

UNIVERSITY OF COPENHAGEN



DERFOR ER INFLUENZA SVÆR AT HÅNDTERE RESULTATER FRA ET PH.D.-STUDIUM

Ryt-Hansen, Pia; Kristensen, Charlotte Sonne; Larsen, Inge; Krog, Jesper Schak; Larsen, Lars

Published in:
SEGES Notat

Publication date:
2020

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Document license:
[Ikke-specificeret](#)

Citation for published version (APA):
Ryt-Hansen, P., Kristensen, C. S., Larsen, I., Krog, J. S., & Larsen, L. (2020). DERFOR ER INFLUENZA SVÆR AT HÅNDTERE: RESULTATER FRA ET PH.D.-STUDIUM. *SEGES Notat*, (2009).

DERFOR ER INFLUENZA SVÆR AT HÅNDBERE – RESULTATER FRA ET PH.D.-STUDIUM

Pia Ryt-Hansen^a, Charlotte Sonne Kristensen^b, Inge Larsen^a, Jesper Schak Krog^c og Lars Erik Larsen^a

^a Københavns Universitet, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, ^b SEGES Svineproduktion, ^c Statens Serum Institut

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Resultaterne fra et ph.d.-projekt har for første gang dokumenteret, at influenzavirus også rammer pattegrise, idet der blev påvist infektion af grise helt ned til tre dages alderen. Resultaterne viste også, at søer kan spille en rolle for smitte af smågrisene, og at råmælksantistoffer ikke altid beskytter mod infektion. Endvidere viste to mindre forsøg, at vaccination af smågrise og søer alene ikke formåede at beskytte grisene mod infektion, og at grise, der smittes med influenza, havde en nedsat vægt ved uge 6.

Sammendrag

På baggrund af ph.d.-projektet kan der gives følgende råd til håndtering af influenza i sobesætninger:

- Karantæneforhold for polte er vigtige for at undgå introduktion af nye influenzavirus i besætningen
- Vaccination af polte, inden de introduceres i so-holdet, er vigtig for at mindske tilstedeværelsen af naive dyr, der bidrager til smittespredningen i besætningen
- Masse so-vaccination stimulerer dannelsen af influenzaantistoffer og kan forsinke smittetidspunktet og reducere virusudskillelsen hos pattegrisene ved optagelse af råmælk
- For at undgå spredning af influenza i besætningen kan disse management procedurer tages i brug:
 - Sektionering mellem aldersgrupper
 - Grise bør grupperes efter alder og ikke vægt
 - Ingen tilbageførsel af grise i systemet
 - Alt ind/alt ud ved fravæning
 - Minimér kuldudjævning
 - Undgå brug af sygestier i separate sygesektioner, fordi det er svært at få grisene tilbage til ugeholdet
 - Håndvask/desinfektion/skift af støvler mellem håndtering af ugehold
 - Ingen personale med influenzasymptomer i besætningen

- Influenzavaccination til personalet

Baggrund

Influenza er en virussygdom, som fra tid til anden eller kontinuerligt giver udfordringer i de danske svinebesætninger. Ud over managementtiltag for at mindske smittespredningen vælger en del at vaccinere mod influenza. Men der er meget lidt viden om influenzas smittespredning inden for besætningen og en mangel på studier, der undersøger vaccinationseffekten under naturlige forhold.

