



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

Universität Bern | Universität Zürich

**vetsuisse-fakultät**

# **Institut für Veterinärbakteriologie**

**Abteilung für Veterinärbakteriologie**

Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

Winterthurerstrasse 270

**CH-8057 Zürich**

# **VADEMECUM**

Gültig ab 12.09.2017



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Organisation</b>	<b>Seite 3</b>
1.1	Allgemeine Geschäftsbedingungen	
1.2	Kontakt	
1.3	Öffnungszeiten	
1.4	Referenzfunktion	
1.5	Untersuchungsantrag, Versand- und Beprobungsmaterial	
1.6	Annahme von Untersuchungsmaterial	
1.7	Qualitätskontrolle	
<b>2</b>	<b>Allgemeine Richtlinien für Untersuchungen</b>	<b>Seite 4</b>
2.1	Entnahme von Untersuchungsmaterial	
2.2	Kennzeichnung von Proben / Untersuchungsantrag	
2.3	Versandmaterial / Transport	
2.4	Ablehnung einer Untersuchung	
2.5	Berichterstattung	
2.6	Untersuchungsgebühren und Rechnung	
2.7	Aufbewahrung von Untersuchungsmaterial und -berichten	
<b>3</b>	<b>Diagnostische Untersuchungen am Institut für Veterinär bakteriologie</b>	<b>Seite 6</b>
3.1	Prüfung der Antibiotikumempfindlichkeit	
3.2	Bakteriologische Untersuchungen	
3.2.1	Profile (diverse Tierarten, ausser Schwein)	
3.2.2	Einzeluntersuchungen (diverse Tierarten)	
3.2.3	Profile und Einzeluntersuchungen (Schwein)	
3.3	PCR-Untersuchungen / Antibiogramm / Identifizierung	
3.4	Serologische Untersuchungen	
3.5	Mykobakterien-Erregernachweis	
<b>4</b>	<b>Akkreditierte Tierseuchendiagnostik / Referenzfunktion</b>	<b>Seite 11</b>



## 1 Organisation

Das Institut für Veterinär bakteriologie (IVB) der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich bietet ein breites Spektrum an diagnostischen Dienstleistungen an und ist für die Diagnostik von bestimmten Tierseuchen nach ISO/IEC 17025 akkreditiert. Das Institut besteht aus zwei Abteilungen, in denen die Tierseuchendiagnostik durchgeführt wird.

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

Die Abteilung für Geflügelkrankheiten gibt für ihre diagnostischen Dienstleistungen inkl. Tierseuchendiagnostik ein eigenes Vademecum heraus, das dort angefordert werden kann.

### 1.1 Allgemeine Geschäftsbedingungen

Für die Durchführung von Dienstleistungsaufträgen am IVB gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Universität Zürich für die Beschaffung von Gütern sowie für Dienstleistungsaufträge. Diese können auf der Internetseite der Universität Zürich eingesehen werden.

Mit der Annahme des Untersuchungsauftrages durch das Institut geht das Probenmaterial in das Eigentum des Institutes über.

### 1.2 Kontakt

Institut für Veterinär bakteriologie  
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 270  
CH-8057 Zürich

Telefon: 044/ 635 86 01 (Sekretariat, Institutsdirektion)  
044/ 635 86 10 (Diensthabender Tierarzt, Diagnostiklabor)  
Fax: 044/ 635 89 12  
E-Mail: ivb@vetbakt.uzh.ch (Sekretariat)  
labor-ivb@vetbakt.uzh.ch (Laborleitung)  
Internetseite: www.ivb.uzh.ch

Die Email-Adressen der Abteilungen und Mitarbeiter/Innen des IVB können direkt der Internetseite 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 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 Veterinär bakteriologie 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 Untersuchungsantrag für bakteriologische und serologische Untersuchungen steht auf der Internetseite des IVB als PDF-Datei zum Download bereit:

→ [www.ivb.uzh.ch/services/DienstleistungenVetBakt.html](http://www.ivb.uzh.ch/services/DienstleistungenVetBakt.html)

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 00.08).

### 1.6 Annahme von Untersuchungsmaterial

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

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

### 1.7 Qualitätskontrolle

Das Institut 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 oder sterile flüssigkeitsdichte Gefässe verwenden (abhängig von 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. Die Zuordnung des Probenmaterials zum Untersuchungsantrag muss zweifelsfrei möglich sind (Name/Ohrrmarke des Patienten und Name des Besitzers etc.).

