

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



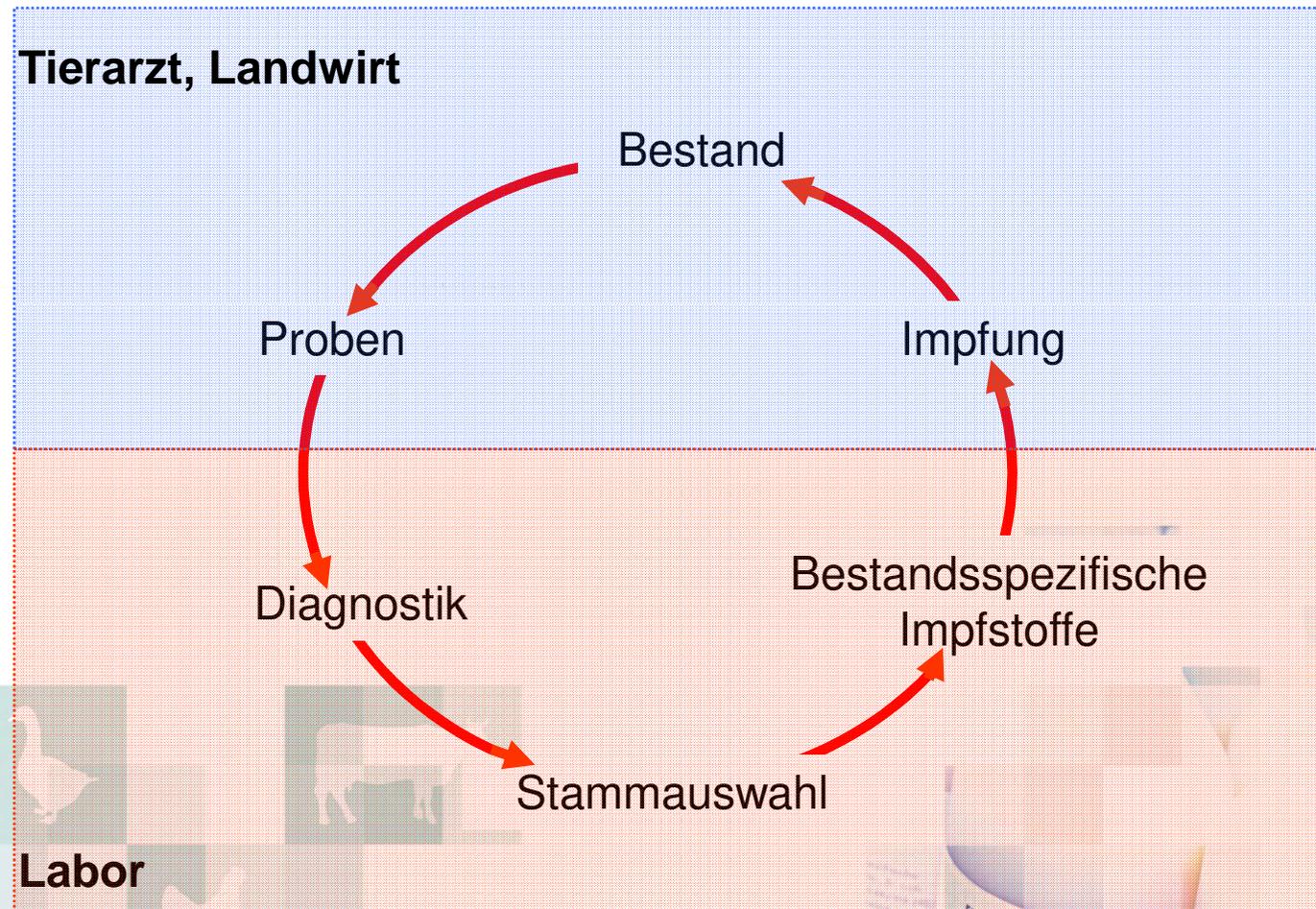
D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



Produktionszyklus bestandsspezifischer Vakzine



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Stamm-
Auswahl
nach
Differenzierung