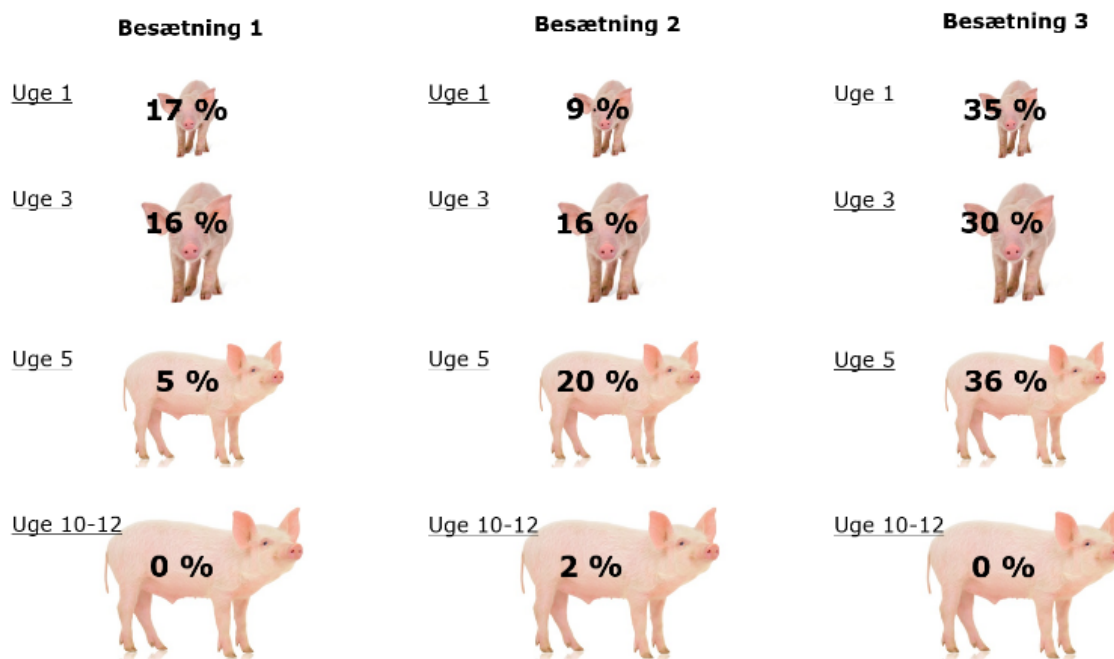
Ph.d.-projektet skulle kortlægge influenzas smittespredning inden for besætninger og afklare, hvilke aldersgrupper der bliver smittet. Desuden skulle det beskrive, hvilke kliniske symptomer smittede grise udviser, og undersøge, hvordan råmælkens antistoffer beskytter grise på 0-12 uger imod influenza. Endelig blev effekten af vaccinationsstrategier mod influenza med fokus på henholdsvis pattegrise- og so-vaccination undersøgt.

Ph.d.-afhandlingen bygger på fire studier, der præsenteres enkeltvis før en samlet konklusion. I sammendraget er opsummeret anbefalinger omkring håndtering af influenza. Selve afhandlingen kan læses her:

<https://orbit.dtu.dk/en/publications/animal-influenza-viruses-impacts-of-influenza-a-virus-in-danish-s>

Studie 1: Smittedynamik

I det første feltstudie blev fire ugehold fulgt i tre danske so-besætninger med fokus på at studere smittespredningen og den kliniske sygdom forårsaget af influenza. I hvert ugehold blev pattegrise fra fire søer fulgt fra fødsel til 30 kg. Blodprøver til påvisning af antistoffer og næsesvaber til påvisning af influenza A-virus blev udtaget fra både søer og pattegrise. Resultaterne afslørede en tidlig tilstedeværelse af influenza, da smitte af tre dage gamle pattegrise blev påvist. Disse tidlige influenzainfektioner blev observeret i alle tre besætninger (Figur 1) og opstod på trods af tilstedeværelsen af antistoffer rettet mod influenzavirus hos søerne. Dette indikerede, at de maternelle antistoffer ikke beskyttede pattegrisene mod infektion. Derudover blev influenzavirus fundet i et mindre antal søer, hvilket antydede søernes potentielle rolle i smittespredningen. En anden interessant observation var fundet af grise, som var positive for influenza ved fortløbende eller afbrudte prøvetagninger, der demonstrerede både forlænget udskillelse og re-infektion. Til sidst blev den kliniske betydning af influenza vurderet, og en sammenhæng mellem influenza, næseflåd og øget forekomst af hoste kunne påvises.



Figur 1. Andelen af influenzapositive grise i de forskellige aldersgrupper i hver besætning.

Studie 2: Vaccination af pattegrise

Det andet feltstudie blev udført i en enkelt so-besætning, som besluttede at opstarte influenzavaccination af pattegrise ved kastrationstidspunktet med én kvart dosis af Respiorc FLU3. 80 vaccinerede- og 80 ikke-vaccinerede pattegrise blev efterfølgende fulgt ugentligt indtil uge 6. Resultaterne viste meget begrænset effekt af vaccinationen, da både det totale antal smittede grise og sygdomstegn var ens blandt de vaccinerede og ikke-vaccinerede grise. Grundet den hyppige prøveudtagning i dette studie var det muligt at påvise, at grise udskilte virus i mere end to uger i træk. Endvidere kunne en smittet gris blive smittet med det samme influenzavirus flere gange, hvilket formodentligt skyldes, at virusset er i stand til at ændre sig, så det kan undslippe grisens immunforsvar. Studiet bekræftede ligeledes, at grise kan smittes meget tidligt, da op til 50 % af grisene blev smittet inden for de første to leveuger. Smitten var statistisk relateret til en nedsat vægt ved uge 6 og til forekomsten af næseflåd, hvilket bekræftede influenzaens betydning for sundheden hos grise – også i farestalden.

