,81 - 5,67 pmol/l
	Mädchen: 3.47 – 5.31 pmol/l

U

Urinsediment

Indikation	Nachweis von Epithelien und Zylindern	
Methode	Durchflusszytometrie	
Probenmaterial	Urin	
Testhäufigkeit	Täglich	
Referenzbereich	Leukozyten	0-4 im Bereich
	Erythrozyten	0-1 im Bereich
	Flaches Epithel	Vereinzelt
	Übergangsepithel	Nein
	Nierenepithel	Nein
	Bakterien	Nein
	Kristalle	Nein
	Hefeähnliche Pilze	Nein
	Zylinder	Nein
	Schleim	In geringer Menge

V,W,X,Y,Z

Varizella-Zoster-Virus, Antikörper IgG (Anti-VZV IgG)

Indikation	Antikörper sind bei Windpocken 4-5 Tage nach Exanthemausbruch nachweisbar. Manchmal treten IgG-Antikörper vor IgM-Antikörpern auf! Bei Herpes zoster kommt es zu einem IgG-Titeranstieg, der IgM-Nachweis fällt in 65% der Fälle negativ aus,
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag, Mittwoch, Freitag, Sonntag
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt



Varizella-Zoster-Virus, Antikörper IgM (Anti-VZV IgM)

Indikation	Antikörper sind bei Windpocken 4-5 Tage nach Exanthemausbruch nachweisbar. Manchmal treten IgG-Antikörper vor IgM-Antikörpern auf! Bei Herpes zoster kommt es zu einem IgG-Titeranstieg, der IgM-Nachweis fällt in 65% der Fälle negativ aus,
Methode	Enzymgebundenes Immunosorbent-Assay (ELISA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag, Mittwoch, Freitag, Sonntag
Referenzbereich	Antikörper nicht erkannt

Vitamin B12

Indikation	Vitaminmangel
Methode	Chemilumineszenz-Assay (CMIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Montag, Donnerstag
Referenzbereich	187,0 – 883,0 pg/ml

Vitamin D (25-OH) summarisch

Indikation	Vitaminmangel
Methode	Immune Chemilumineszenz in fester Phase (CLIA)
Probenmaterial	Serum
Testhäufigkeit	Dienstag, Freitag
Referenzbereich	Defizit: <20 ng/ml; Insuffizienz: 21-29 ng/ml; Optimaler Wert: 30-100 ng/ml; Toxischer Effekt möglich: > 100 ng/ml.



Labor für Mikrobiologie

- Parameter
- Methode
- Probenmaterial
- Testhäufigkeit
- Referenzbereiche

Präanalytische Maßnahmen und Leitlinien für die Untersuchungen

Blut

Blutproben

Medizinische Indikation

- Verdacht auf Sepsis, Bakteriämie, Fungämie.
- Verdacht auf akute oder subakute Endokarditis.
- Fieber unbekannter Herkunft, vor allem bei geschwächter Immunität/ bei Patienten mit Immunschwäche.
- Erhöhte Temperatur unter Anwendung von intravaskulären Katheter/ intravaskulären Implantaten.
- Schwere Infektionen, wie Verdacht auf Meningitis, Pneumonie, Pyelonephritis, Wundinfektion, Osteomyelitis.
- Verdacht auf zyklische Infektionskrankheiten, wie Typhus oder Paratyphus.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

- a) Desinfizieren Sie den Bereich der Haut auf dem für die Punktion ausgewählten Blutgefäß: Behandeln Sie die Haut in einer kreisförmigen Bewegung, ausgehend von der Mitte, für 30 Sekunden mit einem mit 70%-igen Ethylalkohol befeuchteten Tupfer, dann mit einem anderen Tupfer, befeuchtet mit 1 - 2%-iger Jodlösung oder einem anderen, zur Anwendung zu diesem Zweck ordnungsgemäß zugelassenen Desinfektionsmittel.
- b) Warten sie bis der behandelte Bereich trocknet. Es ist nicht erlaubt, das Gefäß nach der Behandlung der Haut vor Nadeleinführung zu palpieren.
- c) Gleichzeitig mit der Desinfektion der Hautpartie für den Einstich werden die Stopfen der Fläschchen mit 70 %-igem Ethanol behandelt (bei Fläschchen Bact/ALERT® darf Jod-Lösung für die Behandlung von Stopfen nicht verwendet werden).
- d) Bei Fläschchen mit Dual Performance Medium: Entnehmen Sie mit einer sterilen Spritze 10 ml Blut bei Erwachsenen, 5 ml Blut bei Kindern, mischen Sie den Inhalt in einer kreisförmigen Bewegung. Bei der Verwendung vorgefertigter Gefäße mit Medium und Reagenzien, die Antibiotika neutralisieren und destruktive Elemente des Blutes zerstreuen



(Fläschchen BacT/ALERT[®]), nehmen Sie bei Erwachsenen **10 - 30 ml** Blut, bei Kindern - **0,5 - 3,0 ml**.

- e) Den Behälterstopfen durchstechend wird das Blut von Erwachsenen in gleichen Volumina in den "aeroben" (grüner Deckel) und "anaeroben" (roter Deckel) Behälter eingebracht, Blut von Kindern wird in eine spezielle Flasche für Kinder eingebracht, wobei der Stopfen ebenfalls durchstoichen wird.

Nach der Blutentnahme und Asservierung der Blutkultur in Behälter mit dem Medium werden, um mögliche Irritationen (Brennen) der Haut des Patienten zu verhindern, Jodrückstände mit einem mit 70 %-igem Ethanol angefeuchteten Tupfer abgewaschen

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Gram-Färbung.

Infektiöse und entzündliche Prozesse des zentralen Nervensystems (ZNS)

Liquor

Medizinische Indikation

- Meningitis.
- Enzephalitis.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Zur Untersuchung werden ins mikrobiologisches Labor **4,0 - 5,5 ml** Liquor geschickt, das durch Lumbalpunktion aus dem Subarachnoidalraum zwischen den Wirbeln L3 - L4, L4 - L5 oder L5 - S1, sowie bei der Punktion der lateralen Ventrikel des Gehirns erhalten wurde.

Zwingend erforderliche Maßnahmen während des Verfahrens

- a) Händedesinfektion.
- b) Reinigung und Desinfektion der Hauteinstichstelle mit einem Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis. Die Einwirkzeit beträgt 2 Minuten.
- c) Punktion mit der Punktionsnadel (z. B. № 22/3,5"- für Erwachsene, № 23/2,5" - für Kinder).
- d) Nach der Punktion, bevor die Einstichstelle mit einem sterilen Verband abdeckt wird, entfernen Sie alle Spuren von Jod mit einem mit Alkohol befeuchteten Tupfer.

Die Probenentnahme erfolgt durch langsames Füllen von drei Röhrchen in drei Teile des Materials für die Untersuchung in Laboratorien. Es werden sterile Röhrchen mit dicht schließendem Deckel verwendet (Einwegröhrchen mit einem Stopfen oder Glasröhrchen mit einem sterilen Gummistopfen).

Von den drei Röhrchen, mit dem durch Lumbalpunktion erhaltenen Material, wird immer das Röhrchen mit dem trübsten Inhalt zur mikrobiologischen Untersuchung geschickt, in der Regel ist es das zweite Röhrchen der Probenahme.

Nach Erhalt des Materials durch Punktion der lateralen Ventrikel des Gehirns, wird das frisch entnommene Liquor aus der Spritze nach dem Entfernen der Nadel in das sterile Röhrchen über der Flamme eines Spiritusbrenners eingeführt, die Mündung und der Stopfen des Röhrchens werden in der Flamme des Spiritusbrenners erhitzt (bei der Verwendung eines Glasröhrchens mit Baumwoll-Gaze- oder Gummistopfen) und das Röhrchen wird mit dem Stopfen verschlossen.



Im Fall des Verdachts auf Meningitis wird neben dem Liquor auch Material von vermuteten Infektionsherden entnommen: Nasenrachen-, Mittelohrabstriche, Blutproben und zusammen mit dem Liquor an das Labor geschickt. Eine gute Möglichkeit, Meningokokken langfristig (bis zu 48 h) aufzubewahren, ist es, das Material mittels einer Sonde zu entnehmen und es in ein Reagenzglas zusammen mit dem Transportmedium mit Aktivkohle zu geben.

Liquor für die mikrobiologische Untersuchung wird in Fläschchen BacT/ALERT gefüllt und sofort an das Labor auf einem Heizkissen für die Temperaturerhaltung von $36 \pm 2 \text{ °C}$ geschickt. Ist dies nicht möglich, wird der Liquor in einen Behälter mit dem Transportmedium von Ames gesammelt und danach in das Labor gebracht.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/ Antimykotika.

Material aus Hirnabszessen

Medizinische Indikation

- Hirnabszess.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Da in 90% der Fälle in der Probe Anaerobier wachsen, wird das Material aus dem Infektionsherd abgesaugt und an das Labor in einen sterilen Behälter oder in der für die Probenentnahme verwendeten Spritze geschickt. Vorher wird die Nadel entfernt und die Spritze mit einem sterilen Gummistopfen verschlossen.

Die Probe muss sofort nach Erhalt zugestellt werden.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Bioptat

Medizinische Indikation

- Meningitis.
- Enzephalitis.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Die Proben werden während der Operation entnommen, in einem sterilen Behälter oder sterilen Röhrchen mit Thioglycolat Bouillon überführt und dieses mit einem sterilem Gummistopfen verschlossen.

Das Bioptat sollte in seiner natürlichen Form versandt werden, d.h. in einem sterilen Behälter ohne Zusatz von Formalin. Um ein Austrocknen zu vermeiden, kann man 0,5 bis 1 ml steriler Kochsalzlösung hinzufügen.

Das Material wird sofort an das Labor geschickt.



Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse Augentzündungen

Augensekret

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen des Auges, der Bindehaut, des Tränennasenganges, des Tränensacks.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Am Vorabend, 6 - 8 Stunden vor Entnahme (Nacht), werden alle Medikamente und Behandlungen abgesetzt.

Bei spezifischen klinischen Manifestationen eines infektiösen Entzündungsprozesses oder bei einem Verdacht seitens des Arztes werden vor der Narkose Abstriche für die Bestimmung von Chlamydien und Viren vorgenommen und die Präparate an das Labor geschickt. Um den Erreger aufzubewahren, wird das Material in Behältern mit Transportmedien von Ames gesammelt.

Sekrete werden mit einem sterilen Glasstäbchen oder sterilen Tupfer wie folgt gesammelt: in zwei, drei Bewegungen führt man das Stäbchen bzw. den Tupfer über die Schleimhaut der unteren Übergangsfalte vom Lidrand aus, bei einem Geschwür – von der Hornhaut aus (nach Betäubung), bei "Augenwinkel-Konjunktivitis" – von den Augenlidwinkeln aus.

Sekret aus dem Tränensack wird mit einem sterilen Tupfer nach sanfter Massage gesammelt.

Mit einem Stäbchen und/oder Tupfer entnommenes Material wird in einen Behälter mit Transportmedium oder in ein steriles Glasröhrchen mit flüssigem Medium eingebracht und dem Labor zugeführt, wobei aufmerksam darauf zu achten ist, dass der Zellulose- oder Baumwoll-Gaze-Stopfen des Röhrchens nicht befeuchtet wird.

Bei der Verwendung von Tupfern werden Einweg-Behälter mit Transportmedium oder sterile Glasröhrchen mit Baumwolle-Gaze-Stopfen, gefüllt mit sterilem Medium, bevorzugt.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse Ohrentzündungen

Äußeres Ohr

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen des Ohres und des Gehörgangs (bis zum Trommelfell).



Verfahren zur Materialentnahme

Bei Erkrankungen des äußeren Ohres wird die Haut mit 70 %-igem Alkohol behandelt und danach mit steriler Kochsalzlösung gespült. Das Sekret aus dem Krankheitsherd wird auf einen sterilen Einmal-Tupfer des Reagenzglases mit Transportmedium von Ames gesammelt. Der Tupfer wird in das Reagenzglas eingebracht und dem Labor zugeführt.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Mittel-und Innenohr

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen des Mittel- und Innenohres.

Verfahren zur Materialentnahme

Bei der Erkrankung des Mittel- und Innenohres werden Punkttate und anderes, während der Operation erhaltenes Material gesammelt. Punkttate werden in einer geschlossenen Spritze, aus der vorher die Luft entfernt wurde, in das Labor transportiert. Die Gewebeproben werden in einem Transportbehälter mit Ames Medium oder in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss transportiert. Es können auch sterile Glasröhrchen, verschlossen mit sterilem Gummistopfen, verwendet werden.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Timpanotomie des Trommelfells

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen des Mittelohrs.

