Sygdomsdynamik i en OUA-besætning

Fremlæggelse til DVHS

Nikolaj Kjer Jensen
08-11-2019

<u>Vejledere:</u>
Jens Peter Nielsen
Inge Larsen
Lars Erik Larsen

KØBENHAVNS UNIVERSITET

Disposition

- Indledning
- Formål
- Forskningsspørgsmål
- Udvælgelsen af forsøgsgruppe
- Metoder
- Resultater
- Diskussion
- Opsamling og konklusion

Indledning

- OUA produktion i Danmark
- Øremærket
- Behandlinger
- I undersøgelse af OUA-besætninger i Danmark der slagtes mellem 38 og 58 % som OUA grise
- Høj niveau af management
- Behov for diagnostik

Formål

- At undersøge hvad der gør OUA grise behandlingskrævende.
- Undersøge prævalenser af forskellige patogener i besætningen.
- Undersøge den kliniske relevans af patogener i besætningen

Forskningsspørgsmål

- Identifikation af behandlede grise
- Beskriv forekomsten af respiratoriske symptomer i OUA grise og de behandlede grise.
- Beskriv forekomsten af diarré i OUA grise og de behandlede grise.
- H1. OUA grisene har signifikant højere vægt ved uge 12 end de behandlede grise.

Forskningsspørgsmål

- Beskriv dynamikken af patogener fundet i besætningen
- H2: Der er signifikant korrelation imellem kliniske tegn på respiratoriske lidelser og laboratorie fund af patogener på næsesvab for SIV, H1N1pdm, PRRS type 1 and 2, PCMV, AP, P. multocida, PCV2, PCV3, S. suis type 2, M hyopneumoniae, PPV og M. hyorhinis.
- H3: Der er signifikant korrelation imellem kliniske tegn på diarré og laboratorie fund af patogener på rektalsvab for B. Pilosicoli, L. intracellularis, E. Coli F4 and F18, PCV2, PCV3 og Rotavirus A
- Beskriv laboratorie fund af patogener i OUA og behandlede grise
- H4: der er signifikant sammenhæng mellem fund af rotavirus i farestalden og fund af E. coli i løbet af de 2 første uger efter fravænning
- Beskriv de behandlede grise fra uge til uge

Udvælgelse af forsøgsgruppe

- OUA besætning i Sønderjylland med 980 søer
- Blå SPF + M. hyo, AP6, AP12 og PRRSV type 2
- Grise faret den 12 og 13 april 2018
- Hver 5. gris
- Longitudinalt kohorte studie i 12 uger
- Orange mærke (103 grise)
- Grise med runde tal udvalgt til laboratorie diagnostik

