

ВЕКТОР



# Разнообразие микоплазм на промышленных свинокомплексах РФ

Фоменко Наталия Владимировна  
к.б.н. с.н.с лаборатории ПЦР



АО Вектор-Бест

# Микоплазмы

Род *Mycoplasma* включает более 40 видов. **Патогенными видами микоплазм для свиней являются:**

***Mycoplasma hyopneumoniae*, *Mycoplasma hyorhinis*, *Mycoplasma hyosynoviae*, гемотропные микоплазмы *Mycoplasma suis* и *Candidatus Mycoplasma haemosuis*.**

Микоплазмы генетически весьма гетерогенны и очень сильно отличаются в антигенном плане.

Наибольшее количество вакцин, таких как ХИОГЕН, Порцилис М Ню ID Once, Сувакцин МН-Один, Пневмовак, БИОСУИС М.нью , Респишур, РЕС-ВАК, Донобан-10, МИПРАВАК SUIS, Ингельвак МикоФЛЕКС, М+ПАК, МИОСФЕРА РСВ ID и другие, направленные против ***Mycoplasma hyopneumoniae*** создают иммунитет только против этого вида микоплазм.

**Для гемотропных микоплазм кровь является источником переноса заболевания по всему стаду, особенно там, где животных прививают одними и теми же иглами.**



**Цель исследования** - оценить видовое разнообразие микоплазм свиней циркулирующих на промышленных свинокомплексах РФ.

**Для выявления ДНК микоплазм использовали следующий биоматериал:**

Пробы слюны

Цельная кровь с ЭДТА

Суставная жидкость

Сперма

Внутренние органы

**Всего проанализировано 1595 проб**

# Проводили выявление ДНК, с последующим типированием

## Скрининговое исследование:

Выявляли ДНК *Mycoplasma* spp., *Ureaplasma* spp., методом реал-тайм ПЦР.

## Типирование:

Определяли видовую принадлежность *Mycoplasma hyosynoviae*\ *Mycoplasma hyorhinis*\ *Mycoplasma hyopneumoniae* и *Mycoplasma suis*, методом реал-тайм ПЦР.

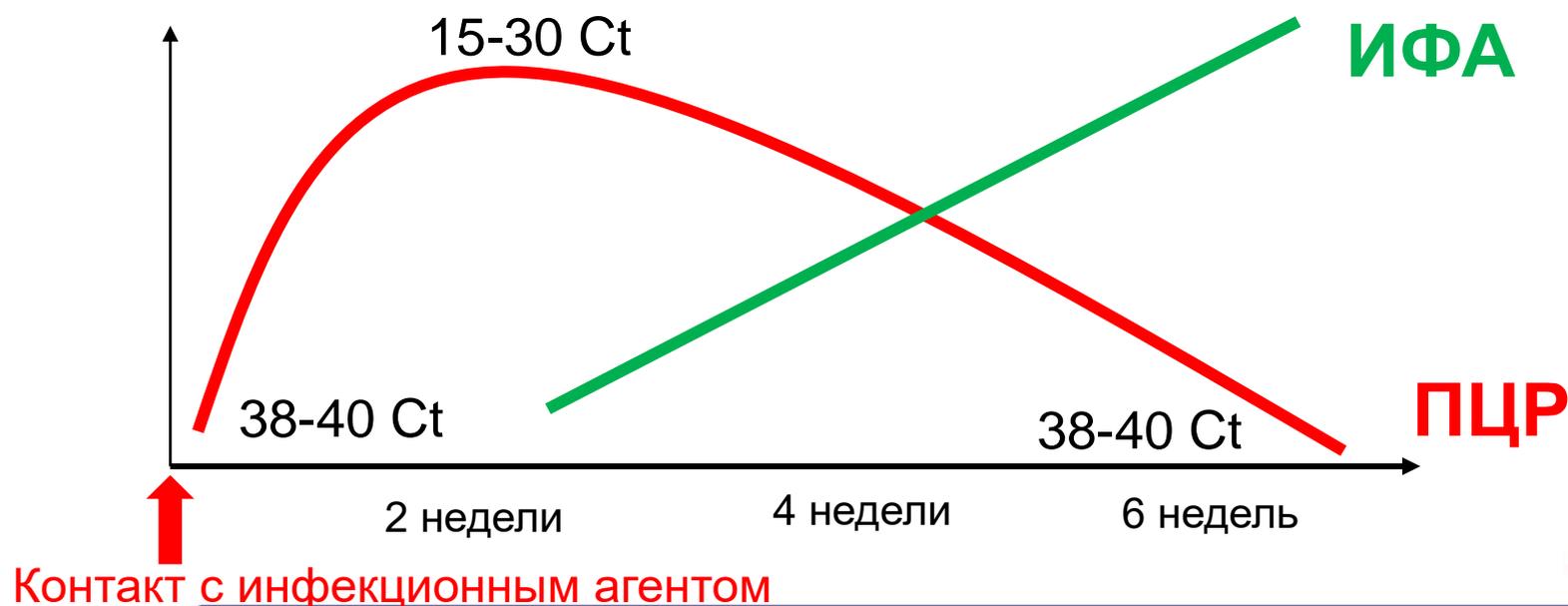
Для образцов, для которых не определена видовая принадлежность, проводили секвенирование.