Verfahren zur Materialentnahme

Eine Tympanocentesis des Trommelfells wird für die mikrobiologische Diagnostik von Infektionen des Mittelohrs nur in Fällen durchgeführt, wenn der Patient auf die vorherige Therapie nicht reagiert oder bei torpidem Verlauf der katarrhalischen Otitis des Mittelohrs auch bei visueller Abwesenheit von Exsudat in austretendem Blut (Aussaat aus Nasopharynx ist in weniger als 90% der Fälle positiv). Für die Probenentnahme wird der äußere Durchgang mit einem mit 70 %-igem Ethanol angefeuchteten Tupfer gereinigt und nachfolgend mit steriler Kochsalzlösung gespült. Die Flüssigkeit wird mit einer Spritze aus der Paukenhöhle entnommen. Die Probe wird dem Labor in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss oder in einer geschlossenen Spritze mit vorher entfernter Luft zugeführt. Wenn das Trommelfell beschädigt ist, wird das Material mit einem Tupfer mit Hilfe eines Spiegels gesammelt. Der Tupfer wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit Transportmedium von Ames platziert und so an das Labor transportiert.



Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse und entzündliche Prozesse der oberen Atemwege

Schleimhaut der vorderen Nasenhöhle

Medizinische Indikation

- Rhinitis, Sinusitis.
- Suche der Träger von Nosokomialstämmen von *Staphylococcus aureus*.

Verfahren zur Materialentnahme

Proben aus der Schleimhaut der vorderen Nasenhöhle werden mit einem sterilen Tupfer mit Transportmedium von Ames wie folgt gesammelt:

- a) Nehmen Sie den Tupfer aus dem Röhrchen, führen Sie ihn in das rechte Nasenloch ein und in Drehbewegungen sammeln Sie das Material von den Nasenflügeln und dem oberen Winkel der Nasenöffnung;
- b) wiederholen Sie die Prozedur im linken Nasenloch;
- c) den Tupfer im Reagenzglas einbringen und in das Labor transportieren.

Die auf diese Weise entnommenen Proben werden für die Bestimmung der Träger von *Staphylococcus aureus* unter dem medizinischen Personal sowie für die Erkennung der Erreger nosokomialer Infektionen verwendet. Weist die Nasenhöhle Entzündungsherde oder Geschwüre auf, wird das Material mit einem separaten Tupfer aus dem Herd bzw. den Herden gesammelt.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bei zusätzlicher Anforderung – auf Pilzkulturen.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Abstrich aus dem Nasenrachenraum

Medizinische Indikation

- Bei entzündlichen Prozessen des Nasenrachenraums, Verdacht auf Diphtherie, Keuchhusten. Bei der Kontrolle auf Übertragung der Erreger dieser Krankheiten.

Verfahren zur Materialentnahme

Abstriche aus dem Nasenrachenraum werden entnommen zur Bestimmung der Trägerschaft von pyogenen Streptokokken, Meningokokken, von Diphtherie- und Keuchhustenerregern sowie bei der Durchführung epidemiologischer Untersuchungen der antimikrobiellen Resistenz von *S. pneumoniae* und *H. influenzae*:

- a) Material wird aus dem Nasenrachenraum abgesaugt,
- b) das Material wird in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss oder in ein spezielles steriles Röhrchen mit Gummistopfen oder Schraubverschluss eingebracht



Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bei zusätzlicher Anforderung – für Pilzkulturen.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Abstrich aus dem Nasenrachenraum

Medizinische Indikation

- Bei entzündlichen Prozessen im Nasenrachenraum, Verdacht auf Diphtherie, Keuchhusten und Meningitis. Bei der Kontrolle auf Übertragung der genannten Krankheiten.

Verfahren zur Materialentnahme

In sanften Drehbewegungen entlang des unteren Nasenganges nacheinander in beiden Nasenlöcher wird in den Nasenrachenraum ein Tupfer aus Baumwolle, Viskose oder Kalziumalginat eingeführt.

Gleichzeitig werden die Nasenflügel gegen den Tupfer und die Nasenscheidewand gedrückt, um dessen Kontakt mit der Schleimhaut zu verbessern.

Der Tupfer wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit Transportmedium von Ames platziert und so dem Labor zugeführt.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bei zusätzlicher Anforderung – für Pilzkulturen.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Punktat der Nasennebenhöhle

Medizinische Indikation

- das Verfahren wird bei entzündlichen Prozessen in den Nasennebenhöhlen angewandt.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Durch Aspiration mittels einer Spritze erhält der fachlich ausgebildete erfahrene Arzt oder HNO-Arzt das Material aus der frontalen oder anderen Kieferhöhlen. Der Inhalt der Spritze wird in ein steriles Fläschchen mit Thioglycolmedium gegeben. Man kann das Material in der Spritze lassen und diese, mit einem sterilen Gummistopfen verschlossen, an das Labor liefern.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Schleimhaut des Rachens

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der Rachenschleimhaut, Verdacht auf Diphtherie, Übertragung (Trägerschaft) von Meningokokkeninfektion.



Verfahren zur Materialentnahme

Es ist nicht erlaubt, Material aus dem Rachen bei einer Entzündung der Epiglottis zu entnehmen, da die Durchführung dieser Prozedur zu einer ernsten Obstruktion der Atemwege führen kann.

Bei der Probenentnahme aus der Rachenschleimhaut darf man mit dem Tupfer nicht die Wangen-, Zungen-, Zahnfleisch- und Lippenschleimhaut berühren sowie keinen Speichel sammeln, da dieses Material kennzeichnend für die Mundschleimhaut ist, d. h. für den oberen Magen-Darm-Trakt.

Abstriche aus dem Rachen (Schlund) werden nüchtern oder 3-4 Stunden nach Nahrungsaufnahme genommen. Vor der Probenentnahme soll der Patient den Mund mit warmem, gekochtem Wasser ausspülen.

Für die Probenentnahme wird ein steriler Spatel oder ein Tupfer wie folgt verwendet: der viskose Tupfer wird aus dem sterilen Einweg-Transportsystem von Ames entnommen. Es werden Tupfer mit Viskosekopf bevorzugt, da Viskose weniger Flüssigkeit und mehr Zellmaterial adsorbiert.

Mit einer Hand drücken Sie die Zunge des Patienten mit Hilfe eines sterilen Spatels nach unten. Mit der anderen Hand entnehmen Sie das Material, indem Sie nacheinander mit dem Tupfer die rechte Rachenmandel, den rechten Palatinalbogen, die linke Rachenmandel, den linken Palatinalbogen und die Zunge behandeln, auf der Zunge berühren Sie mit dem Tupfer die Rückwand des Rachens.

Bei Entzündung oder Geschwüren auf der Schleimhaut ist beim Sammeln von Proben besonders sorgfältig vorzugehen und mit einem separaten Tupfer zusätzliches Material aus dem Herd (den Herden) zu entnehmen.

Der Tupfer wird in das Transportmedium von Ames eingebracht und dem Labor zugestellt.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse und entzündliche Prozesse der unteren Atemwege

Sputum

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege.

Verfahren zur Materialentnahme

Frei abnehmbares Sputum – vorzugsweise am Morgen sammeln

Vor der Probenentnahme sollte der Patient, wenn möglich, seine Zähne putzen und seinen Mund- und Rachenraum mit warmem, gekochtem Wasser ausspülen. Wenn der Patient nicht in der Lage ist, dies selbständig zu tun, wird die Reinigung seines Mundraums vom medizinischen Personal durchgeführt.

Der Patient ist davor zu warnen, Speichel oder Nasen-Rachen-Sekrete in dem Behälter zu sammeln. Der Patient ist über das Verfahren des Sammelns von biologischem Material aufzuklären sowie darüber, was passieren kann, wenn er gegen die Regeln verstößt.



Informationen für den Patienten

Bitte befolgen Sie diese Schritte:

- a) Nehmen Sie den Deckel vom Glas für das Sputum ab.
- b) Atmen Sie tief ein und aus. Nach jedem Einatmen halten Sie die Luft für etwa 3 - 5 Sekunden an, was die Schleimproduktion stimuliert.
- c) Nehmen Sie einen tiefen Atemzug und husten Sie den Schleim in einen sterilen Behälter aus.
- d) Geben Sie den Behälter dem medizinischen Personal.
- e) Wenn Sie den Schleim nicht aushusten können, melden Sie dies bitte dem medizinischen Personal.

Die durch tiefes Husten erhaltene Schleimprobe wird in einen speziellen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss gesammelt.

Die Schleimprobe wird dem Labor übergeben.

Induzierter Schleim (empfohlen vor allem bei Verdacht auf *Mycobacterium tuberculosis* und *Pneumocystis jirovecii*) – wird vorzugsweise am Morgen gesammelt.

Vor Sammeln der Probe sollte der Patient, wenn möglich, seine Zähne putzen und seinen Mund- und Rachenraum mit warmem, abgekochtem Wasser ausspülen. Wenn der Patient nicht in der Lage ist, dies selbständig zu tun, wird die Reinigung seines Mundraums vom medizinischen Personal durchgeführt.

Vor dem Eingriff befeuchten Sie eine saubere Zahnbürste mit warmem, gekochtem Wasser und streichen sie über die Schleimhaut beider Wangen, von Zunge und Zahnfleisch. Spülen Sie den Mund des Patienten mit warmem, abgekochtem Wasser aus. Unter Verwendung eines Inhalators geben Sie dem Patienten 20 - 30 ml 3-10%-iger steriler Kochsalzlösung zum Herunterschlucken.

Induziertes Sputum wird in einem speziellen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel oder in einem sterilen, entsprechend vorbereiteten Glas gesammelt.

Die Probe wird an das Labor übergeben.

Zusammen mit dem Sputum ist dem Labor eine Probe aus dem Rachen zu übergeben, die nach Reinigung der Mundhöhle und unmittelbar vor der Entnahme von frei abnehmbarem (abgehustetem) oder induziertem Sputum gesammelt wurde.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Aspirate aus der Tracheotomie und endotracheale Aspirate

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege. Tracheostoma wird von Mikroorganismen bereits 24 h nach Intubation des Patienten besiedelt, wobei die Ergebnisse der Kulturuntersuchung eine niedrige klinische Bedeutung haben. In Anbetracht des Gesagten muss man die Ergebnisse in intubierten Patienten immer mit den klinischen Daten (z. B. Fieber oder das Auftreten von Infiltraten auf Röntgenbildern) vergleichen.

Verfahren zur Materialentnahme

Proben von Bronchialausspülung oder BAL-Flüssigkeit werden, wenn möglich, vor der Probenentnahme von Scrapings oder Biopaten befreit. Überschüssiges Blut in der gewonnenen



Flüssigkeit ist zu vermeiden, da das Blut die Konzentration von zellulären und nichtzellulären Bestandteilen der Probe verändern und das Ergebnis der mikrobiologischen Analyse beeinflussen kann.

Die Aspirate-Probe wird in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss oder in einem sterilen, entsprechend montierten Glasbehälter oder in einem sterilen Einweg-Glasröhrchen mit Stopfen gesammelt, bzw. in das Labor in einer geschlossenen, vorher entlüfteten Spritze transportiert.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

BAL, Ausspülung, Abschabungen von Bronchien, transtracheale Biopate (Verwendung eines Bronchoskops)

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege.

Verfahren zur Materialentnahme

BAL (Stichprobe), Ausspülung aus Bronchien (geringe Sensitivität bei der Diagnostik von Pneumonie), Abstrich aus Bronchien (bedeutender als die Spülung), transtracheale Biopate werden durch Einführen eines Bronchoskops transnasal oder transoral bei einem nicht intubierten Patienten oder durch einen Endotrachealtubus - bei einem intubierten Patienten - erhalten.