Metoder

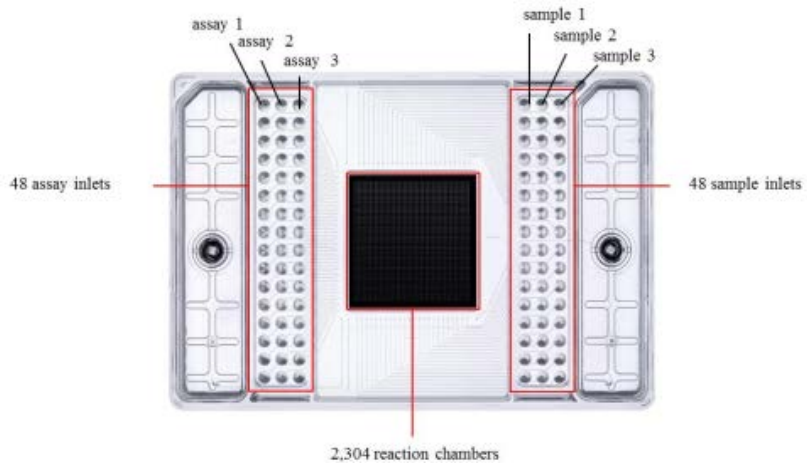
- Kliniske registreringer

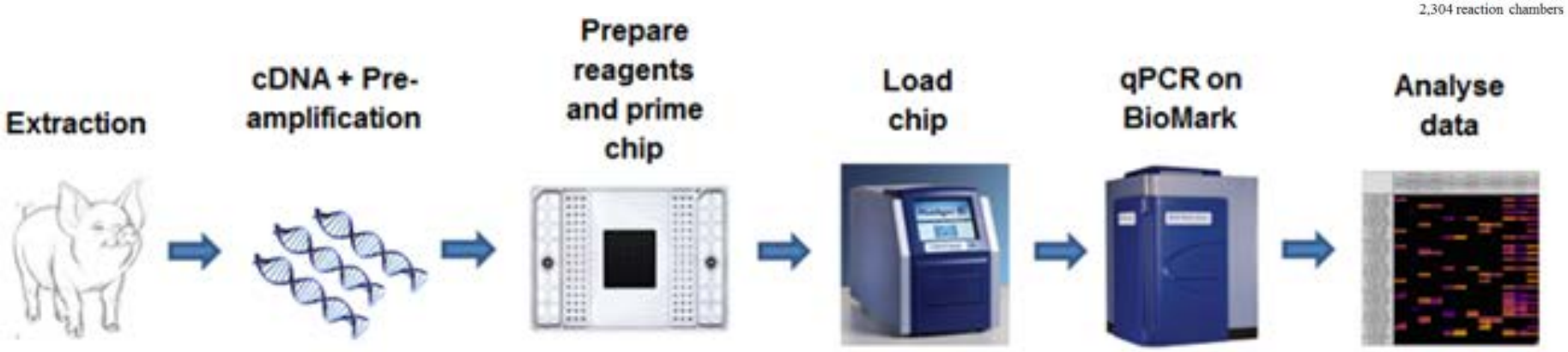
Registreringer af pattegrise Besætning: Dato: Initialer

Gris nr.	So nr.	OUA (0-1)	Køn (1-2)	Vægt	Diarré (0-1)	Forknæsår (0-1)	Ledbetændelse (0-1)	Navle (0-1)			Huld (1-4)	Hårlag (1-3)	Hudkulør (1-3)	IUGR (0-1)	Øremærke (0-1)	Andet
								Rødme	Hævelse	Infektion						

Metoder

- Laboratorie diagnostik 7 af 11 prøvedage udvalgt
- Nasalsvab og rektalsvab
- High-throughput qPCR
- 3,3 forskel i Ct-værdi er det samme som 1 logenhed.





Resultater

- 103 grise Uge 0
- 64 OUA i uge 12
- 21 behandlede i uge 12
- 11 døde
- 5 mistede grise
- 2 udgået af forsøg

	Farestald					Klimastald					
Uge	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12
Antal grise	103	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Levende grise	103	94	94	-	92	91	91	90	88	86	85
OUA grise	-	87	84	-	75	69	69	69	66	65	64
Behandlede pigs	-	7	10	13	17	22	22	21	22	21	21
Dead pigs	-	7	7	-	8	8	8	9	10	11	11
Missing pigs	-	1	2	-	1	2	2	2	3	4	5
Aldrig fået øremærke	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2
Prævalens OUA af fødte	-	86,1%	83,2%	-	74,3%	68,3%	68,3%	68,3%	65,3%	64,4%	63,4%
Prævalens OUA af levende	-	92,6%	89,4%	-	81,5%	75,8%	75,8%	76,7%	75,0%	75,6%	75,3%

Resultater

- Respirations lidelser i de 2 grupper

atntal grise med respirations symptomer	Farestald					Klimastald					
Uge	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12
Levende grise	103	94	94	-	92	91	91	90	88	86	85
atntal grise med respirations symptomer	-	46	79	-	20	10	14	4	1	1	0
OUA med respirations symptomer	-	41	69	-	16	5	9	3	0	1	0
atntal grise med respirations symptomer	-	5	10	9	4	5	5	1	1	0	0
Prævalens af grise med respirations symptomer	-	48,9%	84,0%	-	21,7%	11,0%	15,4%	4,4%	1,1%	1,2%	0,0%
Prævalens af OUA grise med respirations symptomer	-	47,1%	82,1%	-	21,3%	7,2%	13,0%	4,3%	0,0%	1,5%	0,0%
Prævalens af behandlede med respirations symptomer	-	71,4%	100,0%	69%	23,5%	22,7%	22,7%	4,8%	4,5%	0,0%	0,0%

