



Der Tiergesundheitsdienst

Schwein - Tiergesundheit

Version August 2020

Ihr Wissen wächst 



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Für den Inhalt verantwortlich



-  Dr. Gottfried Schoder
Geschäftsführer des Oö. TGD
Koordinator der Österreichischen
Tiergesundheitsdienste



Gesundheitsmanagement

Die vier sensiblen Phasen im Leben eines Schweines

-  1. Lebenstag
-  Absetzen
-  Umstallen in Aufzucht/Mast
-  Eingliedern in die Sauenherde



Gesundheitsmanagement

Wozu Diagnostik

- um Krankheiten zu erkennen
- um Krankheiten auszuschließen
- um Gesundheitsstatus festzustellen
- um Impf- und Behandlungsprogramme regelmäßig zu überprüfen

Interpretation der Ergebnisse

- welche/r Erreger sind für das Krankheitsgeschehen verantwortlich
- z.B. Erregernachweis bei APP in Kombination typischer Lungenveränderungen ist aussagekräftig

Erkennen von Krankheiten

**Rasches erkennen von Krankheiten
ist der Grundstein für erfolgreiche
Behandlung und Prophylaxe**

Klinik

- alle Sinne (mit und ohne Hilfsmittel) zum Einsatz bringen (Fieber, Husten, Schniefen, Kot – Harn beurteilen, etc.)

Sektionen

- Organe, Gelenke, serösen Häute
- Veränderungen können gut erkannt werden

Erkennen von Krankheiten

Labordiagnostik

- ☛ direkter Erregernachweis
 - ☛ bakteriologische, histologische, serologische, molekularbiologische Methoden
- ☛ indirekter Erregernachweis
 - ☛ serologischen Methoden (Nachweis einer Immunantwort = Antikörper)

Untersuchungsmethoden unterscheiden sich in

- ☛ Sensitivität (Richtig positiv-Rate)
- ☛ Spezifität (Richtig negativ-Rate)
- ☛ Es gibt keinen Test, der für jedes der beiden Testmerkmale 100% erreicht.

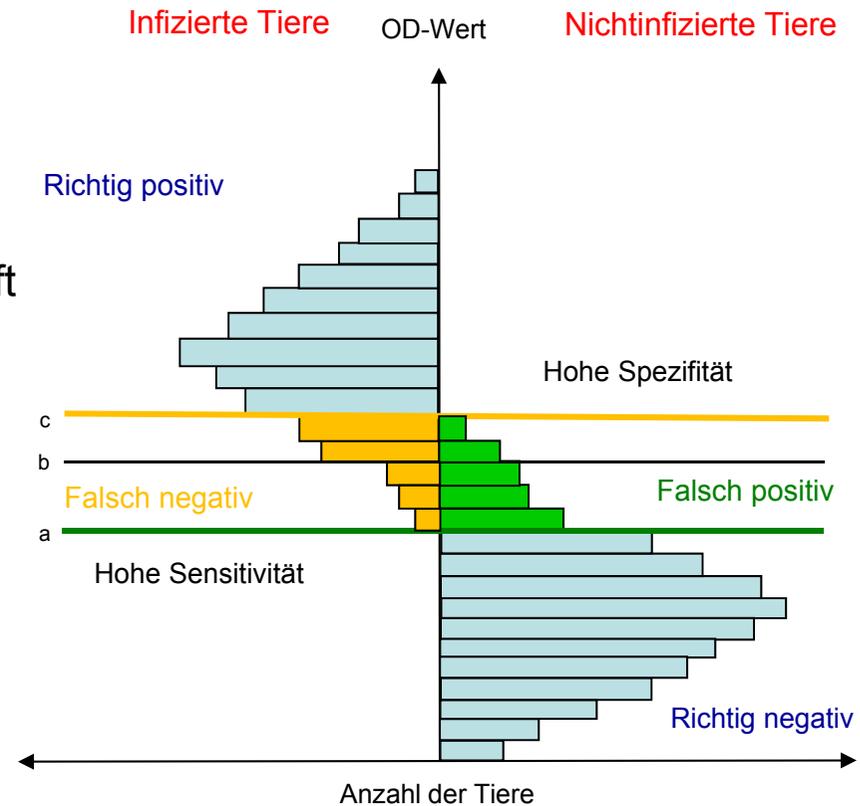
Qualitätsmerkmale

Sensitivität

Kranke Tiere als "Krank" erkennen
 z.B. 99% = von 100 untersuchten Tieren
 wird ein Tier falsch negativ (gesund) eingestuft

Spezifität

Gesunde Tiere als "Gesund" erkennen
 z.B. 99% = von 100 untersuchten Tieren
 wird ein Tier falsch positiv (krank) eingestuft



Im OD-Bereich zwischen c und a befinden sich infizierte als auch nicht infizierte Tiere

Infektionserreger beim Schwein



Bakterien

- Chlamydien, Leptospiren, *Hämophilus parasuis* (HPS), Mykoplasmen, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*,

Viren

- PPV, PRRSV, PCV2, SIV,

Parasiten

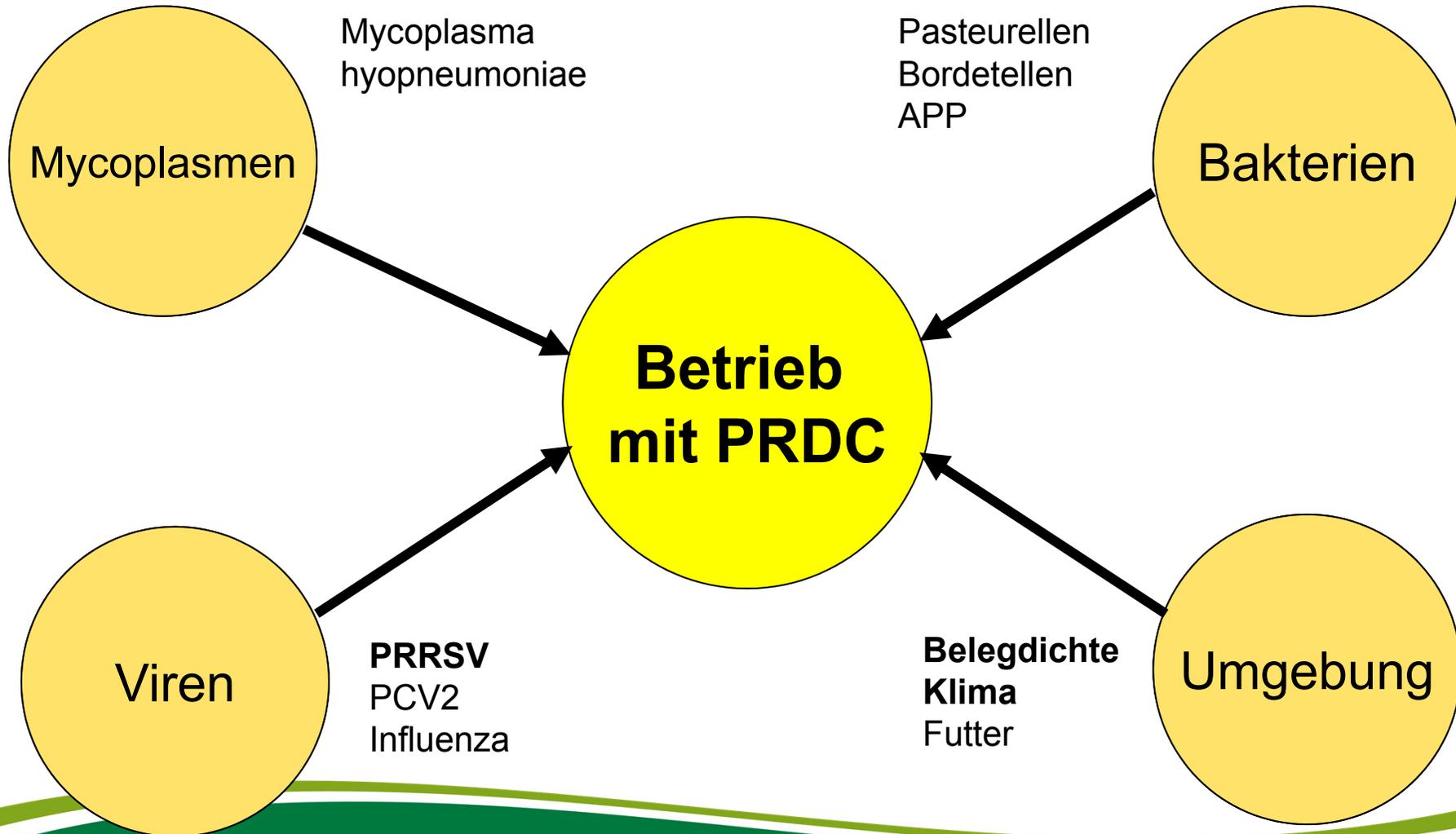
- Ekto- (Räude) und Endoparasiten (Spulwürmer), ...



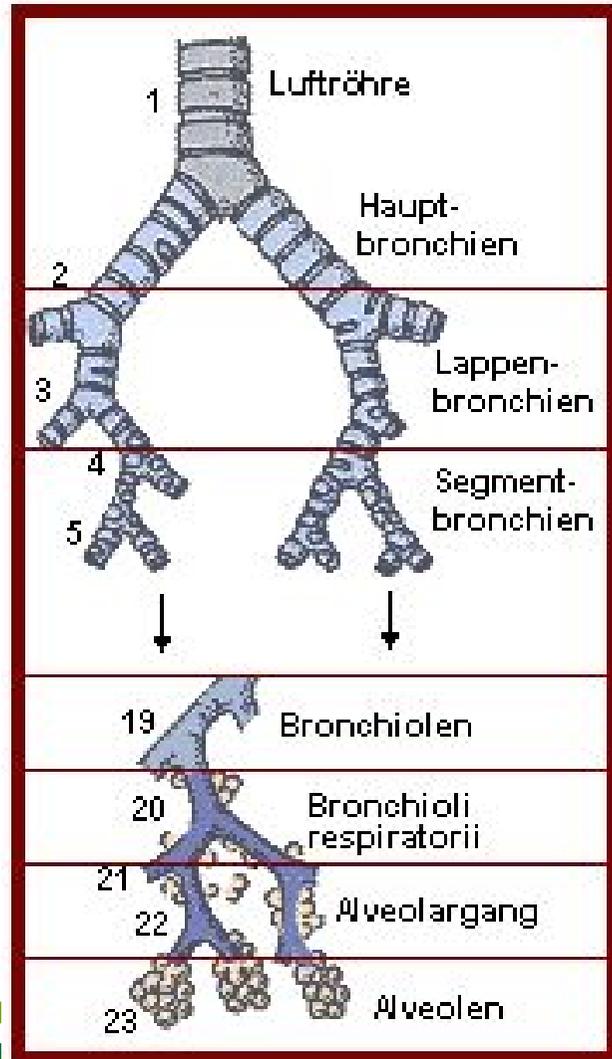
Atemwegserkrankungen

- Große Bedeutung in der Schweinehaltung (Ausfälle, Kümern, Antibiotikaeinsatz, etc.)
- Bezeichnung als "PRDC – Porcine Respiratory Disease Complex"
 - meist mehrere Erreger am Krankheitsgeschehen beteiligt
 - Umwelt (Stallklima, Stress, etc.) beeinflusst den Krankheitsverlauf
- sensible Phasen sind
 - Absetzen der Ferkel
 - bei Vormasttieren
 - in der Endmast (über 50 kg KGW)

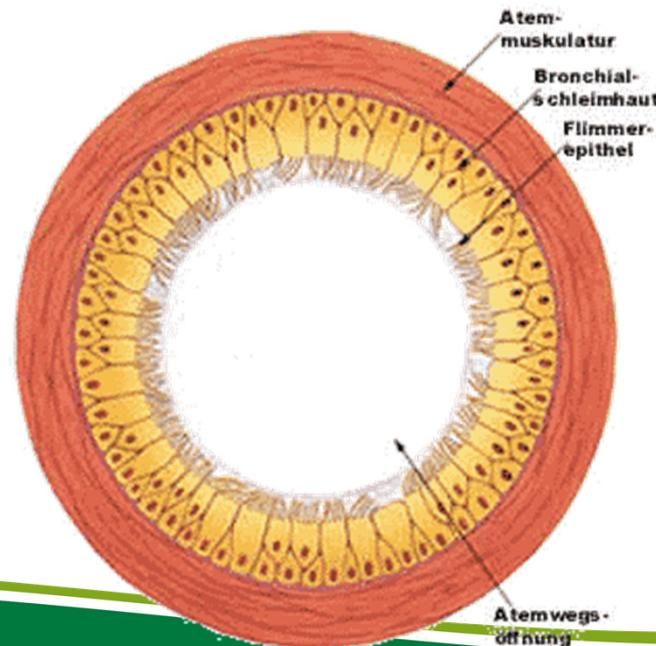
Porcine Respiratory Disease Complex - PRDC



Respirationstrakt Abwehrmechanismen



- Reflexe (Husten, Niesen)
- Flimmerepithel
- Schleim
- Immunsystem



Atemwegserkrankungen

Primärerreger (PRRSV, SIV, etc.)

