

10.2 Checkliste Mikrobiologie und Hygiene – Bakteriologie

*C. Schoerner, M. Abele-Horn, H. Blenk, H.-J. Boltze, L. Drath, B. Ganster,
H. K. Geiss, U. Göbel, G. Haase, E. Heintschel von Heinegg, K. Janitschke,
R. Küchler, E. Kühnen, W. Mathys, S. Ziesing*

Anwendungsbereich	3
Laboratoriumsausrüstungen	3
Untersuchungsverfahren	4
Allgemeines	4
Untersuchungsgut aus dem Respirationstrakt und dem HNO-Bereich	5
Urin	5
Untersuchungsgut aus dem Urogenitaltrakt	6
Stuhl	7
Liquor	7
Blutkulturen	8
Wundmaterialien und sonstiges Untersuchungsgut	9
Sicherung der Qualität von Untersuchungsverfahren	9
Nährmedien	9
Färbungsverfahren	10
Schnellteste und einfache Differenzierungsverfahren	10
Diagnostische Antiseren	11
Identifizierung, Differenzierung	11
Antimikrobielle Empfindlichkeitsprüfung	12
Untersuchung auf Anaerobier	13

4.1	Anwendungsbereich			
------------	--------------------------	--	--	--

Der Abschnitt „Untersuchungsverfahren“ enthält eine Reihe von Fragen, die sich auf einen Mindeststandard zur Beurteilung von Routinekulturen beziehen. Der Begutachter muss die Aufzeichnungen des Laboratoriums über die Probenvorbereitung und -aufarbeitung, die Identifizierung von Mikroorganismen und die Resistenztestungen beurteilen. Spezifische Anforderungen an den Umfang der Aufbereitung von Proben, wie z.B. Sputum, Urin, Stuhl und Wundabstrichen sind in der Checkliste nicht aufgeführt. Das Laboratorium soll Verfahrensweisen entwickeln, die sowohl für das externe medizinische Personal als auch für das Laboratorium akzeptabel sind. Dabei sind insbesondere die Empfehlungen in den DGHM-„Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik (MIQ)“ zu berücksichtigen. Die Auswahl der Antibiotika, die bei antibakteriellen Empfindlichkeitstesten geprüft und mitgeteilt werden, stellt ebenfalls eine Entscheidung dar, die auch Informationen und Wünsche seitens des Auftraggebers und der jeweiligen Arzneimittelkommission mit einbeziehen muss.

Dem Laboratorium steht eine Vielfalt von Blutkultursystemen zur Verfügung. Der Begutachter soll die Eignung des Systems zur Erkennung von Mikroorganismen in der Patientenpopulation beurteilen, die zum Leistungsumfang des Labors gehören. Das Laboratorium sollte Statistiken über Blutkulturen führen, aus denen die Anzahl der tatsächlich positiven und die der (wahrscheinlich) kontaminierten Kulturen hervorgeht. Diese Information kann dazu verwendet werden, die Entnahmetechniken zu überwachen und so den Kontaminationsgrad der Blutkulturen gering zu halten.

Siehe auch Checklisten für Medizinische Laboratorien
 Checkliste Mikrobiologie und Hygiene – Allgemeine Anforderungen

		U	O	Bemerkungen
4.1.1	Nur direkte Untersuchung von Proben und Beimpfung; Isolierung und Identifizierung werden nicht selbst durchgeführt?			
4.1.2	Isolierung und begrenzte Identifizierung von Bakterien; die definitive Identifizierung wird nicht selbst durchgeführt?			
4.1.3	Definitive Identifizierung von Organismen in dem Umfang, der für die Diagnose und Unterstützung der Therapieauswahl notwendig ist?			
4.1.4	Werden im bakteriologischen Laboratorium molekularbiologische Techniken und Untersuchungsverfahren eingesetzt? ¹			

5.3	Laboratoriumsausrüstungen			
------------	----------------------------------	--	--	--

		U	O	Bemerkungen
5.3.1	Sind Referenzkontrollorganismen entsprechend dem diagnostischen Leistungsumfang vorhanden?			