Resultater

- Diarré forekomst i grupperne

	Farestald					Klimastald					
Uge	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12
Levende grise	103	94	94	-	92	91	91	90	88	86	85
Grise med diarré	34	15	7	-	6	23	18	14	16	1	21
OUA grise med diarré	34	11	6	-	5	19	15	12	13	1	16
Behandlede grise med diarré	-	3	1	2	1	4	2	2	3	0	5
Prævalens diarré	33,0%	16,0%	7,4%	-	6,5%	25,3%	19,8%	15,6%	18,2%	1,2%	24,7%
Prævalens OUA med diarré	-	12,6%	7,1%	-	6,7%	27,5%	21,7%	17,4%	19,7%	1,5%	25,0%
Prævalens behandlede med diarré	-	42,9%	10,0%	15,4%	5,9%	18,2%	9,1%	9,5%	13,6%	0,0%	23,8%

Resultater

- Vægtforskel mellem grupper
- Signifikant forskel mellem vægt på behandlede og OUA ved 12 ugers alderen
- Frafaldsgrise havde generelt en lavere vægt end de ubehandlede i vejeperioden op til deres behandling

	Farestald					Klimastald					
Uge	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12
Antal grise i studiet	103	101	101	-	101	101	101	101	101	101	101
Levende grise	103	94	94	-	92	91	91	90	88	86	85
OUA	-	87	84	-	75	69	69	69	66	65	64
Behandlede	-	7	10	-	17	22	22	21	22	21	21
Gennemsnitsvægt i kg + (sd)	1,26 (0,33)	-	3,93 (0,95	-	6,06 (1,72)	-	-	-	-	-	31,18 (7,48)
Gennemsnitsvægt OUA i kg + (sd)	-	-	4 (0,91)	-	6,34 (1,66)	-	-	-	-	-	32,57 (6,98)
Gennemsnitsvægt Behandlede i kg + (sd)	-	-	3,3 (1,08)	-	5,0 (1,6)	-	-	-	-	-	26,86 (7,75)

