



Universität
Zürich^{UZH}

Universität Bern | Universität Zürich

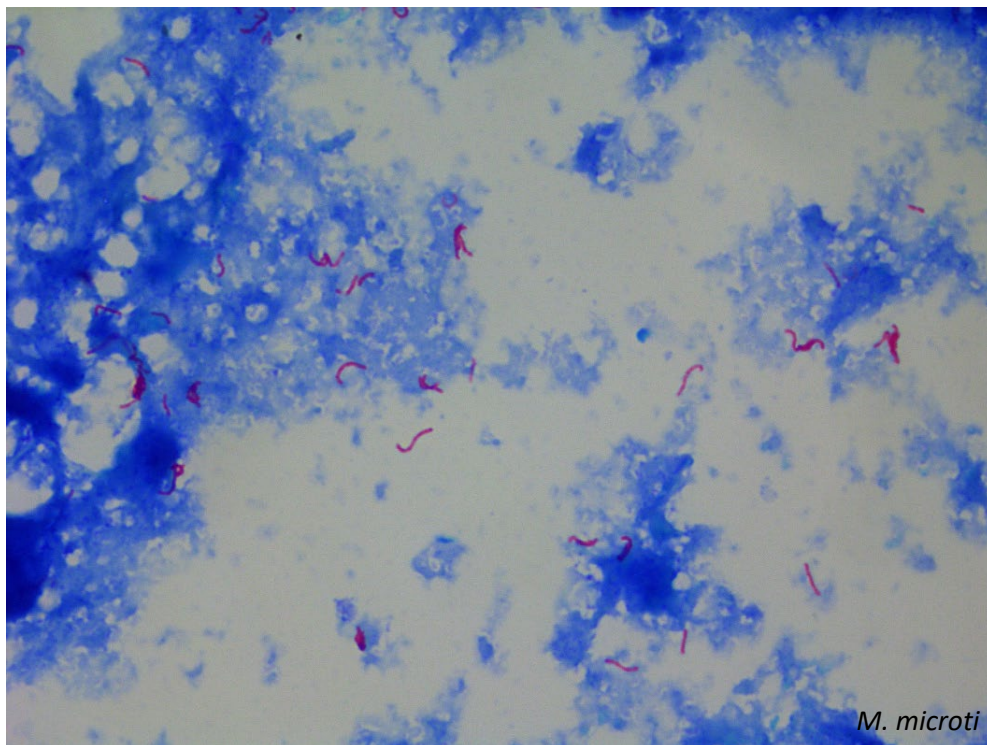
vetsuisse-fakultät

Abteilung für Veterinärbakteriologie

Institut für Lebensmittelsicherheit und –hygiene

Winterthurerstrasse 270
CH-8057 Zürich

VADEMECUM



M. microti

Die aktuellste Version finden Sie auf unserer [Homepage](#):

Version 13

Gültig ab 01.01.2021



Inhaltsverzeichnis

1	Organisation	3
1.1	Allgemeine Geschäftsbedingungen	3
1.2	Kontakt	3
1.3	Öffnungszeiten	3
1.4	Referenzfunktion	3
1.5	Untersuchungsantrag, Versand- und Beprobungsmaterial.....	4
1.6	Annahme von Untersuchungsmaterial.....	4
1.7	Qualitätskontrolle.....	4
2	Allgemeine Richtlinien für Untersuchungen	4
2.1	Entnahme von Untersuchungsmaterial.....	4
2.2	Kennzeichnung von Proben / Untersuchungsantrag	4
2.3	Versandmaterial / Transport	5
2.4	Ablehnung einer Untersuchung	5
2.5	Befundinterpretation	5
2.6	Befunderstattung	6
2.7	Untersuchungsgebühren und Rechnung.....	6
2.8	Aufbewahrung von Untersuchungsmaterial und -befunden	6
2.9	Beschwerden.....	6
3	Diagnostische Untersuchungen in der Abteilung für Veterinärbakteriologie.....	6
3.1	Prüfung der Antibiotikaresistenz-Prüfung	6
3.2	Bakteriologische und mykologische Untersuchungen	7
3.2.1	Profile (diverse Tierarten, ausser Schwein).....	7
3.2.2	Einzeluntersuchungen (diverse Tierarten)	9
3.2.3	Profile, Einzeluntersuchungen und PCR-Untersuchungen (nur Schwein).....	9
3.3	PCR-Untersuchungen / Antibiogramm / Identifizierung	12
3.4	Serologische Untersuchungen.....	12
3.5	Mykobakterien-Erregernachweis	12
4	Akkreditierte Tierseuchendiagnostik / Referenzfunktion	13



1 Organisation

Die Abteilung für Veterinärbakteriologie der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich ist dem Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene angeschlossen. Die Abteilung bietet ein breites Spektrum an diagnostischen Dienstleistungen an und ist für die mikrobiologische Diagnostik von bestimmten Tierseuchen nach SN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Das vorliegende Vademecum gibt einen Überblick über die diagnostischen Dienstleistungen der Abteilung für Veterinärbakteriologie.