- primäre Schädigung der Atemwege (Flimmerepithel, etc.)

Sekundärerreger (Bakterien, etc.)

- durch Vorschädigung können diese leichter ins Gewebe eindringen
- nachhaltige Gewebeschädigungen

Atemwegserkrankungen

SIV (H1N1, H3N2, H1N2)
 PRRSV
 Mycoplasma hyopneumoniae
 Actinobacillus pleuropneumoniae
 Metastrongylus spez.

obligat pathogen - Primärerreger

Pasteurella multocida
 Bordetella bronchispetica
 Haemophilus parasuis
 Mycoplasma hyorhinitis
 Streptokokken
 Circovirus (PCV2)
 Chlamydia psittaci

**fakultativ pathogen im
 Zusammenhang -
 Sekundärerreger**

Arcanobacterium pyogenes
 Staphylokokken

Begleitkeime

Maßnahmen bei PRDC

Neben diagnostischer Schritte in der Sauenherde sind beim Mäster Hygiene- und Biosicherheitsmaßnahmen entscheidend:

- 🌿 konsequentes Rein/Raus
- 🌿 jede Herkunft eigenes Abteil
- 🌿 Hygienezonen (Schwarz/Weiß-Bereich; zwischen den Buchten)
- 🌿 kranke Tiere in geeignete Krankenbucht verbringen
- 🌿 eigene Gerätschaften für jeden Stall
- 🌿 Reinigung + Desinfektion

PRRSV

PRRSV steht für

- 🍃 Porzines (das Schwein betreffend)
- 🍃 Reproduktives (die Fortpflanzung betreffend)
- 🍃 Respiratorisches (die Atmung betreffend)
- 🍃 Syndrom (Erkrankung mit nicht eindeutigen Symptomen)
- 🍃 Virus (Erkrankung durch Viren verursacht)

**Die wirtschaftlich wichtigste Erkrankung
in der Schweinehaltung!!**

PRRSV

RNA Virus (Arteriviridae)

- verschiedene Stämme (EU, US, Asien)
- hohe Mutationsfähigkeit – verändert sich bei seiner Vermehrung laufend (daher gibt es auch verschiedene Stämme in den Betrieben, die eine gezielte Behandlung erschweren)
- Kreuzimmunität zwischen den Stämmen ist abhängig vom Grad der Unterschiede
- große Virulenzunterschiede zwischen den Stämmen
- Fähigkeit sich dem Immunsystem immer wieder zu entziehen
- Fähigkeit zur persistenten Infektion
- maternale Antikörper schützen nicht länger als 5 bis 6 Wo
- Lebend- und Totimpfstoffe zugelassen

PRRSV - Erreger

- ☛ hochinfektiös
- ☛ in der Umgebung sehr labil gegenüber Trockenheit, UV-Strahlen, Desinfektionsmittel
- ☛ zerstört die **Lungenmakrophagen** (Immunzellen der Lunge)
- ☛ dadurch Abwehrmechanismen der Lunge über 3 Wochen deutlich beeinträchtigt
- ☛ Sekundärerreger können so ungehindert die Lunge schädigen
- ☛ Klinik im Fortpflanzungsbereich abhängig vom Immunstatus, vom Virus und vom Trächtigkeitsstadium zum Zeitpunkt der Infektion

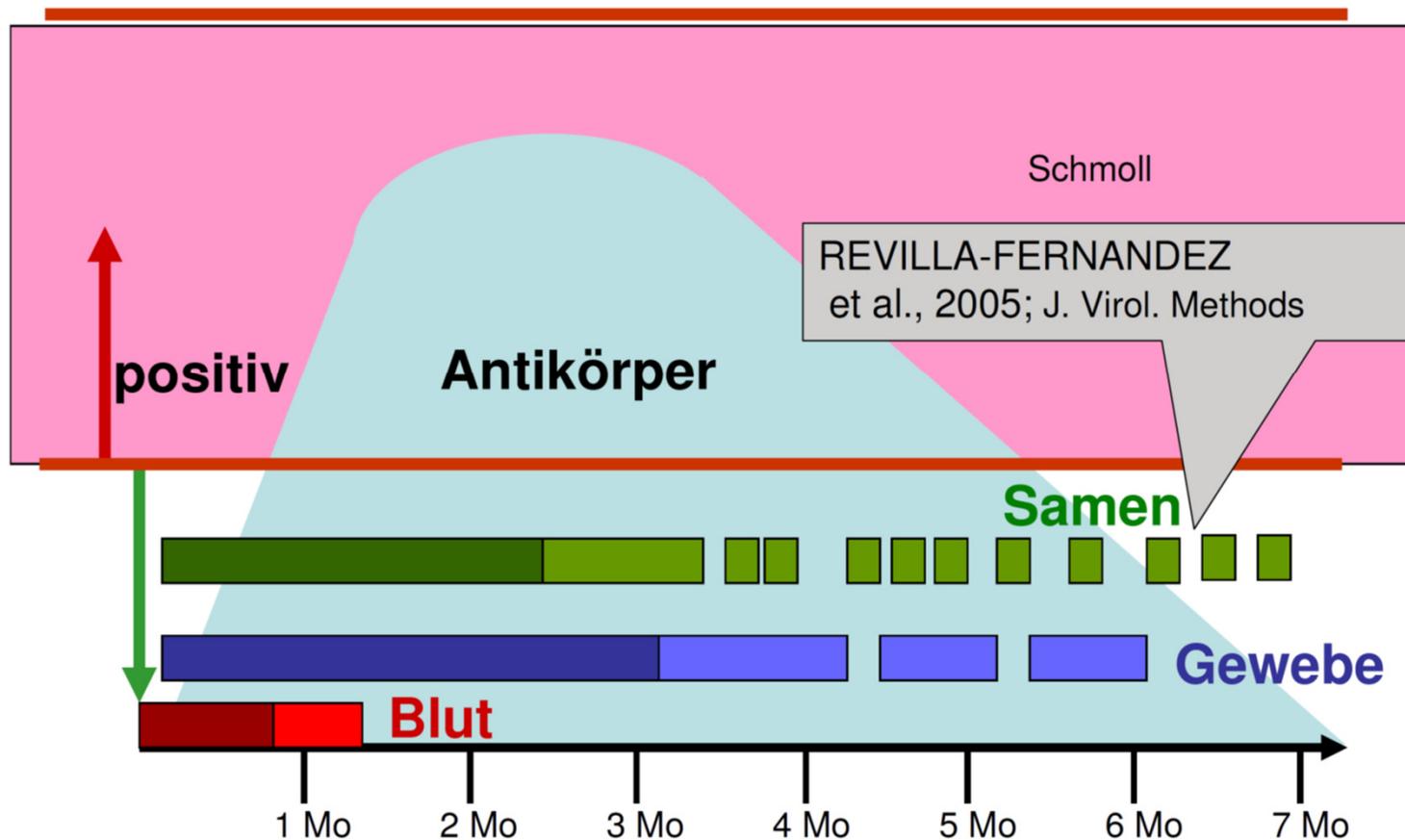
PRRSV - Übertragung

- ❧ Tierverkehr (Zukauf symptomlos infizierter Tiere – häufigster Weg)
- ❧ infiziertes Sperma (österr. Besamungsstationen haben einen PRRS negativen Status)
- ❧ kontaminierte Personen, Gerätschaften, Fahrzeuge, etc.
- ❧ Luft (bei derzeitig vorkommenden Isolaten nur tlw. möglich)

PRRS Virus/Antikörper Ausscheidung



PRRS: Virus / Antikörper



PRRSV

- ❖ Ausscheidung erfolgt Stunden bis wenige Tage nach der Infektion in Speichel, Nasensekret, Harn, Kot, Milch, Abortmaterial, Nachgeburt, Sperma
- ❖ Ausscheidungsmenge und Dauer variiert sehr stark je nach Virustyp und Immunstatus der Tiere
- ❖ PRRSV ist sehr infektiös, geringste Virusmengen reichen für eine Ansteckung

❖ Infektionsdosis ID50: intramuskulär	20 Viruspartikel
❖ intranasal	10.000 Viruspartikel
❖ vaginal (beim Besamen)	32.000 Viruspartikel
❖ oral (übers Maul)	200.000 Viruspartikel



PRRSV

- 12-24 Stunden nach Infektion kommt es zur Virämie
- Virämie dauert meist nicht länger als 28 Tage
- Sperma diskontinuierliche Ausscheidung mehrere Monate möglich
- PRRS Virus ist nicht sehr stabil
 - bei -70 bis -20°C ist das Virus Monate bis Jahre stabil
 - bei 4°C beträgt die Halbwertszeit 6 Tage
 - bei 30°C 1 bis 2 Stunden

PRRSV Krankheitsbild

Krankheitsbild einer PRRSV Infektion abhängig von:

- allgemeinen Gesundheitsstatus der Tiere (Haltung, Fütterung, Stressfaktoren)
- Sekundärerreger (die PRRS-Infektion verstärkt die Krankheitssymptome der Sekundärerreger und umgekehrt)
- Individuelle Eigenschaften des jeweiligen PRRS-Virus im Bestand (es gibt PRRS-Viren, die sehr schwere oder nur leichte und vorwiegend Atemwegs- oder Fruchtbarkeitssymptome verursachen)
- Immunstatus der Herde/Tiergruppe und des individuellen Tieres gegen PRRS

PRRSV Krankheitsbilder

- 🍃 Konjunktivitis, Lidödeme
- 🍃 blau-rot verfärbte Ohren
- 🍃 hartnäckige respiratorische Erkrankungen und Sekundärinfektionen
- 🍃 Auseinanderwachsen der Ferkel
- 🍃 erhöhte Verluste
- 🍃 etc.

PRRSV

Was sollte ein **PRRSV-positiver Betrieb** beim Tierzukauf beachten?