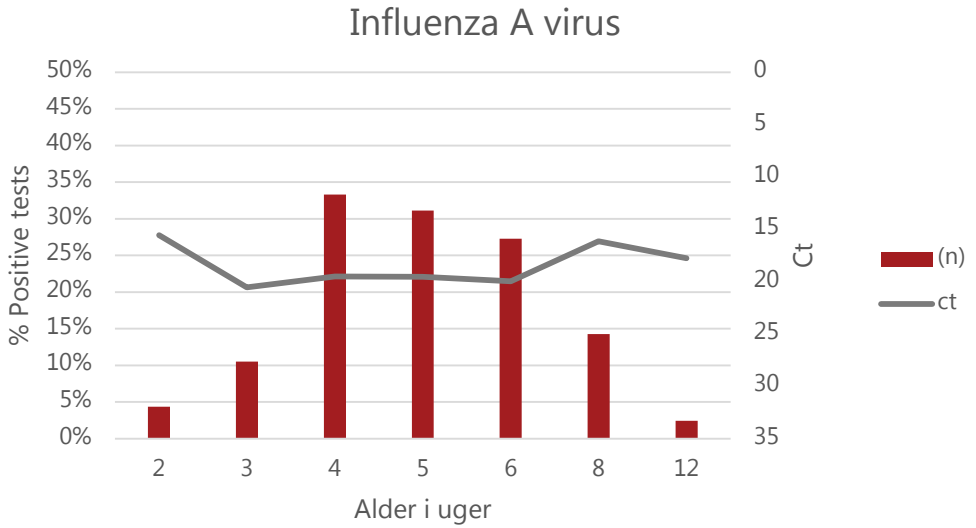
Resultater

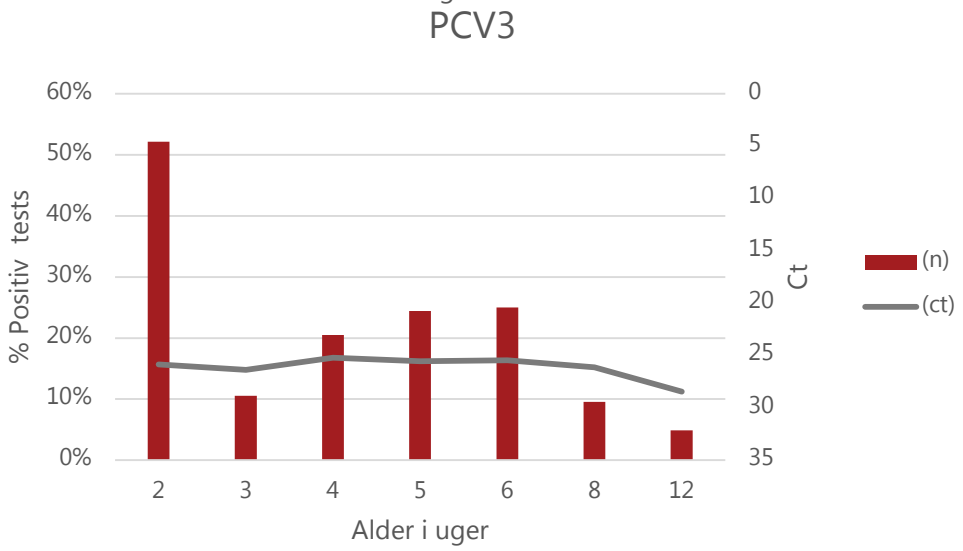
- Alle lab resultater

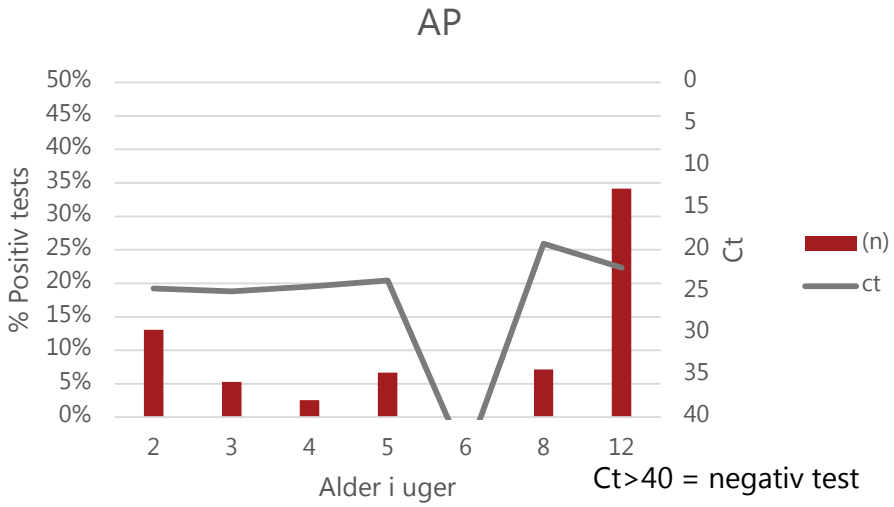
		Farestald								Klimastald									
Alder i uger		**0**	**1**	**2**		**3**		**4**		**5**		**6**		**7**	**8**		**10**	**12**	
Antal prøver		-	-	**46**		**38**		**39**		**45**		**44**		-	**42**		-	**39**	
Influenza A virus	Positive prøver (ct)	-	-	2	15.56	4	20.55	13	19.5	14	19.53	12	19.95	-	6	16.15	-	1	17.76
Influenza A	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0		0	-	-	0	-	-	0	-
PRRSV type 1	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0		0	-	-	0	-	-	0	-
PRRSV type 2	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0		0	-	-	0	-	-	0	-
PCMV	Positive prøver (ct)	-	-	46	17.7	38	11.15	39	9.77	45	13.94	35	21.94	-	10	22.88	-	3	23.92
A. pleuropneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	6	24.63	2	24.95	1	24.37	3	23.66	0	-	-	3	19.25	-	14	22.13
P. multocida	Positive prøver (ct)	-	-	29	22.14	38	20.03	37	19.56	33	21.44	30	23.12	-	6	24.75	-	12	22.51
PCV2 næsesvab	Positive prøver (ct)	-	-	3	25.55	2	22.56	1	28.79	4	24.56	0	-	-	4	25.29	-	6	28.49
S. suis type 2	Positive prøver (ct)	-	-	46	15.32	38	17.8	39	16.73	45	18.69	44	19.23	-	38	21.52	-	39	21.37
B. bronchiseptica	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	0	-	-	37	19.97
PCV3 næsesvab	Positive prøver (ct)	-	-	24	25.86	4	26.38	8	25.2	11	25.56	11	25.46	-	4	26.12	-	2	28.45
M. hyopneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0	-
PPV	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0	-
M. hyorhinis	Positive prøver (ct)	-	-	46	14.76	38	14.14	39	13.1	44	16.67	41	18.47	-	32	22.02	-	34	20.45
B. pilosicoli	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0	-
L. intracellularis	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0	-
E. coli F4	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	2	24.28	4	23.72	21	19.93	22	19.5	-	0	-	-	5	24.75
E. coli F18	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	16	24.97	31	20.11	-	4	21.88	-	4	24.22
PCV2 rectal swab	Positive prøver (ct)	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	25.83	-	1	27.44	-	0	-
PCV3 rectal swab	Positive prøver (ct)	-	-	5	22.73	2	20.25	4	23.74	3	23.61	5	25.91	-	2	24.18	-	4	25.7
Rotavirus A	Positive prøver (ct)	-	-	7	26.49	5	25.81	13	28.11	29	27.28	9	29.97	-	3	29.95	-	4	32.58