1.1 Allgemeine Geschäftsbedingungen

Für die Durchführung von Dienstleistungsaufträgen an der Abteilung für Veterinärbakteriologie gelten die [allgemeinen Geschäftsbedingungen](#) der Universität Zürich für die Beschaffung von Gütern sowie für Dienstleistungsaufträge. Diese können auf der Homepage der Universität Zürich eingesehen werden.

Mit der Annahme des Untersuchungsauftrages durch die Abteilung geht das Probenmaterial aus der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein in das Eigentum der Abteilung über. Sämtliche erhobene Daten zu den untersuchten Proben können anonymisiert für Forschungszwecke weiterverwendet werden.

Alle vom Auftraggeber bereitgestellten Daten und alle in der Abteilung damit erstellten Untersuchungen werden vertraulich behandelt. Alle Mitarbeitenden der Abteilung unterliegen der Schweigepflicht.

1.2 Kontakt

Abteilung für Veterinärbakteriologie
Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich
Winterthurerstrasse 270
CH-8057 Zürich

Telefon: 044/ 635 86 10 (Diensthabende/r Tierarzt/ -ärztin, Diagnostiklabor)
044/ 635 86 09 (Leitung Diagnostik)
044/ 635 86 01 (Sekretariat, Rechnungswesen)
Fax: 044/ 635 89 12
E-Mail: labor-ivb@vetbakt.uzh.ch (Diagnostiklabor)
Homepage: www.ivb.uzh.ch

Die [Email-Adressen der Mitarbeiter/Innen](#) der Abteilung für Veterinärbakteriologie können direkt der Homepage entnommen werden.

1.3 Öffnungszeiten

Montag bis Donnerstag	7:30 - 11:30 und 12:30 - 17:00
Freitag	7:30 - 11:30 und 12:30 - 16:30
Samstag	9:00 - 11:00
Sonn- und Feiertage	geschlossen

Bei Seuchenverdacht auf auszurottende Tierseuchen können Untersuchungen für amtliche Stellen auch ausserhalb der Dienstzeit durchgeführt werden. Hierzu muss das Diagnostiklabor vorab telefonisch benachrichtigt werden.

1.4 Referenzfunktion

Die Abteilung für Veterinärbakteriologie ist nationales Referenzlabor für folgende Tierseuchen bzw. Tierseuchenerreger:

- Paratuberkulose (*Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*)
- Pseudotuberkulose der Schafe und Ziegen (*Corynebacterium pseudotuberculosis*)
- Tuberkulose (*Mycobacterium tuberculosis*-Komplex)



1.5 Untersuchungsantrag, Versand- und Beprobungsmaterial

Der aktuelle [Untersuchungsantrag](#) für bakteriologische, mykologische und serologische Untersuchungen steht auf der Homepage als beschreibbare PDF-Datei zum Download bereit. Wenn möglich sollte der aktuell gültige Untersuchungsantrag verwendet werden.

Für Proben vom Schwein steht ein separater [Untersuchungsantrag](#) zur Verfügung.

Die Abteilung für Veterinär bakteriologie stellt spezielle Container für die Probenanlieferung aus den Kliniken und Instituten der Vetsuisse-Fakultät im Postraum zur Verfügung (Erdgeschoss Gebäude TDI, Raum TDI 00.08).

1.6 Annahme von Untersuchungsmaterial

Untersuchungsmaterial kann per Post eingesandt oder im Gebäude TDI, Winterthurerstrasse 270, Erdgeschoss (Raum TDI 00.08; Postraum) in speziellen Containern in den gekühlten Probeneinwurfschacht eingeworfen werden. Proben, welche bis 15 Uhr eintreffen, werden noch am selben Tag bearbeitet.

Ein [Lageplan](#) zur Anlieferung von Proben findet sich auf der Homepage unter „Dienstleistungen Abteilung Veterinär bakteriologie“ als PDF-File.