- keine empfänglichen (PRRS negativen) Tiere (Jungsauen, Läufer, Eber) eininstallen
- diese nehmen selbst großen Schaden durch eine Infektion
- Gleichzeitig "heizen" diese frisch infizierten Tiere die Virusvermehrung im Bestand erneut an
- Deshalb entweder: Zukauftiere sofort nach Ankunft in der Quarantäne gegen PRRSV impfen, oder Zukauftiere im Herkunftsbetrieb impfen lassen

PRRSV

Was sollte ein **PRRSV-negativer Betrieb** beim Tierzukauf beachten?

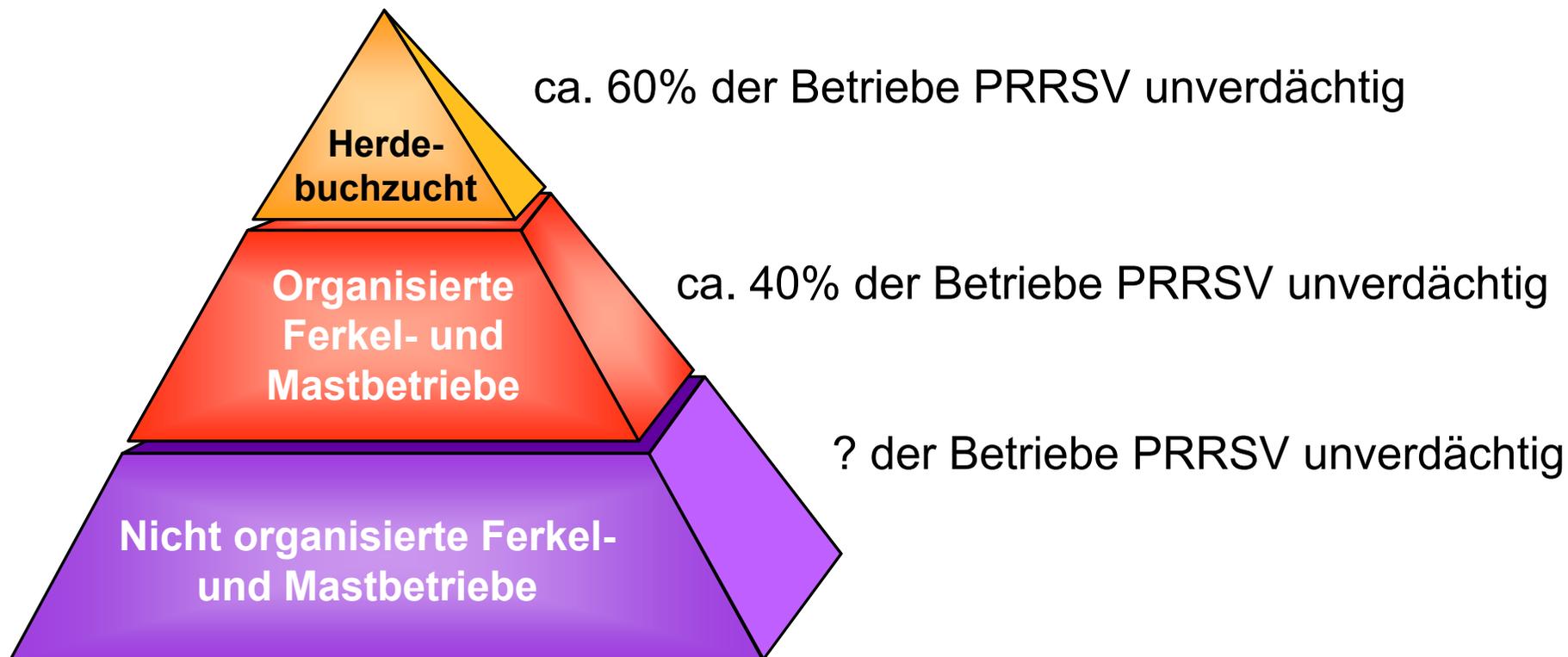
- ☛ Tiere ausschließlich von PRRSV-negativen Beständen zuzukaufen
- ☛ Lieferant muss regelmäßig seinen PRRSV-Status überprüfen
- ☛ PRRSV-negativ-Status bestätigen lassen
- ☛ Auch Sperma sollte nur aus PRRSV-freien Stationen bezogen werden (Österreichische Eberstationen sind PRRSV frei)

PRRSV



Eberstationen

PRRSV unverdächtig



PRRS Eliminationsmethoden

Eliminationsmethode	Durchführung	Vor- und Nachteile
Depopulation und Repopulation	Elimination aller Tiere des Betriebes. Nach R+D Neueinstellung der gesamten Herde	Sehr effektiv. Kostenintensiv
Herd Closure and Rollover	Herde für 6 bis 9 Monate schließen, Elimination der serologisch positiven Tiere über verstärkte Remontierung und Integration PRRSV-negativer Tiere.	Keine Produktionsunterbrechung, kosteneffektiv. Voraussetzung Durchseuchung des Gesamtbestandes
Nursery Depopulation	Teilweise oder komplette Räumung der Ferkelaufzucht	Unterbrechung der Infektionskette.
Modified Rollover	Herd Closure and Rollover inklusive Vakzinierung der gesamten Herde	Keine Produktionsunterbrechung, kein Ausfall, kosteneffektiv



PVC2 - Circovirus

- PCV2 ist ein kleines unbehülltes DNA Virus
- kommt ubiquitär vor
- fast alle Herden weltweit betroffen
- sehr widerstandsfähig gegen chemische Desinfektionsmittel und hohen Temperaturen
- Desinfektionsmittel auf Basis Phenol, quarternäre Ammoniumverbindungen, Natronlaugen oder oxidierenden Agenzien sind wirksam
- gegenüber Chlorhexidin, Formaldehyd, Jod oder Alkohol unempfindlich

PVC2 - Circovirus

- ☛ befällt primär das lymphatische Gewebe
- ☛ Zielzellen sind mononukleäre Zellen im Blut (Makrophagen) und dendritische Zellen
- ☛ führt zu einer Immunsuppression
- ☛ vermehrtes Auftreten von Sekundärinfektionen
- ☛ hygienisch schlechte Betriebe sind häufiger von PCV2 assoziierten Erkrankungen betroffen
- ☛ Co-Faktoren wie PRRSV, Parvoviren, Influenzaviren, Mykoplasmen, Lawsonia intracellularis, Salmonellen und andere bakterielle Infektionen sorgen für die typischen Symptome

PCV2 - Circovirus

PCV2 assoziierte Krankheiten (Porcine Circovirus Associated Diseases–PCVAD)

- PCV2 systemische Erkrankung (PCV2-SD) – ehemals PMWS (Postweaning multisystemic wasting Syndrom)
- PDNS (Porcines Dermatitis und Nephropathie Syndrom)
- PCV2 Lungenerkrankung (PCV2-LD)
- PCV2 reproduktive Erkrankung (PCV2-RD)
- PCV2 enterische Erkrankung (PCV2-ED)
- PCV2 neurologische Erkrankung
- PCV2 subklinische Infektion (PCV2-SI)

PVC2 - Circovirus

Bekämpfungsstrategie

-  Viruslast minimieren
-  Schweine vor weiteren Infektionen schützen



PVC2 - Circovirus

Diagnose

- Kombination aus mehreren Schritten
(klinisches Bild, Sektionen, direkter Erregernachweis
bes. in Lymphknoten, indirekter AK-Nachweis)

Der Virusgehalt bestimmt die Schwere der Erkrankung!

- quantitative PCR
- Grenzwert 104 Kopien/ml (Literatur 107 Kopien/ml)

PCV2 - Circovirus

Co-Faktoren für das Auftreten von PCV2-assozierte Erkrankungen

- ☛ infektiöse Faktoren (PRRSV, PPV, etc.)
- ☛ nicht infektiöse Faktoren (Betriebshygiene, Stallklima, Überbelegung, stressende Faktoren, etc.)

Impfung

- ☛ Sauenimpfstoff (aktive Impfung der Sauen und passive Impfung der Ferkel über Kolostrum)
- ☛ Ferkelimpfstoff (aktive Impfung der Ferkel)

PCV2 - Circovirus

Infektionszeitpunkt

- ❧ für eine sinnvolle Strategie ist es wichtig zu wissen, wann der Infektionszeitpunkt stattfindet
- ❧ kann über Untersuchungsverfahren festgelegt werden
 - ❧ IgM Antikörper (frühe Antikörper)
 - ❧ IgG Antikörper (späte Antikörper)

IgM Antikörper	IgG Antikörper	Phase der PCV2-Infektion
negativ	negativ	keine PCV2 Infektion
schwach positiv	negativ	akute Infektion, innerhalb der ersten 7-14 dpi
stark positiv	schwach positiv	akute Infektion, innerhalb der ersten 14-21 dpi
schwach positiv	stark positiv	subakute Infektion, 4-8 Wo pi
negativ	positiv	chronische oder alte Infektion, > 8-10 Wo pi

PCV2 - Circovirus

Management verbessern

- allgemeine gute Betriebshygiene
- konsequentes Rein-Raus-Verfahren
- möglichst kleine, konstante Gruppen
- Separierung von kranken Tieren
- Reduzierung von Stressfaktoren
(Überbelegung, schlechtes Stallklima, etc.)
- Impfmaßnahmen setzen

Rhinitis atrophicans - RA

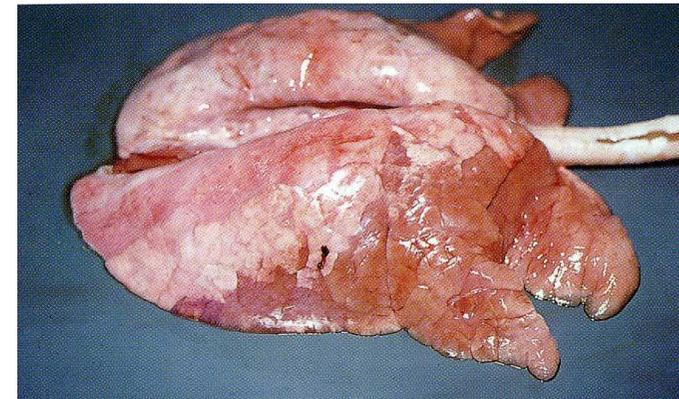
- Schnüffelkrankheit
- toxinbildende Pasteurellen multocida
- Ansteckung im Saugferkelalter
 - anfänglich Niesen, Nasen- u. Augenausfluß
 - später Formveränderung d. Oberkiefers, Nasenbluten, Verformung der Nasenmuscheln
- Vorbeuge: Impfung der Muttertiere (passiver Schutz über Kolostrum)
- Therapie: Antibiotika
- TGD-Programm für Zuchtbetriebe
 - zertifiziert freie Jungsauen



Enzootische Pneumonie (EP)

Mycoplasma hyopneumoniae

- 🍃 Bakterium ohne Zellwand
- 🍃 weltweit sehr weit verbreitet
- 🍃 oft Bestandsproblem
- 🍃 trockener Husten
- 🍃 Komplikation durch Bakterien (z.B. Pasteurellen)
- 🍃 Pathologische Veränderung an den Spitzenlappen
- 🍃 Vorbeuge: Impfung der Saugferkel



Enzootische Pneumonie (EP)

Mycoplasma hyopneumoniae

- Serokonversion erst nach 6 bis 9 Wochen post infektionem – da sie dem Immunsystem erst spät präsentiert werden
- Schlachthofmonitoring ist günstige Methode
- mindestens 30 Tiere
- Verdacht kann ausgesprochen werden – Diagnostik notwendig
- AK Titer sagen nichts über den Schutz aus