Resultater

- Nasalsvab



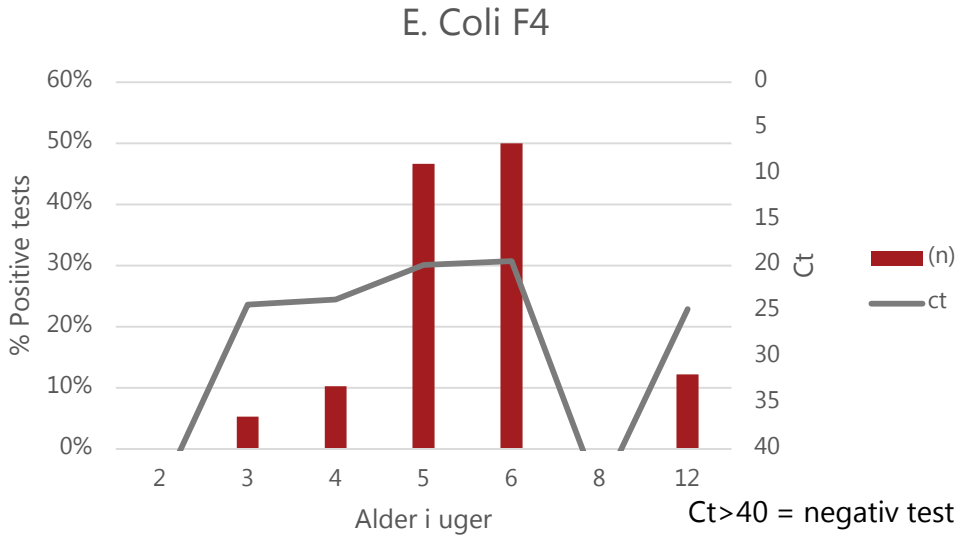




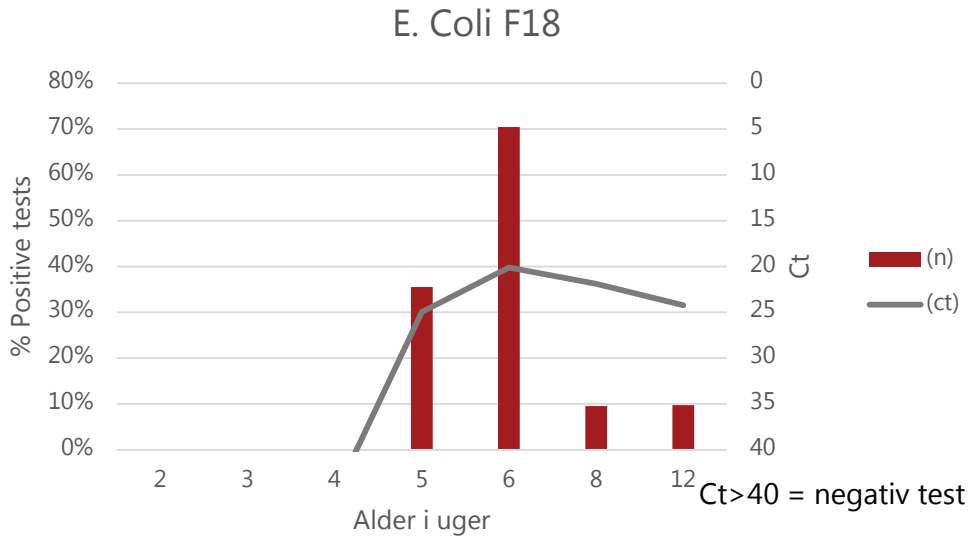
Ct>40 = negativ test

Resultater

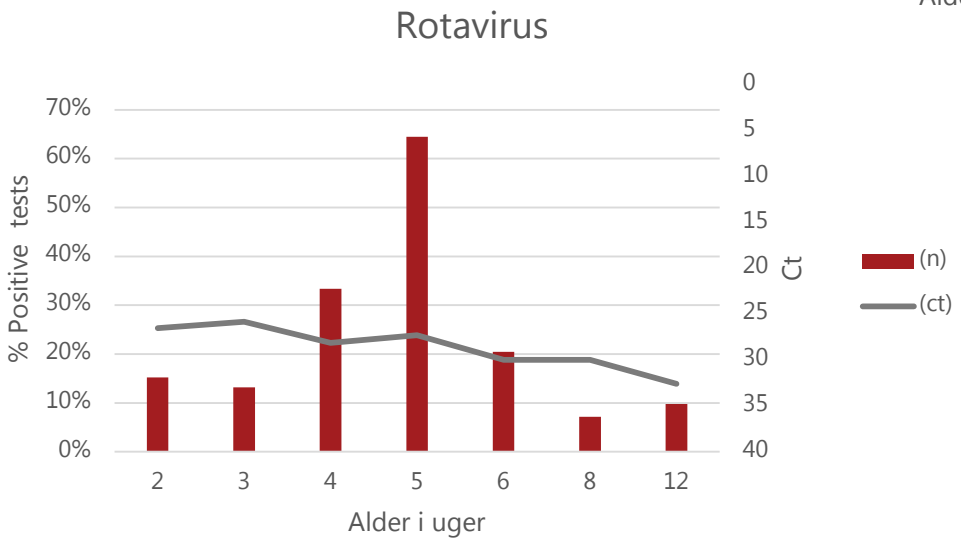
- Rektalsvab



Ct>40 = negativ test



Ct>40 = negativ test



Resultater

- Respirationssymptomer og nasalsvab resultater.

		Farestald																	
Alder i uger		**0**	**1**	**2**		**3**	**4**		**5**		**6**		**7**	**8**		**10**	**12**	
Respirations symptomer				+	-		+	-	+	-	+	-		+	-		+	-
Antal grise				**36**	**9**		**6**	**33**	**7**	**37**	**7**	**36**		**0**	**42**		**0**	**41**
Antal prøver		-	-	**46**		**38**	**39**		**45**		**44**		-	**42**		-	**41**	
Influenza A virus	Positive prøver (ct)	-	-	2 (15.56)	0	4(20.55)	3 (13.92)	10 (21.17)	2 (18.39)	11 (20.1)	3 (21.76)	8(18.62)	-	0	6 (16.15)	-	0	1 (17.76)
Influenza A pdm09H1N1	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PRRSV type 1	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PRRSV type 2	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PCMV	Positive prøver (ct)	-	-	36 (17.64)	9 (17.91)	38 (11.15)	6 (9.07)	33 (9.9)	7(13.41)	37 (13.99)	5 (20.14)	29 (22.34)	-	0	10 (22.88)	-	0	3 (23.92)
A. pleuropneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	5 (24.76)	1 (23.99)	2 (24.95)	0	1 (24.37)	1 (23.69)	1 (24.79)	0	0	-	0	3 (19.25)	-	0	14 (22.13)
P. multocida	Positive prøver (ct)	-	-	24 (22.22)	5 (21.78)	38 (20.04)	5 (18.65)	32 (19.61)	6 (22.54)	26 (21.22)	4 (21.05)	26 (23.44)	-	0	6 (24.75)	-	0	12 (22.51)
PCV2 nasal swab	Positive prøver (ct)	-	-	2 (25.54)	1 (25.58	2 (22.56)	0	1 (28.79)	1 (24.40)	3 (24.62)	0	0	-	0	4 (28.49)	-	0	6 (28.49)
S. suis type 2	Positive prøver (ct)	-	-	36 (15.49)	4 (26.23)	38 (17.80)	6 (15.77)	33 (16.90)	7 (18.17)	37 (18.80)	7 (18.84)	36 (19.29)	-	0	38 (21.52)	-	0	41 (21.37)
B. bronchiseptica	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	35 (19.97)
PCV3 nasal swab	Positive prøver (ct)	-	-	18 (25.76)	5 (26.23)	4 (26.38)	0	8 (25.2)	5 (25.56)	5 (25.26)	3 (22.02)	8 (26.75)	-	0	4 (26.11)	-	0	2 (28.45)
M. hyopneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PPV	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
M. hyorhinis	Positive prøver (ct)	-	-	36 (14.53)	9 (15.95)	38 (14.14)	6 (12.61)	33 (13.19)	7 (14.50	36 (17.04)	7 (17.60)	33 (18.76)	-	0	32 (22.02)	-	0	34 (20.44)