Bestandsisolate



MALDI-TOF MS



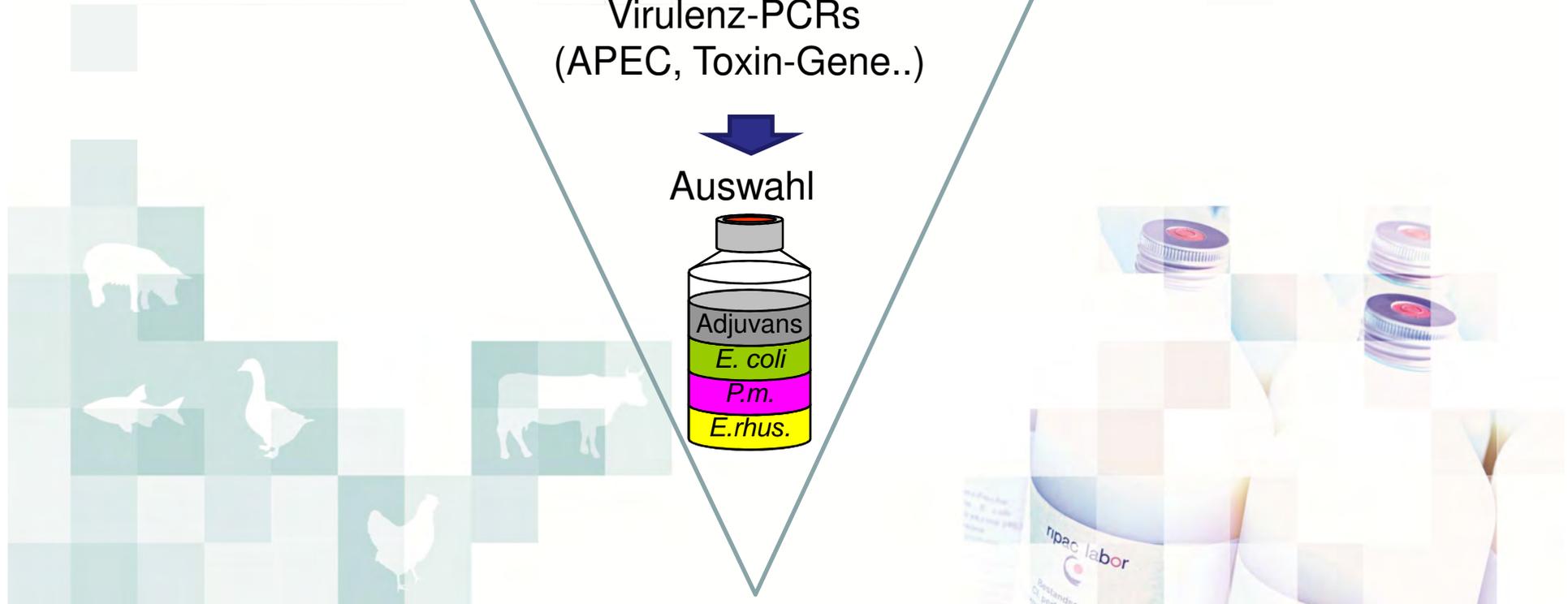
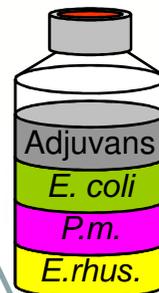
Sero-, Toxotypisierung



Virulenz-PCRs
(APEC, Toxin-Gene..)



Auswahl



Voraussetzungen für bestandsspezifische Impfung

- Verwendung von Isolaten aus dem Bestand
- Kein zugelassener Impfstoff vorhanden oder lieferbar
- Zugelassener Impfstoff wirkt nicht (UAW)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Impfstoffe mit bakteriellen Komponenten

Bestandsspezifische Impfung	Zugelassener Impfstoff*
<i>Avibacterium paragallinarum</i>	Typ A, B, C
<i>Brachyspira spp.</i>	nicht vorhanden
<i>Campylobacter spp.</i>	nicht vorhanden
<i>Clostridium perfringens</i>	nicht vorhanden
<i>Enterococcus cecorum</i>	nicht vorhanden
<i>Escherichia coli</i>	O78
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	nicht vorhanden
<i>Gallibacterium anatis</i>	nicht vorhanden
<i>Mannheimia haemolytica</i>	nicht vorhanden
<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	x
<i>Mycoplasma synoviae</i>	x
<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i>	Serotyp A
<i>Pasteurella multocida</i>	nicht vorhanden
<i>Salmonella enterica</i>	Enteritidis, Typhimurium
*Quelle: PEI, Stand Mai 2019	



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

Stammauswahl am Beispiel von

1. ***Clostridium perfringens***
2. *Ornithobacterium rhinotracheale*
3. *Escherichia coli*



Clostridium perfringens

- Erreger der Nekrotisierenden Enteritis (NE)
- Subklinische NE ökonomisch wichtig
- Exotoxine für Pathogenese relevant
- Toxoidimpfstoffe



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Expansion of the *Clostridium perfringens* toxin-based typing scheme

Julian I. Rood ^{a,*}, Vicki Adams ^a, Jake Lacey ^{a,b}, Dena Lyras ^a, Bruce A. McClane ^c,
Stephen B. Melville ^d, Robert J. Moore ^{a,e}, Michel R. Popoff ^f, Mahfuzur R. Sarker ^g,
J. Glenn Songer, Francisco A. Uzal ^h, Filip Van Immerseel ⁱ

The 2018 *C. perfringens* toxin-based typing scheme.^a

Toxinotype	α -toxin (<i>plc</i> or <i>cpa</i>)	β -toxin (<i>cpb</i>)	ϵ -toxin (<i>etx</i>)	ι -toxin (<i>iap</i> and <i>ibp</i>)	CPE (<i>cpe</i>)	NetB (<i>netB</i>)
A	+	-	-	-	-	-
B	+	+	+	-	-	-
C	+	+	-	-	±	-
D	+	-	+	-	±	-
E	+	-	-	+	±	-
F	+	-	-	-	+	-
G	+	-	-	-	-	+

^a The names of toxin structural genes are shown in parentheses.