Für spezielle Analysen oder die Untersuchung umfangreicher Sammelproben (Bestandesuntersuchungen, Reihenuntersuchungen) ist eine telefonische Anmeldung notwendig.

1.7 Qualitätskontrolle

Die Abteilung nimmt regelmässig an nationalen und internationalen Ringversuchen zur Leistungs- und Qualitätskontrolle teil.

2 Allgemeine Richtlinien für Untersuchungen

2.1 Entnahme von Untersuchungsmaterial

Folgende allgemeine Punkte sind unbedingt zu beachten:

- Genügend Material entnehmen
- Probe kontaminationsfrei entnehmen
- Tupfer mit Transportmedium (für bakteriologische und mykologische Untersuchungen) oder ohne Transportmedium (für molekularbiologische Untersuchungen) oder sterile flüssigkeitsdichte Gefässe verwenden (abhängig von der Probe)
- Zeitpunkt gezielt wählen (vor Antibiotikatherapie)

In Zweifelsfällen steht unser Labor gerne für Rückfragen zur Verfügung.

2.2 Kennzeichnung von Proben / Untersuchungsantrag

Sämtliches Untersuchungsmaterial muss eindeutig gekennzeichnet sein und mit einem Untersuchungsantrag eingesandt werden. Der Untersuchungsantrag ist vollständig und gut lesbar auszufüllen, nach Möglichkeit elektronisch. Die Zuordnung des Probenmaterials zum Untersuchungsantrag muss zweifelsfrei möglich sein (Name/ Ohrmarke des Patienten und Name des Besitzers etc.).

Der Untersuchungsantrag muss folgende Angaben enthalten:

- Tierhalter/ Besitzer (Name, Adresse, Kanton, falls vorhanden Betriebs-TVD-Nummer)
- Tierarzt/ Einsender (Name, Adresse, Telefon-Nr., Fax-Nr., E-Mail-Adresse)
- Eindeutige Identifikation des Tieres (Tierart, Name, Ohrmarken-Nummer, Alter, Geschlecht)
- **Bei Rindern und kleinen Wiederkäuern ist die Ohrmarken-Nummer zwingend notwendig!**
- Angaben zum Untersuchungsmaterial (Entnahmedatum, Material/ Lokalisation, Anzahl Proben)
- Klinische Angaben (Anamnese, Fragestellung, Vorbehandlung)

- Gewünschte Untersuchung (durch Ankreuzen/Anklicken auf dem Antrag)
- Art der gewünschten Befundübermittlung
- Rechnungsempfänger (wenn nicht anders angegeben, gilt der Einsender als Rechnungsempfänger. Ansonsten bitte genaue Angabe des Rechnungsempfängers bzw. des zuständigen Kantons angeben.)

2.3 Versandmaterial / Transport

Der Versand von Probenmaterial muss nach den aktuellen gesetzlichen Grundlagen (ADR 2.2.62.1.4.2) erfolgen (UN3373, Biologische Stoffe, Kategorie B). Die Proben müssen 3-fach verpackt werden gemäss P650 und die Aussenverpackung muss das UN3373 Zeichen enthalten.



- | | |
|------------------------|--|
| 1. Primärgefäss: | z.B. Tupfer, Probengefäss; muss dicht und steril sein. |
| 2. Sekundärverpackung: | z.B. Plastikbox oder Plastikhülle; muss dicht sein; muss genügend saugfähiges Material enthalten, damit ggf. ausgelaufene Flüssigkeit vollständig aufgesaugt wird. |
| 3. Aussenverpackung: | z.B. Transportbox inkl. UN3373 Aufkleber. |

Als „freigestellte veterinärmedizinische Proben“ gelten lediglich folgende Proben:

- Proben mit natürlichen Mikroorganismen, die gegenüber Mensch und Tier NICHT pathogen sind
- Blutproben für die Hämatologie
- Serumproben für den Antikörpernachweis
- Extrahierte DNA/RNA oder inaktivierte Mikroorganismen

Die Proben sollten nach Möglichkeit immer gekühlt versendet werden (Ausnahmen: Blut für den Interferon- γ Test, Blutkulturflaschen und Proben für den Dermatophytennachweis) und sollten möglichst schnell im Labor (spätestens am nächsten Tag) eintreffen. Bei verzögertem Versand ist eine Rücksprache angezeigt und die Proben müssen im Kühlschrank gelagert werden.