¹ Wenn "JA", siehe auch Checkliste Mikrobiologie und Hygiene – Molekularbiologie in der Infektionsdiagnostik

5.3.2	Werden Referenzkontrollorganismen zur Kontrolle von Färbungen, Reagenzien, Testkits, Identifizierungssystemen und Empfindlichkeitstestmethoden verwendet?			
-------	---	--	--	--

5.5	Untersuchungsverfahren			
------------	-------------------------------	--	--	--

5.5.1	Allgemeines			
--------------	--------------------	--	--	--

Die folgenden Fragen definieren die Mindeststandards für die Beurteilung von kulturellen Untersuchungen. Daneben können auch eingeschränkte Untersuchungen (Screeningverfahren) durchgeführt werden. Aktuelle Verfahrensrichtlinien, insbesondere die DGHM-Qualitätsstandards (MIQ), sind zu berücksichtigen.

		U	O	Bemerkungen
5.5.1.1	Gewährleisten die eingesetzten Nährmedien und Ausstrichtechniken die Isolierung von Einzelkolonien auch bei komplexem und keimreichem Untersuchungsgut?			
5.5.1.2	Werden nicht-selektive Nährmedien (Plattendurchmesser ≥ 9 cm) nur mit <u>einem</u> Originaluntersuchungsgut beimpft?			
5.5.1.3	Sind in ausreichender Anzahl sterile Instrumente und Geräte zur aseptischen Probenbearbeitung vorhanden?			
5.5.1.4	Werden Gewebeproben adäquat aufbereitet?			(neu)
5.5.1.5	Werden kalibrierte Platinösen für (semi)quantitative Oberflächenkulturen eingesetzt? Wenn ja: Wird der Ösenring regelmäßig kontrolliert, dass die Schweißnaht nicht gebrochen und keine Ablagerungen vorhanden sind? ²			
5.5.1.6	Sind in den SAAs für kulturelle Untersuchungsverfahren die erforderlichen Nährmedienansätze untersuchungsmaterialspezifisch festgelegt?			
5.5.1.7	Sind für kulturelle Untersuchungsverfahren sinnvolle Bebrütungsbedingungen und -zeiten festgelegt?			(neu)
5.5.1.8	Werden von geeignetem Untersuchungsgut mit klinischer Relevanz Direktpräparate (z.B. Gram-Färbungen) angefertigt, und patientenrelevante Ergebnisse unverzüglich mitgeteilt?			(neu)

² Kalibrierte Platinösen sollten regelmäßig kolorimetrisch kalibriert werden.

		U	O	Bemerkungen
5.5.1.9	Ist bei mikrobiologischen "Notfalluntersuchungen" (z.B. Nachweis von <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , Gasbranderregern, <i>Bacillus anthracis</i> , Botulismustoxin, Tetanustoxin,) ein zeitnahe Verfahrensablauf gewährleistet?			(neu)

		U	O	Bemerkungen
5.5.2	Untersuchungsgut aus dem Respirationstrakt und dem HNO-Bereich			
5.5.2.1	Wird von jedem Sputum routinemäßig ein mikroskopisches Präparat angefertigt, um die Beschaffenheit der Probe festzustellen?			
5.5.2.2	Wird der Einsender ggf. auf die eingeschränkte Aussagekraft des kulturellen Untersuchungsergebnisses hingewiesen (z.B. bei zu langer Transportdauer, Beimengung von Saliva)?			
5.5.2.3	Stehen im Laboratorium oder über ein spezialisiertes Laboratorium Verfahren zur Isolierung, Identifizierung und ggf. Toxinnachweis von <i>C. diphtheriae</i> zur Verfügung?			
5.5.2.4	Werden in ausreichendem Umfang Kultur- und Selektivmedien zur Isolierung von β -hämolyisierenden Streptokokken und <i>Haemophilus spp.</i> eingesetzt?			
5.5.2.5	Sind Verfahren zur Isolierung und Identifizierung von <i>N. meningitidis</i> und <i>N. gonorrhoeae</i> aus Rachenkulturen verfügbar, wenn dies angezeigt ist?			
5.5.2.6	Wird bei bronchoalveolären Lavagen und bronchoskopischen Bürstenabstrichen eine semi-quantitative Keimzahlbestimmung durchgeführt?			
5.5.2.7	Sind Untersuchungsverfahren etabliert zum Nachweis von <i>Chlamydomphila pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Legionella spp.</i> und <i>Bordetella spp.</i> ?			(neu)
5.5.2.8	Gibt es validierte Identifizierungsstrategien für anspruchsvolle Mikroorganismen (z.B. HACEK Gruppe, <i>Bordetella spp.</i>)?			(neu)