Clostridium perfringens: Alphatoxin Quantifizierung durch den Lezithovitellintest (LV)

Low Alpha (4 NU)



1:4	1:16	1:64
+	-	-

Medium Alpha (8-16 NU)



1:4	1:16	1:64
+	+	-

High Alpha (>16 NU)



1:4	1:16	1:64
+	+	+

- LV-Test zeigt Menge des aktiven Alphatoxins an
- ELISA zeigt Menge ohne Information zu Aktivität an



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Stammauswahl am Beispiel von

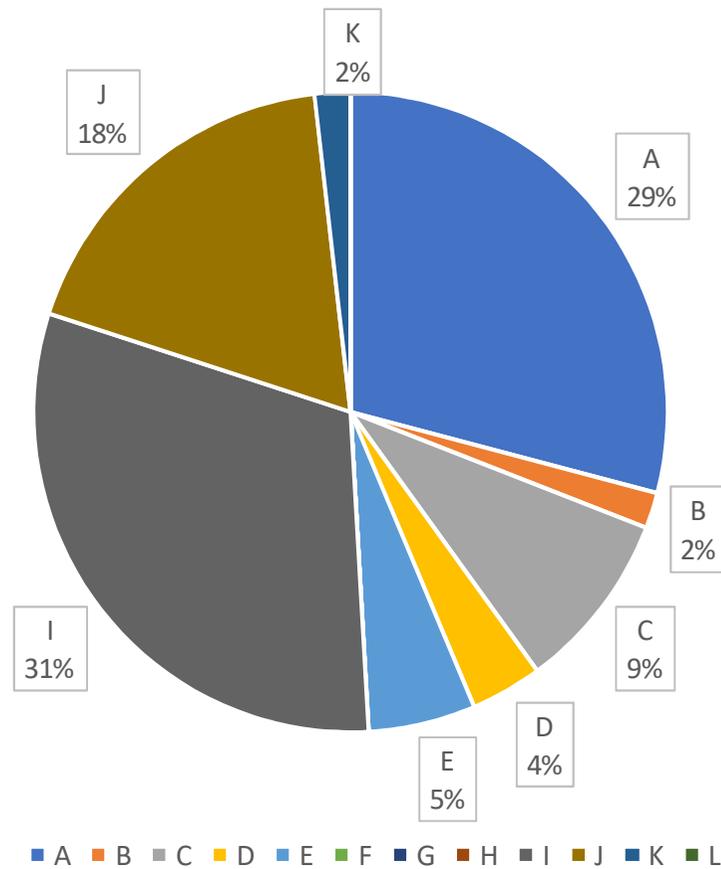
1. *Clostridium perfringens*
2. ***Ornithobacterium rhinotracheale***
3. *Escherichia coli*



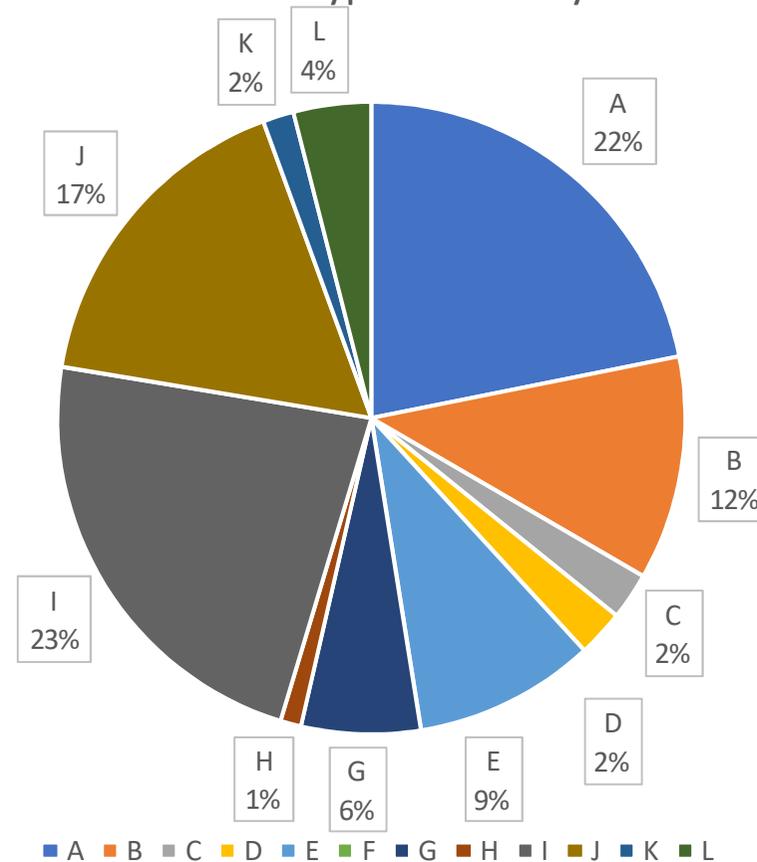
Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

ORT in Puten und Hühnern (>800 strains 2016 – 2019, Polen): Serotypisierung FU Berlin, Hafez

