Seneste nyt om influenza A virus

DVHS 2024

Pia Ryt-Hansen (piarh@sund.ku.dk)
Assistant professor
VCM – Virologi

KØBENHAVNS UNIVERSITET

Agenda

Virus i Danmark – passiv overvågning

- Find din besætning's prøve

Virus i øko- og frilandsbesætninger – aktiv overvågning

Problematikker omkring kontrol

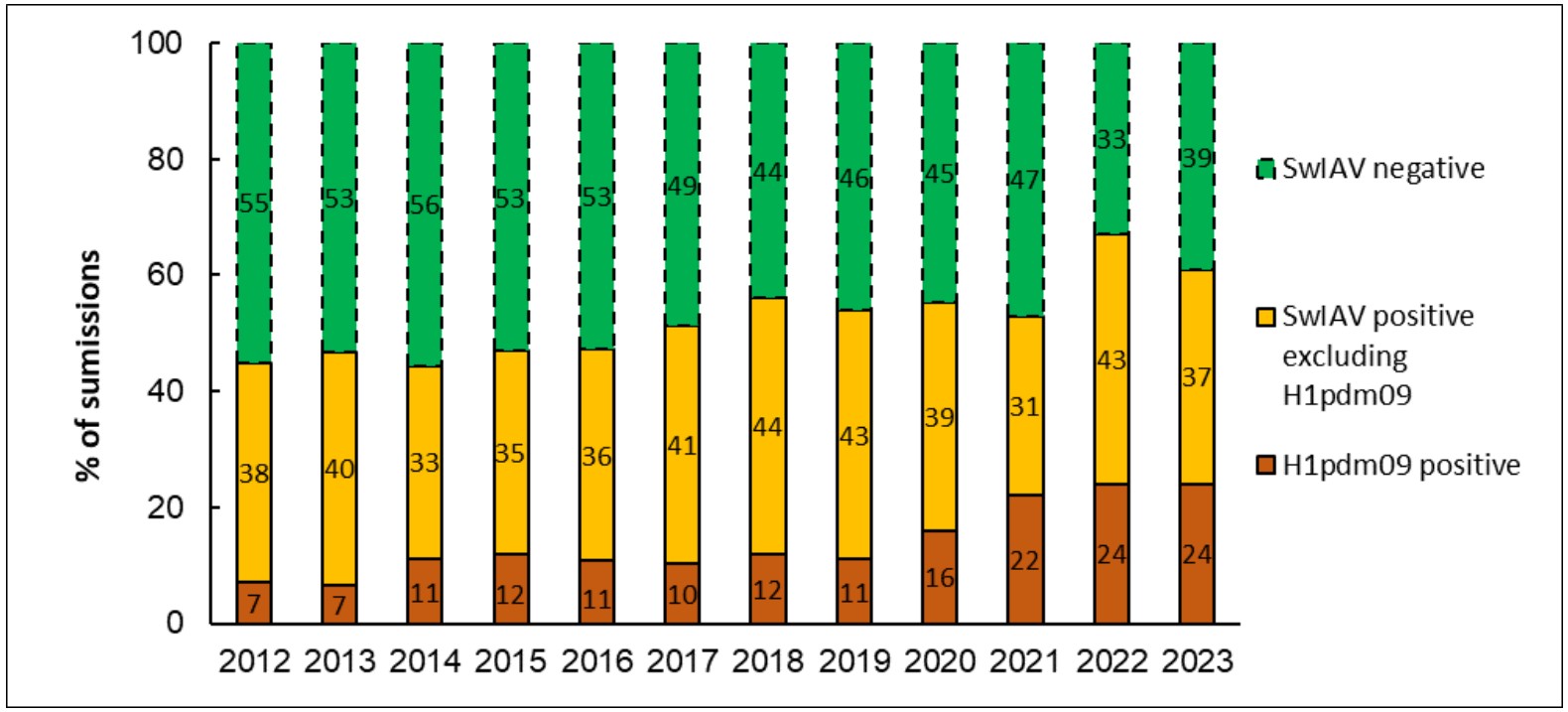
H5N1 i grise

Passiv overvågning 2023

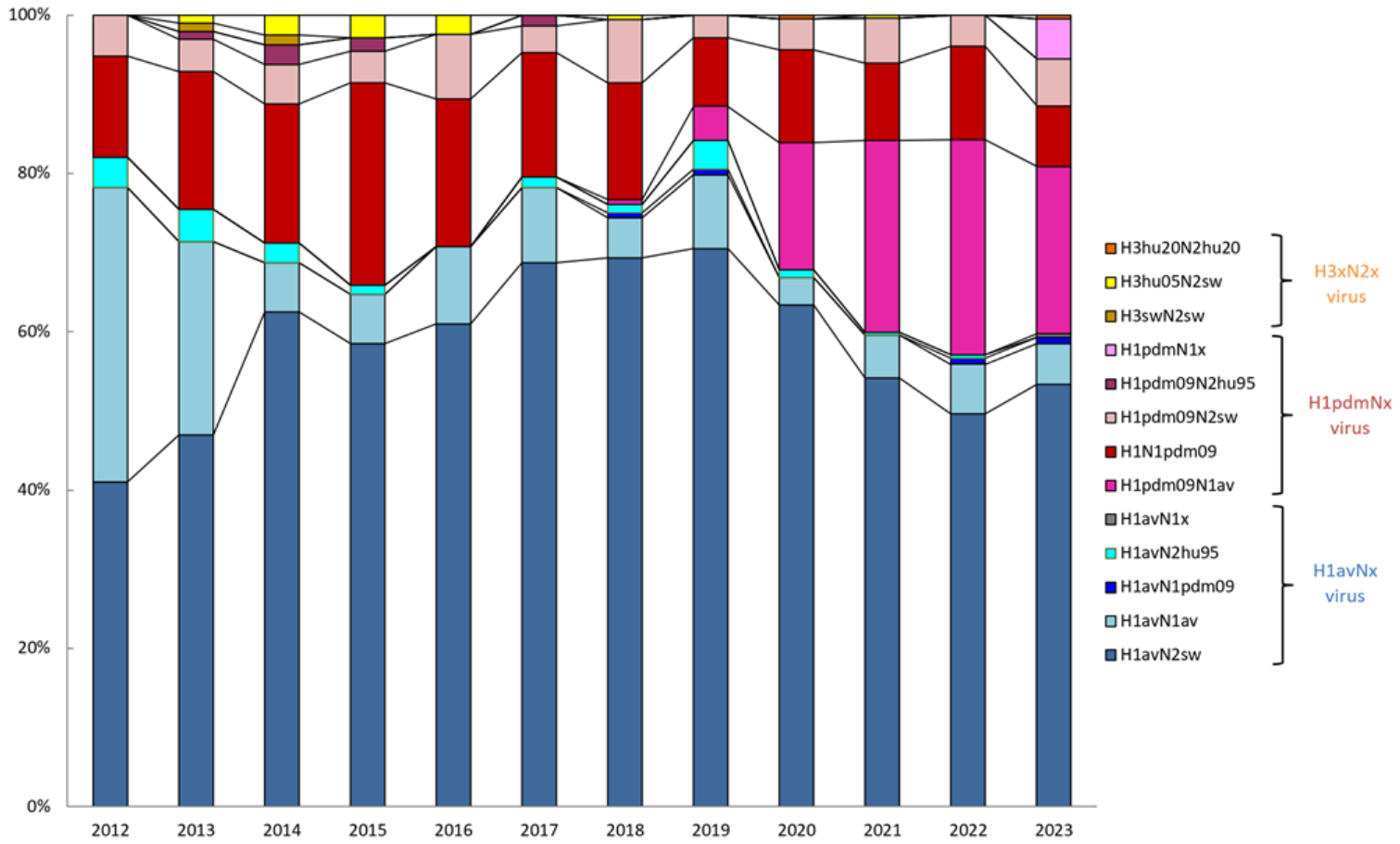
Passiv swIAV overvågning

Årlige prævalenser

- Markant højere andel swIAV positive besætninger de sidste to år
- Markant højere andel H1pdm09 positive besætninger de sidste tre år



Passiv swIAV overvågning

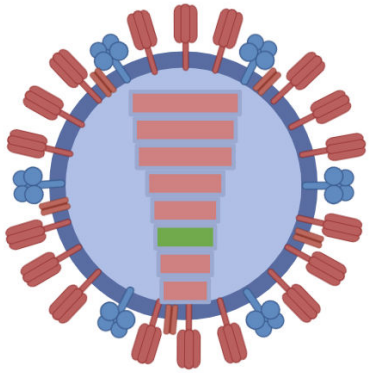


De mest udbredte danske influenza virus

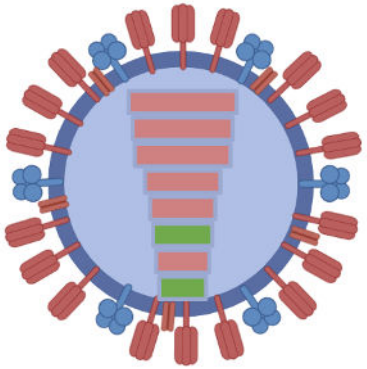
H1pdmN1av

H1avN2sw