Um die Spülprobe von Bronchien oder BAL zu erhalten, wird Folgendes durchgeführt:

- a) mittels einer Spritze wird durch den Biopsiekanal des Bronchoskops portionsweise eine sterile nicht bakterio-statische (offiziell) Kochsalzlösung (Gesamtvolumen von 5-20 bis 100 ml) eingeführt;
- b) vor der Einführung der nächstfolgenden Portion Kochsalzlösung saugen Sie mit dem eingeführten Teil der Spritze in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel oder in ein steriles Einweg- oder Glasröhrchen mit Stopfen ab, oder lassen Sie das Material in der geschlossenen Spritze, aus der vorher die Luft entfernt wurde (in der Regel bleiben 50-70 % der eingeführten Kochsalzlösung in der Lavage);
- c) jede abgesaugte Portion wird in einen separaten Behälter gesammelt;
- d) am Ende der Manipulation vereinigt man die aus ein und demselben Bereich entnommen Proben. Proben aus verschiedenen Bereichen (z. B. vom rechten oberen und rechten unteren Lungenlappen) dürfen nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt zusammengelegt werden;
- e) auf dem Anforderungsschein wird das Gesamtvolumen der zu injizierenden Kochsalzlösung angegeben;

Um Proben aus Bronchien zu erhalten, werden folgende Handlungen durchgeführt:

- a) durch den Biopsiekanal des Bronchoskops wird der teleskopische Doppel-Katheter mit dem distalen Ende eingeführt, das mit Polyethylenglykol (oder einem anderen geeigneten Reagenz) behandelt wurde, um eine Kontamination der Probe zu verhindern;



- b) das Material wird in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel oder in einem Transportbehälter mit dem Medium für Anaerobier oder in einem sterilen, dicht mit sterilen Gummistopfen verschlossenen Röhrchen mit Thioglykol-Medium gesammelt;
- c) das Material wird ins Labor geliefert.

Für eine transbronchiale Biopsie-Probe wird das Material durch den Biopsiekanal des Bronchioskops gesammelt, in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss mit einer kleinen Menge (1 - 2 ml) nichtbakteriostatischer (offiziell) Kochsalzlösung oder in ein Röhrchen mit Thioglycol-Medium überführt und, dicht mit einem Gummistopfen verschlossen, an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Aspirat der Lungen

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege.

Verfahren zur Materialentnahme

Um die Probe zu erhalten, wird die Nadel durch das Brustbein in das Lungeninfiltrat unter Kontrolle des Scanners des Computertomographen eingeführt. Das Material wird aus dem Entzündungsherd abgesaugt. Wenn es ein großes Infiltrat oder mehrere gibt, müssen mehrere Proben aus den jeweiligen Herden oder mehrere Proben aus einem großen Entzündungsherd entnommen werden. Das Material wird im Transportbehälter mit dem Medium für Anaerobier oder in einem Glasröhrchen mit Thioglykol-Medium oder in einem Einweg-Behälter mit Schraubverschluss an das Labor übergeben

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Lungenbioptat

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege. Der "Goldstandard" der mikrobiologischen Diagnostik.

Verfahren zur Materialentnahme

Wenn möglich, werden Gewebestücke mit der Größe **1 - 3 cm²** entnommen. Wenn der Herd groß ist oder es mehrere davon gibt, werden mehrere Proben entnommen. Die Probe wird in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel oder einem Transportbehälter mit dem Medium für Anaerobier oder in einem dicht mit sterilem Gummistopfen verschlossenen Behälter (Röhrchen) mit Thioglykol-Medium gesammelt;



Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse und entzündliche Prozesse der Harnwege

Urinsammlung bei natürlichem Wasserlassen

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der Harnwege.
- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Es wird Mittelstrahlurin verwendet, da durch den Erststrahlurin die Kommensalen entfernt werden sollen, die sich in den Harnröhren befinden können. Eine Probe, die bei den nachfolgenden Passagen gesammelt wird, muss frei von Verunreinigungen sein. Die Zuverlässigkeit der positiven Ergebnissen dieses Materials beträgt bis zu 80% für das Sammeln einer Probe, 90% - für zwei aufeinander folgenden Proben und 100% - für drei Proben, wenn alle Tests die gleichen Ergebnisse erbringen.

Informationen für den Patienten

- a) Die äußeren Genitalien sind gründlich zu reinigen;
- b) eine mittlere Menge Urin (**10 -20 ml**) in einen speziellen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss oder in einen speziell im Labor dafür hergerichteten sterilen Glasbehälter geben.

Wird der Urin durch den Patienten selbst gesammelt, ist diesem die Verfahrensweise unter Berücksichtigung der oben erwähnten Vorbereitung im Einzelnen zu erklären. Er ist in Kenntnis zu setzen, was bei Verstoß gegen diese Regeln passieren kann

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien (Mikroben).
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Sammeln von Katheterurin

Medizinische Indikation

Das Sammeln einer Probe mit dem Katheter ist bei Frauen nur im Extremfall gestattet, da die Gefahr einer Infektion der Patientin sowie auch der Probe während des Einführen des Katheters sehr groß ist.

Dieses Verfahren des Urinsammelns bei Männern und Frauen ist zulässig:

- unter Reanimationsbedingungen bei fehlender Möglichkeit, Urin auf natürlichem Wege zu erhalten;
- bei großer Variabilität der erzielten, für eine objektive Diagnose erforderlichen Ergebnisse;
- bei Patienten mit schwacher Kontrolle der Blasenentleerung, d. h. bei bejahrten Patienten und Patienten mit neurogener Harnblase.



Verfahren zur Materialentnahme

Vor der Kathetereinführung, wenn die Blase voll ist, soll der Patient sie, so weit wie möglich, entleeren, da die Flüssigkeit die mikrobielle Konzentration in der Probe reduziert. Dann erfolgt die Reinigung der äußeren Genitalien sowie des Darm- und Anusbereichs.

Ein steriler Katheter wird in die Blase eingeführt. Zuerst wird vom Katheter 15 - 30 ml Urin in einen speziellen Behälter zur Entsorgung gesammelt. Es wird der Mittel- oder Endstrahlurin in einem speziellen sterilen Einweg-Behälter gesammelt und an das Labor übergeben.

Es ist zu beachten, dass Blasen Katheter nach Foley nicht untersucht werden, da das in diesen Fällen festgestellte Wachstum kennzeichnend für die Mikroflora distaler Bereiche der Harnröhre ist.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika.

Urinsammlung durch suprapubische Blasenpunktion

Medizinische Indikation

- Die Probensammlung durch suprapubische Blasenpunktion wird bei Wirkungslosigkeit der Therapie von Harnwegsinfektionen durchgeführt, bei Verdacht auf Infektionen bei Erwachsenen mit unterschiedlichen Ergebnissen in den Routine-Untersuchungen sowie bei Patienten, die nicht in der Lage sind, das Wasserlassen zu steuern (ältere Menschen, Säuglinge und Kleinkinder).

Verfahren zur Materialentnahme

Vor der Punktion soll der Patient seine Blase entleeren, da die in ihr enthaltene Flüssigkeit die Anzahl von Mikroorganismen verringert.

Man muss die Haut über dem Schambein rasieren und desinfizieren oder ohne Rasur gründlich desinfizieren.

Durch einen Einschnitt in der Epidermis wird mit einer Spritze mit Nadel Urin (10-15 ml) aus der Blase abgesaugt und an das Labor in einer geschlossenen Spritze ohne Nadel oder in Thioglykol-Medium übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika.

Probennahme mit einem Zystoskop

Medizinische Indikation

- Die Probennahme mit einem Zystoskop - bilateraler Harnröhrenkatheterismus – ist nützlich für die Bestimmung des Infektionsherdes in den Harnwegen.

Verfahren zur Materialentnahme

Bevor die Zystoskopie durchgeführt wird, muss der Patient seine volle Blase entleeren. Es werden die äußeren Genitalien, der Darm und der Anus behandelt:



Das Zystoskop wird in die Blase eingeführt und es werden **5 - 10 ml** Urin in einen speziellen sterilen Einweg-Behälter gesammelt.

Nach Blasenspülung und Kathetereinführung wird die austretende Flüssigkeit gesammelt, indem die Enden beider Katheter über dem offenen sterilen Einweg-Behälter gehalten werden. Die Harnröhrenkatheter werden zum mittleren Teil jedes der Harnleiter oder der Nierenbecken geführt ohne zusätzlich Flüssigkeit zuzuführen. Das Zystoskop wird geöffnet, um die Blase zu entleeren. Die ersten 5 - 10 ml Urin aus jedem Katheter im Harnleiter werden für die Untersuchung nicht verwendet.

Die nächsten vier Probenpaare (**je 5 - 10 ml**) werden direkt in einem sterilen Einweg-Behälter oder entsprechenden sterilen Spezialbehälter gesammelt.. Alle Proben werden an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe und fakultativ-anaerobe Bakterien.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika.

Entzündungen der Harn- und Geschlechtsorgane bei Frauen

Probenentnahme aus der Scheide

Medizinische Indikation

- Entzündliche und disbiotische Erkrankungen der Vagina.

Verfahren zur Materialentnahme

Um das Vorhandensein von Entzündungen in der Scheide zu objektivieren und den Erreger zu identifizieren, ist es nicht gestattet, Material an das Labor zu übergeben, welches aus dem vorderen Fornyx gesammelt wurde, da diese Probe in der Regel nur die Besiedlung des Darmes kennzeichnet.

Für die Probenentnahme werden zwei sterile Tupfer verwendet.

Nachdem der Spiegel eingeführt wurde, wird die Probe mit einem sterilen Tupfer gesammelt. Das Material wird von der Schleimhaut der hinteren Fornyx oder deren krankhaft veränderten Stellen entnommen. Der Tupfer wird in ein steriles Röhrchen mit Transportmedium von Ames platziert und so an das Labor übergeben. Mit dem zweiten sterilen Tupfer wird die Probe gesammelt, und die Abstriche werden auf reinem fettfreiem Glas aufbereitet, um das Vorhandensein von bakterieller Vaginitis oder Vaginose zu bestätigen oder auszuschließen.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung mit der Untersuchung der bakteriellen und zellulären Zusammensetzung..
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme aus dem Zervikalkanal

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen des Gebärmutterhalses, der Gebärmutter, der Eierstöcke.



Verfahren zur Materialentnahme

Es ist zu beachten, dass in den Zervikalkanalproben typischerweise wesentlich weniger Mikroorganismen als in Vaginalproben nachgewiesen werden, was auf die Unterschiede in der Zusammensetzung des Epithels und der pH-Werte dieser Biotopen zurückzuführen ist.

Nach der Belichtung des Gebärmutterhalses in den Spiegeln wird der Gebärmutterhals gründlich von Sekreten der Vagina und Schleim mit einem Wattetupfer gereinigt, der mit steriler Kochsalzlösung oder sterilem Wasser befeuchtet ist. Danach wird der Pinsel oder das Wattestäbchen des Transport-Headers mit dem Medium vorsichtig in den Zervikalkanal bis zu einer Tiefe von 1,0 - 1,5 cm eingeführt, ohne die Wände der Vagina zu berühren. Durch Drehen eines beliebigen der oben genannten Instrumente mehrmals um die eigene Achse entnehmen Sie das Material - Zellen, Exsudat – im Umfang des Zervikalkanals. Das Material wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit Transportmedium von Ames übertragen und dem Labor übergeben.

Um das Vorhandensein von Gonokokken zu bestimmen, muss Material mit 3 Tupfern gesammelt werden: aus dem Zervikalkanal, der Harnröhre und dem Anus. Die besten Bedingungen für den Erhalt von Gonokokken für ihre spätere Aussaat bietet die Verwendung spezieller Transportsysteme von Ames mit Aktivkohle (gewährleisten den Erhalt von Gonokokken bis zu 48 Stunden und mehr).

Eine separate Probe wird entnommen, um das Vorhandensein von Mykoplasmen zu bestimmen: die Abstriche werden auf einem Objektträger aufbereitet; das mit dem Tupfer gesammelte Material wird in einem Behälter mit Transportmedium für Mykoplasmen platziert.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Kulturuntersuchung auf Mykoplasmen und Ureaplasmen.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme aus dem Uterushöhle

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der Gebärmutter, der Eileiter, der Eierstöcke.

Verfahren zur Materialentnahme

Korrekte Materialentnahme aus der Gebärmutter kann nur durch den Einsatz spezieller Instrumente wie Sauggerät beschichteter Sonde erfolgen. Nachdem die Sonde den Gebärmutterhals passiert hat, wird die äußere Hülle der Sonde geöffnet und die Ausscheidung in die Spritze abgesaugt. Die äußere Hülle wird geschlossen und die Sonde wird aus der Gebärmutter entfernt. Das Material wird aus der Spritze in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss oder in ein steriles Röhrchen übertragen und an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme aus der Harnröhre

Medizinische Indikation

- Urethritis.
- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).



Verfahren zur Materialentnahme

Das Material wird 1 oder 2 Stunden nach der Blasenentleerung (Urinieren) gesammelt.

Die Bildung von Ausfluss aus der Harnröhre wird durch leichte Massage durch die Vagina stimuliert.

Die gebildete Ausscheidung wird mit einem sterilen Tupfer gesammelt.