2.4 Ablehnung einer Untersuchung

Beim Eingang der Probe im Labor wird eine Machbarkeitsprüfung durchgeführt. In folgenden Fällen wird eine Untersuchung abgelehnt:

- Zerbrochene oder undichte Probengefässe, aus denen Untersuchungsmaterial ausgelaufen und somit kontaminiert sind
- Eintrocknetes Material oder Material, das aufgrund anderer ungünstiger Transportbedingungen für die gewünschten Untersuchungen nicht geeignet ist
- Proben mit ungenauer oder fehlender Kennzeichnung (u.U. telefonische Abklärung)
- Unklarer Untersuchungsauftrag oder unvollständig ausgefüllter Antrag (u.U. telefonische Abklärung)

Der Einsender der Probe wird über die Ablehnung einer Untersuchung unverzüglich informiert.

2.5 Befundinterpretation

Der Keimgehalt der isolierten Erreger wird semiquantitativ (geringgradig, mittelgradig, hochgradig) angegeben. Falls bei den von uns durchgeführten Kultivierungsansätzen keine Bakterien wachsen, erfolgt im Befund die Angabe: «Kulturell war ein bakterieller Keimgehalt nicht nachweisbar».



2.6 Befunderstattung

Die Befunderstattung erfolgt an den Einsender, falls im Untersuchungsantrag keine anderen Angaben gemacht werden. Jeder Untersuchungsauftrag wird mit dem Versenden eines Endbefundes abgeschlossen. In Einzelfällen wird ein Zwischenbefund erstellt. Kopien des Untersuchungsbefundes an Drittpersonen sind möglich, wenn sie im Untersuchungsantrag ausdrücklich angefordert werden. Für die vertrauliche Handhabung des Prüfberichtes übernimmt der Kunde die Verantwortung.

Folgende Arten der Befundübermittlung sind möglich:

- Per E-Mail
- Per Fax
- Per Post

Die gewünschte Art der Befundübermittlung soll auf den Untersuchungsantrag angekreuzt werden.

Alle im akkreditierten Bereich durchgeführten Untersuchungen werden im Untersuchungsbefund mit Stern (*) gekennzeichnet und der Befund wird mit dem Prüfsiegel der SAS versehen. Anteile des Untersuchungsbefundes, die von Unterauftragnehmern erstellt worden sind, werden eindeutig gekennzeichnet.

Tierseuchenrelevante Untersuchungen werden gemäss den Vorgaben der Tierseuchenverordnung dem entsprechenden kantonalen Veterinäramt und der zentralen Labordatenbank alis des BLV übermittelt.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die von uns erhobenen Befunde urheberrechtlich geschützt sind, die Daten dürfen nur mit Zustimmung weiterverwendet und publiziert werden.

2.7 Untersuchungsgebühren und Rechnung

Die für diagnostische Untersuchungen anfallenden Gebühren können den aktuellen Untersuchungsanträgen auf unserer Homepage entnommen werden. Falls nicht anders vermerkt, wird der anfallende Betrag dem Einsender in Rechnung gestellt.

2.8 Aufbewahrung von Untersuchungsmaterial und -befunde

Untersuchungsmaterial wird bis zum Abschluss der Untersuchung aufbewahrt und danach entsorgt. Untersuchungsprotokolle und -befunde werden 10 Jahre aufbewahrt.

Proben aus der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, die für die Abteilung von wissenschaftlichem Interesse sind, werden aufbewahrt und unter Wahrung der Vertraulichkeit für Lehre und Forschung verwendet.

2.9 Beschwerden

Bei Unstimmigkeiten/ Beschwerden bitten wir die Kundschaft Kontakt mit der Leitung Diagnostik aufzunehmen.

3 Diagnostische Untersuchungen in der Abteilung für Veterinärbakteriologie

Die Abteilung für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich bietet ein breites Spektrum an diagnostischen Dienstleistungen an. Die Abteilung ist für die Diagnostik der in Kapitel 4 aufgeführten Tierseuchen nach SN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Im Vademecum werden akkreditierte und nicht akkreditierte Prüfmethode beschrieben. Die nicht-akkreditierten Methoden werden unter den gleichen Bedingungen wie die akkreditierten Verfahren durchgeführt.

3.1 Prüfung der Antibiotikaresistenz-Prüfung

Eine Antibiotikaresistenz-Prüfung (Antibiogramm) wird bei klinisch relevanten Erregern empfohlen. Ein Antibiogramm ist bei den meisten Profilen inklusive (ausser bei Proben vom Schwein) und wird automatisch durchgeführt. Jedes weitere Antibiogramm wird extra verrechnet. Auf dem Untersuchungsantrag sind alle entsprechenden Profile mit „1 Antibiogramm inkl.“ gekennzeichnet (hier im Vademecum mit # markiert). In allen anderen Fällen kann auf Wunsch ein Antibiogramm telefonisch bis zu 48 Stunden nach Befundzusendung



nachgefordert werden.