Schweineinfluenza – SIV

Orthomyxoviren vom Typ A

- 🍃 lassen sich auf Grund ihrer Oberflächenantigene Hämagglutinin (16 H) und Neuraminidase (9 N) in verschiedenen Subtypen einteilen
- 🍃 H1N1, H3N2, H1N2
- 🍃 Impfung möglich
 - 🍃 Gripovac enthält alle 3 Typen
 - 🍃 Respiorc Flu3 enthält alle 3 Typen

Schweineinfluenza – SIV

- Erstinfektion ist meistens mit einem Tierverkehr verbunden
- Übertragung erfolgt aerogen
- Vermehrung in Zellen der oberen Atemwege
- Inkubationszeit liegt zwischen 1-3 Tage
- kann eigenständig Atemwegserkrankungen sowie Lungenveränderungen hervorrufen
- bei tragenden Sauen kann es auf Grund des hohen Fiebers (bis 41°C) zu Aborten bzw. zu Geburt lebensschwacher Ferkel kommen

Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)



- APP ist ein gram negatives Bakterium
- verursacht Atemwegserkrankungen
- kommt in 2 Biovaren und 15 Serotypen vor
- kommen geographisch unterschiedlich häufig vor
- Serotypen sind unterschiedlich stark krankmachend
- 1, 2, 5 und 9 wird hohe Pathogenität zugesprochen
- Tonsillen und Nasenhöhlen gelten als Reservoir
- Anwesenheit von APP in Tonsillen führen nicht zwingend zur Bildung von nachweisbaren Antikörpern

Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)



- Virulenz der 15 Serotypen wird hauptsächlich durch 3 RTX Toxine ApxI, ApxII und ApyIII bestimmt
- Toxine zerstören die Lungenmakrophagen und roten Blutkörperchen
- viertes Toxin ApxIV wird von allen Serotypen sezerniert, jedoch nur bei Infektionen und nicht unter in vitro Bedingungen
- Tonsillen können gleichzeitig mehrere Serotypen beherbergen



Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)



- Serotypen 1, 5, 9, 11 bilden Toxine Apx I und II
- Serotypen 2, 4, 6, 8, 15 bilden Toxine Apx II und III
- Serotyp 3 nur das Toxin III
- Serotyp 10 das Toxin Apx I
- Serotypen 7, 12 das Toxin Apx II



Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)

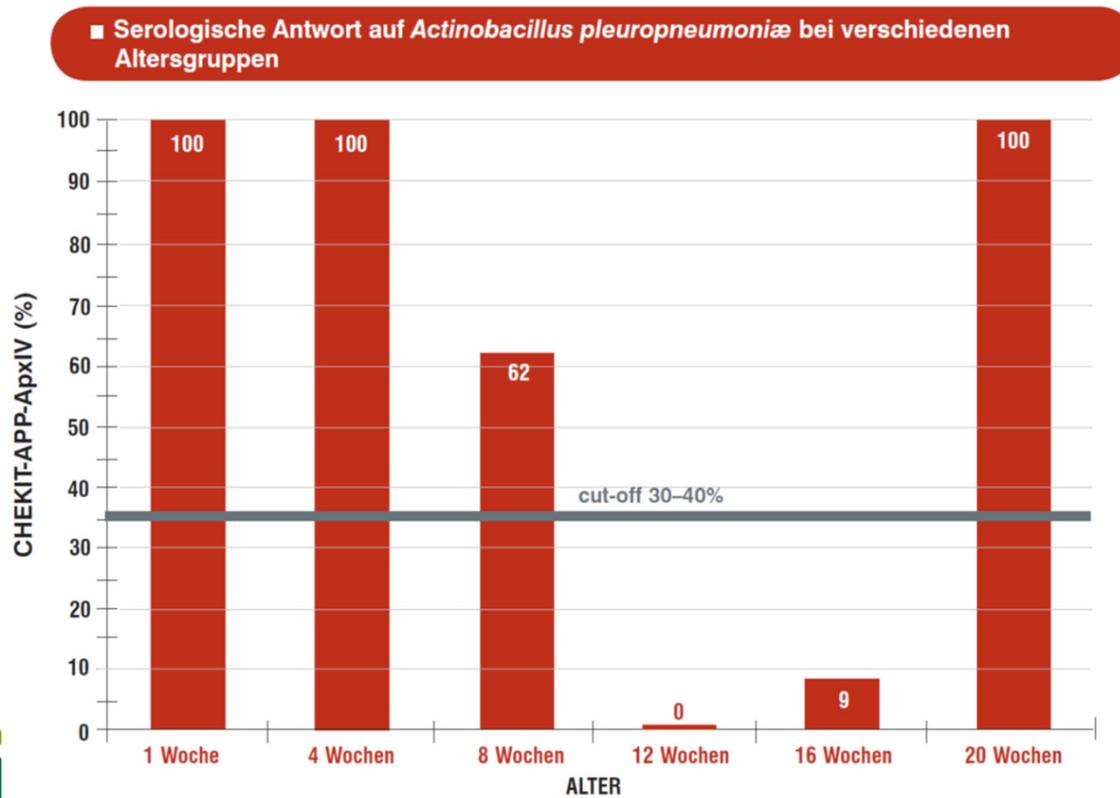


- Stämme des Biovars II bilden kein Apx III.
- Stämme mit Apx I und II gelten als besonders virulent
- Stämme mit Apx II und III scheinen etwas weniger virulent zu sein
- Stämme mit einem einzigen Apx-Toxin gelten als kaum virulent
- Die Gesamtvirulenz des speziellen Erregers hängt weniger von der biologischen Aktivität der einzelnen Toxine ab, sondern viel mehr von ihrer Kombination
- Serotyp 1: hochvirulent in den meisten Herden
- Serotypen 2,5, 9, 10 und 11: mittlere Virulenz
- Serotypen 3, 6, 7, und 12 schwächer virulent

Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)



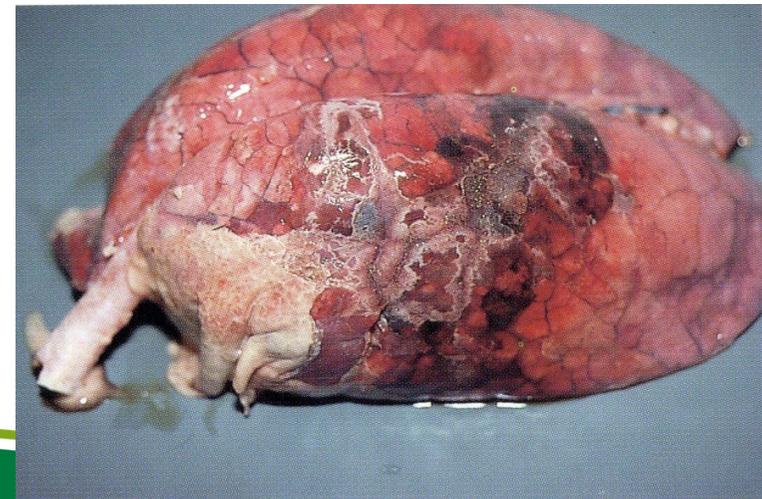
Einem besonderen Risiko unterliegen Ferkel, wenn sie im Alter von ungefähr 8-12 Wochen den Schutz durch die mütterlichen Antikörper verlieren



Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)



- perakut-akut
 - hohes Fieber, plötzl. Tod
 - vor allem Masttiere
- chronisch-subklinisch
 - kaum Fieber, Husten, Kümmerern
- Therapie und Prophylaxe
 - Impfung möglich
 - Antibiotische Therapie



Glaeserella parasuis - GPS

-  vormals Haemophilus parasuis (HPS)
-  Synonym: Glässersche Krankheit
-  gramnegative Bakterien
-  15 Serotypen

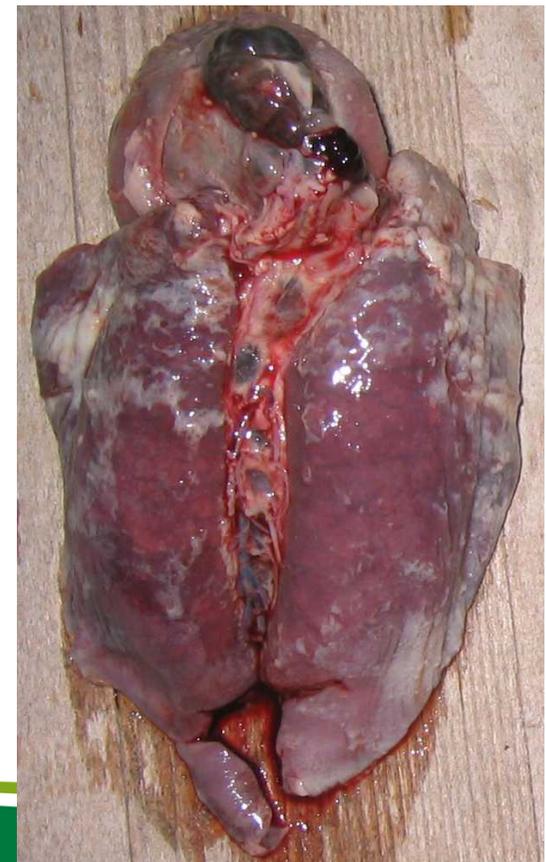
HPS-Serotyp	Pathogenität
1,5,10,12,13,14	hoch virulent, Tod innerhalb von 96 Std
2,4,15	virulent, ausgeprägte Polyserositis
8	milde Klinik, aber erhebliche path. Veränderungen
3,6,7,9,11	keine Klinik, keine pathologischen Veränderungen

n. Kielstein et.al, 1992



Glaeserella parasuis - GPS

- Faktoren beeinflussen Infektionsgeschehen (Futterwechsel, Transport, Stallklima, Streptokokken, Frühabsetzen, etc.)
- Symptome
 - Niedergeschlagenheit
 - Fieber 41-42°C
 - Entzündung der serösen Häute
 - Husten
 - Todesfälle
- Diagnostik: Erregernachweis in Gewebe- oder Tupferproben



Glaeserella parasuis - GPS

- Wird auch als "**Transportkrankheit**" bezeichnet
 - klinische Symptome zeigen sich vor allem bei Schweinen nach Stressphasen
- Sektion
 - entzündliche Ausschwitzungen in Brust- und Bauchhöhle – Entzündungen des Herzbeutels, des Bauch- und Brustfells sowie der Gelenke
 - gallertig-bernsteinfarbener Flüssigkeit in den serösen Höhlen
- Therapie
 - Antibiotikaeinsatz (Penicillin) in Kombination mit einem fiebersenkenden Schmerzmittel
 - Impfung (Monovakzine, kombinierte Vakzine mit M. hyo)

Bordetella bronchiseptica

- Anheftung im oberen Respirationstrakt – Toxinfreisetzung - Zerstörung des Flimmerepithels
- meist als Sekundärinfektion in Folge viraler Infektionen (SIV, PRRS, PCV2)
- auffallend heiser klingender Husten, Niesen, Tränenfluss, Atemnot
- ältere Tiere sind in der Regel klinisch nicht betroffen, können aber den Erreger verschleppen

Bordetella bronchiseptica

- Schrittmacherrolle bei der Entstehung der progressiven Rhinitis – begünstigt die Ansiedelung von toxinbildenden Pasteurellen
- Therapie
 - Impfung
 - in stark betroffenen Betrieben kann eine gezielte antibiotische Behandlung sinnvoll sein

Magen-Darm-Erkrankungen



Darmgesundheit ist eine der wesentlichen Voraussetzung hoher Tierleistungen und immunologisch stabiler Tierbestände!!!!