		U	O	Bemerkungen
5.5.3	Urin			
5.5.3.1	Gestatten die verwendeten Nährmedien die Isolierung sowohl grampositiver als auch gramnegativer Bakterien?			

		U	O	Bemerkungen
5.5.3.2	Werden (semi)quantitative Keimzahlbestimmungen durchgeführt?			(geändert)
5.5.3.3	Werden bei Nachweis mehrerer relevanter Keimspezies isolatspezifische Keimzahlen angegeben?			(neu)
5.5.3.4	Sind die angewandten Identifizierungsverfahren adäquat (z.B. sichere Identifizierung von <i>S. saprophyticus</i> , <i>Aerococcus urinae</i> , <i>C. urealyticum</i>)?			(neu)
5.5.3.5	Gibt es ein Verfahren zum Nachweis von Leptospiren im Urin?			(neu)
5.5.3.6	Wird ein Test zum Nachweis antimikrobieller Hemmstoffe durchgeführt?			
5.5.3.7	Erfolgt eine Zählung der Leukozyten?			

		U	O	Bemerkungen
5.5.4	Untersuchungsgut aus dem Urogenitaltrakt			
5.5.4.1	Werden alle Kulturen zum Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> entweder direkt beimpft oder in einem geeigneten Transportmedium eingesendet?			
5.5.4.2	Sind die Kulturbedingungen für die Isolierung von <i>N. gonorrhoeae</i> ausreichend?			
5.5.4.3	Wird bei vaginalen Abstrichen bei der Diagnose "Bakterielle Vaginose/Vaginitis" eine Gram-Färbung durchgeführt?			
5.5.4.4	Sind ggf. Verfahren zur Isolierung von <i>G. vaginalis</i> verfügbar?			
5.5.4.5	Sind Verfahren zum Nachweis von Mykoplasmen und Ureaplasmen verfügbar?			
5.5.4.6	Sind Verfahren zum Nachweis von <i>C. trachomatis</i> verfügbar?			
5.5.4.7	Stehen ggf. geeignete Transportmedien zur Verfügung für den Nachweis von: <input type="checkbox"/> Mykoplasmen und Ureaplasmen? <input type="checkbox"/> Chlamydien?			(geändert)

		U	O	Bemerkungen
5.5.5	Stuhl			
5.5.5.1	Ist mit den durchgeführten Routinemethoden die rasche Isolierung und Identifizierung von allen seuchenrelevanten Enteritiserregern bei Patienten mit Diarrhoe möglich (z.B. von Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter, EHEC, Aeromonas, Arcobacter)?			(geändert)
5.5.5.2	Sind Verfahren zum Nachweis von Enteritiserregern bei geringen Keimzahlen (z.B. bei asymptomatischen Trägern) verfügbar (Anreicherungs- oder selektive Nährmedien)?			
5.5.5.3	Stehen ggf. geeignete Transportmedien zur Verfügung?			
5.5.5.4	Stehen Kulturmedien zur Isolierung von <i>V. cholerae</i> zur Verfügung, und ist das diagnostische Vorgehen in einer SAA festgelegt?			
5.5.5.5	Sind Verfahren zum Nachweis von <i>C. difficile</i> -Toxin im Laboratorium etabliert?			
5.5.5.6	Sind Verfahren zum Nachweis von Shiga-Toxinen verfügbar?			
5.5.5.7	Wird bei Anwendung von Antigentesten zum Toxinnachweis ggf. auf die eingeschränkte Sensitivität und Spezifität hingewiesen?			(neu)
5.5.5.8	Wird von dünnflüssigen Stühlen ggf. eine mikroskopische Untersuchung (z.B. auf Leukozyten) durchgeführt?			