Die Auswahl der getesteten Wirkstoffe ist abhängig von der isolierten Erregerart sowie von den für diesen Erreger zur Verfügung stehenden kommerziellen Testsystemen.

Es kommt in der Regel ein automatisiertes System (VITEK Compact 2™, BioMérieux) zum Einsatz. Es handelt sich dabei um eine automatisierte Ermittlung der Minimalen Hemmstoff-Konzentrationen (MHK). Je nach Erregerart kommen verschiedene Kartenformate mit unterschiedlichen Wirkstoffbelegungen zur Anwendung. Die Interpretation als „sensibel“ (S) oder „resistent“ (R) erfolgt gemäss den jeweils neuesten internationalen Standards (CLSI, EUCAST, etc.). Wenn möglich werden tiermedizinische Interpretationskriterien gemäss CLSI verwendet.

3.2 Bakteriologische und mykologische Untersuchungen

Werden Tupfer für die bakteriologische und mykologische Untersuchung verwendet, so muss ein Tupfer mit einem Transportmedium (z.B. Amies oder Cary-Blair) verwendet werden.

3.2.1 Profile (diverse Tierarten, ausser Schwein)

Name Profil	Methode	Mögliches Probenmaterial
Abort I (Mikroskopie)	Mikroskopie (Spezialfärbung) auf <i>Brucella</i> spp., <i>Coxiella burnetii</i> und <i>Chlamydia</i> spp.	- Kotyledonen (steriles Probengefäss) - Plazenta (steriles Probengefäss) - Labmagen/Magen des Fetus (steriles Probengefäss)
Abort II (Kultur)	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) -inkl. <i>Listeria</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., mykol. Kultur Achtung: <i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>veneralis</i> ist hier nicht enthalten!	- Fetus <1kg: ganzes Tier - Fetus >1kg: Labmagen/Magen des Fetus, innere Organe (Milz, Leber, Niere, Herz) (steriles Probengefäss) - Uterustupfer in Medium - Wenn nichts anderes vorhanden Plazenta
Abszess/Gelenk/Punktat/Wunde #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) - inkl. <i>Mycoplasma bovis</i> bei Gelenken (Rind)	- Abszess-/Wundtupfer in Medium - Sämtl. Punktate (steriles Probengefäss) - Gelenksflüssigkeit (steriles Probengefäss) - Biopsie (steriles Probengefäss)
Auge #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob), mykol. Kultur Achtung: <i>Mycoplasma conjunctivae</i> ist hier nicht enthalten!	- Augentupfer in Medium
Dermatologie I #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob), mykol. Kultur auf Hefen	- Hauttupfer in Medium - Hautbiopsie (steriles Probengefäss) - Hautkrusten (steriles Probengefäss)
Dermatologie II (Dermatophyten)	Mykol. Kultur auf Dermatophyten Direktmikroskopie mittels Calcofluor (nur bei genügend Material)	- Haare/Krusten vom Rand der Veränderung (steriles Probengefäss) - Schuppen (steriles Probengefäss) - Die Kulturen benötigen teilweise bis zu 4 Wochen Bebrütungszeit!