Der Tupfer wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit Schraubverschluss oder ein Glasrohr mit einem atmungsaktiven Stopfen platziert und das Material wird an das Labor übergeben. Wenn es nicht gelang, durch das oben genannten Verfahren die Ausscheidung zu erhalten, wird die äußere Harnröhre mit antibakterieller Seife abgewaschen, mit warmem, abgekochtem Wasser abgespült, der sterile Tupfer wird 2-4 cm tief in die Harnröhre eingeführt, vorsichtig mehrmals um seine Achse gedreht, und für 1 - 2 s in der Harnröhre gelassen. Dann wird der Tupfer entfernt, in einen sterilen Behälter platziert (siehe oben) und das Material an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Entzündungen der Harn- und Geschlechtsorgane bei Männern

Probenentnahme aus der Harnröhre

Medizinische Indikation

- Urethritis.
- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Die äußeren Genitalien werden gründlich gewaschen.

Die Probenentnahme erfolgt frühestens 2 Stunden nach dem Blasenentleeren.

Es wird dazu eine spezielle sterile Harnröhrensonde auf einer Achse aus dünnem Aluminiumdraht (vorzugsweise mit Calciumalginat, aber zulässig ist auch die Verwendung von Tupfern aus Baumwolle, Viskose oder Dacron), sowie ein Tupfer aus dem Transportbehälter mit Ames-Medium sowie mit oder ohne Aktivkohle 3 - 4 cm tief in die distale Harnröhre eingeführt. Der Tupfer wird vorsichtig um seine Achse gedreht und für 2-3 Sek. in der Harnröhre belassen. Dann wird der Tupfer entnommen, in ein Reagenzglas platziert und an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme von Prostatasekret (nicht invasives Verfahren)

Medizinische Indikation

- Prostatitis.



Verfahren zur Materialentnahme

Für die mikrobiologische Objektivierung der Diagnose einer akuten oder chronischen "Prostatitis" werden an das Labor 3 Arten von Material von jedem Patienten geschickt: 2 Urinproben und 1 Probe von Ejakulat.

Die äußeren Genitalien werden gründlich gewaschen.

Die erste Urinprobe (Mittelstrahl) wird vor der Prostata-Massage gesammelt:

Mit einem sterilen Handschuh wird die Fingermassage der Prostata durch den Enddarm (durch einen Urologen) vorgenommen.

Das gebildete Ejakulat wird in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss gesammelt (wenn die Menge des Materials zu klein ist, wird die Probe auf einen Tupfer oder vorzugsweise - auf einen speziellen Tupfer mit Calciumalginat gesammelt).

Nach der Massage soll der Patient in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel urinieren - das ist die zweite Urinprobe.

Proben von klinischem Material werden an das Labor geliefert.

Für die Differentialdiagnose von entzündlichen Prozessen des urogenitalen Bereichs bei Männern werden 5 Arten von Material von jedem Patienten an das Labor geschickt: 4 Urinproben und 1 Probe von Ejakulat. Im Gegensatz zu den zuvor genannten Regeln für Probenentnahme für die Diagnose von Prostatitis wird die erste Portion des Urins nicht entsorgt, sondern gesammelt; es wird auch die Urinprobe gesammelt, die 40 - 45 Minuten nach der Massage erhalten wurde. Alle in sterile Behälter gesammelten Proben werden gleichzeitig an das Labor geliefert.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme aus der Prostata durch invasive Verfahren (transurethrale Resektion - TOUR, Feinnadelbiopsie, Bauchoperation, etc.)

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der Prostata.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Das Ejakulat, das Gewebe von Adenom und andere Tumore werden in einem Transportbehälter mit Ames-Medium gesammelt, die Flüssigkeit - in der Spritze. Der Transport zum Labor erfolgt in Behältern sowie in der Spritze mit entfernter Nadel, die mit einem sterilen Gummistopfen verschlossen ist.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.



Probenentnahme aus dem Hoden

Medizinische Indikation

Entzündliche Erkrankungen des Hodens, seiner Anhängsel und der inguinalen Lymphknoten. Die Probenentnahme dient der mikrobiologischen Diagnostik von unspezifischen bakteriellen Epididymitis und Epididymitis, die durch sexuelle Kontakte entstehen. Man muss beachten, dass die Erreger von bakteriellen Epididymitis Vertreter von pathogenen Mikroorganismen sind, die häufiger bei Männern anzutreffen sind, die älter als 35 Jahre sind, aber zurzeit ist diese Pathologie bei deutlich jüngeren Männern anzutreffen.

Verfahren zur Materialentnahme

Bei dem oben genannten Verdacht wird die Probenentnahme aus dem Hoden, seinen Anhängsel und Inguinallymphknoten nach den Vorbereitungen entsprechend der invasiven Methoden durchgeführt. Dabei wird das Material aus dem Hoden, Nebenhoden und inguinalen Lymphknoten mit einer Spritze mit der Nadel abgesaugt.

Die Proben werden an das Labor in der Spritze mit entfernter Nadel, verschlossen mit einem sterilen Gummistopfen, übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektiöse und entzündliche Prozesse des Magen-Darm-Traktes und der Gallenwege

Proben, gesammelt mit einem rektalen Tupfer

Medizinische Indikation

- Die Probe wird in erster Linie für die Objektivierung der Diagnose und zum Nachweis der Erreger von Salmonellose, Ruhr, Yersiniose, enteropathogenen und toxischen Escherichia sowie einer analen Beförderung von pyogenen Streptokokken und Vancomycin-resistenten Enterokokken verwendet.

Verfahren zur Materialentnahme

Die Spitze eines sterilen Tupfer wird 2,5 - 3,0 cm hinter dem analen Schließmuskel eingeführt. Durch vorsichtiges Drehen des Tupfers um seine Achse wird das Material aus den Krypten des Anus gesammelt und der Tupfer auch vorsichtig entfernt. Der Tupfer wird in einen Transportbehälter mit Ames-Medium platziert. Das Material wird an das Labor übergeben.

Vollständigere Informationen erhält man bei Untersuchung von Stuhlproben.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf die Erreger von Salmonellose, Ruhr, Yersiniose, Gonorrhoe, enteropathogene und toxische Escherichia sowie anale Beförderung von pyogenen Streptokokken.



- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika

Stuhl

Medizinische Indikation

- Die Probe wird in erster Linie für Objektivierung der Diagnose und Nachweis der Erreger von Salmonellose, Ruhr, Yersiniose, enteropathogene und toxische Escherichia, Enteroviren, Erkennung der Toxine A und B von *Clostridium difficile* verwendet.

Verfahren zur Materialentnahme

In extremen Situationen (bei Intensivpatienten, Kleinkindern etc.) wird das Material beim Patienten mit einem sterilen rektalen Tupfer des Transportsystems von dem Ames gesammelt. Die Stuhlproben können auch von einer sterilen trockenen Windel gesammelt werden, ohne den Stoff zu berühren.

Bei Vorhandensein von Verunreinigungen in der Stuhlprobe sollen diese bei der Untersuchung berücksichtigt werden.

Für die Sammlung von Stuhlproben sollten sterile Einweg-Behälter mit großer Öffnung und Schraubdeckel mit einem im Deckel befestigten Spatel verwendet werden. Wenn der Stuhl flüssig ist (z. B. profuse Diarrhöe), wird er mittels eines sterilen Katheters mit einer sterilen Spitze auf einer und einem Ballon auf der anderen Seite gesammelt. Mit flüssigen Ausscheidungen sollte der Behälter nicht mehr als zu 1/3 seines Volumens gefüllt werden, um beim Öffnen des Behälters das Verspritzen von Material im Labor zu vermeiden. Wenn der Stuhl in Form von Kotballen ist, sollten **3-4 Spatelinhalte (1,5 - 2,0 g)** in den Behälter eingebracht werden.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf die Erreger von Salmonellose, Ruhr, Yersiniose, Gonorrhoe, enteropathogene und toxische Escherichia.
- Immunchemische Methoden zum Nachweis von Enteroviren (Rotaviren, Adenoviren), Nachweis der Toxine A und B von *Clostridium difficile*.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika.

Proben der Mundschleimhaut

Medizinische Indikation

- Stomatitis und andere entzündlichen Erkrankungen der Mundhöhle.

Verfahren zur Materialentnahme

Die Probenentnahme von der Mundschleimhaut wird am Morgen nüchtern vor der Nahrungsaufnahme nach der Morgentoilette vorgenommen, wobei die Zähne mit Zahnpasta ohne bakterizide bzw. bakteriostatische Zusätze (Fluor, Desinfektionskombination von Kräutern) zu putzen sind. Danach ist der Mund mit warmem, abgekochtem Wasser auszuspülen.

Die Probe wird durch eine der folgenden Methoden gesammelt:

1. Mit einem trockenen sterilen Tupfer (aus Baumwolle, Viskose oder mit Kalziumalginat), aus einem sterilen Einweg-Transportsystem von Ames entnommen, werden gründlich und mit ziemlichem Druck die Schleimhäute von Wangen, Zunge, Zungengrund und Zahnfleisch abgewischt, der Tupfer wird in einem Reagenzglas untergebracht und an das Labor geschickt. Man kann auch einen Tupfer aus Transportbehältern mit Medien mit oder ohne Aktivkohle verwenden, vor allem, wenn die Probe nicht sofort an das Labor geliefert werden kann.



- Der Patient nimmt 10-15 ml steriler isotonischer Kochsalzlösung in den Mund und, ohne Kopf zurückzulegen, spült den Mund für 30 - 60 s gründlich aus, speit die Flüssigkeit in einen sterilen Einweg-Behälter mit Schraubverschluss. Das Gefäß mit dem Material wird dicht verschlossen und unter Angabe der genauen Menge der für die Spülung verwendeten Kochsalzlösung an das Labor geliefert.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Galle

Medizinische Indikation

- Das Gallensekret wird bei akuter Cholangitis, akuter Cholezystitis, Empyem der Gallenblase und mit externer Drainage der Gallenwege verbundenen Infektionen gesammelt. Bei akuter Cholangitis werden zusammen mit der Gallenprobe Blutproben an das Labor geschickt, um die Anwesenheit von Bakteriämie zu bestimmen. Bei akuter Cholangitis kann die Blutprobe das einzige Material für die mikrobiologische Untersuchung sein, um die notwendigen Informationen zu erhalten.

Verfahren zur Materialentnahme

Material aus dem Entzündungsherd wird in einem sterilen Behälter an das Labor geschickt.

Es ist nicht gestattet, Gallenflüssigkeit dem Drainagebeutel zu entnehmen. Wenn der Patient über eine Drainage verfügt, wird die Probe daraus mit einer Spritze entnommen. Der zu punktierende Bereich ist sorgfältig vor zu behandeln.

Das Material für die mikrobiologische Untersuchung zum Nachweis eines Erregers und seiner Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika sind die Proben, die während einer Bauchoperation oder einer Laparoskopie bzw. Laparotomie entnommen wurden. Dieses Material sind Proben von Galle, Eiter und Aspirate aus Leberabszessen. Die Proben werden mit einer Spritze mit oder ohne Nadel gesammelt, die Spritze wird mit einem sterilen Gummistopfen verschlossen und an das Labor geschickt.

Das Material aus der Spritze kann unter Einhaltung aseptischer Bedingungen sofort in sterile Einweg-Behälter oder in ein Teströhrchen mit Schraubverschluss übertragen werden.

Bei der ambulanten Untersuchung eines Patienten mit Infektion in seinen Gallenwegen wird unter Einhaltung aller notwendigen Regeln folgendes vorbereitet:

- Proben von Gallensekreten - Mittelportion - werden mit Hilfe einer Sonde im Behandlungszimmer gesammelt;
- über der Flamme des Spiritusbrenners wird das Materialsammelröhrchen geöffnet und die entnommene Gallenflüssigkeit (10 - 12 ml) wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit Schraubverschluss gegeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.



Infektionen der Haut und des Unterhautzellgewebes

Brandwunden

Medizinische Indikation

- Überprüfung des Vorhandenseins eines mikrobiellen Erregers der Verbrennungsinfektion.

Verfahren zur Materialentnahme

Die Oberfläche einer Brandwunde wird immer entweder mit Mikroflora des Patienten oder den Umgebungskeimen des Patienten besiedelt. Die Entnahme von Proben allein von der verbrannten Oberfläche ist nicht ausreichend informativ. Aus diesem Grund ist es häufig angebracht, Material aus den tieferen Schichten zu entnehmen.