ORT serotypes in chickens

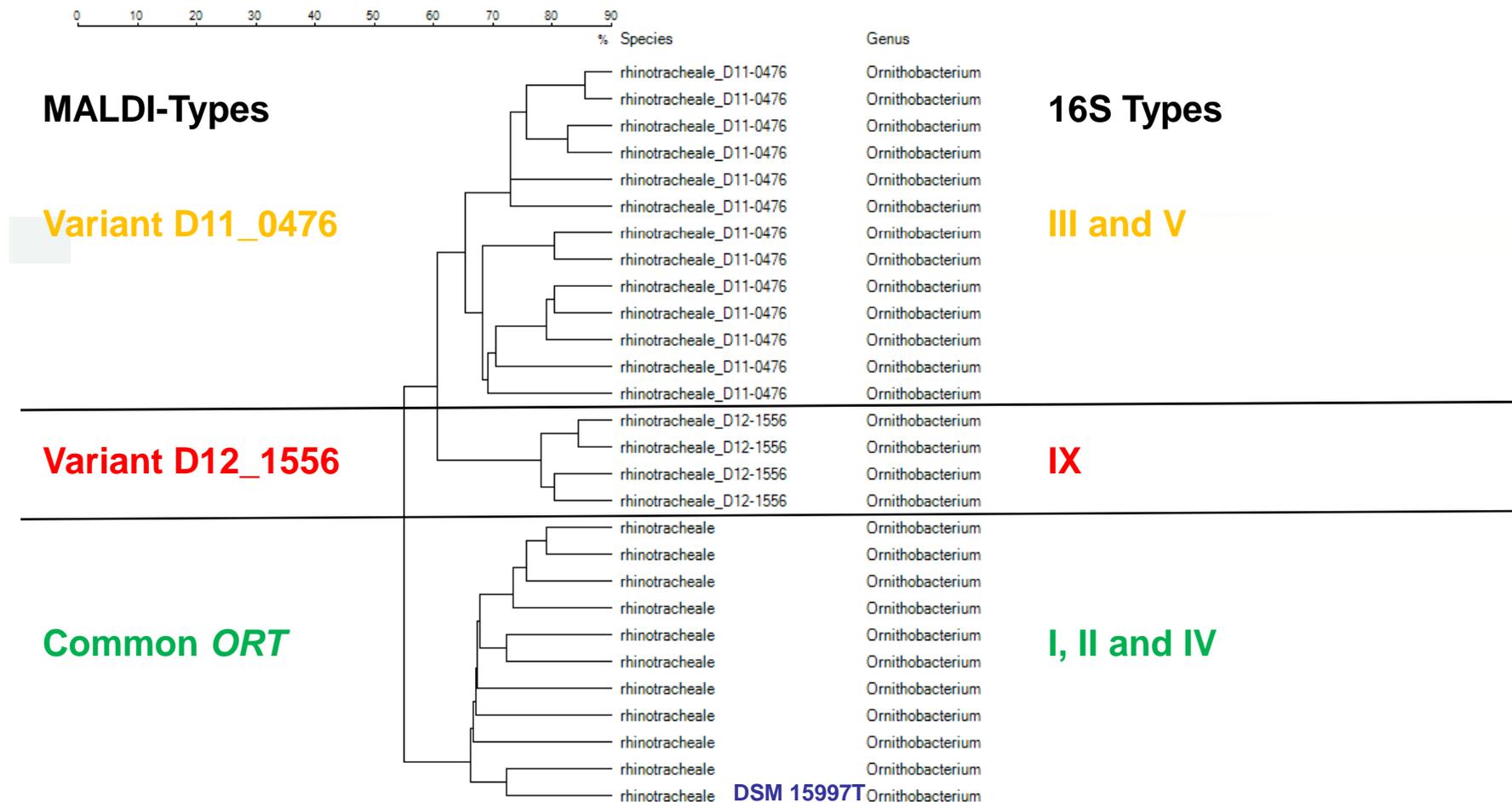


ORT serotypes in turkeys



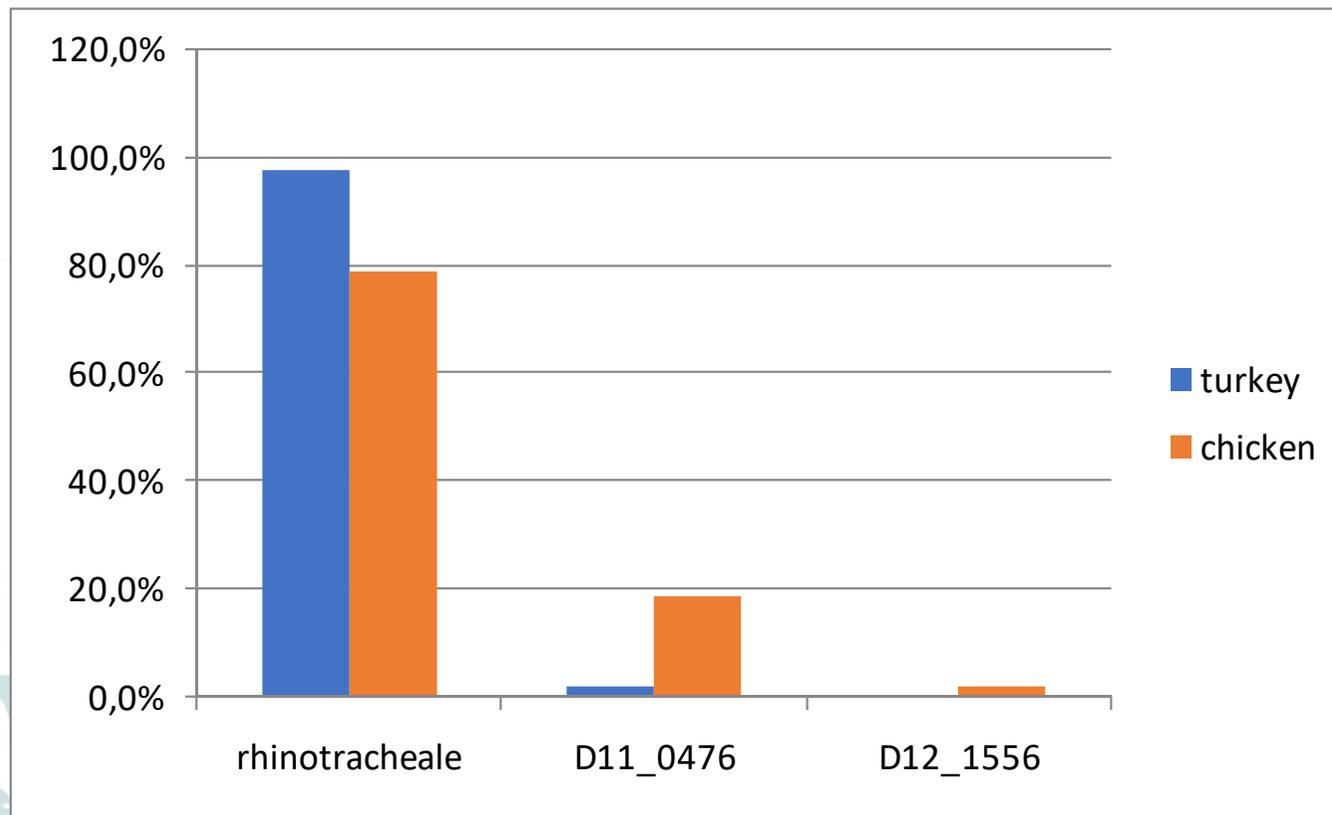
Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Ornithobacterium rhinotracheale: Neue Varianten – Neue Spezies?