Darm beim Schwein

-  Länge zwischen 20-27 m
-  größte Kontaktfläche mit der Außenwelt
-  80% der gesamten Abwehr-/Immunmechanismen dem Darmbereich zugeordnet – Hauptabwehrsystem
-  Darm mit nur 5% der Körpermasse verbraucht 15-30% des verfügbaren Sauerstoffs und Proteins



Magen-Darm-Erkrankungen

Nicht infektiöse Ursachen

-  fütterungsbedingt
-  managementbedingt

Infektiöse Ursachen

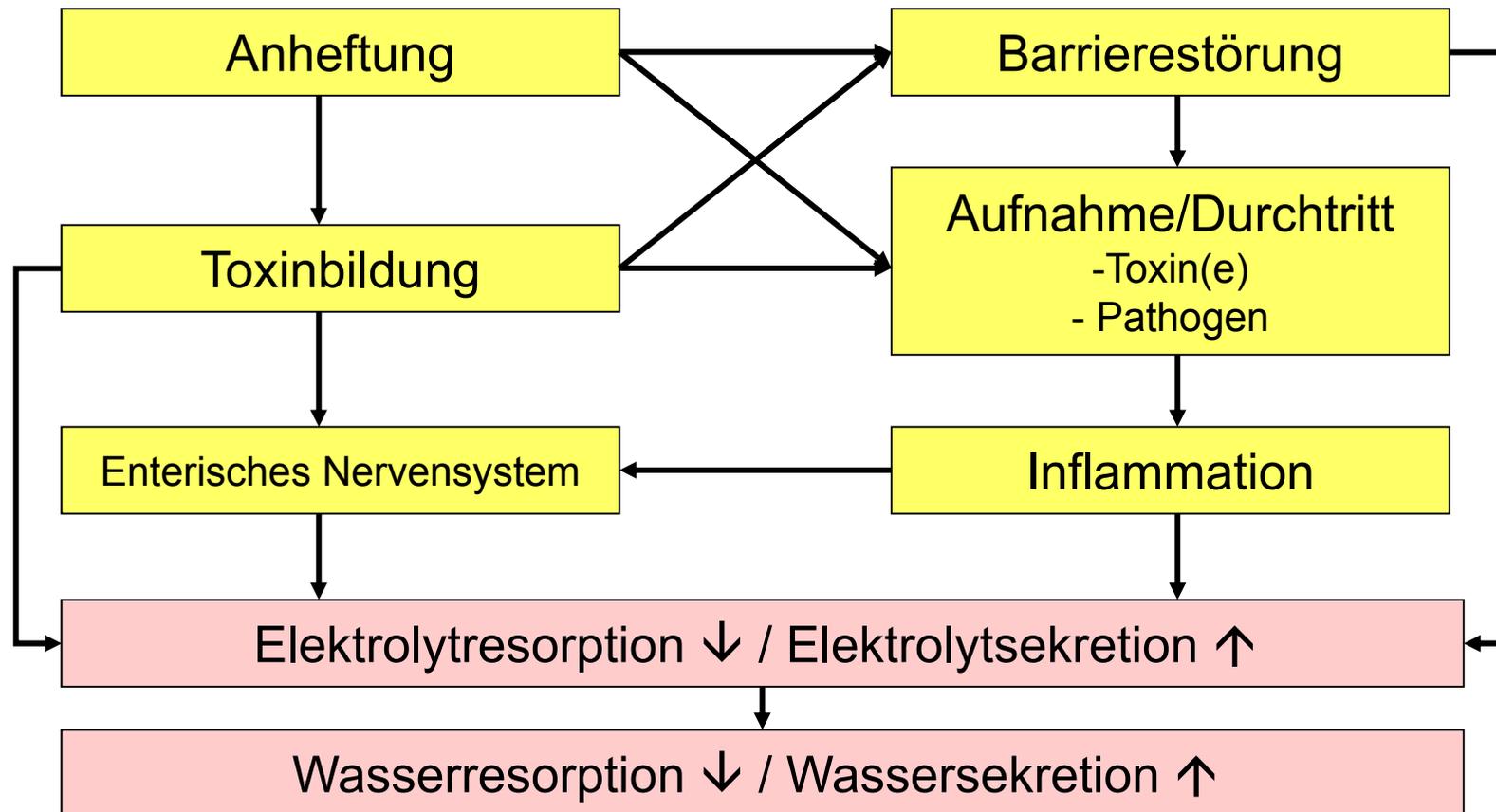
-  Bakterien
-  Viren
-  Parasiten



Magen-Darm-Erkrankungen

- ☛ aus Art und Farbe des Kotes (wässrig, breiig, schleimig, gelblich, grau, grünlich, braunrot, etc.) kann nur in Zusammenhang mit dem gesamten Krankheitsverlauf eine Verdachtsdiagnose gestellt werden
- ☛ daher weiterführende labordiagnostische Untersuchungen angezeigt
- ☛ häufigstes und auffälligstes Symptom ist Durchfall – in einzelnen Fällen auch ohne Durchfall oder sogar mit Verstopfung
- ☛ Appetitlosigkeit, Erbrechen, Fieber, Abgeschlagenheit

Strategien der Infektionserreger



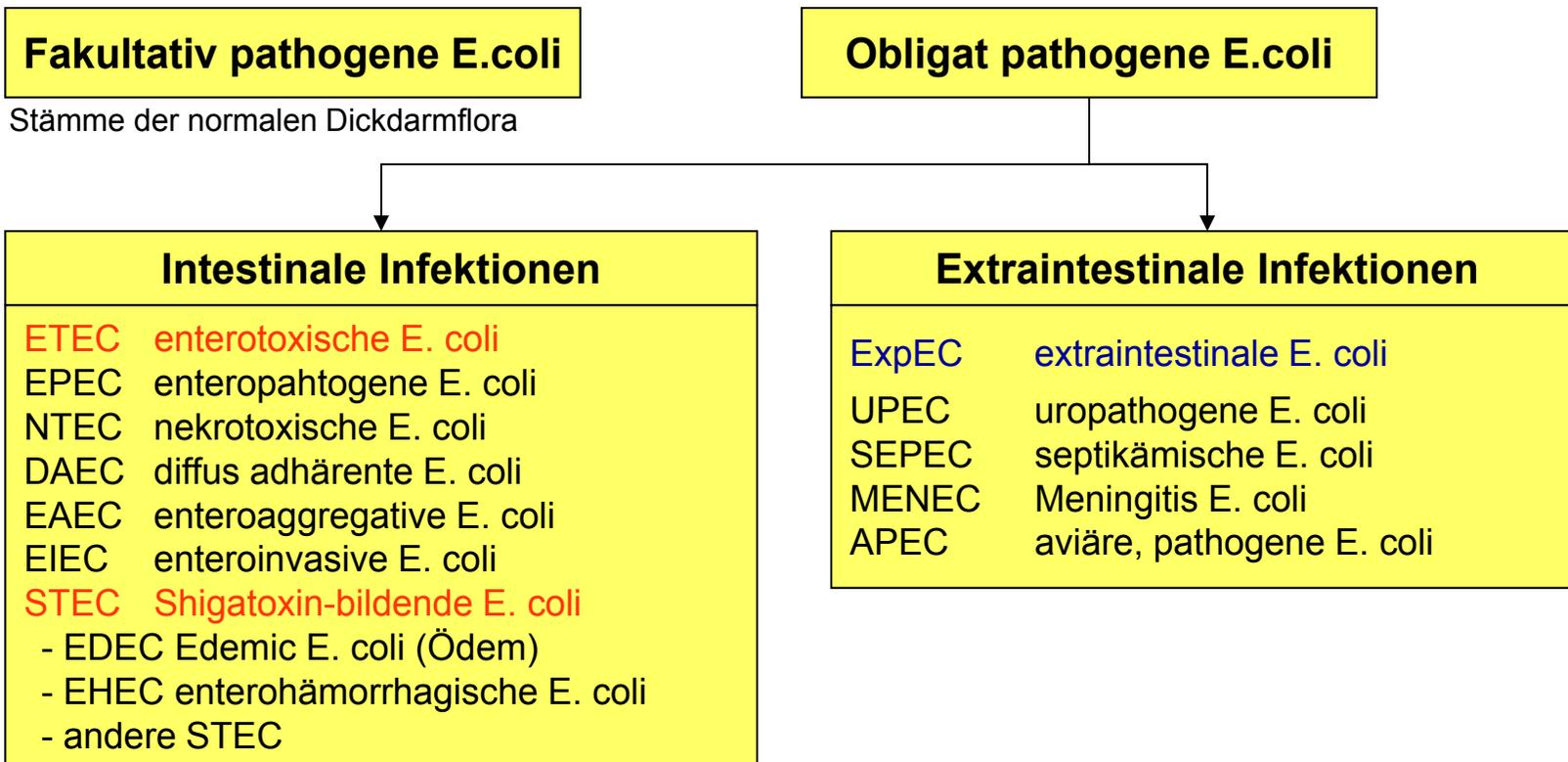
Durchfallerreger



		Inkubationszeit	Saugferkel	Absetzferkel	Läufer	Mast
Bakterien	E. Coli	1-3d	+	+	+	-
	Clostridium perfringens	1-3d	+	+	-	-
	Lawsonien intracellularis	3Tg bis 6Wo	-	+	+	+
	Brachyspira hyodysenteriae	2 Wo	-	+	+	+
	Salmonellen	Tg bis Wo	-	+	+	+
Viren	Rotavirus	1-2d	+	+	+	-
	Coronavirus (PEDV, TGE)	1-4d	+	+	+	+
Parasiten	Kokzidien	2-3d	+	-	-	-
	Zwergfadenwurm	1d	+	-	-	-

Escherichia coli

Virulenzeigenschaften



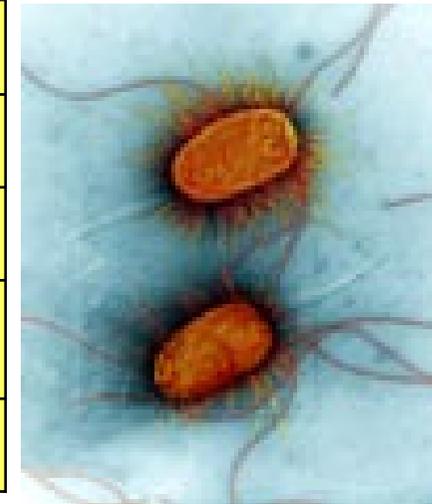
90% der E. coli Infektionen werden durch ETEC hervorgerufen.