Darüber hinaus besiedeln die Mikroorganismen die Verbrennungsoberfläche nicht immer gleichmäßig, deshalb soll das Material von mehreren Stellen des Entzündungsherdens wie folgt entnommen werden:

- a) desinfizieren Sie die Oberfläche der Brandwunde mit 70 %-igem Ethanol, gefolgt von 1-2 %-iger Jodlösung oder einem anderen, zu dieser Anwendung ordnungsgemäß zugelassenen Desinfektionsmittel. Um Verbrennungen beim Patienten zu vermeiden, wird das überschüssige Jod mit einem mit 70 %-igem Ethanol befeuchteten Tuch entfernt;
- b) lassen Sie die Desinfektionsmittel 2 Minuten trocknen;
- c) mit Hilfe eines Dermatoms werden kleine (3 - 4 mm²) Gewebeteile für die quantitative Bestimmung von Keimgehalten des Herdes ausgeschnitten;
- d) die ausgeschnittenen Gewebestücke werden sofort in einen kleinen sterilen Einweg-Behälter (z. B. für Sputumsammlung) mit Schraubverschluss platziert;
- e) um das Austrocknen der Probe zu verhindern, werden in den Behälter 1 - 3 Tropfen steriler isotonischer Kochsalzlösung (officinalis) hinzugefügt;
- f) das Material wird sofort an das Labor übergeben.

Bei Patienten mit Verbrennungen sollte die Blutkontamination ständig überwacht werden.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Oberflächliche bakterielle Wunden (Krampfadern, ischämische und diabetische Geschwüre, Dekubitus)

Medizinische Indikation

- Überprüfung des Vorhandenseins eines mikrobiellen Erregers von oberflächlichen Wunden.

Verfahren zur Materialentnahme

Der Abstrich von der Oberfläche der Wunde ist viel weniger informativ als die Probe, die mit der Spritze abgesaugt wurde.

Das Material erhält man wie folgt:

- a) desinfizieren Sie die Oberfläche der Brandwunde mit 70 %-igem Ethanol, gefolgt von 1-2 %-iger Jodlösung oder einem anderen, zu dieser Anwendung ordnungsgemäß zugelassenen



Desinfektionsmittel. Um Verbrennungen beim Patienten zu vermeiden, wird das überschüssige Jod mit einem mit 70 %-igem Ethanol befeuchteten Tuch entfernt

- mit Hilfe einer 3-5-ml-Spritze mit einer Nadel N 22-23 wird der tiefste Bereich des Herds abgesaugt;
- bei Vorhandensein von Vesikeln werden mit einer Spritze die Flüssigkeit und die Zellen vom Grund des Herds gesammelt;
- die Nadel wird entfernt, die Spritze wird mit einem sterilen Gummistopfen verschlossen und an das Labor übergeben.

Wenn bei dem ersten Mal kein Material gewonnen werden konnte:

- a) führen Sie subkutan sterile nicht bakteriostatische Kochsalzlösung ein;
- b) wiederholen Sie das Absaugen (s. o.).

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Probenentnahme aus der Wunde mit einem Tupfer

Medizinische Indikation

- Überprüfung des Vorhandenseins eines mikrobiellen Erregers der Wundinfektion

Verfahren zur Materialentnahme

- a) Für die Probenentnahme und den Transport des Materials ins Labor werden zwei sterile Tupfer (aus Baumwolle, Viskose oder mit Calcium-Alginat) mit Ames-Medium mit oder ohne Aktivkohle verwendet;
- b) vor der Materialentnahme ist die Haut um die Wunde mit 70 %-igem Ethanol oder einem anderen antiseptischen Mittel zu behandeln;
- c) mit einem trockenen, sterilen Tuch entfernen Sie von der Oberfläche der Wunde nekrotische Massen, Detritus und Eiter;
- d) nach der Wundbehandlung ist das Material gleichzeitig mit zwei sterilen Tupfern in kreisförmigen rotierenden Bewegungen von der Mitte zur Peripherie der Wunde zu entnehmen. Dabei versuchen Sie, die maximale Belastung der Tupfer mit dem Material bis zu ihrer vollständigen Sättigung zu erreichen;
- e) die mit Material belasteten Tupfer werden in Röhrchen mit Ames-Medium platziert;
- f) das Material wird an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Oberflächliche Wundabstriche (Krampfadern, ischämische und diabetische Geschwüre, Dekubitus)

Medizinische Indikation

- Verdacht auf Wundinfektion



Verfahren zur Materialentnahme

Der Abstrich von der Wundoberfläche ist viel weniger informativ als die Probe, die mit der Spritze abgesaugt wurde.

Das Material erhält man wie folgt:

- a) die Wunde wird mit einem sterilen, mit sterilem destilliertem Wasser angefeuchteten, Tuch gereinigt;
- b) mit einem Skalpell erhalten Sie die Schabeprobe vom peripheren Rand der Wunde;
- c) das Material wird in einem sterilen Einweg-Behälter mit Schraubdeckel oder einem speziell hergerichteten sterilen Glasbehälter untergebracht;
- d) zur Verhinderung des Austrocknens der Probe werden dem Behälter 1-3 Tropfen destilliertes Wasser hinzugefügt;
- e) die Probe wird an das Labor übergeben.

Falls sich die Wunde auf einem behaarten Hautabschnitt befindet, wird nach Vorbehandlung (siehe oben) mit einem Skalpell das Material mit dem Haar (10 - 12 Haare) geschabt und in separate sterile Einweg-Behälter platziert,

Im Falle der Verletzung von Nägeln werden nach deren Behandlung mit einem, mit 70 %-igem Ethanol angefeuchteten, Gazetupfer Abschabungen oder Material unterhalb der Nagelplatte entnommen und die Proben in einem sterilen Einweg-Behälter an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf Hefe- und Myzel bildende Pilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antimykotika.

Probenentnahme aus einem Herd ohne Ausscheidung (Zellulitis, Abszesse in der Bildungsphase)

Medizinische Indikation

- Zellulitis, Abszesse in der Bildungsphase.

Verfahren zur Materialentnahme

Die Probenentnahme aus einem Herd ohne Ausscheidung (Zellulitis, Abszesse in der Bildungsphase) ist ein sehr großes Problem. Es muss sehr gründlich die Stelle gesucht werden, an welcher man an den Herd gelangen kann. Wenn die Stelle gefunden ist, tamponieren Sie die Wunde und übergeben Sie die Probe an das Labor. Manchmal ist eine Nadelbiopsie oder die Verwendung einer Kürette angezeigt. Für Kinder ist die Feinnadelpunktion geeignet.

Die Nadelbiopsie ist nur bei absoluter Notwendigkeit angezeigt, um den Erreger nachzuweisen und seine Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika zu bestimmen (z. B. bei Unwirksamkeit der ersten Therapie).

Dies hängt mit der geringen Empfindlichkeit der Methode infolge einer möglichen Herausbildung von Komplikationen und der technischen Kompliziertheit der Manipulationen zusammen.

Das Material erhält man wie folgt:

- a) die Oberfläche des Herdes wird mit steriler mit 70 %-igem Ethanol angefeuchteter Gaze gereinigt und dann trocknen lassen;
- b) in die Spritze wird eine geringe Menge (0,5 - 1,0 ml) Kochsalzlösung aufgezogen, sie wird in die Stelle des vermuteten Infektionsherdes eingeführt und dann sofort abgesaugt;



- c) das Material wird in ein steriles Einweg-Röhrchen mit einem dicht anliegenden Stopfen oder in ein Glasröhrchen mit einem dichten sterilen Gummistopfen übertragen;
- d) das Röhrchen mit dem Material wird unter Angabe der verwendeten Menge Kochsalzlösung an das Labor übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Infektionen tiefer Wunden, von Abszessen und Weichgeweben

Wunden als Folge eines Bisses

Medizinische Indikation

- Infizierte Bisswunde.

Es wird nicht empfohlen, Proben aus frischen Bisswunden zur mikrobiologischen Untersuchung zu schicken, da das Ergebnis am wahrscheinlichsten negativ sein wird (kein Wachstum).

Verfahren zur Materialentnahme

Beim Auftreten von Eiter in der Wunde:

- a) mit Hilfe einer Spritze mit oder ohne Nadel saugen Sie den Eiter aus der Wunde ab;
- b) schließen Sie die Spritze mit einem sterilen Gummistopfen oder stecken Sie die Nadel in einen solchen;
- c) schicken Sie das Material an das Labor.

Wenn der Eiter sehr dickflüssig ist, wird er abgekratzt und in einen sterilen Einweg-Behälter getan oder aber mit einem sterilen Tupfer (Baumwolle, Viskose, Alginat) in einen Behälter mit dem Ames-Transportmedium platziert und dem Labor zugeführt.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Tiefe Wunden und Abszesse

Medizinische Indikation

- Tiefe Wunden, Phlegmonen, Abszesse.

Verfahren zur Materialentnahme

- a) Die Oberfläche über dem Entzündungsherd wird mit der Lösung eines Jod enthaltenen Präparats oder eines anderen, zur Verwendung zu diesen Zwecken ordnungsgemäß zugelassenen Desinfektionsmittels behandelt;
- b) die Jod-Lösung wird mit einer mit 70 %-igem Ethanol eingeweichten Gaze entfernt, um eine Verbrennung des Patienten zu vermeiden;
- c) der tiefste Bereich des Herdes wird abgesaugt, wobei sorgfältig die Kontamination der Wundoberfläche mit Mikroflora zu vermeiden ist;
- d) die Probe wird in einem sterilen Behälter oder in einem Röhrchen mit Schraubverschluss untergebracht.



Beim Sammeln der Probe während einer Operation wird an das Labor ein Teil der Abszesswand in einem separaten Behälter geschickt.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Aspirate infizierter Weichgewebe

Medizinische Indikation

- Phlegmonen, nekrotisierende Massen der Weichgewebe

Verfahren zur Materialentnahme

- a) Die Oberfläche wird mit 70 %-igem Ethanol und danach mit 1 - 2%-iger Jodlösung oder einem anderem zur Verwendung für diese Zwecke ordnungsgemäß zugelassenen Desinfektionsmittel desinfiziert;
- b) die Jod-Lösung wird mit einer mit 70 %-igem Ethanol eingeweichten Gaze entfernt, um eine Verbrennung des Patienten zu vermeiden;
- c) der tiefste Bereich des Herdes wird abgesaugt, wobei sorgfältig die Kontamination der Wundoberfläche mit Mikroflora zu vermeiden ist;
- d) die abgesaugte Flüssigkeit wird an das Labor in einer dicht mit sterilem Gummistopfen verschlossenen Spritze geschickt.

Beim Sammeln der Probe während einer Operation werden die Gewebeteile (3 - 5 cm³) in einen sterilen Behälter oder ein steriles Glasgefäß unter Zugabe von 3-5 ml nicht bakteriostatischer (officinalis) Kochsalzlösung platziert, um das Austrocknen des Materials zu verhindern.

Untersuchungsverfahren

- Gram-Färbung.
- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.

Nägel

Medizinische Indikation

- Bakterielle und Pilzinfektionen der Nagelplatten.

Verfahren zur Materialentnahme

Nach einer gründlichen Behandlung mit 70 %-igem Alkohol werden alle leicht zu lösenden, locker sitzenden Teile (geringe Pilz-Dichte) entfernt.

Mit einem sterilen Skalpell oder einem kleinen, scharfen Löffel wird das Material aus infizierten Abschnitten der Nagelplatte (Rand des Pilzbefalls) herausgetrennt - in einigen Fällen kann der tiefere Teil des Nagels unter der Nagelplatte und unter der Hyperkeratose genommen werden.

Das Material wird in ein steriles verschließbares Röhrchen oder in einen verschließbaren Kunststoff-Behälter platziert.

Ein kleines Stück Nagel wird abgeschnitten und an das Labor übergeben werden.

Bei weißer oberflächlicher Onychomykose ist das Material durch Abschaben oder Ausschneiden der weißen Flecken zu sammeln.



Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf Hefe- und Myzel bildende Pilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antimykotika.

Haar

Medizinische Indikation

- Bakterielle und Pilzinfektionen der Haarfollikel.

Verfahren zur Materialentnahme

Verkrustungen und grobe Schuppen werden entfernt. Wenn nötig, wird die Stelle der Biomaterialentnahme mit 70 %-igem Alkohol behandelt.

Mit einer Epilationspinzette eine geringe Anzahl von Haaren entnehmen. Wichtig ist das Vorhandensein von Haarwurzeln. Für Proben wird das sichtbare Haar genommen (Farbe: dunkel oder farblos, Aussehen: matt oder hell glänzend, Länge: gebrochenes Haar). Die Haarwurzeln können mit einem Skalpell oder einem scharfen Löffel entfernt werden, wenn die Haare an der Kopfhaut abgebrochen sind.