		U	O	Bemerkungen
5.5.6	Liquor			
5.5.6.1	Wird der Liquor sofort nach Eingang im Labor bearbeitet?			
5.5.6.2	Steht dem Labor eine Zytozentrifuge für die Herstellung von mikroskopischen Präparaten zur Verfügung?			
5.5.6.3	Werden bei Meningitisverdacht Gram-Färbungen durchgeführt und die Ergebnisse umgehend dem Einsender mitgeteilt?			(geändert)
5.5.6.4	Werden Methylenblaufärbungen durchgeführt?			(geändert)
5.5.6.5	Hat das Labor für die Gesamtbeurteilung ggf. Zugriff auf die erhobenen klin.-chem. Laborparameter (z.B. Zellzahl, Gesamteiweiß)?			

		U	O	Bemerkungen
5.5.6.6	Erlaubt das Verfahren (Medien- und Inkubationsbedingungen) die Isolierung von anspruchsvollen Bakterien, die bei diesem Probentyp zu erwarten sind (z.B. <i>N. meningitidis</i>, <i>H. influenzae</i>, <i>L. monocytogenes</i>, <i>Nocardia spp.</i> usw.)?			
5.5.6.7	Sind im Laboratorium Schnellteste zum Antigen-nachweis etabliert?			(geändert)
5.5.6.8	<i>Werden andere Verfahren zum Nachweis von schlecht oder nicht mehr anzüchtbaren Bakterien durchgeführt?</i>			(neu)

		U	O	Bemerkungen
5.5.7	Blutkulturen			
5.5.7.1	Lassen sich mit dem eingesetzten Blutkultursystem sowohl aerobe als auch anaerobe Organismen isolieren?			
5.5.7.2	<i>Werden Blutkultursysteme für kleine Probevolumina vorrätig gehalten?</i>			(neu)
5.5.7.3	<i>Werden von nicht automatisierten, makroskopisch negativen Blutkulturen Färbungen durchgeführt und/oder Subkulturen angelegt, bevor sie verworfen werden?</i> ³			
5.5.7.4	Werden positive Blutkulturen umgehend mikroskopisch untersucht (z.B. nach Gram, Acridinorange-Färbung)?			
5.5.7.5	Werden dem Einsender positive Befunde gemeldet, sobald diese Information vorliegt?			
5.5.7.6	Werden von positiven Blutkulturen Direkt-empfindlichkeitstestungen angesetzt?			
5.5.7.7	Werden zur Vermeidung von sekundären Kontaminationen und zur Verhütung von Laborinfektionen bei der Weiterverarbeitung von Blutkulturen alle Arbeitsschritte unter einer Sicherheitswerkbank durchgeführt?			
5.5.7.8	Ist festgelegt, wann eine Blutkultur über die übliche Bebrütungszeit hinaus weiterbebrütet werden sollte (z.B. bei V.a. Endokarditis, Brucellose)?			
5.5.7.9	<i>Wird die Anzahl positiver und vermutlich kontaminierter Blutkulturen jährlich statistisch ausgewertet?</i>			

³ Bei automatisierten Blutkultursystemen sind terminale Subkulturen bzw. Färbungen nicht erforderlich, wenn die Flaschen mindestens 5 Tage überwacht werden.