Секвенирование проводили с праймеров направленных к генам 16S рРНК и 23S рРНК.

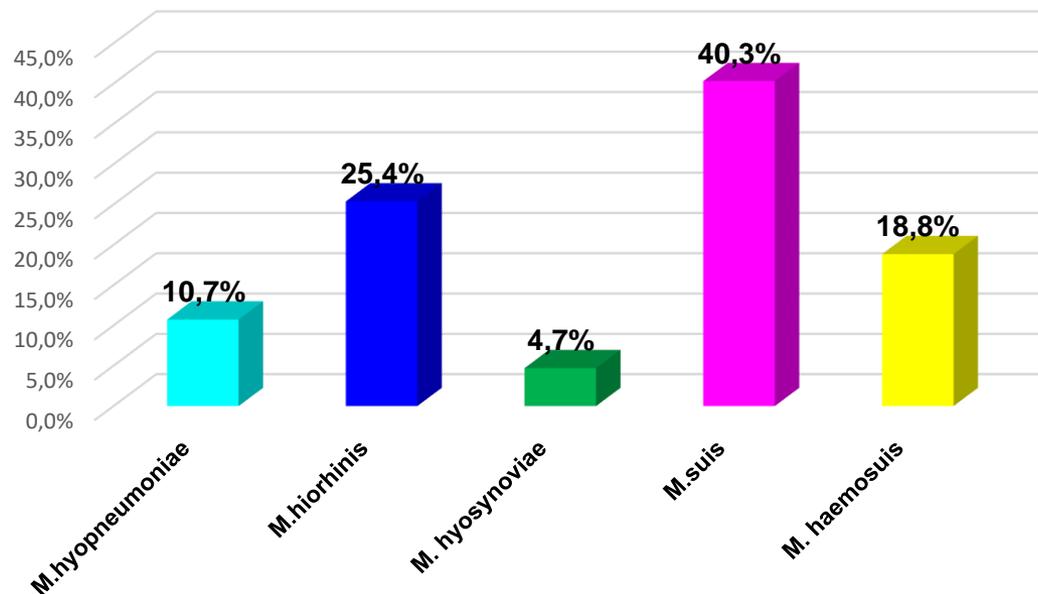
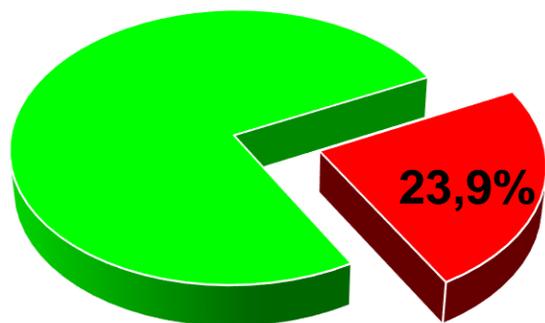
# Распределение по нагрузкам микоплазм в исследованных образцах