Resultater

- Diarré symptomer og rektalsvab resultater

		Farestald							Klimastald									
Alder i uger		**0**	**1**	**2**		**3**	**4**		**5**		**6**		**7**	**8**		**10**	**12**	
Diarré		-	-	+	-		+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Antal grise		-	-	**2**	**44**		**20**	**37**	**13**	**31**	**7**	**36**	-	**5**	**37**	-	**12**	**29**
Antal prøver		-	-	**46**		**38**	**39**		**45**		**44**		-	**42**		-	**39**	
B. pilosicoli	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
L. intracellularis	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
E. coli F4	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	2 (24.80)	0	4 (23.72)	7 (15.96)	14 (21.91)	5 (20.64)	17 (19.17)	-	0	0	-	1 (24.07)	4 (24.93)
E. coli F18	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	6 (23.19)	9 (26.59)	6 (17.77)	25 (20.67)	-	0	4 (21.88)	-	1 (21.03)	3 (25.29)
PCV2 rektal svab	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (25.83)	-	0	1 (27.44)	-	0	0
PCV3 rektal svab	Positive prøver (ct)	-	-	0	4 (21.52)	2 (20.25)	1 (25.79)	3 (23.06)	1 (26.88)	2 (21.97)	0	5 (25.90)	-	1 (24.95)	1 (23.41)	-	3 (25.13)	1 (27.41)
Rotavirus A	Positive prøver (ct)	-	-	2 (25.22)	5 (27.00)	5 (25.81)	2 (24.72)	11 (28.73)	9 (28.17)	19 (26.56)	1 (32.7)	7 (29.15)	-	1 (32.77)	2 (28.55)	-	1 (31.29)	3 (33.01)

Resultater

- Der var ingen sammenhæng mellem fund af rotavirus i farestalden og fund af E. coli F4 og F18 de første 2 uger efter fravænning
- Grise der ikke havde været positive for Rotavirus i farestalden havde signafikant større chance, for at blive positive for dette i de første uger i klimastalden end grise der havde haft rotavirus($p<0,05$).