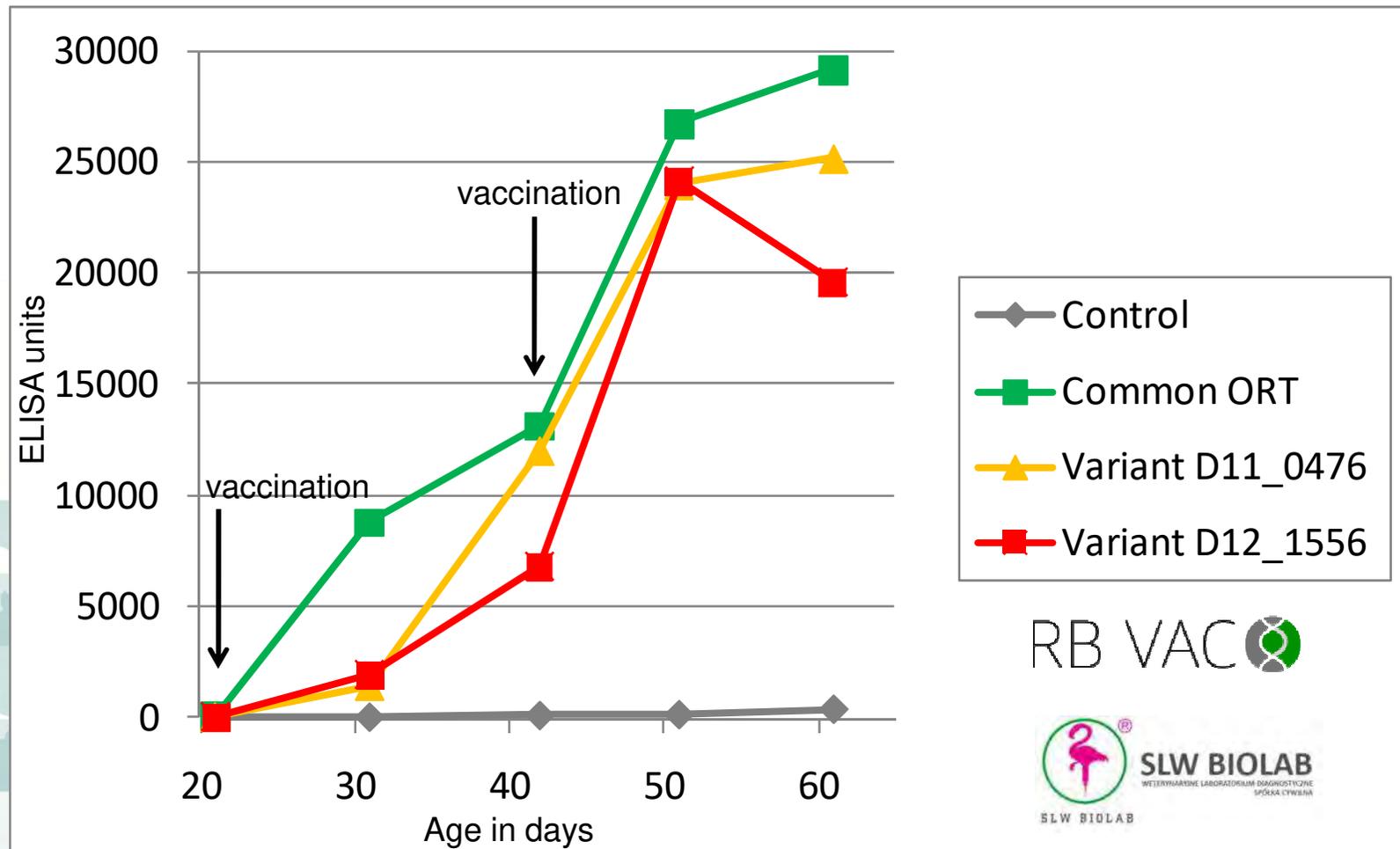
Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Ornithobacterium in Puten und Hühnern (>800 strains 2016 – 2019, Polen)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Impfung von Legehennen mit *Ornithobacterium* Varianten