Биоматериал	Циклы (копии на реакцию)		
	<20Ct ( $10^6$ )	20-30Ct ( $10^6-10^3$ )	>30Ct ( $10^3$ )
Кровь	9.9%	<b>48.3%</b>	41.7%
Внутренние органы	8.8%	38.4%	52.8%

При отсутствии вакцинации, в первые 3 недели после инфицирования, выявление нуклеиновых кислот не сопровождается выявлением антител, и служит единственным маркером присутствия инфекционного агента



# Доля и видовое разнообразие микоплазм в исследованных пробах



Всего микоплазмы были выявлены в 23,9% исследованных проб

# Одновременное выявление микоплазм

## Два вида в одной пробе

<i>M. hyopneumoniae</i> <i>M. hyorhinis</i>	<i>M. hyopneumoniae</i> <i>M. hyosynoviae</i>	<i>M. hyopneumoniae</i> <i>M. suis</i>	<i>M. hyorhinis</i> <i>M. hyosynoviae</i>	<i>M. hyorhinis</i> <i>M. suis</i>	<i>M. suis</i> <i>M. haemosuis</i>
5	2	12	1	3	1

## Три вида в одной пробе

<i>M. hyopneumoniae</i> <i>M. hyorhinis</i> <i>M. suis</i>	<i>M. hyorhinis</i> <i>M. suis</i> <i>M. haemosuis</i>
2	1