		U	O	Bemerkungen
5.5.8	Wundmaterialien und sonstiges Untersuchungsgut			
5.5.8.1	Stehen definierte, spezielle Verfahren für die Züchtung von obligat anaeroben Bakterien zur Verfügung, wenn dies erforderlich ist?			
5.5.8.2	Werden von geeignetem Untersuchungsgut bei entsprechender Fragestellung sowohl aerobe als auch anaerobe Kulturen angelegt?			
5.5.8.3	<i>Werden Verfahren zum Nachweis von anspruchsvoll wachsenden Bakterien (z.B. Aktinomyzeten, schnell wachsende Mykobakterien) eingesetzt?</i>			(neu)

5.6	Sicherung der Qualität von Untersuchungsverfahren			
------------	--	--	--	--

5.6.1	Nährmedien			
--------------	-------------------	--	--	--

Das Laboratorium ist dafür verantwortlich, dass alle verwendeten Nährmedien – ob gekauft oder selbst hergestellt – steril sind, das Bakterienwachstum ausreichend fördern, ggf. biochemisch genügend reaktiv sind und ggf. des Wachstums von Nicht-Ziel-Organismen unterdrücken. Dazu ist es erforderlich, dass das Labor einen Bestand an Referenzkontrollorganismen unterhält und die Medien zum Zeitpunkt der Herstellung oder Benutzung kontrolliert. Eine genaue Dokumentation dieser Kontrollen ist unerlässlich.

		U	O	Bemerkungen
5.6.1.1	Werden alle Nährmedien von Herstellern bezogen, die über ein Qualitätsmanagementsystem verfügen?			
5.6.1.2	Verfügt das Laboratorium über eine Aufzeichnung sämtlicher Chargennummern und Verfalldaten der erhaltenen Medien der vergangenen zwei Jahre?			
5.6.1.3	Wird eine geeignete Stichprobe aller vom Laboratorium selbst hergestellten Medien kontrolliert auf <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sterilität (nach dem Zusatz von Additiven nach der Sterilisierung)? <input type="checkbox"/> Fähigkeit der Wachstumsförderung anhand von Referenzkontrollkulturen und/oder paralleler Prüfung im Vergleich mit früheren Chargen? <input type="checkbox"/> ggf. Selektivität (Unterdrückung des Wachstums von Nicht-Ziel-Organismen)? <input type="checkbox"/> ggf. biochemische Reaktivität? 			

		U	O	Bemerkungen
5.6.1.4	Wird eine Dokumentation über die o.g. Prüfungen mindestens 2 Jahre aufbewahrt und ist diese spezifisch und detailliert?			
5.6.1.5	Sind geeignete Referenzkontrollorganismen für die ausreichende Überprüfung selbst hergestellter Nährmedien vorhanden?			
5.6.1.6	Sind alle Medien nach Inaugenscheinnahme in einem zufrieden stellenden Zustand (mit Herstellungs- und Verfalldatum, Oberfläche glatt, ausreichend hydriert, nicht kontaminiert, richtige Farbe und Dicke, in Röhrchen befindliche Nährmedien von den Seiten her nicht eingetrocknet oder lose)?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.2	Färbungsverfahren⁴			
5.6.2.1	Wird die Gram-Färbung mindestens arbeitstäglich im Vergleich mit bekannten grampositiven und gramnegativen Kontrollorganismen kontrolliert?			
5.6.2.2	Wird pro Originaluntersuchungsmaterial und Färbeverfahren nur jeweils ein Objektträger angefertigt?			(neu)
5.6.2.3	Sind für die verwendeten Färbeverfahren adäquate Wechselintervalle für die Reagenzien festgelegt und werden sie eingehalten?			(neu)
5.6.2.4	Werden bei der Untersuchung von Patientenproben mit Fluoreszenz-Antikörper-Färbungen immer Positiv- und ggf. Negativkontrollen mitgeführt?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.3	Schnellteste und einfache Differenzierungsverfahren			
5.6.3.1	Werden in festgelegten Zeitabständen (mindestens bei Chargenwechsel) Positiv- und Negativkontrollen bei Koagulase-, Katalase-, Oxidase-, Indol-, PyrA-, δ-Aminolaevulinsäure-Reaktionen, Bacitracin-, Optochin-, X/V⁵-Testblättchen usw. durchgeführt und die Ergebnisse protokolliert?			(geändert)

⁴ Alle Färbungsverfahren (Gram-Färbung, Spezialfärbungen, Fluoreszenzfärbungen) sollten mit bekannten positiven und negativen Kontrollorganismen kontrolliert und die Ergebnisse protokolliert werden.