Name Profil	Methode	Mögliches Probenmaterial
Genitaltrakt #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob), mykol. Kultur	- Vaginaltupfer in Medium - Uterustupfer in Medium - Prostatasekret (steriles Probengefäss) - Spülflüssigkeit (steriles Probengefäss) - Sperma (steriles Probengefäss)
Harn #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob), Hemmstoffnachweis -inkl. <i>C. renale</i> Komplex (Rind)	- Zystozentese-Harn (steriles Probengefäss)
Ohr #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob), mykol. Kultur auf Hefen	- Ohrsekret-Tupfer in Medium
Sepsis #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob)	- Blut in Blutkulturflaschen - Herzblut (steriles Probengefäss) - Milz (steriles Probengefäss)
ZNS #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) -inkl. <i>Histophilus somni</i> , <i>Listeria</i> spp.	- Liquor (steriles Röhrchen) - Hirnhaut-Tupfer in Medium
Respirationstrakt #	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob), mykol. Kultur -inkl. <i>Pasteurella</i> spp., <i>Mannheimia haemolytica</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> , <i>Trueperella pyogenes</i> , <i>Histophilus somni</i> , <i>Actinobacillus equuli</i> , <i>Rhodococcus equi</i> , <i>Streptococcus</i> spp. -inkl. <i>Mycoplasma bovis</i> (Rind) -inkl. <i>Yersinia</i> spp. (Nager)	- Tracheobronchialsekret (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Luftsackspülprobe (steriles Probengefäss) - Nasensekret-Tupfer in Medium - Lungenstück (steriles Probengefäss)
Kot/Darm - Rind juvenil - Rind adult - Schafe, Ziegen - Pferde - Hunde, Katzen, Zoo- und Heimtiere	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) je nach Tierart werden unterschiedliche Keime nachgewiesen: Rinder (juvenil) - inkl. <i>Salmonella</i> spp., <i>C. perfringens</i> , <i>Campylobacter</i> spp. (thermophil), path. <i>E. coli</i> (Aggl.: F5/O-Ag-Pool) Rinder (adult) -inkl. <i>Salmonella</i> spp. Schafe, Ziegen - inkl. <i>Salmonella</i> spp., <i>C. perfringens</i> Pferde - inkl. <i>Salmonella</i> spp., <i>C. perfringens</i> , <i>C. difficile</i> -ELISA Hunde, Katzen, Zoo- und Heimtiere - inkl. <i>Salmonella</i> spp., <i>C. perfringens</i> , <i>Campylobacter</i> spp. (thermophil), <i>Yersinia enterocolitica</i> und <i>Shigella</i> spp. (nur Affen)	- Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück abgebunden (steriles Probengefäss)

Von klinisch relevanten Erregern wird bei diesen Profilen automatisch 1 Antibiogramm angefertigt. Zusätzliche Antibiogramme sind kostenpflichtig.



3.2.2 Einzeluntersuchungen (diverse Tierarten, ausser Schwein)

Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
<i>Campylobacter</i> spp. (nur thermophile, kein Nachweis von <i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>veneralis</i>)	Kultur	- Kottupfer in Medium - Kotprobe/ Darmstück abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Clostridium perfringens</i>	Kultur	- Kottupfer in Medium - Kotprobe/ Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	Kultur	- Abszess-/Tupfer in Medium - Lymphknoten, Lunge, Organe
<i>Dermatophilus congolensis</i>	Kultur	- Haare/Krusten (steriles Probengefäss)
<i>Mycoplasma bovis</i>	Kultur	- Tracheobronchialsekret (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Lunge (steriles Probengefäss) - Euter (steriles Probengefäss) - Milch (steriles Probengefäss) - Synovia (steriles Probengefäss)
<i>Salmonella</i> spp.	Kultur	- Kottupfer in Medium - Kotprobe/ Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden, Gallenflüssigkeit (steriles Probengefäss) - Mesenteriallymphknoten
<i>Listeria</i> spp.	Kultur	- Liquor (steriles Röhrchen) - Hirnhaut-Tupfer in Medium - Gehirn, Hirnhäute (steriles Probengefäss)
Schimmelpilze und Hefen	Kultur	- Tupfer in Medium, Biopsien (steriles Probengefäss)
Screening MDR: ESBL	Kultur	- Tupfer in Medium (z.B. Rektumtupfer)
Screening MDR: MRSA/MRSP	Kultur	- Tupfer in Medium (z.B. Nasentupfer)

3.2.3 Profile, Einzeluntersuchungen und PCR-Untersuchungen (NUR Schwein)

Profil oder Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
Abort I	Mikroskopie (Spezialfärbung) auf <i>Brucella</i> spp.	- Plazenta, Magen (steriles Probengefäss) - Fetus geschlossen
Abort II	Bakt. Kultur mit Keimdifferentenzierung (aerob und anaerob), mykol. Kultur - inkl. <i>Listeria</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Streptococcus suis</i> , <i>Erys. rhusiopathiae</i>	- Fetus geschlossen - Uterustupfer in Medium
Abszess	Bakt. Kultur mit Keimdifferentenzierung (aerob) - inkl. <i>Staphylococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Trueperella pyogenes</i>	- Abszess-/Wundtupfer in Medium - Sämtl. Punktate (steriles Probengefäss) - Biopsien (steriles Probengefäss)