Studie 3: Masse-vaccination af søer under influenzaudbrud

I forbindelse med det tredje studie lykkedes det at indsamle et unikt dataset fra en besætning, der var kendt influenza-positiv men oplevede et akut influenzaudbrud med en ny influenzatype, og som efterfølgende besluttede at implementere masse-so vaccination (blitz-vaccination). Denne unikke situation muliggjorde udforskningen af smittedynamikken under et akut influenzaudbrud og en evaluering af effekten af masse-so vaccination. Yderligere interessante observationer blev foretaget i dette studie. For eksempel forårsagede det akutte udbrud med en ny influenzatype en tidlig infektion af pattegrisene, da influenzaen næsten udelukkende blev påvist hos pattegrise, der var under en uge gamle. Denne tidlige smitte antydede, som de foregående studier, at pattegrisene ikke var beskyttede af antistoffer i søernes råmælk. Detaljerede virusundersøgelser fra besætningen viste, at den manglende krydsbeskyttelse mellem de to influenzatyper skyldtes genetiske forskelle mellem det nye og det gamle virus. Masse-so vaccination forsinkede infektionstidspunktet hos pattegrisene og

reducerede virusudskillelsen. Imidlertid blev der observeret en stigning i antallet af grise, der havde "forlænget udskillelse", hvilket i kombination med det forsinkede infektionstidspunkt resulterede i spredning af influenza til alle aldersgrupper i besætningen.

Studie 4: Persisterende influenza

I det fjerde studie udtog man månedlige prøver i en enkelt besætning i et år. Dette studie dokumenterede tilstedeværelsen af influenza hos pattegrise, klimagrise og søer hele året rundt, og at en forøget forekomst af hoste var korreleret med influenzasmitte. Tilmed blev søernes og gyltenes rolle i smittespredningen bekræftet, da op til 33 % af de undersøgte søer/gylte blev testet positive for influenza. Kuldene fra de smittede søer/gylte havde også en højere sandsynlighed for at have influenza. Genetiske undersøgelser af virus viste, at influenzavirus i svin udvikler sig sammenligneligt med human sæsonpræget influenzavirus.

Konklusion

De vigtigste konklusioner fra ph.d.-studiet var således:

- De kliniske tegn på influenzainfektion hos pattegrise og klimagrise omfatter nys, hoste, næseflåd og nedsat tilvækst
- I so-besætninger kan det forventes, at influenza er tilstede i farestalden og i starten af klimastalden
- Pattegrise helt ned til tre dages alderen kan smittes med influenza
- Pattegrise og klimagrise kan smittes med influenza, på trods af at de har modtaget råmælksantikstoffer fra søerne
- Råmælksantikstoffer kan dog i høje niveauer beskytte pattegrisene mod klinisk sygdom men kan også forlænge perioden, hvori den enkelte gris udskiller influenza
- Krydsbeskyttelse mellem antikstoffer rettet mod samme type af influenza kan ikke altid forventes
- Normalt udskiller en smittet gris virus i op til en uge, men en mindre andel af grisene kan forventes at udskille influenza i mere end to uger
- Den samme gris kan smittes med den samme influenzavirus flere gange (re-infektion) formentligt grundet mutationer i virusset
- Søer og gylte kan også smittes med influenza og bidrager dermed til smittespredningen i besætningen
- Influenza smitter mellem søer/gylte og pattegrise og/eller omvendt
- En enkelt vaccination med kvart dosis Respiporc FLU3 af pattegrise ved kastration havde ingen effekt på infektion af pattegrise i farestalden
- Masse so-vaccination stimulerer dannelsen af råmælksantikstoffer, kan forsinke infektionstidspunktet og reducerer virusudskillelse men kan også forlænge den enkelte gris' udskillelisesperiode og dermed øge risikoen for spredning af influenza mellem aldersgrupper
- Influenzavirus hos svin udvikler sig/muterer over tid på samme måde som human sæson influenza, hvilket gør det svært at holde vaccinerne opdateret mod alle influenzatyper

Deltagere

Dyrlæger: Kirsten Pihl og Jane Rasmussen

NAV nr.: 1170

//KMY//

Dyregruppe: Søer, pattegrise, smågrise
Fagområde: Veterinær



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.