⁵ Die Kontrollen müssen Reaktivität sowohl mit X als auch V zeigen.

		U	O	Bemerkungen
5.6.3.2	Werden ähnliche Untersuchungen entsprechend kontrolliert?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.4	Diagnostische Antiseren			
5.6.4.1	Werden bei der Anwendung von diagnostischen Antiseren Positiv- und ggf. Negativkontrollen mitgeführt?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.5	Identifizierung, Differenzierung			
5.6.5.1	Sind die angewandten Differenzierungs- und Identifizierungsverfahren den Anforderungen adäquat?			(neu)
5.6.5.2	Sind PC-gestützte Identifizierungsprogramme im Laboratorium vorhanden?			
5.6.5.3	Werden die Ergebnisse von Keimdifferenzierungen mindestens 2 Jahre aufbewahrt?			
5.6.5.4	Werden die Ergebnisse kommerzieller Differenzierungssysteme auf Plausibilität überprüft? ⁶			
5.6.5.5	Wird die Inokulumreinheit durch Kontrollausstrich überprüft?			
5.6.5.6	Entspricht die Dichte des Inokulums den Erfordernissen des Verfahrens?			(geändert)
5.6.5.7	Werden zur Erkennung und Bestätigung von MRSA, VRE, ESBL-Bildnern, vermindert Penicillin-empfindlichen Streptokokken und ähnlich krankenhaushygienisch relevanten Keimen adäquate Untersuchungsverfahren eingesetzt?			(geändert)

⁶ Hinweis für den Begutachter: Überprüfen Sie einige Keimidentifizierungen.