Das entnommene Haar wird dem Labor zwischen zwei sterilen Objektträgern in einer sterilen Petrischale oder einem anderen geeigneten Behälter zugestellt.

Untersuchungsverfahren

- Kultur- und mikroskopische Untersuchung für Hefe- und Myzel bildende Pilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antimykotika.

Muttermilch

Medizinische Indikation

- Mastitis und andere entzündlichen Erkrankungen der Brustdrüse.

Verfahren zur Materialentnahme

Vor dem Eingriff sind die Hände gründlich zu waschen und beide Brüste zu reinigen. Die ersten Tropfen werden verworfen und danach werden **5 - 10 ml** Milch in einen sterilen Behälter mit 30 - 100 ml Fassungsvermögen abgefüllt. Das Abzapfen jeder Brust erfolgt in einen separaten Behälter.

Das Etikett wird mit den Patientendaten beschriftet: Name, Datum und Zeit der Materialentnahme, die linke und rechte Brust angegeben. Bevor das Material dem Kurier übergeben wird, darf es im Kühlschrank nicht länger als 4 Std. bei 2 - 8 °C aufbewahrt werden.

Achtung! Das native Material wird dem Labor im beschleunigten Modus übergeben.

Untersuchungsverfahren

- Kulturuntersuchung auf aerobe, anaerobe Bakterien und Hefepilze.
- Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika/Antimykotika.



Parameter und Referenzbereich (Alphabetisches Verzeichnis)

A

Acinetobacter spp.

Methode	Messung des CO ₂ -Gehalts zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. KOH-Test. Oxidase-Test. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest und WalkAway40 SI. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI.
Probenmaterial	Abstriche: HNO, Vaginal, Cervical, Vulva, Urethral, Wunden, Haut, Rectal, Conjunctival, Auge, Abszess, Nabel, Sputum, Bronchiallavage, Bronchialsekret, Punktate, Liquor, Urin, Stuhl, Blutkulturen, Cysteninhalte, Douglassekret, Eiter, Katheterspitzen, Drainage, Katheterbiopsie, Endotracheale Absaugung.
Testhäufigkeit	Täglich

Aktinomyces spp.

Methode	Messung des CO ₂ -Gehalts zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkultur-Kontrollautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie der auf festen Nährmedien gezüchteten mikrobiellen Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Aerotoleranz-Test, Katalase-Test, Indol-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40SI.
Probenmaterial	Pleuraerguss, Sputum, Katheterbiopsie, Bronchiallavage, Endotracheale Absaugung, Drainagenflüssigkeiten, Bronchialsekret, Abszess, Empyem-Eiter, Urin, Blutkulturen, Eiter, Gewebsflüssigkeit, Fistelsekret, Biopsie- u. Autopsiematerial, Gyn.-Abstriche, IUP/ Augenabstriche, Liquor
Testhäufigkeit	Täglich

Alcaligenaceae, Bordetella spp

Methode	Photometrische Methode der Bestimmung von Mikroorganismen in sterilen Flüssigkeiten von Patienten am Hämokulturanalysator BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie von Bakterienkolonien, die auf festen Nährmedien gewachsen sind. Mikroskopie nach Gramfärbung. Urease-Test,
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	Motilitätstest.
Probenmaterial	Automatische Identifikation am Gerät MALDI Biotyper 3.0.
Testhäufigkeit	Sputum, Trachealsekrete, Larynx- und Pharynxabstriche Täglich

Antigene Rotaviren und Adenoviren

Methode	Ein immunochromatografischer Schnelltest
Probenmaterial	Stuhl.
Testhäufigkeit	Täglich

B

Bacteroides fragilis, asaccharolytische gramnegative Stäbchen

Methode	Messung des CO ₂ -Gehalts zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Indol Test. Katalase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Sensitivitätstest auf Antibiotika mittels E-Test (spezieller Kit zur Identifizierung).
Probenmaterial	Abstriche von Knochen, Gelenken, aus dem Urogenitaltrakt, Zahntaschenabszessen, Blutkulturen, Wundabstriche aus tiefen anaeroben Bereichen, Liquor, Punktate, Abszesseiter, Bronchialsekret, Hautabstriche, Vaginalsekret, Wundabstriche, insbesondere aus tiefen, anaeroben Bereichen (Bauchraum), nekrotisches Gewebe
Testhäufigkeit	Täglich

Blastoschizomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

C

Campylobacter spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Oxidase-Test. Katalase-Test. KOH-Test. Automatische Identifizierung auf dem mikrobiellen Analysator MALDI Biotyper 3.0. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest
Probenmaterial	Stuhl, Blutkulturen, Appendixabstrich
Testhäufigkeit	Täglich

Candida spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»



Clostridium difficile, Toxin A und B

Methode	Qualitativer immunochromatografischer Schnelltest
Probenmaterial	Stuhl
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Corynebacterium spp.

Methode	Messung des CO ₂ -Gehalts zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie auf festen Nährmedien gezüchteter mikrobieller Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Cystinase-Test. Test auf toxigene Eigenschaften. Automatische Identifizierung auf dem mikrobiellen Analysator MALDI Biotyper 3.0. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest
Probenmaterial	Liquor, Blutkulturen, Bronchialsekrete, Trachealsekrete, Eiter, Rachen-, Nasen-, Nasennebenhöhlen-, Ohr-, Tonsillensekret, Bronchiallavage.
Testhäufigkeit	Täglich

Corynebacterium diphtheriae

Methode	Messung des CO ₂ -Gehalts zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Cystinase Test. Test auf toxigene Eigenschaften. Automatische Identifizierung auf dem mikrobiellen Analysator MALDI Biotyper 3.0.
Probenmaterial	Nasen-, Nasennebenhöhlen-, Ohr-, Tonsillensekret
Testhäufigkeit	Täglich

Cryptococcus spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

D

Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Urease-test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI.
Probenmaterial	Abstriche aus dem HNO-Bereich, aus dem Urogenitalbereich, Sputum, Bronchialsekret, Bronchiallavage, Katheterbiopsien, Trachealsekret, Katheterspitzen, Blutkulturen, Liquor, Punktate, Eiter, Biopsiematerial, Stuhl, Urin
Testhäufigkeit	Täglich



Debaryomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

E

Enterobacteriaceae / ESBL/ MBL

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. KOH-Test. Oxidase-Test. Indol-Test. Biochemische Identifizierung mit nicht automatischem Identifizierungssystem Micro-La-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40SI. Empfindlichkeitsprüfung mittels Agardiffusionstest. ESBL, MBL: Beta-Lactamase-Test, automatisch mittels WalkAway40SI.
Probenmaterial	Urin, Blutkulturen, Abstriche aller Art, Sputum, Punktate, Liquor, Bronchiallavagen, Bronchialsekret, Katheterbiopsien, Ejakulate, Sekrete aus Respirationstrakt, Katheterspitzen, Drainagen.
Testhäufigkeit	Täglich

Enterococcus spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Oxidase-Test. Katalase-Test. Beurteilung der hämolytischen Aktivität.. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40SI. Empfindlichkeitsprüfung gegen über Antibiotika mittels Agardiffusionstest (VRE) und WalkAway40SI.
Probenmaterial	HNO-Bereich, Respirationstrakt, Rektumabstriche, Urogenitalbereich, Wundabstriche, Punktate, Gelenkpunktate, Liquor, Blutkultur, Urin, Haut, Katheterspitzen, Drainagen.
Testhäufigkeit	Täglich

F

Fusobakterien

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Indol-Test. Lecithinase- und Lipase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40SI. Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test
Probenmaterial	Abszess- und Gelenkpunktate, Eiter, Wundabstriche, Tierbiss, Blutkulturen,



Testhäufigkeit	Zahnfleisch, Peritonsillarabszess, Genitaltrakt.
Referenzbereich	Täglich
	-

G

Gardnerella vaginalis

Methode	Mikroskopie der Abstriche nach deren Gram-Färbung. Mikrobiologische Kulturabsonderung der mikrobellen Flora. Automatisierte Identifizierung auf dem mikrobiologischen Analysator MALDI Biotyper 3.0.
Probenmaterial	Alle Materialien aus dem Urogenitalbereich.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Geotrichum spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

H

Haemophilus spp.

Methode	Automatisierte Identifizierung auf dem mikrobiologischen Analysator MALDI Biotyper 3.0. Sensitivität auf Antibiotika mittels Agardiffusionstest.
Probenmaterial	
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Hansenula spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Helicobacter pylori

Methode	Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Urease-Test. Katalase-Test. Oxidase-Test. Automatisierte Identifizierung auf dem mikrobiologischen Analysator MALDI Biotyper 3.0. Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test
Probenmaterial	Biopsieproben von der Magenschleimhaut und dem Zwölffingerdarm.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Hortaea spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

I, J, K

Issatchenkia spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»



Kazachstania spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Kingella spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Oxidase-Test. Katalase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test.
Probenmaterial	Abstriche aller Art, insbesondere aus dem Nasopharynx- und Urogenitalbereich, Sputum, Trachealsekrete, Bronchiallavagen, Punktate, Sekret v. d. Conjunctiva, Liquor, Bisswunden von Tieren, MS-Urin, Blutkulturen.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Kloeckera spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Kluyveromyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

L

Lachancea spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Listeria spp.

hode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Katalase-Test. Beweglichkeitstest. Test auf Fermentationsfähigkeit von Mannitol. Beurteilung der β -hämolytischen Aktivität. CAMP-Test. Lecithinase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway 40 SI. Empfindlichkeitsprüfung gegen über Antibiotika mittels Agardiffusionstest.
Probenmaterial	Blut, Liquor, Amnionflüssigkeit, Meconium, Stuhl, Urogenital-, Cervixabstriche, Eiter
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Lodderomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»



M

Magnusiomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Malassezia spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Meyerozima spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Micrococcus spp.

Indikation

Methode

Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patient*innen auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Test auf Katalase- und Koagulase-Aktivität. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI.

Probenmaterial

Abstriche aller Art (Vaginal, Zervix, Plazenta, Fruchthülle), Liquor, Punktate, Gewebe, Stuhl, Sputum, Bronchiallavagen, Urin, Katheterbiopsien, Trachealsekrete/ Blutkulturen Katheterspitzen, Drainagen.

Testhäufigkeit

Täglich

Referenzbereich

-

Millerozyma spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Moraxella spp.

Methode

Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Oxidase-Test. Katalase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40SI. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest.

Probenmaterial

Abstriche aller Art, insbesondere aus dem Nasopharynx- und Urogenitalbereich, Sputum, Trachealsekrete, Bronchiallavagen, Punktate, Sekret v. d. Conjunctiva, Liquor, Bisswunden von Tieren, MS-Urin, Blutkulturen

Testhäufigkeit

Täglich

Referenzbereich

-

Mycoplasma hominis

Methode

Differenzierung und biochemische Identifizierung auf Grundlage der Untersuchung der biochemischen Eigenschaften (Wachstum in spezifischen Medien mit Arginin) und Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika in flüssigen Nährmedien durch Lösungsreihen mittels eines nicht



Probenmaterial	automatischen Systems. Abstriche aus dem Urogenitalbereich: Urethral-, Vaginal- und Zervicalabstriche, Urin.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

N

Neisseria spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat Bact/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Oxidase-Test. Katalase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest.
Probenmaterial	Abstriche aller Art, insbesondere im Nasopharynx- und Urogenitalbereich, Sputum, Trachealsekrete, Bronchiallavagen, Punktate, Sekret v. d. Conjunctiva, Liquor, Bisswunden von Tieren, MS-Urin, Blutkulturen.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Nonfermenters

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat Bact/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. KOH-Test. Oxidase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest und WalkAway40 SI.
Probenmaterial	Abstriche: HNO, Vaginal, Cervical, Vulva, Urethral, Wunden, Haut, Rectal, Conjunctival, Auge, Abszess, Nabel, Sputum, Bronchiallavage, Bronchialsekret, Punktate, Liquor, Urin, Stuhl, Blutkulturen, Cysteninhalte, Douglassekret, Eiter, Katheterspitzen, Drainagen, Katheterbiopsie, Endotracheale Absaugung
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

O, P

Paracoccidioides spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Pasteurellaceae BLNAR Gattung Haemophilus

Indikation	
Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat Bact/ALERT



3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Haemophilus spp.: Untersuchung auf Wachstumsfaktoren X, V, XV, Cefinase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI.