Escherichia coli

Virulenzfaktoren



	Adhäsine	Toxine
ETEC	F4, F5, F6, F41, F18	ST u/o LT
EDEC	F18	Stx2e
EHEC	Intimin	Stx1 u/o 2, Hly _{EHEC}
EPEC	BFP, Intimin	nicht bekannt



F Fimbrienantigen ST hitzestabiles Enterotoxin

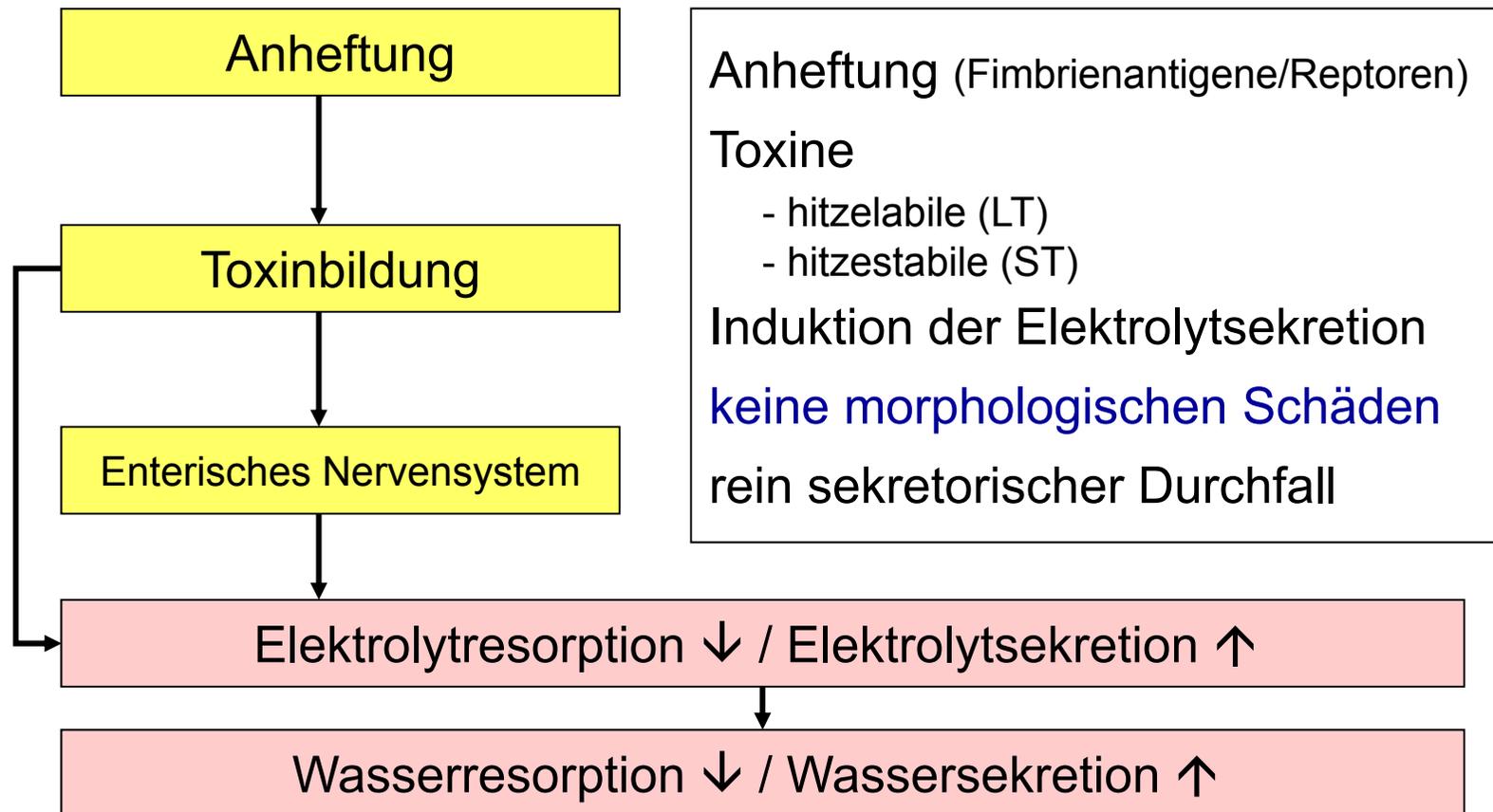
LT hitzelabiles Enterotoxin Stx Shigatoxin

F18 Rezeptoren

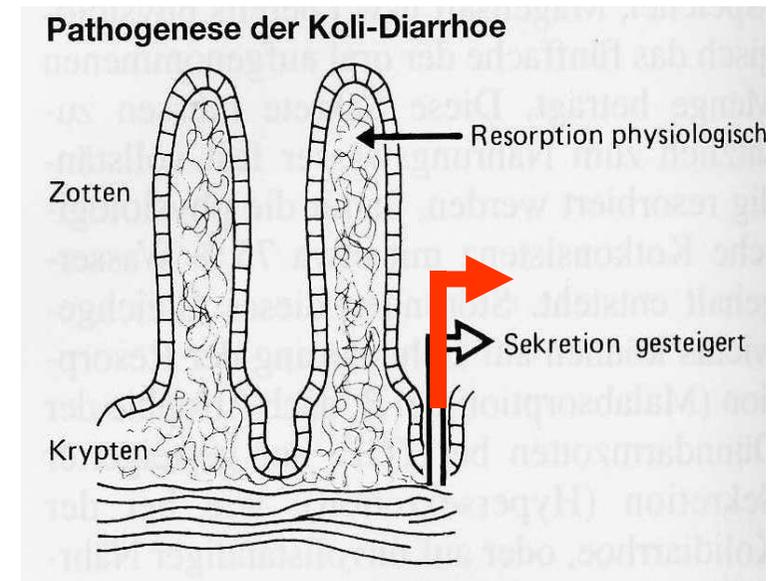
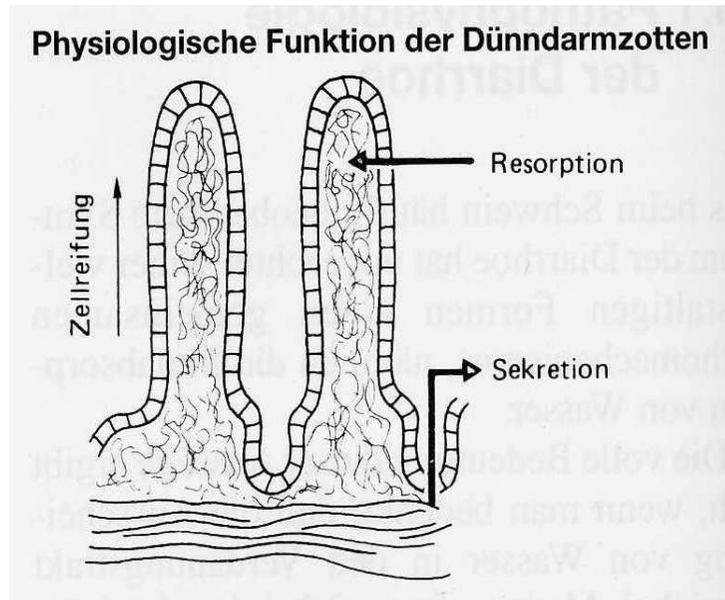
- kommt nicht bei allen Schweinen vor – daher manche unempfindlich
- Bildung erst ab der 2. Lebenswoche – Ödemkrankheit erst beim Absetzen



Enterotoxischer Escherichia coli (ETEC)



Durchfallgeschehen ETEC



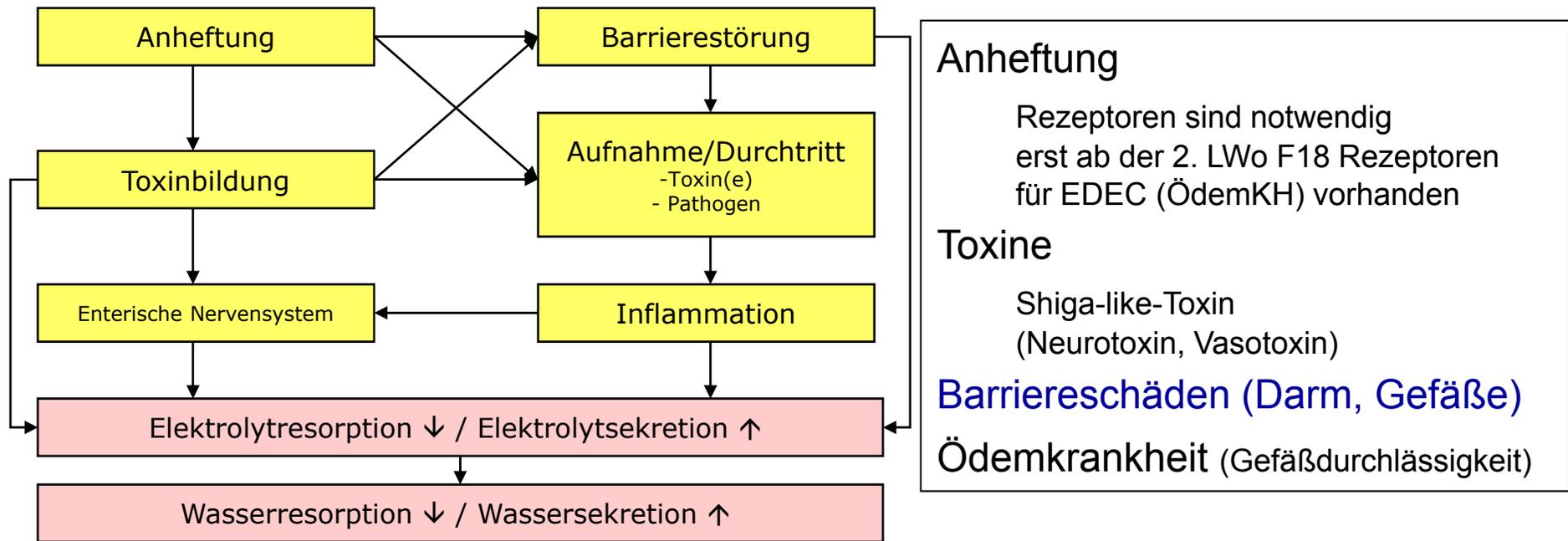
- **Gesteigerte Abgabe von Flüssigkeit und Elektrolyten**
- **Aufnahmekapazität im Dickdarm überfordert**

Shiga-like-Toxin bildende Escherichia coli (STEC)



EDEC (Edema Disease E.coli)

EHEC (Entero-hämorrhagischer-E.coli)



Barriestörung: Zerstörung der Zotten durch Clostridium perfringens, Coronavirus

Ödemkrankheit (EDEC)

- 1-3 Wochen nach dem Absetzen
- akuter Verlauf
- erkrankte Tiere sterben sehr rasch
- unkoordinierte Bewegungen, torkelnder Gang, Ruderbewegungen in Seitenlage, oft abnorme Stimme
- Ödeme an Augenlidern und Stirn sichtbar



Durchfalltherapie

- ❖ Rehydration: Ersatz von Flüssigkeit, Elektrolyten, Energie, Puffer (Acidose)
 - ❖ oral: Voraussetzung für Aufnahme sind intakte Zotten

Nach Indikation

- ❖ Antibiotika
- ❖ Entzündungshemmung
- ❖ Motilitätsbeeinflussung
- ❖ Antiparasitika
- ❖ Styptika, etc.

