

# Empfehlungen zur Probenauswahl bei verschiedenen Krankheitskomplexen

Die Proben sollen nach Möglichkeit die veränderten Bereiche eines Organs beinhalten und am Übergang zum gesunden Gewebe genommen werden.

Für die histologische Untersuchung werden Gewebeproben mit ca. 1 cm<sup>3</sup> Größe in einem weithalsigen Gefäß sofort nach der Entnahme mit 10%iger phosphatgepufferter Formalinlösung (z.B. Roth®-Histofix 10 %, Fa. Roth) fixiert. (*Verhältnis Formalin zu Gewebe 10:1*)

Die Proben für die bakteriologische Untersuchung müssen gekühlt (2-8 °C) zum Labor gelangen und dürfen niemals tiefgefroren werden.

## 1.) Erkrankungen des Atmungstraktes

- **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	Serum 5 ml	-
Nasentupfer ( <i>SIV, RA, M. hyo, APP</i> )	in Nährmedium versenden	-
Kaustrick ( <i>SIV, PRRS</i> )	5 ml Wringflüssigkeit	-
Nasenchonchen ( <i>RA, PCMV</i> )	halben Rüssel	Chonchenteil m. Septumansatz
Lymphknoten ( <i>PCV2</i> )	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis
Tonsillen ( <i>PRRS</i> )	½ Organ	½ Organ
Lunge	½ Organ	4-6 Stücke à 1cm <sup>3</sup>

Die BAL (bronchoalveoläre Lavage) ist eine geeignete Methode um Infektionserreger (PRRSV, ...) der Lunge am lebenden Tier nachzuweisen.

Labormethoden bei Erregern des Atmungstraktes:

### ERREGER

Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)  
Actinobacillus suis  
Actinobakterium pyogenes  
Ascaris suum (Larven)  
Bordetella bronchoseptika  
Cytomegalievirus (Einschlusskörperchenrhinitis)  
E. coli  
Fremdkörper Pneumonie  
Haemophilus parasuis  
Mykoplasma hyopneumoniae  
Pasteurella multocida  
Porcines respiratorisches Coronavirus  
PRRSV  
PRV  
Streptokokkus suis  
SIV  
PCV2

### NACHWEISMETHODE

Histologie, Bakteriologie (BU) mit Serotypisierung  
Histologie, BU  
Histologie, BU  
Histologie, Parasitologie (Flotation)  
Histologie, BU  
Histologie, (IF)  
Histologie, BU  
Histologie  
Histologie, BU, PCR  
Histologie, PCR, Serologie  
Histologie, BU  
Histologie, Serologie, (PCR)  
Histologie, PCR, VI, Serologie, IHC, Sequenzierung  
Histologie, Serologie  
Histologie, BU.  
Histologie, PCR, Serologie (HI, ELISA),  
Immunhistochemie (IHC), Sequenzierung  
Histologie, PCR, IHC,

## 2.) Erkrankungen des Magen-, Darmtraktes

- **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Ileum	10 cm ungeöffnet	3x 1 cm
Jejunum	10 cm ungeöffnet	3x 1 cm
Colon	10 cm ungeöffnet	3x 1 cm
Mesenteriallymphknoten	½ Organ	3x 1 cm
Gehirn ( <i>E.Coli</i> )	½ Organ	½ Organ
Darminhalt ( <i>Brachyspiren</i> )	5 ml (steriles Gefäß)	-

Die Proben für die pathohistologische Untersuchung müssen innerhalb von 15 min nach dem Tod des Tieres entnommen werden und in gepufferter 10%iger Formalinlösung fixiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Formalinlösung auch das Lumen des Darms erreicht. (Poolen ist möglich)

FrISCHE Darmproben sind separat von anderen Proben und pro Tier zu verpacken.

Tupferproben von kürzlich erkrankten Tieren können ebenfalls zusätzlich für die bakteriologische Untersuchung verwendet werden.