Profil oder Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
Respirationstrakt	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob) - inkl. <i>Trueperella pyogenes</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> , <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>Glaesserella parasuis</i> §, <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	- Tracheobronchialsekret (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Nasensekret-Tupfer in Medium - Lungenstück (steriles Probengefäss)
Gelenk	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob) - inkl. <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Trueperella pyogenes</i> , <i>Glaesserella parasuis</i> §	- Sämtl. Punktate (steriles Probengefäss) - abgesetztes geschlossenes Gelenk
Genitaltrakt	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob)	- Vaginaltupfer in Medium - Uterustupfer in Medium - Spülflüssigkeit (steriles Probengefäss)
Harnwege	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob, anaerob), Hemmstoffnachweis - inkl. <i>Actinobaculum suis</i>	- Zystozentese-Harn (steriles Probengefäss) - Mittelstrahlurin (steriles Probengefäss) - Niere geschlossen
Sepsis	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) - inkl. <i>Streptococcus suis</i> , <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> , <i>Glaesserella parasuis</i> §	- Blut in Blutkulturflaschen - Herzblut (steriles Probengefäss) - Milz (steriles Probengefäss)
ZNS	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob) - inkl. <i>Streptococcus suis</i> , <i>Listeria</i> spp., <i>Glaesserella parasuis</i> § - inkl. <i>Histophilus somni</i> , <i>Listeria</i> spp.	- Liquor (steriles Probengefäss) - Hirnhaut-Tupfer in Medium - Gehirn (steriles Probengefäss) - Hirnhäute (steriles Probengefäss)
<i>Staphylococcus hyicus</i>/ <i>Staphylococcus aureus</i>	Kultur	- Tupfer in Medium - Krusten
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (APP)	Kultur	- Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Lungenstück (steriles Probengefäss)
<i>Glaesserella parasuis</i> (GPS) §	Kultur	- Sammelgupfer seröser Häute - Liquor (steriles Probengefäss) - Synovia/Punktat (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Herzblut (steriles Probengefäss)
<i>Brachyspira</i> spp. ## <i>B. hyodysenteriae</i>, <i>B. hamptonii</i>, <i>B. suanatina</i>, <i>B. pilosicoli</i> (Schweinedysenterie/ Intestinale Spirochätose)	Kultur und real-time PCR	- Kottupfer in Medium - Dickdarstück (Kolon) abgebunden (steriles Probengefäss) Versand IMMER gekühlt!



Profil oder Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
<i>Clostridium perfringens</i> Typ A/C (Nachweis von Toxingenen für $\alpha/\beta/2$)	Kultur und real-time PCR	- Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Escherichia coli</i>-Durchfall (F4)	Kultur und F4 Agglutination	- Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Escherichia coli</i>-Durchfall (F5, O139:K82, O141:K85, O149:K91)	Zusätzliche Agglutinationen	Nur nach vorheriger Kultur möglich - Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Escherichia coli</i>-Durchfall (Nachweis von Adhäsingenen und Toxingenen für F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb, Intimin)	Multiplex-PCR (konventionell)	Nur nach vorheriger Kultur möglich - Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Escherichia coli</i>-Ödemkrankheit (F18, Stx2e)	Kultur und duplex-PCR (konventionell)	- Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<i>Salmonella</i> spp.	Kultur	- Kottupfer in Medium - Kotprobe/ Darmstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden, Gallenflüssigkeit (steriles Probengefäss) - Mesenteriallymphknoten
<i>Lawsonia intracellularis</i>	Konventionelle PCR	- Kotprobe (steriles Probengefäss) - Ileum abgebunden (steriles Probengefäss) Achtung: Keine Kottupfer!
<i>Pasteurella multocida</i>-Toxingennachweis (Progressive Rhinitis atrophicans)	Kultur und real-time PCR	- Nasentupfer in Medium - Tracheobronchialsekret (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Lungenstück (steriles Probengefäss)
<i>Streptococcus suis</i> mit Kapseltypbestimmung (Kapseltypen: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31 – die Typen 1 und 14 sowie 2 und 1/2 werden zusammen detektiert)	Kultur und konventionelle PCR vom Isolat	- Sämtl. Punktate (steriles Probengefäss) - abgesetztes geschlossenes Gelenk - Liquor (steriles Probengefäss) - Hirnhaut-Tupfer in Medium - Gehirn (steriles Probengefäss) - Hirnhäute (steriles Probengefäss) - Bronchoalveoläre Lavage (steriles Probengefäss) - Lungenstück (steriles Probengefäss)
Screening MRSA	Kultur	- Tupfer in Medium (z.B. Nasentupfer)

Bei dieser Untersuchung ist der schnelle Transport in das Labor entscheidend (1 Tag).