Probenmaterial	Liquor, Blutkulturen, Eiter, HNO-Abstriche, Bronchialspülflüssigkeit, Augenabstriche, Biopsiematerial, Sputum, Trachealsekrete, Punktate
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Pasteurellaceae Gattung Pasteurella spp.

Methode	Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Pasteurella spp.: Oxidase-, Katalase- und Indol-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest.
Probenmaterial	Wund-, Eitersekrete, Liquor, Blutkulturen, Punktate, Nasennebenhöhlensekrete, Sputum, Operationsmaterial, Bisswunden von Tieren.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Pasteurellaceae Gattung Bordetella

Methode	Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Agglutination isolierter Keime mit spezifischen Antiseren. Urease-Test. Beweglichkeitstest. Automatisierte Identifizierung am mikrobiologischen Analysator MALDI Biotyper 3.0.
Probenmaterial	Sputum, Trachealsekrete
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Peptostreptococcus spp., Peptococcus spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomaten BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Indol-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test.
Probenmaterial	Abstriche von Knochen, Gelenken, vom Urogenitaltrakt, vom Zahntaschenabszess, Blutkulturen, Wundabstriche aus tiefen anaeroben Bereichen, Liquor, Punktate, Abszesseiter, Bronchialsekret, Hautabstriche, Wundabstriche, Vaginalsekret, Wundabstriche, insbesondere aus tiefen, anaeroben Bereichen (Bauchraum), nekrotisches Gewebe.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Pichia spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»



Propionibacterium spp., Gruppe Clostridium spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Lecithinase- und Lipase-Test. Aerotoleranz-Test. Katalase-Test. Indol-Test. Hämolyse-Test. Beweglichkeit Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Bestimmung der Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test.
Probenmaterial	Abstriche von Knochen, Gelenken, vom Urogenitaltrakt, vom Zahntaschenabszess, Blutkulturen, Wundabstriche aus tiefen anaeroben Bereichen, Liquor, Punktate, Abszesseiter, Bronchialsekret, Hautabstriche, Wundabstriche, Vaginalsekret, Wundabstriche, insbesondere aus tiefen, anaeroben Bereichen (Bauchraum), nekrotisches Gewebe.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Prevotella, Porphyromonas

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Pigmentbildungstest. Indol-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Bestimmung der Sensitivität auf Antibiotika mittels (einem speziellen Testkit zur Identifizierung) E-Test.
Probenmaterial	Abstriche von Knochen, Gelenken, vom Urogenitaltrakt, vom Zahntaschenabszess, Blutkulturen, Wundabstriche aus tiefen anaeroben Bereichen, Liquor, Punktate, Abszesseiter, Bronchialsekret, Hautabstriche, Wundabstriche, Vaginalsekret, Wundabstriche, insbesondere aus tiefen, anaeroben Bereichen (Bauchraum), nekrotisches Gewebe.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Prototheca spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Pseudomonas spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patient auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. KOH-Test. Oxidase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest und WalkAway40 SI.
Probenmaterial	Abstriche: HNO, Vaginal, Cervical, Vulva, Urethral, Wunden, Haut, Rectal, Conjunctival, Auge, Abszess, Nabel, Sputum, Bronchiallavage, Bronchialsekret, Punktate, Liquor, Urin, Stuhl, Blutkulturen, Cysteninhalte, Douglassekret, Eiter, Katheterspitzen, Drainage, Katheterbiopsie, Endotracheale Absaugung.



Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich -

Q, R, S

Rhodotorula spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Saccharomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Salmonella spp.

Methode Photometrischen Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Urease-Test. Beweglichkeitstest. Biochemische Identifizierung mit nicht automatisiertem System Micro-La-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Agglutinationsreaktion auf Objektträger mit spezifischen Antiseren. Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionsmethode und WalkAway40 SI.

Probenmaterial Stuhl, Galle, Duodenalsaft , Urin, Blutkulturen, Rektalabstriche, Erbrochenes.

Testhäufigkeit Täglich

Referenzbereich -

Sporobolomyces spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Shigella spp.

Methode Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Beweglichkeitstest. Biochemische Identifizierung mit nicht automatisiertem System Micro-La-Test. Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionsmethode. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Agglutinationsreaktion auf Objektträger mit spezifischen Antiseren.

Probenmaterial Stuhl, Rektalabstrich (nur, wenn Stuhl nicht schwer zu bekommen ist; z.B. bei Kindern), Biopsie der Darmwand.

Testhäufigkeit Täglich

Referenzbereich -

Staphylococcus spp. /MRSA /MRSE /GISA /GISE /SCVs/ KNS

Methode Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Katalase-Test. Koagulase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway 40SI.



Probenmaterial	Empfindlichkeitsprüfung gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest und WalkAway40 SI. KNS: Novobiocin-Test. MRSA: Cefinase-Test. Abstriche aller Art (Vaginal, Zervix, Plazenta, Fruchthülle), Liquor, Punktate, Gewebe, Stuhl, Sputum, Bronchiallavagen, Urin, Katheterbiopsien, Trachealsekrete, Blutkulturen Katheterspitzen, Drainagen.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Streptococcus spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den sterilen Flüssigkeiten der Patient auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Agglutination isolierter Keime mit spezifischen Antiseren. Oxidase-Test. Katalase-Test. Beurteilung der hämolytischen Aktivität. Bacitracin-Teste. Optochin-Test. Biochemische Identifizierung mit nicht automatisiertem Identifizierungssystem Micro-La-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 (außer Streptococcus pneumoniae, Streptococcus mitis) und WalkAway40 SI. Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionstest.
Probenmaterial	HNO-Bereich, Respirationstrakt, Rektumabstriche, Urogenitalbereich, Wundabstriche, Punktate, Gelenkpunktate, Liquor, Blutkultur, Urin, Haut, Katheterspitzen, Drainagen.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

T

Trichosporon spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

U

Ureaplasma spp.

Methode	Differenzierung und biochemische Identifizierung auf der Grundlage der Untersuchung der Eigenschaften: Wachstum in speziellen Medien mit U9-Harnstoff und Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika in flüssigen Nährmedien durch serielle Trennungen mit Hilfe eines nicht automatischen Systems.
Probenmaterial	Abstriche aus dem Urogenitalbereich, Urin.
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

V

Veillonella spp.

Methode	Photometrische Methode zur Bestimmung von Mikroorganismen in den
---------	------------------------------------------------------------------



sterilen Flüssigkeiten der Patienten auf dem Blutkulturautomat BacT/ALERT 3D. Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Indol-Test. Katalase-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Bestimmung der Sensitivität auf Antibiotika mittels E-Test.

Probenmaterial	Zahntaschenabszess, Punktate, Blutkulturen, Eiterabstrich aus Bauchraum und Urogenitaltrakt
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

W, X, Y, Z

Yarrowia spp.

Siehe D «Hefen bzw. hefeartig wachsende Pilze»

Yersinia enterocolitica, Yersinia pseudotuberculosis

Methode	Untersuchung der Morphologie mikrobieller, auf festen Nährmedien gezüchteter Kolonien. Mikroskopie nach Gram-Färbung. Urease-Test. Beweglichkeitstest. Biochemische Identifizierung mit nicht automatisiertem System Micro-La-Test. Automatische Identifizierung auf mikrobiologischen Analysatoren MALDI Biotyper 3.0 und WalkAway40 SI. Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika mittels Agardiffusionsmethode und WalkAway40 SI.
Probenmaterial	Stuhl, Duodenalsaft, Lymphknoten, Rektalabstriche, Biopsien, Eiter.
Testhäufigkeit	Wöchentlich
Referenzbereich	-



Molekularbiologie

- Parameter
- Methode
- Probenmaterial
- Testhäufigkeit
- Referenzbereich

Präanalytische Hinweise und Leitlinien für die Untersuchungen

Blut

Medizinische Indikation

- Verdacht auf HSV-Infektion (primär und/ oder reaktiviert).

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Die Blutprobe wird auf nüchternen Magen in ein Vakuumröhrchen mit K₂EDTA gemäß den auf dem Etikett des Röhrchens angegebenen Hinweisen entnommen. Nach der Blutentnahme ist das Röhrchen mehrfach um 180° zu drehen, damit sich das gesamte Blut mit dem Antikoagulant vermischt (nicht schütteln!).

Das Proberöhrchen ist wie folgt zu kennzeichnen: Name und Vorname des Patienten, Nummer der Probe, LPU-Nummer (die Angaben müssen mit denen im Überweisungsformular übereinstimmen). Bis zum Eintreffen des Kuriers ist die Probe im Stativ in vertikaler Lage bei einer Temperatur von +2-+8°C aufzubewahren und noch am Entnahmetag des Materials dem Labor zu übergeben.

Gesamtzeit für Lagerung und Transport:

12 Stunden nach der Entnahme bei einer Temperatur von 2-8°C Einfrieren von Proben mit Vollblut ist unzulässig!

Medizinische Indikation

- Verdacht auf Virushepatitis (primäre und/oder chronische)

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Die Blutentnahme erfolgt morgens auf nüchternen Magen. Zur Plasmagewinnung wird das Blut in ein Röhrchen mit K₂EDTA gemäß den auf dem Etikett des Röhrchens angegebenen Hinweisen entnommen. Das verschlossene Röhrchen mit dem Blut wird einige Male vorsichtig gekippt.

Für die Plasmagewinnung wird das Röhrchen mit dem Blut bei 800-1600 g 20 Minuten lang zentrifugiert. Blutproben werden bei 2-8°C transportiert und bis zur Untersuchung gelagert.

Gesamtzeit für Lagerung und Transport

Die Zeit von der Materialentnahme bis zur Plasmagewinnung darf 6 Stunden nicht überschreiten. Plasma kann bei Temperaturen von 2-8°C höchstens 3 Tage gelagert werden. Eine langfristige Lagerung ist möglich bei Temperaturen von höchstens -68°C.



Liquor

Medizinische Indikation

Meningitis.
Enzephalitis.

Verfahren zur Materialentnahme

Die Cerebrospinalflüssigkeit (Liquor) von mindestens 1,0 ml ist mit Einmalnadeln in trockene Einmalplastikröhrchen für ein Volumen von 2,0 ml zu leiten. Das Röhrchen ist fest mit dem Deckel zu verschließen, ohne Lücken und Knickstellen innerhalb des Deckels, und zu beschriften.

Die erhaltenen Proben sind wie folgt zu transportieren und zu lagern:

- 8 Stunden nach der Entnahme bei einer Temperatur von +2 bis +8°C
- Der Transport klinischer Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach Entnahme des biologischen Materials.

Schaben von Epithelzellen der Bindehaut

Medizinische Indikation

Entzündliche Erkrankungen des Auges, der Bindehaut.

Verfahren zur Biomaterialentnahme

Das Material ist unter lokaler Anästhesie (2 Tropfen Dikainlösung) mit einem trockenen sterilen Wattestäbchen auf Kunststoffbasis zu gewinnen. Ziehen Sie das untere Augenlid weg und streichen Sie mit dem Stäbchen 4-5 Mal über die Bindehaut, erfassen Sie dabei die inneren und äußeren Ecken der Augenspalte. Nach der Entnahme der Probe tauchen Sie das Stäbchen (Arbeitsbereich der Sonde mit dem Wattestäbchen) sorgsam in ein steriles Proberöhrchen von 2 ml mit der Transportflüssigkeit. Drehen Sie das

Stäbchen mehrmals, pressen Sie es fest an der Wand des Röhrchens aus und entfernen Sie dieses dann aus dem Röhrchen. Verschließen Sie das Röhrchen dicht und beschriften Sie es.

Die erhaltenen Proben sind wie folgt zu transportieren und zu lagern:

- 12 Stunden bei einer Temperatur von +2 bis +8 ° C - im Laufe von zwei Wochen;
- Die Lieferung klinischer Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 12 Stunden nach der Entnahme des biologischen Materials.

Abstrich der Schleimhaut und betroffener Hautstellen:

Medizinische Indikation

- Verdacht auf HSV-Infektion (primär und/oder reaktiviert)

Verfahren zur Materialentnahme

Die Entnahme erfolgt mit einer Universalsonde durch akribisches Abstreichen der betroffenen Oberflächen, vermuteten Bereiche des Sitzes des Erregers der Infektion, des betroffenen Gewebes oder von angrenzenden Bereichen der verletzten Region. Nach der Entnahme tauchen Sie das Stäbchen in ein steriles Proberöhrchen, drehen Sie das Stäbchen mehrmals, pressen Sie es fest an der Wand des Röhrchens aus und entfernen Sie dieses dann aus dem Röhrchen. Verschließen Sie das Röhrchen dicht und beschriften Sie es.