Labormethoden bei Erregern des Magen-, Darmtraktes:

#### ERREGER

Kokzidien  
 Clostridium perfringens  
 Brachyspira spp.  
 Cryptosporidium  
 E. coli  
 Giardien sp.  
 Lawsonia intrazellularis  
 PRRSV (lebensschwache Ferkel mit DF)  
 Rotavirus  
 Yersinia spp.

#### NACHWEISMETHODE

Histologie, Parasitologie  
 Histologie, ELISA (Toxinnachweis), BU  
 Histologie, BU, PCR, Mikroskopie (Dunkelfeld)  
 Histopathologie, Parasitologie  
 Histologie, BU, PCR (Toxine)  
 Parasitologie  
 Histologie, PCR, IHC  
 Histologie, PCR  
 Histologie, EM, IHC, ELISA  
 Histologie, BU

### 3.) Aborte

- **3 ganze Föten + mehrere Mumien unterschiedlicher Größe + Nachgeburt**  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 abortierten Föten\***

Probe Föten	Material (frisch)	Material (fixiert)
Gehirn	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Lunge	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Herz	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Leber	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Niere	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Milz	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Thorax-, Pericardial- oder Bauchhöhlentranssudat	3 ml	-
Inguinal Lymphknoten	½ Organ	1 cm <sup>3</sup> Stück
Nabel	-	1 cm <sup>3</sup> Stück
Probe Zuchtsau	Material (frisch)	Material (fixiert)
Serum ( <i>Leptospiren.</i> , <i>PRRS</i> , <i>SIV</i> , ev. <i>PCMV</i> )	5 ml	-
Plazenta	einige Teile	5x 1 cm <sup>3</sup> Stück
Toxikologie	Material (frisch)	
Herzblut Fötus	Kohlenmonoxid Nachweis	-
Mageninhalt	3 ml (steriles Gefäß)	-

- Proben können gepoolt werden, nicht tiefrieren

Aborte durch Mangel- oder Fehlernährung, Managementprobleme (Klima) und Mykotoxine (Vomitoxin) sind ebenfalls auszuschließen.

Labormethoden bei Aborterregern:

#### ERREGER

PRRSV  
 PPV (kein Aborterreger!)  
 Enteroviren bzw PTV1  
 PCV2  
 SIV  
  
 EMCV  
 ESP, ASP, SHV1  
 Leptospira spp.  
 Chlamydia/Chlamydophila spp.  
 Listeria monocytogenes  
 Brucella suis  
 Streptococcus spp.  
 alle Septikämieerreger

#### NACHWEISMETHODE

Histologie, PCR, Serologie (ELISA)  
 Histologie, PCR, IF, IHC, Serologie (ELISA)  
**PCR Anzeigepflicht!**  
 Histologie, PCR, IHC,  
 Histologie, PCR, Serologie (HI, ELISA), IHC,  
 Sequenzierung  
 Histologie, PCR  
 Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht!**  
 Serologie (Mikroagglutinationstest), PCR  
 Histologie, PCR  
 Histologie, BU, PCR  
 Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht!**  
 Histologie, BU

## 4.) ZNS Symptomatik

- **2 akut erkrankte Tiere**  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 akut erkrankten Tieren**
- **Bei Vergiftungsverdacht immer Futter- und Wasserproben**

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	5 ml (EDTA und Serum)	-
Liquor (steril)	2 ml	-
3 Tupferproben	1 Meningen, 2 Seitenventrikel	-
Gehirn	½ Organ	½ Organ
Rückenmark (Selenintoxikation)	-	Wirbelsäule gekühlt
Wenn Entnahme des Gehirns nicht möglich - Ganzer Kopf -> Gehirn wird im Labor entnommen!		
Tonsillen	½ Organ	½ Organ

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Darm (Ileum, Jejunum) nur bei Ödemkrankheitsverdacht	ca. 10 cm	3x 1 cm langes Stück
Milz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Leber (Selenintoxikation)	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Niere	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Mageninhalt	Bei Verdacht auf Organophosphatvergiftung	-
Lunge	mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Pleura	Abstriche bzw. Trockentupfer	-
Pericard	Abstriche bzw. Trockentupfer	-
Futter, Wasser (Intoxikationen)		