Zusammensetzung einer Elektrolytlösung nach WHO	pro Liter Wasser
Natriumchlorid (Kochsalz)	3,5g
Kaliumchlorid	1,5g
Natriumbikarbonat	2,5g
Glucose (Traubenzucker)	20g



Clostridium perfringens

☛ Clostridium perfringens Typ C

- ☛ nekrotisierende Entzündung der Dünndarmschleimhaut
- ☛ blutiger, schaumiger mit Gasbläschen durchsetzter Durchfall

☛ Clostridium perfringens Typ A

- ☛ gehört eher zu den normalen Darmbesiedlern
 - ☛ bei gleichzeitiger Infektion mit Kokzidien kann auch der Typ A gefährlich werden
- ☛ vorsorgliche Kokzidienbehandlung der Saugferkel kann bei Clostridienproblemen sinnvoll sein
- ☛ kurze Inkubationszeit (Stunden bis Tage), daher kann schon kurz nach der Geburt Durchfall auftreten

Gegenüberstellung

	Clostridien	E. coli
Inkubationszeit	Stunden bis Tage	1-3 Tage
Klinik	schaumig, abgelöste Schleimhaut, blutig	nicht schaumig, keine Schleimhautläsionen, nicht blutig
Letalität	hoch	niedrig
Diagnostik	Toxinnachweis	BU, Typisierung
Therapie	Penicilline	nach Antibiogramm
Prophylaxe	Vakzination	Vakzination



Adenomatose-Komplex

PPE (Porzine proliferative Enteropathie)

Erreger

- Lawsonia intracellularis (gram negatives Bakterium)
- intrazelluläre Persistenz (bes. im hinteren Dünndarmbereich – Ileum – daher Bezeichnung Ileitis)

Klinik

Akute Form

PHE (proliferative hämorrhagische Enteropathie)

Chronische Form

PIA (porzine intestinale Adenomatose)

NE (nekrotisierende Enteritis)

RI (regionale Ileitis)

} kommen in Österreich nicht vor

PIA

Porcine intestinale Adenomatose



- Inkubationszeit 2 bis 3 Wochen
- Tiere am stärksten betroffen in der 6. bis 16. LWo
- Ausscheidung ab 2. Woche p.i.
- Ausscheidung bis 10 Wochen lang
- Prävalenz (Vorkommen):
 - Herdenebene Ö 30%
 - Tierebene Ö 16%
- Diagnostik
 - klinische PPE: IFT
 - subklinische PPE: PCR
 - Herdenscreening: Serologie

PIA

Porcine intestinale Adenomatose



Behandlung der Ileitis

- Verabreichung von Antibiotika
 - Wirkstoffe nach Resistenzsituation verwenden (z.B. Tiamuline, Tylvalosin, Tylosin)
- Orale Impfung
 - mindestens 3 Wochen vor einer Feldinfektion
 - Feldinfektion behindert Immunitätsausbildung bei Impfung
 - 3 Tage vor und 3 Tage nach der Impfung dürfen keine Antibiotika eingesetzt werden (Lebendimpfstoff!!)
 - "eingebettete Impfung" – um negativen Einfluss einer frühen Feldinfektion hintanhalten zu können, müssen am 4 Tag nach der Impfung mindestens 2 Wochen lang lawsonienwirksame AB eingesetzt werden – danach setzt Impfschutz ein

Dysenterie

Erreger: *Brachyspira hyodysenteriae*

- 🍃 gramnegativ, anaerob wachsendes Bakterium
- 🍃 Vermehrung in Becher- und Epithelzellen des Dickdarms (mucofibrinöse, diphteroide bis nekrotisierende Typhlocolitits)
- 🍃 Infektion oral
- 🍃 Inkubationsdauer: 5 bis 14 Tage
- 🍃 Prävalenz (Vorkommen):
 - 🍃 Herdenebene Ö 30%
 - 🍃 Tierebene Ö 13%

Dysenterie

- Ausscheidung bis zu 12 Wochen lang
- intrazelluläre Persistenz
- Klinik meistens ab Mitte Ferkelaufzucht bis Mastende (am stärksten betroffen 50-70kg schwere Tiere)
- Kot zementfarben, dunkelbraun, tlw. blutig
- latent infizierte Tiere scheiden Erreger nicht kontinuierlich aus – Kotuntersuchung mehrmals!!!!

Dysenterie

- 🍃 Diagnostik (Kot, Darmstück)
 - 🍃 kulturelle Untersuchung mit bioch. Differenzierung
 - 🍃 Fluoreszenzserologische Verfahren
 - 🍃 PCR mit Typisierung
- 🍃 Typisierung notwendig
 - 🍃 *B. hyodysenteriae* pathogen
 - 🍃 *B. pilosicoli* pathogen
 - 🍃 *B. murdochii* pathogen?!
 - 🍃 *B. intermedia* pathogen?
 - 🍃 *B. innocens* apathogen

Dysenterie

- Antimikrobielle Behandlung (Tylosin, Tiamulin, Valnemulin, Lincomycin) – mind. 2 – 3 Wochen und hochdosiert
- Reinigung und Desinfektion mit dysenteriewirksamen Desinfektionsmitteln (Alzogur®)
 - giftig für Mensch und Tier – Anwendungshinweise strikt beachten
- Schadnager- und Fliegenbekämpfung (Erregerreservoir)

Coronavirus

- 🍃 TGEV Transmissible Gastroenteritis Virus
- 🍃 PRCV Porzines Respiratorisches Coronavirus
- 🍃 PEDV Porzines Epizootisches Diarrhoe Virus
- 🍃 HEV Hämagglutinierendes Encephalomyelitisvirus
(Vomiting and Wasting Disease)
- 🍃 PDCoV Porzines Deltacoronavirus

PEDV

Porzines Epizootisches Diarrhoe Virus



Klinik abhängig vom Immunitätsstatus

Naive Herde

-  Erbrechen, akut wässriger Durchfall, Appetitlosigkeit, 100% Morbidität
-  Saugferkel: wässriger Durchfall, Dehydratation, metabolische Azidose, Mortalität 50-80%
-  Aufzucht und Mast: Durchfall, Appetitlosigkeit, Teilnahmslosigkeit, Mortalität 1-3%

Endemisch

-  Immer wieder Durchfälle bei Absetzferkeln



PEDV

Porzines Epizootisches Diarrhoe Virus



- Ablösung des Zottenepithels im Jejunum und Ileum
- verminderte Resorption
- Akkumulation von Natrium und Chlorid – dadurch zusätzliche osmotische Diarrhoe
- Diagnostik
 - Virusnachweis mittels PCR
 - Serologie nicht aussagekräftig
- Therapie
 - Rehydratation (Achtung bei Elektrolytlösungen – durch verminderte Resorption – Anhäufung von Glucose im Dickdarm – dadurch zusätzliche osmotische Diarrhoe)
 - Behandlung von Sekundärinfektionen

Fruchtbarkeit

-  Porcines Parvovirus (PPV)
-  Leptospirose
-  Chlamydien



Porcines Parvovirus (PPV)

- Virus vermehrt sich in rasch teilenden Geweben
- Auswirkung bis 70. TT
 - Umrauschen
 - Kleine Würfe (< 6 Ferkel)
 - Mumifizierte Ferkel
- Erreger sehr widerstandsfähig
- bes. Gefahr bei hohem Jungsauen-Anteil
- Impfung
 - Jungsauen: 2x; 24. u. 27. LWo
 - Altsauen: Bestand 2-3x/Jahr



Leptospirose

- ❧ bakterielle Infektionskrankheit (Spirochäten – Spiralbakterien)
 - ❧ *L. bratislava* (wird am meisten nachgewiesen – 90%)
 - ❧ *L. pomona*
 - ❧ *L. grippotyphosa*
 - ❧ *L. icterohaemorrhagiae*
 - ❧ *L. canicola*
 - ❧ *L. hardjo*
 - ❧ *L. tarassovi*
 - ❧ *L. sejroe*
- ❧ Ausscheidung über Harn
- ❧ Infektion über Tiere, Menschen, Schadinsekten, kontaminiertes Futter, Wasser, Erde, Gegenstände

Leptospirose

- Fruchtbarkeitsstörungen, Harnwegsinfektionen, Leber-, Gehirnhautentzündung
- Diagnose
 - direkter Erregernachweis (schwierig, diskontinuierliche Erregerausscheidung, Organmaterial, Harnproben)
 - indirekter Erregernachweis (Antikörper – Infektionszeitpunkt??)
 - Mikoragglutination (MAT), ELISA
 - Titer ab 1:100 positiv
 - bei akuten Infektionen Titer von 1:800 und höher
- Therapie
 - Antibiotika (DHS, Tetracycline)
 - Beseitigung möglicher Infektionsquellen (Kontakt mit infizierten Tieren vermeiden, Schädlingsbekämpfung, Reinigung und Desinfektion, etc.)

Chlamydien

- bakterielle Infektionskrankheit
 - Chlamydophila psittaci
 - Chl. suis
 - Chl. trachomatis
 - Chl. pecorum
 - Chl. abortus
- Infektion aerogen, genital, oral
- vermehren sich in lebenden Zellen
- Hodenentzündungen, Gebärmutter- und Eileiterentzündungen, Aborte, Lungenentzündungen etc.

MMA - Komplex

- 🌿 MMA steht für
 - 🌿 M = Metritis (Gebärmutterentzündung)
 - 🌿 M = Mastitis (Gesäugeentzündung)
 - 🌿 A = Agalaktie (Milchmangel)

MMA

- 🍃 Symptome
 - 🍃 Futter- und Wasseraufnahme vermindert
 - 🍃 Gesäugeentzündung
 - 🍃 Sau lässt Ferkel nicht saugen
 - 🍃 Gesäuge wird auf Untergrund gekühlt
 - 🍃 Einzelne Gesäugekomplexe hart, warm, gerötet
 - 🍃 Ausfluss aus der Scheide
 - 🍃 Erhöhte Körpertemperatur ($>39,5^{\circ}\text{C}$)
- 🍃 Folgen
 - 🍃 Vermehrt Ferkelerdrücken
 - 🍃 Allgemeinverhalten vermindert

MMA



Unterscheidung

Laktationshyperthermie	MMA
Erhöhte Körpertemperatur	
A B E R	
Sau frisst, säuft, lässt Ferkel saugen,	Futter- und Wasseraufnahme vermindert, lässt Ferkel nicht saugen



MMA

Ursachen

- 🌿 Bakterielle Besiedlung über
 - 🌿 Darm
 - 🌿 Harn- und Geschlechtstrakt
 - 🌿 Gesäuge
- 🌿 Endotoxine aus dem Darm



MMA

Endotoxine

- ☛ sind Stoffe aus der Bakterienhülle, die beim Absterben der Bakterien frei werden
- ☛ auch im gesunden Darm sind Endotoxine vorhanden
- ☛ erst bei verlangsamter Darmpassage oder Darmschädigung treten sie vermehrt in den Blutkreislauf über
- ☛ können als Folge einer antibiotischen Behandlung in hohen Konzentrationen auftreten – „paradoxe Effekt“

MMA

Endotoxine

- 🌿 ET werden im Fettgewebe gespeichert und können in der Laktation aktiviert werden
- 🌿 ET sind Gegenspieler der Hormone Prolaktin und Oxytocin (Milchmangel!)
- 🌿 ET können durch bestimmte Medikamente abgeschwächt werden
- 🌿 immer zur antibiotischen Therapie auch entzündungshemmende AM verwenden

MMA

Begünstigende Faktoren

- 🍃 Verzögerter Geburtsablauf
 - 🍃 >6 Stunden
- 🍃 Bewegungsmangel
 - 🍃 Sauen in schlechter Kondition
 - 🍃 Verstopfung
- 🍃 Harnwegsinfektionen
 - 🍃 Kristallurie, Verkühlung, bakterielle Besiedelung
- 🍃 Sauenzitze
 - 🍃 hat keinen Schließmuskel an der Papille wie das Rind – daher können Keime leichter eindringen

MMA

Begünstigende Faktoren

- ☛ Schlechte Hygiene
 - ☛ Geburtshygiene
 - ☛ Schmutziger Stall
 - ☛ Kein Rein-Raus
- ☛ Fehler in der Fütterung
 - ☛ Zu fette Sauen
 - ☛ Wassermangel
 - ☛ Falsche Futterzusammensetzung vor der Geburt
- ☛ Schlechtes Stallklima
 - ☛ Zugluft, Temperaturschwankungen
 - ☛ Zu hohe Temperaturen (>18 °C)