Die Lieferung klinischer Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 12 Stunden nach der Entnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 ° C zu lagern.



Mundrachenabstrich

Medizinische Indikation

- Entzündliche Erkrankungen der Rachenschleimhaut von bakteriellen und viralen Ätiologie,
- bronchopulmonale Erkrankungen, Verdacht auf Pertussis
- Bei der Kontrolle für Träger der Erreger dieser Krankheiten

Verfahren zur Materialentnahme

Abstriche aus dem Oropharynx (Hinterwand des Nasen-Rachenraumes) sind bei nüchternem Magen oder 2 Stunden nach einer Mahlzeit zu entnehmen. Die Zungenwurzel mit einem Spatel nach unten drücken und das Material aus dem Grenzbereich von betroffenem und gesundem Gewebe durch leichten Druck auf diese mit dem Tupfer entnehmen. Nach der Entnahme den Tupfer in das Transportmedium platzieren, an der Wand des Röhrchens sorgfältig ausdrücken und den Tupfer entnehmen. Schließen Sie das Röhrchen fest mit dem Deckel, ohne Lücken zwischen der Kappe und dem Röhrchen zu lassen, und beschriften Sie es.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 ° C zu lagern.

Speichel

Medizinische Indikation

Entzündliche Erkrankungen viraler Genese.

Verfahren zur Materialentnahme

Speichel wird in einem sterilen Röhrchen Typ "Eppendorf" für 1,5 ml in einer Menge von 0,2 - 1,0 ml nach einem dreimaligen Ausspülen des Mundes mit abgekochtem Wasser gesammelt. Das Röhrchen ist zu beschriften.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 ° C zu lagern.

Abstrich aus dem Nasen-Rachenraum

Medizinische Indikation

Entzündliche Erkrankungen viraler Genese.

Verfahren zur Materialentnahme

Abstriche (Schleim) werden mit trockenen sterilen Sonden mit Wattestäbchen entnommen. Die Sonde mit Wattestäbchen wird mit einer leichten Bewegung der äußeren Wand der Nase entlang zu einer Tiefe von 2-3 cm bis zum unteren Becken eingefügt. Danach wird die Sonde etwas nach unten gesenkt, in den unteren Nasengang unter die untere Muschel eingefügt, dann macht man eine Drehbewegung und entfernt man die Sonde der Außenwand der Nase entlang.

Nach der Materialentnahme wird der Tupfer (Arbeitsteil der Sonde mit einem Wattestäbchen) in ein steriles Einweg-Röhrchen mit 500 µl von Transportmedium platziert. Den Tupfer sorgfältig in das Transportmedium tauchen, an der Wand des Röhrchens ausdrücken und dann wieder



entnehmen. Schließen Sie das Röhrchen fest mit dem Deckel, ohne Lücken zwischen der Kappe und dem Röhrchen zu lassen, und beschriften Sie es.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 ° C zu lagern.

Sputum

Medizinische Indikation

Entzündliche Erkrankungen der unteren Atemwege bakterieller und/ oder viraler Ätiologie.

Verfahren zur Materialentnahme

Morgens (vor der Nahrungsaufnahme, nach dem Zähneputzen und sorgfältigem Spülen des Mundes mit abgekochtem Wasser) abgehustetes Sputum wird in einem sterilen Behälter gesammelt, dessen Deckel fest zu verschließen ist. Der Behälter ist zu beschriften.

Das Material nicht austrocknen lassen!

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Urin

Medizinische Indikation

Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Am Vorabend ist dem Patienten ein Behälter für den Urin zu übergeben. Vor der Urinabgabe sind die äußeren Geschlechtsorgane sorgfältig zu waschen. Für die Untersuchung ist Urin erforderlich, der sich mindestens 4-6 Stunden in der Harnblase befand, bevorzugt sollte Morgenurin abgegeben werden. Der Patient sollte 30 – 50 ml Mittelstrahlurin in den Behälter abgeben. Den Deckel sorgfältig verschließen und den Behälter der Krankenschwester übergeben. Auf den Behälter sind folgende Patientendaten anzugeben: Name, Vorname, Datum und Uhrzeit der Materialentnahme.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials.

Material aus dem Urogenitaltrakt von Frauen

Abstrich der Epithelzellen aus dem Zervikalkanal

Medizinische Indikation



- Entzündliche und dysbiotische Erkrankungen des Urogenitaltraktes.
- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Nach Einführung des gynäkologischen Spiegels ist das Material für die Untersuchung mit Hilfe einer Zytobürste oder einer Universalsonde in das Röhrchen mit dem Transportmedium einzubringen. Zunächst ist jedoch die äußere Öffnung des Zervikalkanals mit einem Gazebausch von Vaginalabsonderungen zu reinigen, dann wird die Zytobürste bis zu einer Tiefe von 1 - 2 cm in den Zervikalkanal eingeführt. Die Sonde ist dann zwei Mal im Uhrzeigersinn und entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen, dann herauszuziehen, wobei die Wände der Vagina nicht berührt werden dürfen. Dann wird der Teil der Sonde mit dem zu untersuchenden Material vorsichtig in das Röhrchen mit dem Transportmedium platziert, an den Wänden des Röhrchens ausgedrückt und wieder entnommen. Das Röhrchen ist dann sorgfältig mit dem Deckel zu verschließen, ohne Lücken zwischen der Kappe und dem Röhrchen zu lassen, und zu beschriften.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühllakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Abstrich der Epithelzellen aus den Harnröhren

Medizinische Indikation

- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Die Entnahme von Material für die Untersuchung von Frauen erfolgt mit Hilfe einer Universalsonde. Kurz vor der Materialentnahme sollte die äußere Öffnung der Harnröhre mit einem mit steriler Kochsalzlösung befeuchteten Tupfer behandelt werden, um Sekret aus der Vagina zu entfernen. Dann den Arbeitsteil der Sonde in die Harnröhre einführen, das Sekret der Harnröhre durch zwei volle Drehungen der Sonde in und entgegen dem Uhrzeigersinn aufnehmen und in das Röhrchen mit dem Transportmedium übertragen. Dann wird der Teil der Sonde mit dem zu untersuchenden Material vorsichtig in das Röhrchen mit dem Transportmedium platziert, an den Wänden des Röhrchens ausgedrückt und wieder entnommen. Das Röhrchen ist dann sorgfältig mit dem Deckel zu verschließen, ohne Lücken zwischen der Kappe und dem Röhrchen zu lassen, und zu beschriften.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühllakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Abstrich aus dem hinteren Scheidengewölbe

Medizinische Indikation

- Entzündliche und disbiotische Erkrankungen der Vagina.
- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Abstrich aus der Vagina. Nach Einführen des gynäkologischen Spiegels wird das Material für die Probe mit einer sterilen kombinierten Sonde zur gleichzeitigen Entnahme von Epithelzellen aus dem Exozervix und Endozervix entnommen. Das Material wird von der Schleimhaut des hinteren



Scheidengewölbes oder von ihren pathologisch veränderten Bereichen mit dem Arbeitsteil der Sonde aufgenommen, die Sonde dann in das Röhrchen mit dem Transportmedium getaucht. Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühllakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Material aus dem Urogenitaltrakt von Männern

Abstrich der Epithelzellen aus den Harnröhren

Medizinische Indikation

- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).
- Entzündliche Erkrankungen des harnableitenden Systems

Verfahren zur Materialentnahme

Bevor der Materialentnahme wird dem Patienten empfohlen, 1,5 - 2 Stunden nicht zu urinieren. Kurz vor der Materialentnahme sind die äußeren Geschlechtsorgane sorgfältig zu reinigen. Führen Sie die Sonde bis zu einer Tiefe von 3 - 4 cm ein, entnehmen Sie das Material mit vorsichtigen Drehbewegungen. Tauchen Sie die Sonde in das Röhrchen mit 0,5 ml Transportmedium, drehen Sie es mehrmals, drücken Sie die Sonde an der Wand des Röhrchens aus und entfernen Sie diese sodann aus dem Röhrchen. Das Röhrchen ist dicht zu verschließen und zu beschriften.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühllakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Prostata-Sekret

Medizinische Indikation

- Sexuell übertragbare Krankheiten (STD).

Verfahren zur Materialentnahme

Vor der Einnahme von Prostata-Sekret ist die Eichel mit einem sterilen Wattetupfer zu behandeln. Das Prostata-Sekret wird nach einer vorausgehenden Massage durch den Mastdarm gewonnen. Dabei massiert der Arzt durch Drücken mit einigen energischen Bewegungen von der Basis bis zum Spitze. Nach Beendigung der Massage der Prostata sind etwa 0,5 bis 1 ml des Prostata-Sekrets in ein trockenes und steriles Einweg-Röhrchen 0,2 ml vom Typ „Eppendorf“ aufzufangen. Das Röhrchen ist fest mit dem Deckel ohne Lücken und Knickstellen innerhalb des Deckels zu verschließen und zu beschriften. Wenn kein Sekret abgegeben wird, dann ist sofort nach der Massage der Prostata der erste Urin (worin Prostatasekret enthalten ist) einer Menge von 10-15 ml aufzufangen (siehe Anweisungen für die Urinentnahme).

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühllakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.

Fruchtwasser

Medizinische Indikation

- durch virale Infektionen verursachte Entzündungen



NACPP

NATIONALE AGENTUR FÜR KLINISCHE
PHARMAKOLOGIE UND PHARMAZIE

Verfahren zur Materialentnahme

Das Fruchtwasser sollte in einer Menge von nicht weniger als 5,0 ml in sterile Einweg-Behälter zu 50 ml mit Schraubverschluss gesammelt werden. Der Deckel des Behälters sollte dicht zugeschraubt werden, der Behälter ist zu beschriften.

Die Lieferung von klinischen Proben erfolgt in einem speziellen Behälter mit Kühlakkus innerhalb von 8 Stunden nach der Einnahme des biologischen Materials. Ist dies nicht möglich, dann sind sie bei einer Temperatur von +2 bis +8 °C zu lagern.



Parameter und Referenzbereich (Alphabetisches Verzeichnis)

A, B

Bordetella pertussis, Bordetella parapertussis und Bordetella bronchiseptica, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstriche von der Schleimhaut aus dem unteren Nasopharynx und von der Schleimhaut der hinteren Nasen-Rachenwand Oropharynx
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

C

Candida albicans, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstriche von Endo- und Exocervix bei Frauen und Abstrich von Harnröhre bei Männern, Abstriche von betroffener Schleimhaut, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Candida albicans, Candida glabrata und Candida krusei, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstriche von Epithelzellen, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Chlamydia trachomatis, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstriche von Epithelzellen, Sperma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Chlamydophila pneumoniae, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Sputum, Abstrich
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Cytomegalovirus, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Vollblut, Liquor, Abstrich, Sputum, Plasma, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-



D, E

Epstein -Barr Virus, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Liquor, Abstrich, Plasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

F, G, H

Hepatitis B (HBV), Bestimmung der DNA (qualitativ)

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	EDTA-Blut, Plasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Hepatitis C (HCV), Bestimmung der RNA (qualitativ)

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	EDTA-Blut, Plasma
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Herpes Simplex Virus Typ I und II, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstriche von Epithelzellen, Vollblut, Liquor
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Human Herpesvirus Typ 6, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Vollblut, Liquor, Abstrich, Sputum, Plasma, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	---

Human Papillomavirus Typ 6 und 11, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Human Papillomavirus Typ 16 und 18, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Human Papillomavirus, Bestimmung der DNA



Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Human Papillomavirus HPV HCR Typ 16,18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 und 59 - Genotypisierung DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

I, J, K, L, M

Mycoplasma hominis, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Mycoplasma genitalium, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

Mycoplasma pneumoniae, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Sputum, Abstrich, bronchoalveoläre Lavage
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

N

Neisseria gonorrhoeae, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin
Testhäufigkeit	Täglich
Referenzbereich	-

O, P, Q, R, S, T

Trichomonas vaginalis, Bestimmung der DNA

Methode	Realtime-PCR
Probenmaterial	Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin



Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich -

U

Ureaplasma species, Bestimmung der DNA

Methode Realtime-PCR
Probenmaterial Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich -

Ureaplasma parvum, Ureaplasma urealyticum, Bestimmung der DNA

Methode Realtime-PCR
Probenmaterial Abstrich von Epithelzellen, Sperma, Urin
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich -

V

Varicella-Zoster Virus, Bestimmung der DNA

Methode Realtime-PCR
Probenmaterial Vollblut, Liquor, Abstrich von Epithelzellen
Testhäufigkeit Täglich
Referenzbereich -

W, X, Y, Z