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

Stammauswahl am Beispiel von

1. *Clostridium perfringens*
2. *Ornithobacterium rhinotracheale*
3. ***Escherichia coli***



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

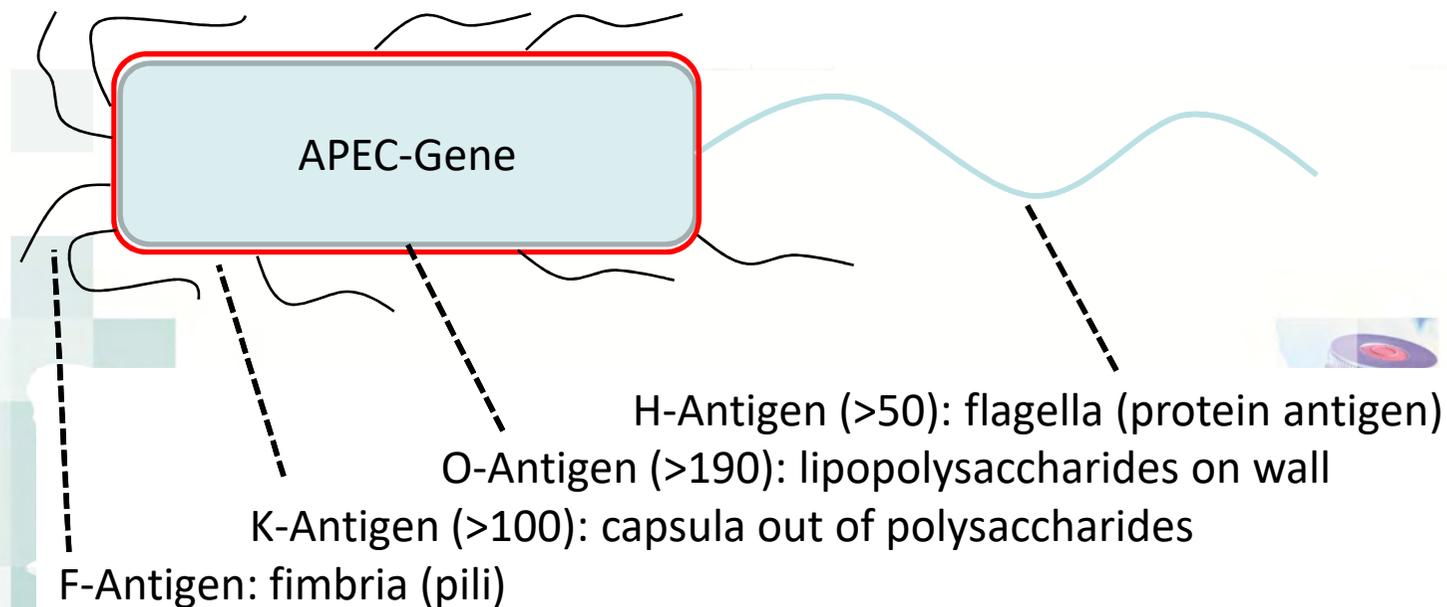
Stammdifferenzierung und –Auswahl besonders wichtig wenn:

- Multiple Serotypen (Toxotypen) vorhanden
- Virulenz unterschiedlich stark ausgeprägt ist
- Erreger sehr verbreitet ist