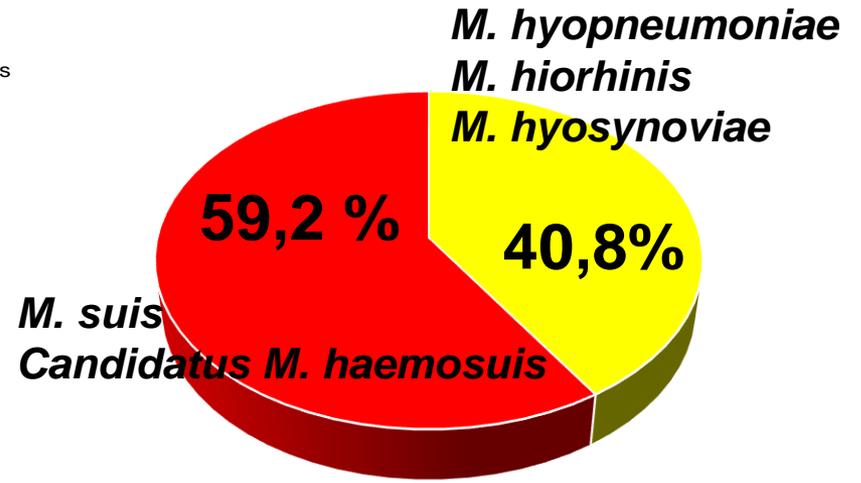
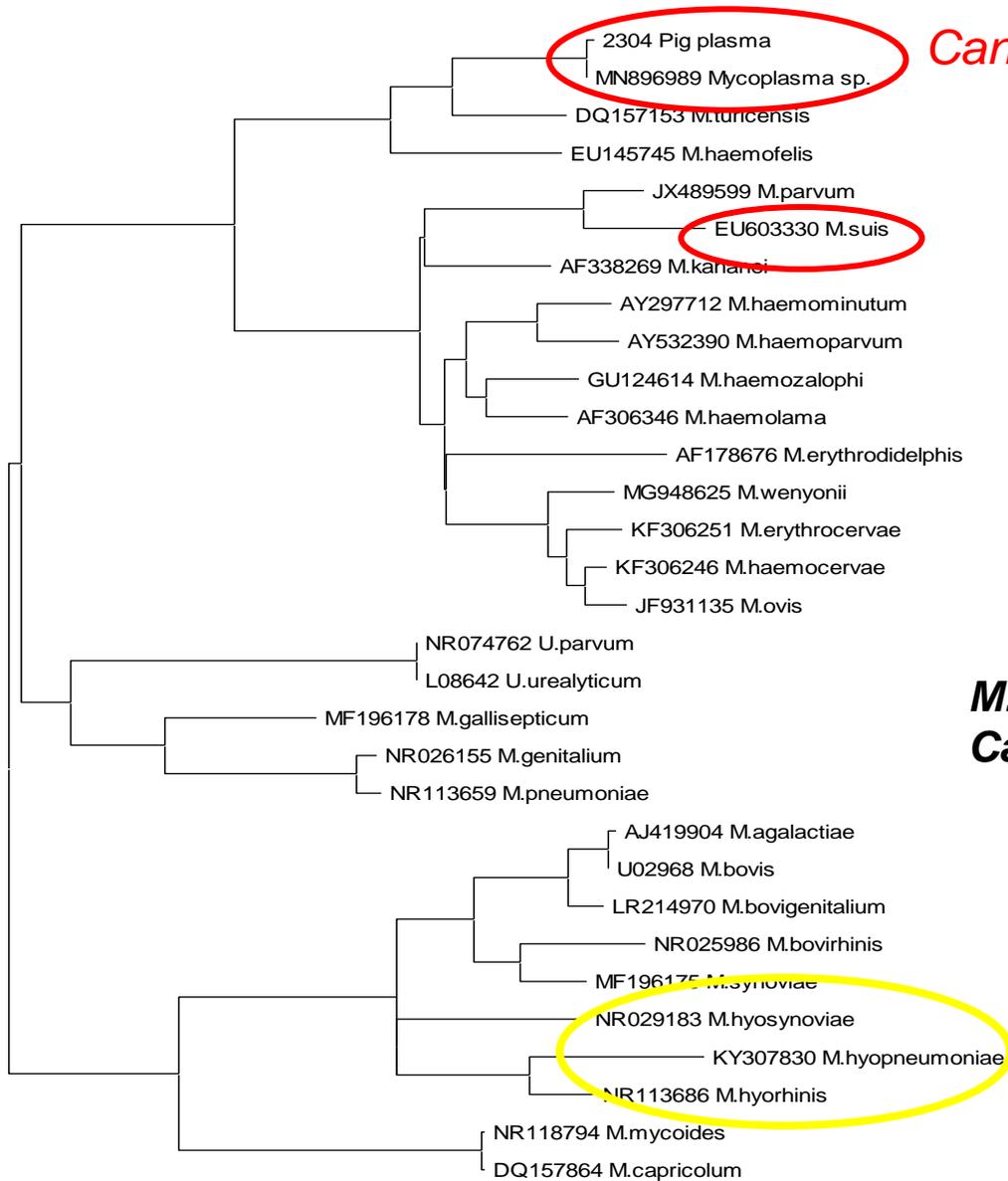
## Выявление микоплазм в биоматериале

	Внутренние органы	Кровь	Другое
<i>M. hyopneumoniae</i>	87.5%	2.5%	10%
<i>M. hyorhinis</i>	70.8%	22.9%	6.3%
<i>M. hyosynoviae</i>	83.3%	16.7%	