Der Untersuchungsantrag muss folgende Angaben enthalten:

- Tierhalter/Besitzer (Name, Adresse, Kanton, falls vorhanden TVD-Nr. Betrieb)
- Tierarzt/Einsender (Name, Adresse, Telefon-Nr., Fax-Nr., E-Mail-Adresse)
- Eindeutige Identifikation des Patienten (Tierart, Name, Ohrmarken-Nr., Alter, Geschlecht)
- Angaben zum Untersuchungsmaterial (Entnahmedatum, Material/Lokalisation, Anzahl Proben)
- Klinische Angaben (Anamnese, Fragestellung, Vorbehandlung)
- Gewünschte Untersuchung (durch Ankreuzen 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.

Alle vom Auftraggeber bereitgestellten Daten und alle am Institut damit erstellten Prüfunterlagen werden vertraulich behandelt. Alle Mitarbeitenden des Instituts unterliegen der Schweigepflicht.

### 2.3 Versandmaterial / Transport

Der Versand von Probenmaterial muss nach den aktuellen gesetzlichen Grundlagen erfolgen (Biologische Stoffe, Kategorie B). Die Proben müssen 3-fach verpackt werden 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. auslaufende 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 und sollten möglichst schnell (spätestens am nächsten Tag) im Labor eintreffen. Bei verzögertem Versand ist eine Rücksprache angezeigt.

### 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 ist
- 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 Berichterstattung

Die Berichterstattung 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 Untersuchungsberichtes 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 Untersuchungsbericht mit Stern (\*) gekennzeichnet und der Bericht wird mit dem Prüfsiegel der SAS versehen. Anteile des Untersuchungsberichtes, die von Unterauftragnehmern erstellt worden sind, werden eindeutig gekennzeichnet.

Tierseuchenrelevante Untersuchungen werden grundsätzlich 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.

## 2.6 Untersuchungsgebühren und Rechnung

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

## 2.7 Aufbewahrung von Untersuchungsmaterial und -berichten

Untersuchungsmaterial wird bis zum Abschluss der Untersuchung aufbewahrt.

Proben, die für das Institut von wissenschaftlichem Interesse sind, werden aufbewahrt und unter Wahrung der Vertraulichkeit für Lehre und Forschung verwendet. Untersuchungsprotokolle und -berichte werden 10 Jahre aufbewahrt.

## 3 Diagnostische Untersuchungen am Institut für Veterinär bakteriologie

Das Institut für Veterinär bakteriologie (IVB) der Universität Zürich bietet ein breites Spektrum an diagnostischen Dienstleistungen an. Das IVB Zürich ist für die Diagnostik der in Kapitel 4 aufgeführten Tierseuchen nach ISO/IEC 17025 akkreditiert.

### 3.1 Prüfung der Antibiotikumempfindlichkeit

Eine Antibiotikaresistenz-Prüfung (Antibiogramm) wird bei klinisch relevanten Erregern empfohlen und die Durchführung erfolgt automatisch (ausser bei Proben vom Schwein). Auf dem Untersuchungsantrag sind alle entsprechenden Profile mit „Antibiogramm“ 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.

Am IVB Zürich kommt in der Regel ein automatisiertes System (VITEK Compact 2™, BioMérieux) zum Einsatz. Es handelt sich dabei um eine miniaturisierte und automatisierte Ermittlung der Minimalen Hemmstoffkonzentrationen (MHK). Je nach Erregerart kommen verschiedene Kartenformate mit unterschiedlichen Wirkstoffbelegungen zur Anwendung. Die Interpretation als „sensibel“ (S) oder „resistent“ (R) erfolgt automatisch gemäss den jeweils neuesten internationalen Standards (CLSI, EUCAST), und wenn verfügbar, verwenden wir die tiermedizinischen Interpretationskriterien gemäss CLSI.

### 3.2 Bakteriologische Untersuchungen

#### 3.2.1 Profile (diverse Tierarten, ausser Schwein)

Profil	Methode	Probenmaterial
Abort I	Mikroskopie (Spezialfärbung) auf <i>Brucella</i> spp., <i>Coxiella burnetii</i> und <i>Chlamydia abortus</i>	- Kotyledonen (steriles Probengefäss) - Plazenta (steriles Probengefäss) - Labmagen des Fetus (steriles Probengefäss)