E. coli: Serotypisierung und Virulenzfaktoren

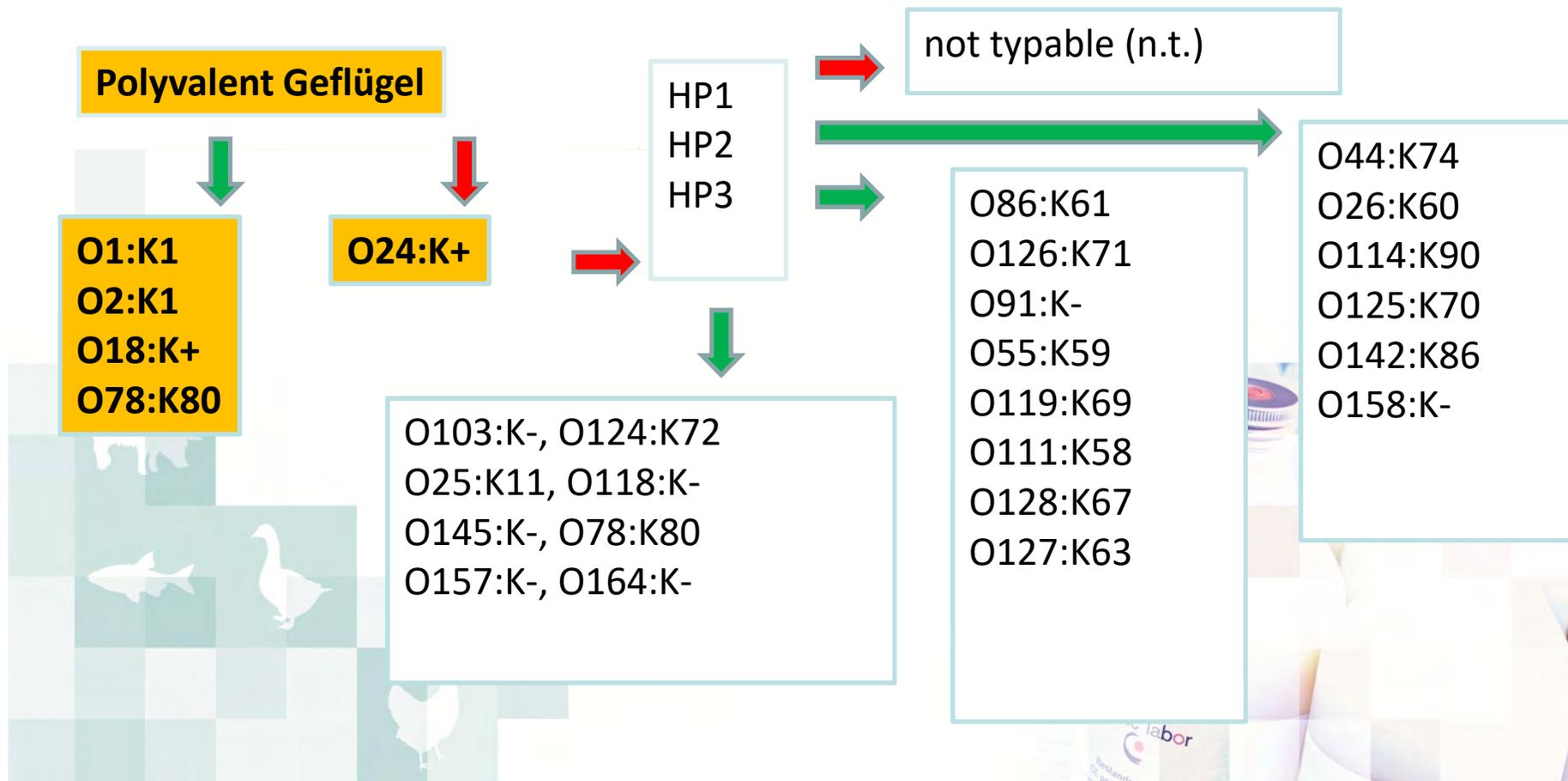
- O-Antigene: determinieren Serotyp und spezifisch für Immunantwort
- APEC-Gene: determinieren Virulenz



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

E. coli: Erweitertes Agglutinations-Schema

Objekträgeragglutination zur Bestimmung der O-Antigene



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Virulence-associated genes among avian pathogenic *E. coli* (APEC) and predicted gene products (Ewers et al., Avian Diseases 49:269-273, 2005)

Gene	Gene product / predicted function	Size (bp)
<i>astA</i>	Toxin cytotoxin associated with avian pathogenic <i>E. coli</i> / Toxin	116
<i>iss</i>	Protectin Invasin / Protectin	309
<i>irp2</i>	Iron aquisition (involves iron synthesis)	413
<i>papC</i>	Adhesion Piliated fimbria / Adhesion to cells	501
<i>iucD</i>	Iron aquisition (involves synthesis of the hydroxamate siderophore and iron acquisition system)	714
<i>tsh</i>	Adhesion Surface hemagglutinin / Adhesion to cells	824
<i>vat</i>	Toxin Enterotoxin / Toxin	981
<i>cva A/B</i> <i>cvl</i> <i>cvaC</i>	Protectin Microcin V operon (microcin V)	1181