		U	O	Bemerkungen
5.6.6	Antimikrobielle Empfindlichkeitsprüfung			
5.6.6.1	<p>Welche/s Empfindlichkeitsprüfungsverfahren wird/werden durchgeführt:</p> <p><input type="checkbox"/> Agardiffusionstest?</p> <p><input type="checkbox"/> Agardilutionstest?</p> <p><input type="checkbox"/> Mikrobouillondilutionstestsystem?</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> Etest®?</p> <p><input type="checkbox"/> sonstige?</p> <p>.....</p>			
5.6.6.2	Wird für die antimikrobielle Empfindlichkeitsprüfung nur von Einzelkolonien oder Reinkulturen ausgegangen (d.h. keine Mischresistenztestungen)?			
5.6.6.3	Wird im Falle von Direktempfindlichkeitstestungen die Empfindlichkeitsprüfung nach Erregerisolierung unter standardisierten Bedingungen wiederholt?			
5.6.6.4	Wird der Agardiffusionstest normenkonform durchgeführt (z.B. nach DIN oder NCCLS)?			(neu)
5.6.6.5	Werden alle im Agardiffusionstest eingesetzten Antibiotikatestblättchen entsprechend der angewandten Resistenztestungsnorm überprüft, und die Ergebnisse protokolliert?			(geändert)
5.6.6.6	Werden selbst hergestellte Bouillon- oder Agardilutionstestsysteme an jedem Tag der Verwendung mit Referenzkontrollorganismen mit bekannten Empfindlichkeitsprofilen überprüft?			
5.6.6.7	Werden konfektionierte Mikrobouillontestsysteme bei Chargenwechsel oder mindestens monatlich mit Referenzkontrollstämmen dokumentiert überprüft?			(neu)
5.6.6.8	Sind Toleranzgrenzwerte für die Ergebnisse der Kontrollen in den Empfindlichkeitsprüfungen festgelegt (Kriterien für Ausreißer)?			
5.6.6.9	Wird die Einsaatdichte (Inokulumgröße) in antimikrobiellen Empfindlichkeitstesten bei jedem Inokulum kontrolliert, z.B. mit einem Trübungsstandard oder anderen geeigneten Verfahren?			
5.6.6.10	Wird bei Dilutionstesten die Inokulumreinheit durch Kontrollausstrich überprüft?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.6.11	Gibt es für Agar- oder Bouillondilutionssysteme schriftlich festgelegte Kriterien für die Interpretation des Endpunktes?			
5.6.6.12	Werden nachstehende Verfahren zur Empfindlichkeitstestung in regelmäßigen Abständen mit geeigneten Kontrollorganismen überprüft: <input type="checkbox"/> Beta-Lactamase – an jedem Tag der Verwendung? <input type="checkbox"/> DNS-Sonden – an jedem Tag der Verwendung?			
5.6.6.13	Gibt es schriftliche Vorgaben für die Auswahl der zu befundenden Antibiotika in Abhängigkeit von Erreger und Herkunft des Untersuchungsgutes?			(geändert)
5.6.6.14	Werden Empfindlichkeitsprüfungen quantifiziert, wenn dies bekanntermaßen notwendig ist (z.B. Aminoglykosid-High-Level-Resistenz bei Enterokokken), und ggf. die MHK-Werte im Befund angegeben?			(geändert)
5.6.6.15	Werden Empfindlichkeitsprüfungen bei anaeroben Keimen ausschließlich mit quantitativen Verfahren durchgeführt.			
5.6.6.16	Gibt es ein System für die Plausibilitätsprüfung der Empfindlichkeitsprüfungen hinsichtlich keimspezifischer Resistenzmuster? ⁷			(geändert)
5.6.6.17	Werden Keim- und Resistenzstatistiken zur Qualitätskontrolle von Keimidentifizierungen (z.B. Häufigkeit) und Empfindlichkeitsprüfungen durchgeführt?			(neu)
5.6.6.18	Werden den Einsendern auf Anfrage oder in regelmäßigen Abständen Auswertungen der Keim- und Resistenzsituation als Grundlage für eine kalkulierte Chemotherapie zur Verfügung gestellt?			

		U	O	Bemerkungen
5.6.7	Untersuchung auf Anaerobier			
5.6.7.1	Werden Anaerobiertöpfe und -schränke mit Methylblau-Streifen, entsprechenden Kontrollorganismen oder anderen geeigneten Verfahren auf das Vorliegen anaerober Bedingungen geprüft?			(geändert)

⁷ Hinweis für den Begutachter: Überprüfen Sie einige Empfindlichkeitstestungen und die Identifizierung der Bakterien.

		U	O	Bemerkungen
5.6.7.2	Ist in der entsprechenden Arbeitsanweisung festgelegt wie bei einem Ausfall des anaeroben Systems vorgegangen wird (z.B. Bearbeitung der anaeroben Anreicherungsbouillon, Benachrichtigung des Einsenders)?			(neu)
5.6.7.3	Erfolgt eine Vorreduktion der eingesetzten Nährmedien?			(neu)
5.6.7.4	Wird eine ausreichend lange Bebrütungszeit bis zur ersten Beurteilung der Kulturen (mindestens 48 Std. ⁸) sowie Gesamtbebrütungsdauer in Abhängigkeit vom Untersuchungsgut (z.B. Hirnabszess 7 Tage) bzw. von der diagnostischen Fragestellung (z.B. Aktinomykose bis zu 14 Tage) eingehalten?			(neu)
5.6.7.5	Werden geeignete Flüssignährmedien zum kulturellen Nachweis eingesetzt (z.B. supplementierte Thioglykolatbouillon)?			(neu)
5.6.7.6	Welche Verfahren zur Identifizierung anaerober Keime werden angewendet?			(neu)

⁸ Optimale Bebrütungsdauer bis zur ersten Ablesung 72h. Bei bestimmten Fragestellungen (z.B. V.a. Gasbranderreger/*Clostridium perfringens*) ist eine Übernachtbebrütung ausreichend.