Labormethoden bei ZNS Symptomen:

#### Erreger Nachweismethode

E. coli  
Haemophilus parasuis  
Streptococcus suis  
Clostridium tetani  
Listeria monocytogenes  
PRRSV  
Enteroviren bzw PTV1  
ESP, ASP, SHV1  
NaCl Vergiftung ( Wassermangel)  
Selenintoxikation

Histologie, BU, PCR (Toxine)  
Histologie, BU, PCR  
Histologie, BU  
Toxinnachweis, Klinik  
Histologie, BU, PCR  
Histologie, PCR  
**PCR Anzeigepflicht!**  
Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht!**  
Histologie, NaCl Bestimmung im Gehirn  
Histologie, Selenbestimmung aus der Leber

## 5.) Septikämien, plötzliche Todesfälle

- **2 akut erkrankte Tiere**  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 akut erkrankten Tieren**
- **Bei Vergiftungsverdacht immer Futter- und Wasserproben**

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	5 ml (EDTA und Serum)	-
Liquor (steril)	2 ml	-
Lymphknoten	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis
ZNS	½ Gehirn	½ Gehirn
Rückenmark		Wirbelsäule (gekühlt)
Ganzer Kopf	wird im Lab. entnommen	wird im Lab. entnommen
Tonsillen	½ Organ	½ Organ
Darm (Ileum, Jejunum, Caecum, Colon)	ca. 10 cm	2x 2 cm langes Stück
Milz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Leber	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Niere	½ Organ	3 x 1cm <sup>3</sup> Stück
Lunge	mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> Stück
Herz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	je 1 Ventrikelstück (li., re.) mit Septum zu 1 cm <sup>3</sup>
Futter, Wasser (Intoxikationen)		

### **Bakteriologische Septikämieerreger:**

APP, E.coli, HPS, Streptokokken, Salmonella, Erysipelothrix rhus., ...

### **Bei Verdacht auf EHS (enterohäm. Syndrom):**

Genaue Beurteilung der Lage der Bauchorgane (Colon, Caecum – links; Jejunum – rechts) und der Gekrösewurzel (susp. Torsion)

### **Bei Verdacht auf intermittierenden Lüftungsausfall:**

EDTA Blut zum Nachweis von Carboxylhämoglobin bei Kohlenmonoxidvergiftung bei noch lebenden Tiere, der Nachweis bei verendeten Tieren ist oft schwierig – Verdachtsdiagnose kann nach Ausschlussprinzip erstellt werden.

### **Bei Verdacht auf Maulbeerherzkrankheit (MAP):**

Material (frisch): Herz, Lunge, Leber - mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø

Material (fixiert): Myokardquerschnitte mit sichtbaren Blutungen – mind. 3x1 cm<sup>3</sup> Stück

## **6.) Gelenkserkrankungen, Lahmheiten**

- **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
oder alternativ
- **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

**Material (frisch):** je nach klinischer Symptomatik

**Ante mortem:** EDTA-Blut, Serum, Gelenkspunktat

**Post mortem:** alle großen Gelenke zur Probenentnahme patho-anatom. beurteilen:

ganze Gelenke, Tupfer der Synovialmembranen (2 Tupfer pro erkranktem Gelenk), Rippenstücke zur Beurteilung der Dichte, patholog. veränderte Knochen, Wirbelsäule mit Rückenmark

Labormethoden bei Gelenkserkrankungen:

#### **Erreger**

Haemophilus parasuis  
Mycoplasma hyosynoviae  
Mycoplasma hyorhinis  
Streptokokken, Staphylokokken  
Erysipelothrix rhusiopathiae  
MKS  
SVD

#### **Nachweismethode**

Histologie, BU, PCR  
Histologie, PCR  
Histologie, PCR  
Histologie, BU  
Histologie, BU, Serologie (ELISA)  
PCR, ELISA **Anzeigepflicht!**  
Serologie (Antigen-ELISA) **Anzeigepflicht!**