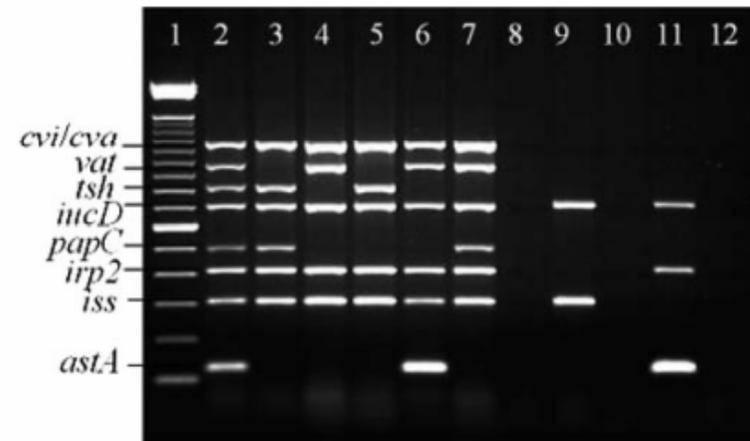
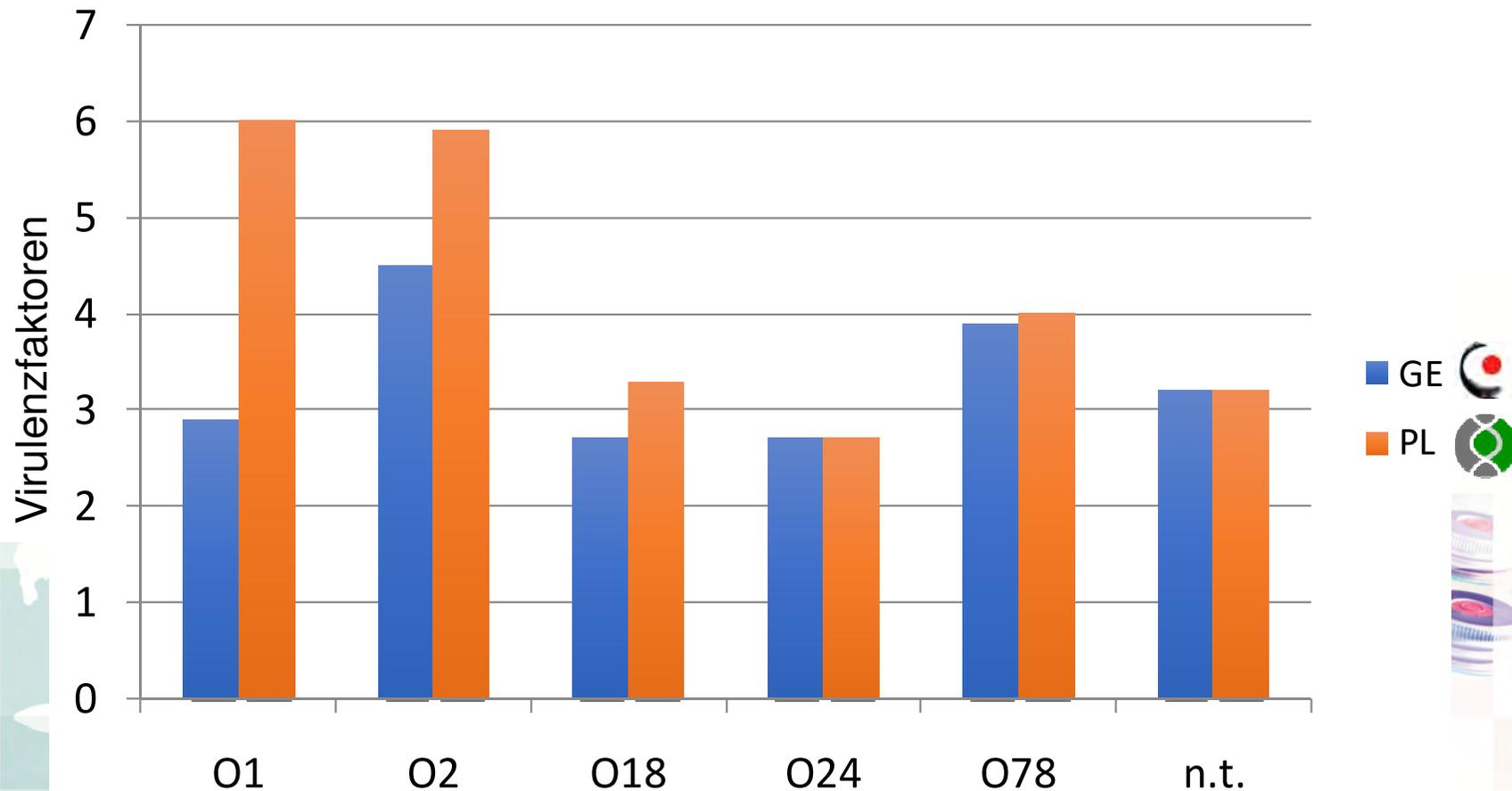


Fig. 1. Agarose gel electrophoresis of the multiplex PCR products with representative clinical isolates carrying various combinations of virulence determinants. PCR was performed as described in the text: lane 1: 100 bp DNA ladder, lane 2: IMT 2470, lane 3: IMT 5124, lane 4: IMT 2099, lane 5: 2105, lane 6: IMT 2106, lane 7: IMT 2108, lane 8: 5104, lane 9: 6485, lane 10: 6482, lane 11: 5108, lane 12: IMT 6489.

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Durchschnittliche Virulenzfaktoren (480 Isolate D, 221 Isolate PL)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