MMA

Harnwegsinfektionen

- 🍃 Harnwegsinfektionen können aufsteigend die Gebärmutter infizieren
- 🍃 Gebärmutterentzündungen können absteigend die Blase infizieren
- 🍃 Kristallurie als begünstigender Faktor
- 🍃 Verkühlungen
 - 🍃 Zugluft, kalte Liegefläche, Temperatur im Stall

MMA

Harnkontrolle

- 🌿 Harnbeschaffenheit
 - 🌿 Farbe
 - 🌿 pH-Wert
 - 🌿 Konsistenz
- 🌿 Harnabsatz
 - 🌿 Körperhaltung
 - 🌿 Harnstrahl



MMA

Milchmangel - Auswirkung auf die Ferkel

- 🌿 Erhöhte Krankheitsanfälligkeit
- 🌿 Energiemangel
- 🌿 Erdrückungsverluste
- 🌿 Ferkel schlafen am Gesäuge der Sau statt im Ferkelnest
- 🌿 Unruhiges Herumlaufen der Ferkel, schreien
- 🌿 Deutlich eingefallene Hungergrube

MMA - Maßnahmen

Problemkreis	Prophylaxe
Verstopfung	Bewegung der Sau
	Rohfaseranteil erhöhen
	Bedarfsgerechte Fütterung
	Einsatz von Futterölen (ev. auch Glaubersalz)
	Wasserversorgung sicherstellen
Harnwegsinfektion	Wasserversorgung sicherstellen
	Harn ansäuern (wenig Kalzium, ev. saure Salze füttern)
	Verkühlungen vorbeugen
Rund um die Geburt	Für rasche Geburt sorgen
	Hygiene bei der Geburtshilfe beachten
	Stalltemperatur an die Bedürfnisse der Sau anpassen
	Innere Körpertemperatur messen (2x tgl.)

MMA

Fütterungsmaßnahmen

- 🍃 Verfettung vermeiden
- 🍃 Wasseraufnahme fördern
- 🍃 Futtermenge anpassen
- 🍃 Verstopfung vermeiden
 - 🍃 ausreichende Rohfaserversorgung
 - 🍃 Glaubersalz (0,6g/kgLM)
- 🍃 Fütterung auf niedrigen Harn Ph
- 🍃 Sonstiges
 - 🍃 Säuren, Obstessig (100g je Mahlzeit), Traubenzucker (200g je Mahlzeit), Probiotika, Öl

Rohfaserwirkung Mechanisch

- 🌿 Vergrößerung des Darmvolumens
 - 🌿 Positiv für die Futteraufnahme in den Leistungsphasen
- 🌿 Verbesserung des Sättigungsgefühls
 - 🌿 Weniger Aggressivität

MMA

Rohfaser

- ausreichende Darmfüllung
- Sättigung der Tiere
 - mehr Wohlbefinden
 - bessere biologische Leistungen
- erhöhte Sekretion von Verdauungssäften
 - stabilisierende Darmflora
 - Entgiftung

MMA

Rohfasergehalt je kg Mischung (87% TM)

- 🌿 Ferkel > 35 g
- 🌿 Mastschweine > 40 g
- 🌿 Sauen tragend > 70 g
- 🌿 Sauen säugend > 50 g
- 🌿 maximal 15-20 g Rohfaserunterschied zwischen Tragend- und Säugendration, ansonsten können Verdauungsprobleme rund um die Geburt auftreten

MMA

Wasserhaltekapazität-Index

- 🌿 Trockenschnitzel: 3,4 Liter Wasser pro kg
- 🌿 Kleie: 2,4 Liter Wasser pro kg
- 🌿 Gerste: 1,3 Liter Wasser pro kg

Parasiten

Ektoparasiten

-  Räudemilben
-  Läuse

Endoparasiten

-  Magen- und Darmwürmer

Einfluss auf die Gesundheit

-  Minderleistungen (Entwicklungsstörungen, Leistungs- und Immunitätsdespressionen)



Spulwurm (*Ascaris suum*)

-  Milkspots auf der Leber
-  wenn bei der Schlachtung sichtbar – Hinweis auf späte Infektion (heilen in rund 6 Wochen nach der Wanderung der Larven in der Leber)



Entwurmungsverfahren

- 🌿 Einmalentwurmung
 - 🌿 einfach
 - 🌿 oral - noch in der Entwicklung befindliche Stadien werden unter Umständen nicht erreicht
 - 🌿 parenteral – Stress, Schmerzen
- 🌿 Langzeitentwurmung
 - 🌿 7 bis 14 Tage über das Futter
 - 🌿 Verabreichung stressfrei

Entwurmungsverfahren

- Muttersau ist Infektionsquelle Nr. 1 bei Ferkeln
- große Parasitenausscheidung um den Geburtszeitraum auf Grund der biologischen Vorgänge
- daher mindestens 2 bis 3 Wochen vor dem Abferkeln behandeln – Waschen der Sau vor Umstallung in Abferkelabteil
- es sollen parasitenfreie Tiere in den Abferkelstall kommen

Schulterläsionen

-  entstehen wenn Fettpolster zu klein und Liegefläche zu hart ist
-  Schulterknochen drückt auf die Haut und es kommt zu schmerzhaften Druckstellen
-  Körperkondition der Sauen kontrollieren und entsprechendes Futtermangement
-  Schulterpolster in Einzelfällen anlegen



Ohrrand- und Ohrspitzennekrosen



- Besonders Aufzuchtferkel und Mastläufer betroffen (im Schnitt etwa 8 Wochen alt)
- Ursachen ist multifaktoriell (infektiös und nicht infektiös)
- Haltungs-, Management- und Fütterungsfehler
 - hohe Belegdichte
 - Rangkämpfe beim Umgruppieren
 - Zugluft und erhöhte Schadgaskonzentration
 - Wassermangel
 - Futtermanagement (Qualität, Zuteilung, abrupte Futterwechsel, zu wenig Fressplätze, Mycotoxinbelastetes Futter, etc.)



Ohrrand- und Ohrspitzennekrosen



- Stressbelastungen führen zu vermehrten Ausschüttungen der Stresshormone Adrenalin und Cortisol
- führen zu einer verminderten peripheren Durchblutung
- Durchblutungsstörungen in den Endbahnen
 - Blutparasiten (*Mycoplasma suis* = Eperythrozoonose)
 - Immunkomplexe (?)



Flankennekrosen

Treten meistens später als Ohrrandnekrosen auf



Bösartigkeit der Muttersau

Einfache Form

-  Wegstoßen der Ferkel mit d. Rüssel und d. Füßen
-  Verweigern des Säugens
-  Milchmangel

Schwerere Form

-  Direkte Aggression gegen die Ferkel
-  Innerer Drang zu verletzen, zu beißen, zu töten, zu fressen
-  Aggression gegenüber dem Menschen

Bösartigkeit der Muttersau

Ursachen

-  Angstzustände
-  Schmerzzustände
-  bei und nach schweren Geburten
-  Zitzenverletzungen
-  Entzündungen des Gesäuges
-  Fehler der Umweltgestaltung
-  Erbliche Anlage zu Aggressivität



Bösartigkeit der Muttersau

Maßnahmen

- 🌿 Kurzfristig
 - 🌿 TÄ Intervention
 - 🌿 Beruhigende Arzneimittel
 - 🌿 Homöopathie
 - 🌿 Ferkel wegsperren
- 🌿 Langfristig
 - 🌿 Umweltgestaltung
 - 🌿 Zuchtauswahl

Produktionsrhythmus

Tragezeit	115	115
Säugezeit	27	20
Güstzeit	5	5
Zwischenwurfzeit in d	147	140
ZWZ in Wochen	21	20

	Absetz- rhythmus	Anzahl Gruppen	Herden- größe	Gruppen- größe	Gruppen je Abteil			
					Abferkel- stall	Deck- zentrum	Warte- stall	Ferkel- aufzucht
4 Wochen Säugezeit	1 wöchig	21	X	X / 21	5	6	11	9
			84	4	20	24	44	320
	3 wöchig	7	X	X / 7	2	2	4	3
			84	12	24	24	48	360
3 Wochen Säugezeit	1 wöchig	20	X	X / 20	4	6	11	10
			80	4	16	24	44	360
	2 wöchig	10	X	X / 10	2	3	6	5
			80	8	16	24	48	400
	4 wöchig	5	X	X / 5	1	2	3	3
			80	16	16	32	48	480

Produktionsrhythmus

Arbeitsabläufe im 3-Wochen-Rhythmus

	1. Woche							2. Woche							3. Woche						
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Abferkelungen			x	x	x																
Zootechnische Maßn.						x		x	x												
Reinigung Flatdeck									x	x											
Absetzen											x										
Reinigung Abferkelstall											x	x									
Rauschekontrolle															x	x	x	x			
Belegungen															x	x	x	x			
Umstellungen																			x		





Produktionsrhythmus

Arbeitsabläufe im 4-Wochen-Rhythmus

	1. Woche							2. Woche							3. Woche							4. Woche							
	M _o	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	M _o	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	M _o	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	M _o	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
Umrauscherkontrolle	x	x	x	x																									
Umrauscher, Belegungen		x	x	x																									
Absetzen				x																									
Umstallen				x																									
Reinigung Abferkelstall				x	x																								
Aufstallen					x			x																					
Belegungen								x	x	x																			
Abferkelungen										x	x	x	x																
Zootecnische Maßn.																						x	x						



Körperkondition - BCS



Konditionsnote 2

Hüfthöcker und Sitzbeinknochen sind nur leicht bedeckt. Die Dornfortsätze sowie einzelne Rippen sind sichtbar. Der Bauch ist hochgezogen, das Gewebe am Schwanzansatz sowie die Flanken sind leicht eingefallen. Im Halsbereich ist kein Fettgewebe eingelagert, d.h. die Sau zeigt keine Backe.

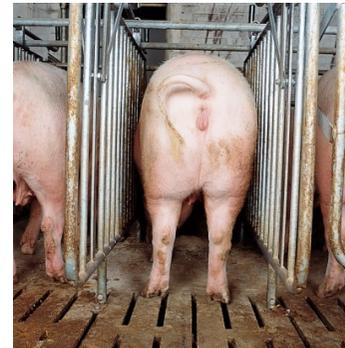


+ 1,0 kg Futter/
ZS/Tag



Konditionsnote 3

Die Beckenknochen sind nicht mehr sichtbar, können aber noch ertastet werden. Dornfortsätze treten nur noch auf Höhe der Schulter hervor, Rippen sind nicht mehr sichtbar. Die Sau zeigt etwas Bauch, und der Schwanzansatz ist von Fettgewebe umgeben. Die Flankenbildung fehlt. Einige Sauen zeigen etwas Backe.



+ 0,3 kg Futter/
ZS/Tag



Konditionsnote 4

Beckenknochen und Rippen sind kaum noch fühlbar. Die Rückenwirbel werden nur noch unter starkem Druck ertastet. Die Fetteinlagerungen am Bauch sind deutlich. Der Schwanzansatz ist mit Fettfalten im Gewebe versunken. Fettfalten treten auch deutlich im Bereich der Vulva und an den Innenschenkeln hervor. Die Flanken sind voll. Die Sau zeigt eine deutliche Backe.



Ab dem 80. Tag
max. 35 MJ ME /
Sau / Tag

aus Top Agrar



Danke für die Aufmerksamkeit!