§ Bei dieser Untersuchung ist der schnelle Transport in das Labor entscheidend (4 Stunden).



3.3 PCR-Untersuchungen / Antibiotogramm / Identifizierung

Werden Tupfer für die molekularbiologische Untersuchung verwendet, so muss ein Tupfer mit Plastikstiel ohne Transportmedium verwendet werden.

Erreger/Untersuchung	Methode	Mögliches Probenmaterial
<i>Chlamydia</i> spp. und <i>Coxiella burnetii</i>	Duplex real-time PCR	- Vaginaltupfer (dichtes Probengefäss) - Kotyledonen (dichtes Probengefäss) - Plazenta (dichtes Probengefäss) - Labmagen-/Mageninhalt (dichtes Probengefäss)
<i>Clostridium perfringens</i> Typ A/B/C/D (Nachweis von Toxingenen für $\alpha/\beta/\beta_2/\epsilon$ /entero)	real-time PCR	Nur nach vorheriger Kultur möglich
<i>Streptococcus equi</i> ssp. <i>equi</i> (Druse)	real-time PCR	- Luftsackspülprobe (steriles Probengefäss) - Rachenspülprobe (steriles Probengefäss) - Nasensekret-Tupfer (NICHT in Medium) - Abszessstupfer (NICHT in Medium)
Antibiogramm (MHK)	VITEK Compact 2	- Isolat auf Tupfer mit Medium
Isolat-Identifizierung	MALDI-TOF MS	- Isolat auf Tupfer mit Medium

3.4 Serologische Untersuchungen

Krankheit/Erreger	Methode	Tierart	Mögliches Probenmaterial
Pseudotuberkulose (<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>)	ELISA, kommerzielles Testsystem	Schaf, Ziege	- Serum/Plasma
Paratuberkulose (<i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i> , MAP)	ELISA, kommerzielles Testsystem	Rind, Schaf, Ziege	- Serum/Plasma
Tuberkulose (<i>Mycobacterium bovis/caprae</i>)	IFN γ -Test, kommerzielles Testsystem	Rind, Schaf, Ziege	- Li-Heparin Blut

3.5 Mykobakterien-Nachweis

Krankheit/Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
Tuberkulose (<i>M. tuberculosis</i> -Komplex/MTBC)	Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss)
	real-time PCR	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss) - paraffinfixierte Gewebeschnitte
	Kultureller Nachweis mit anschliessender DNA-DNA- Hybridisierung	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss)



Krankheit/Erreger	Methode	Mögliches Probenmaterial
Paratuberkulose (<i>M. avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i> , MAP)	Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	- Kotprobe/Darmstück abgebunden - Darmbein-/Mesenterial-Lnn (steriles Probengefäss)
	real-time PCR	- Kotprobe/Darmstück abgebunden - Darmbein-/Mesenterial-Lnn (steriles Probengefäss)
	Kultureller Nachweis	- Kotprobe/Ileumstück abgebunden (steriles Probengefäss) - Darmbein-/Mesenterial-Lnn (steriles Probengefäss)
Atypische Mykobakterien	Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	- Granulomatös-verändertes Gewebe - Biopsien (steriles Probengefäss)
	Kultureller Nachweis	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss) - Biopsien (steriles Probengefäss)
	Antibiogramm (MHK)	- Isolat auf Tupfer mit Medium

4 Akkreditierte Tierseuchendiagnostik / Referenzfunktion

Die Abteilung ist im Rahmen der Tierseuchenverordnung durch das BLV für die Diagnostik von folgenden Tierseuchen anerkannt und gemäss SN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Nähere Informationen können dem [STS-Verzeichnis](#) entnommen werden.

Auszurottende Tierseuchen		
TSV	Tierseuche	Erreger
Art. 3 d, k, o	Brucellose	<i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella suis</i> , <i>Brucella melitensis</i>
Art. 3 e	Tuberkulose*	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Komplex
Zu bekämpfende Tierseuchen		
Art. 4 c	Salmonellose	Bakterien der Gattung <i>Salmonella</i>
Art. 4 g	Paratuberkulose*	<i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i>
Zu überwachende Tierseuchen		
Art. 5 i	Pseudotuberkulose der Schafe und Ziegen*	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>
Art. 5 x	Coxiellöse	<i>Coxiella burnetii</i>

Für die mit * markierten Tierseuchen ist die Abteilung das nationale Referenzlabor.