<b>Abort II</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob) -inkl. <i>Listeria</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., mykol. Kultur Achtung: <i>Campylobacter fetus</i> ist hier nicht enthalten!	- Fetus <1kg: ganzes Tier - Fetus >1kg: Labmagen des Fetus, innere Organe (Milz, Leber, Niere, Herz) (steriles Probengefäss) - Uterustupfer in Medium
<b>Abszess/Gelenk/Punktat/Wunde<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (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)
<b>Auge<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob), mykol. Kultur	- Augentupfer in Medium
<b>Dermatologie I<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob), mykol. Kultur auf Hefen	- Hauttupfer in Medium - Hautbiopsie (steriles Probengefäss) - Hautkrusten (steriles Probengefäss)
<b>Dermatologie II (Pilze)</b>	Mykol. Kultur auf Dermatophyten (Haussäugetiere), Hefen (Reptilien/Amphibien)	- Haare/Krusten (steriles Probengefäss) - Schuppen (steriles Probengefäss) - <b>Die Kulturen benötigen teilweise bis zu 4 Wochen Bebrütungszeit!</b>
<b>Genitaltrakt<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob), mykol. Kultur	- Vaginaltupfer in Medium - Uterustupfer in Medium - Prostatasekret (steriles Probengefäss) - Spülflüssigkeit (steriles Probengefäss)
<b>Harn<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob), Hemmstoffnachweis -inkl. <i>C. renale</i> Komplex (Rind)	- Zystozentese-Harn (steriles Probengefäss)
<b>Ohr<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob), mykol. Kultur auf Hefen	- Ohrsekret-Tupfer in Medium
<b>Sepsis<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob)	- Blut in Blutkulturflaschen - Herzblut (steriles Probengefäss) - Milz (steriles Probengefäss)
<b>ZNS<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob) -inkl. <i>Histophilus somni</i> , <i>Listeria</i> spp.	- Liquor (steriles Röhrchen) - Hirnhaut-Tupfer in Medium
<b>Respirationstrakt<sup>#</sup></b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (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/BAL (steriles Probengefäss) - Luftsackspülprobe (steriles Probengefäss) - Nasensekret-Tupfer in Medium - Lungenstück (steriles Probengefäss)
<b>Kot/Darm</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob) -Rind juvenil -Rind adult -Schafe, Ziegen -Pferde -Hunde, Katzen, Zoo- und Heimtiere	- Kottupfer in Medium - Kotprobe (steriles Probengefäss) - Darmstück abgebunden (steriles Probengefäss)

<sup>#</sup> Von klinisch relevanten Erregern wird automatisch ein Antibiogramm angefertigt.



### 3.2.2 Einzeluntersuchungen (diverse Tierarten)

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

### 3.2.3 Profile und Einzeluntersuchungen (Schwein)

Erreger	Methode	Probenmaterial
<b>Abort I</b>	Mikroskopie (Spezialfärbung) auf <i>Brucella</i> spp.	- Plazenta (steriles Probengefäss)
<b>Abort II</b>	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob und anaerob) - inkl. <i>Listeria</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Streptococcus suis</i> , <i>Erys. rhusiopathiae</i>	- Fetus geschlossen - Uterustupfer in Medium
<b>Abszess</b>	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (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)
<b>Respirationstrakt</b>	Bakt. Kultur mit Keimdifferenzierung (aerob) -inkl. <i>Trueperella pyogenes</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> , <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> <sup>§</sup>	- Tracheobronchialsekret/BAL (steriles Probengefäss) - Nasensekret-Tupfer in Medium - Lungenstück (steriles Probengefäss)