Resultater

- OUA og behandlede

		Farestald							Klimastald										
Alder i uger		**0**	**1**	**2**		**3**	**4**		**5**		**6**		**7**	**8**		**10**	**12**	
Oua status				+	-		+	-	+	-	+	-		+	-		+	-
Antal grise				**42**	**3**	**43**	**31**	**8**	**34**	**10**	**34**	**9**		**31**	**10**		**31**	**9**
Antal prøver		-	-	**46**		**38**	**39**		**45**		**44**		-	**42**		-	**41**	
Influenza A virus	Positive prøver (ct)	-	-	2 (15.56)	0	4(20.55)	10 (19.03)	3 (21.04)	9 (19.17)	4 (19.54)	7 (19.71)	5 (20.29)	-	3 (13.36)	3 (18.36)	-	1 (17.76)	0
Influenza A	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PRRSV type 1	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PRRSV type 2	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PCMV	Positive prøver (ct)	-	-	42 (17.66)	3 (18.17)	38(11.15)	31 (9.85)	8 (9.40)	34 (14.24)	10 (12.49)	29 (22.12)	6 (21.07)	-	5 (21.99)	5 (23.76)	-	3 (23.92)	0
A. pleuropneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	6 (24.63)	0	2 (24.95)	0	1 (24.37)	3 (23.66)	0	0	0	-	2 (16.68)	1 (24.38)	-	11 (21.98)	2 (22.169
P. multocida	Positive prøver (ct)	-	-	28 (22.04)	1 (25.06)	38 (20.03)	30 (19.44)	7 (20.1)	24 (21.12)	8 (22.35)	24 (22.72)	6 (24.70)	-	3 (22.61)	3 (26.90)	-	10 (22.99)	2 (20.11)
PCV2 næsesvab	Positive prøver (ct)	-	-	3 (25.55)	0	2 (22.56)	1 (28.79)	0	3 (24.52)	1 (24.70)	0	0	-	3 (25.41)	1 (24.91)	-	4 (28.85)	2 (27.79)
S. suis type 2	Positive prøver (ct)	-	-	42 (15.31)	3 (16.39)	38 (17.80)	31 (16.92)	8 (15.98)	34 (19.11)	10 (17.28)	34 (19.29)	9 (19.19)	-	28 (21.71)	10 (20.96)	-	31 (21.39)	9 (21.16)
B. bronchiseptica	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	29 (19.73)	7 (20.33)
PCV3 næsesvab	Positive prøver (ct)	-	-	22 (26.24)	1 (17.46)	4 (26.38)	5 (27.2)	3 (21.87)	5 (26.22)	6 (25.01)	6 (27.35)	5 (23.18)	-	0	3 (26.58)	-	2 (28.45)	0
M. hyopneumoniae	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
PPV	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
M. hyorhinis	Postive prøver (ct)	-	-	42 (14.86)	3 (13.89)	38 (14.14)	31 (13.28)	8 (12.36)	33 (17.30)	10 (14.88)	32 (18.33)	8 (19.03)	-	26 (22.55)	6 (19.7)	-	27 (20.45)	6 (21.1)
B. pilosicoli	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
L. intracellularis	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
E. coli F4	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	1 (24.28)	4 (23.72)	0	18 (19.94)	2 (19.29)	18 (19.31)	4 (20.35)	-	0	0	-	5 (24.76)	0
E. coli F18	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	13 (24.62)	2 (28.01)	26 (19.65)	4 (22.29)	-	3 (24.25)	1 (14.76)	-	2 (23.65)	2 (24.8)
PCV2 rektalsvab	Positive prøver (ct)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1 (27.44)	0	-	0	0
PCV3 rektalsvab	Positive prøver (ct)	-	-	3 (25.27)	1 (10.25)	2 (20.25)	2 (25.23)	2 (22.25)	2 (25.13)	1 (20.56)	2 (26.22)	3 (25.69)	-	1 (24.95)	1 (23.41)	-	3 (25.20)	1 (27.21)
Rotavirus A	Positive prøver (ct)	-	-	6 (27.43)	1 (20.86)	7 (25.81)	8 (29.01)	5 (26.67)	24 (27.55)	5 (26.01)	7 (30.13)	2 (29.42)	-	2 (28.01)	0	-	4 (32.58)	0

Diskussion

- Studiedesign – kohorte
- Lille studiegruppe
- Kliniske registreringer (manglende standardisering)
- Manglende grise ved registreringer
- Perioderne mellem besætningsbesøg ikke ens
- Få grise i gruppen med laboratorie diagnostik
- Mange patogener påvirker symptomer

Opsamling og konklusion

- Besætningen ligger ca. med et gennemsnitsfrafald i forhold til andre OUA besætninger i Danmark
- Vægt af OUA grise signifikant højere end behandlede ved uge 12
- OUA grisene og de behandlede har næsten samme prævalens af patogener samt Ct-værdier
- Grisene som blev behandlet vejede generelt mindre end OUA grisene i perioden op til deres behandling.
- Der var ingen sammenhæng mellem fund af Rotavirus A i farestalden og fund hhv. E. coli F4 og F18 i de 2 første uge efter fravænning
- Man kan bruge qPCR som et værktøj til at monitorere besætningen.
    - Vacciner
    - Fokuspunkter i sundhedsrådgivningen

Spørgsmål???