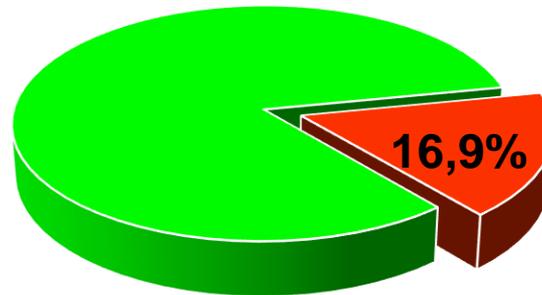
ВЕКТОР



# Candidatus Mycoplasma haemosuis

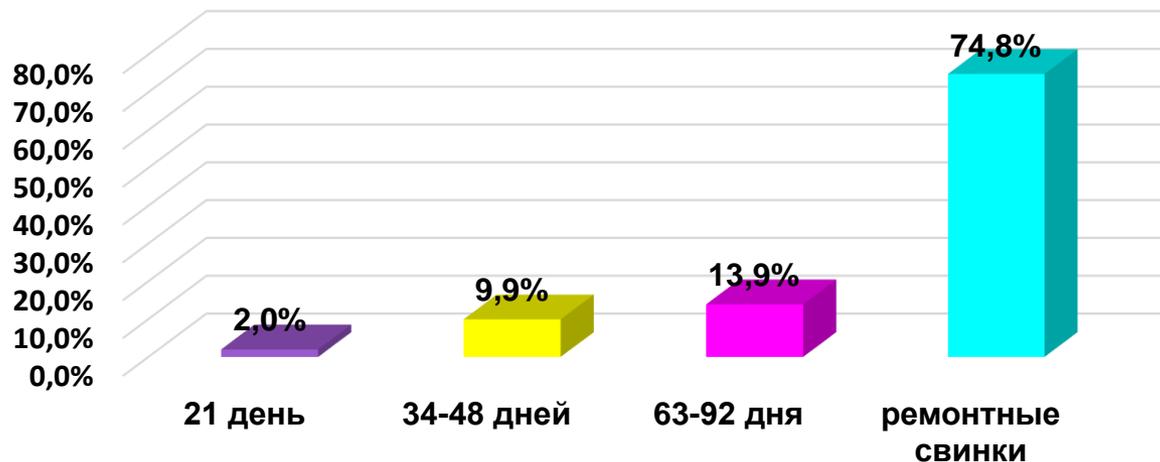


# Доля гемотропных микоплазм в крови на примере одного предприятия и распределение в зависимости от возраста



Всего исследовали 902 пробы крови свиной

## Доля гемотропных микоплазм по возрастным группам



# Корреляция выявления гемотропных микоплазм и РРСС в крови свиней

Возраст	ДНК микоплазм	РНК РРСС	АТ РРСС*
21 день	2.0%	4.8%	s/p=0.7 (0 - 2.9)
34-48 дней	9.9%	<b>35.9%</b>	s/p=0.6 (0 - 2.9)
63-92 дня	13.9%	<b>53.5%</b>	s/p=1.8 (0 - 3.4)
ремонтные свинки	<b>74.8%</b>	4.4%	s/p=1.4 (0 - 3.1)

\* - выявление антител к РРСС проводили набором компании BioChek

# Заключение

1. Микоплазмы у свиней детектированы в 23,9% проб, во всех исследованных видах биоматериала.
2. *M. hyopneumoniae*, *M. hyorhinis*, *M. hyosynoviae* наиболее часто выявлены во внутренних органах.
3. Наиболее часто, у свиней, выявлены гемотропные микоплазмы, детектированные как в цельной крови, так и во внутренних органах.
4. Наиболее часто выявлена *M. suis*, в 40,3%.
5. В 18,8% проб крови свиней детектирован и секвенирован недавно выделенный вид *Candidatus M. haemosuis*.
6. При проведении эпизоотологического обследования на крупном предприятии в крови свиней выявлены гемотропные микоплазмы и РНК РРСС.

ВЕКТОР



# Спасибо за внимание!

**Фоменко Наталия Владимировна**

[FomenkoN@vector-best.ru](mailto:FomenkoN@vector-best.ru)

+7-913-912-1780