**V A D E M E C U M**

<b>Gelenk</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob) - inkl. <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Trueperella pyogenes</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> <sup>§</sup>	- Sämtl. Punktate (steriles Probengefäss) - abgesetztes geschlossenes Gelenk
<b>Genitaltrakt</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob)	- Vaginaltupfer in Medium - Uterustupfer in Medium - Spülflüssigkeit (steriles Probengefäss)
<b>Harnwege</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob, anaerob), Hemmstoffnachweis - inkl. <i>Actinobaculum suis</i>	- Zystozentese-Harn, Mittelstrahlurin (steriles Probengefäss) - Niere geschlossen
<b>Sepsis</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob und anaerob) - inkl. <i>Streptococcus suis</i> , <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> <sup>§</sup>	- Blut in Blutkulturflaschen - Herzblut (steriles Probengefäss) - Milz (steriles Probengefäss)
<b>ZNS</b>	Bakt. Kultur mit Keim differenzierung (aerob) - inkl. <i>Streptococcus suis</i> , <i>Listeria</i> spp., <i>Haemophilus parasuis</i> <sup>§</sup> - inkl. <i>Histophilus somni</i> , <i>Listeria</i> spp.	- Liquor (steriles Probengefäss) - Hirnhaut-Tupfer in Medium - Gehirn, Hirnhäute (steriles Probengefäss)
<b><i>Staphylococcus hyicus</i> / <i>Staphylococcus aureus</i></b>	Kultur	- Tupfer in Medium - Krusten
<b><i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (APP)</b>	Kultur	- BAL (steriles Probengefäss) - Lungenstück (steriles Probengefäss)
<b><i>Haemophilus parasuis</i> (HPS)<sup>§</sup></b>	Kultur	- Sammeltupfer seröser Häute, Liquor, Synovia/Punktat, BAL, ev. Herzblut (steriles Probengefäss)
<b><i>Brachyspira hyodysenteriae/pilosicoli</i> ##  (Schweinedysenterie/ Intestinale Spirochätose)</b>	Kultur und real-time PCR	- Kottupfer in Medium/Dickdarmsstück abgebunden (steriles Probengefäss) <b>- Versand immer gekühlt!</b>
<b><i>Clostridium perfringens</i> Typ A/C</b>	Kultur und real-time PCR	- Kottupfer in Medium/Darmsstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<b><i>Escherichia coli</i>-Durchfall (F4)</b>	Kultur und F4 Agglutination	- Kottupfer in Medium/Kotprobe/Darmsstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<b><i>Escherichia coli</i>-Durchfall (F5, O139:K82, O141:K85, O149:K91)</b>	zusätzliche Agglutinationen	<b>Nur nach vorheriger Kultur möglich</b> - Kottupfer in Medium/Kotprobe/Darmsstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<b><i>Escherichia coli</i>-Durchfall (F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb, Intimin)</b>	multiplex-PCR (konventionell)	<b>Nur nach vorheriger Kultur möglich</b> - Kottupfer in Medium/Kotprobe/Darmsstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<b><i>Escherichia coli</i>-Ödemkrankheit (F18, Stx2e)</b>	Kultur und duplex-PCR (konventionell)	<b>Nur nach vorheriger Kultur möglich</b> - Kottupfer in Medium/Kotprobe/Darmsstück (Dünn- und Dickdarm) abgebunden (steriles Probengefäss)
<b><i>Lawsonia intracellularis</i></b>	konventionelle PCR	- Kotprobe/Ileum abgebunden, (keine Tupfer) (steriles Probengefäss)
<b><i>Pasteurella multocida</i>-Toxin (Progressive Rhinitis atrophicans)</b>	Kultur und real-time PCR	- Nasentupfer in Medium



## 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

Erreger	Methode	Probenmaterial
<i>Chlamydia und Coxiella burnetii</i>	duplex real-time PCR	- Vaginaltupfer/ Kotyledonen, Plazenta, Labmageninhalt (dichtes Probengefäss)
<i>Clostridium perfringens</i> Typ A/B/C/D (Toxingene $\alpha/\beta/\beta 2$ oder $\alpha/\epsilon$ /entero)	real-time PCR	Nur nach vorheriger Kultur möglich
<b>Antibiogramm (MHK)</b>	VITEK Compact 2	- Isolat auf Tupfer
<b>Isolat-Identifizierung</b>	VITEK Compact 2	- Isolat auf Tupfer
<b>Isolat-Identifizierung</b>	MALDI-TOF MS	- Isolat auf Tupfer
<b>Isolat-Identifizierung</b>	16S rDNA-PCR/Sequenzierung	- Isolat auf Tupfer

### 3.4 Serologische Untersuchungen

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

### 3.5 Mykobakterien-Erregernachweis

Erreger	Methode	Probenmaterial
<b>M. tuberculosis- Komplex</b> (Tuberkulose, MTBC)	Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss)
	real-time PCR	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss)
	Kultureller Nachweis	- Granulomatös-verändertes Gewebe (steriles Probengefäss)
<b>M. avium ssp. paratuberculosis</b> (Paratuberkulose)	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/ Darmbein-/Mesenterial-Lnn (steriles Probengefäss)



<b>Atypische Mykobakterien</b>	Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)	- Granulomatös-verändertes Gewebe, Biopsien (steriles Probengefäss)
	Kultureller Nachweis	- Granulomatös-verändertes Gewebe, Biopsien (steriles Probengefäss)
	Antibiogramm (MHK)	- Isolat

#### 4 Akkreditierte Tierseuchendiagnostik / Referenzfunktion

Das Institut ist im Rahmen der Tierseuchenverordnung durch das BLV für die Diagnostik von folgenden Tierseuchen anerkannt und gemäss ISO/IEC 17025 akkreditiert.

<b>Auszurottende Tierseuchen</b>		
<b>TSV</b>	<b>Tierseuche</b>	<b>Erreger</b>
Art. 3 e	Tuberkulose*	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Komplex
<b>Zu bekämpfende Tierseuchen</b>		
Art. 4 c	Salmonellose	<i>Salmonella enterica</i>
Art. 4g	Paratuberkulose*	<i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i>
<b>Zu überwachende Tierseuchen</b>		
Art. 5 i	Pseudotuberkulose der Schafe und Ziegen*	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>

Für die mit \* markierten Tierseuchen ist das Institut das nationale Referenzlabor.