H1pdmN1av-1

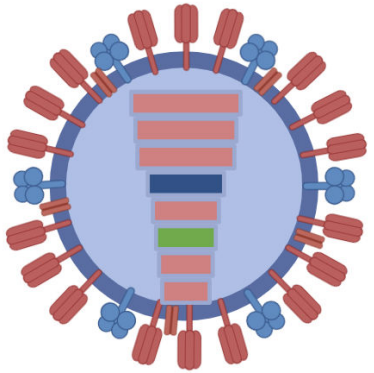


H1pdmN1av-2

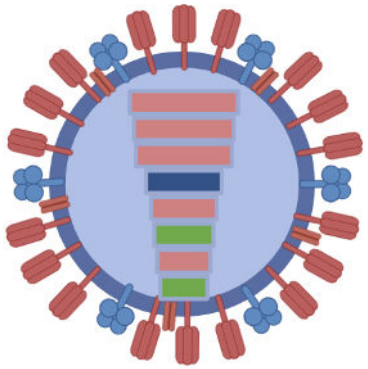


70%

H1avN2sw-5



H1avN2sw-3




CDC Centers for Disease Control and Prevention
CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™
Search
EMERGING INFECTIOUS DISEASES®
EID Journal > Volume 28 > Number 12—December 2022 > Main Article
Volume 28, Number 12—December 2022
Research Letter
Severe Human Case of Zoonotic Infection with Swine-Origin Influenza A Virus, Denmark, 2021
Klara M. Andersen, Lasse S. Vestergaard, Jakob N. Nissen, Sophie J. George, Pia Ryt-Hansen, Charlotte K. Hjulsager, Jesper S. Krog, Marianne N. Skov, Søren Alexandersen, Lars E. Larsen, and Ramona Trebbien
On This Page

Origin:
Hong Kong H3N2

H1N1pdm09

Avian-like H1N1

Created in Biorender.com

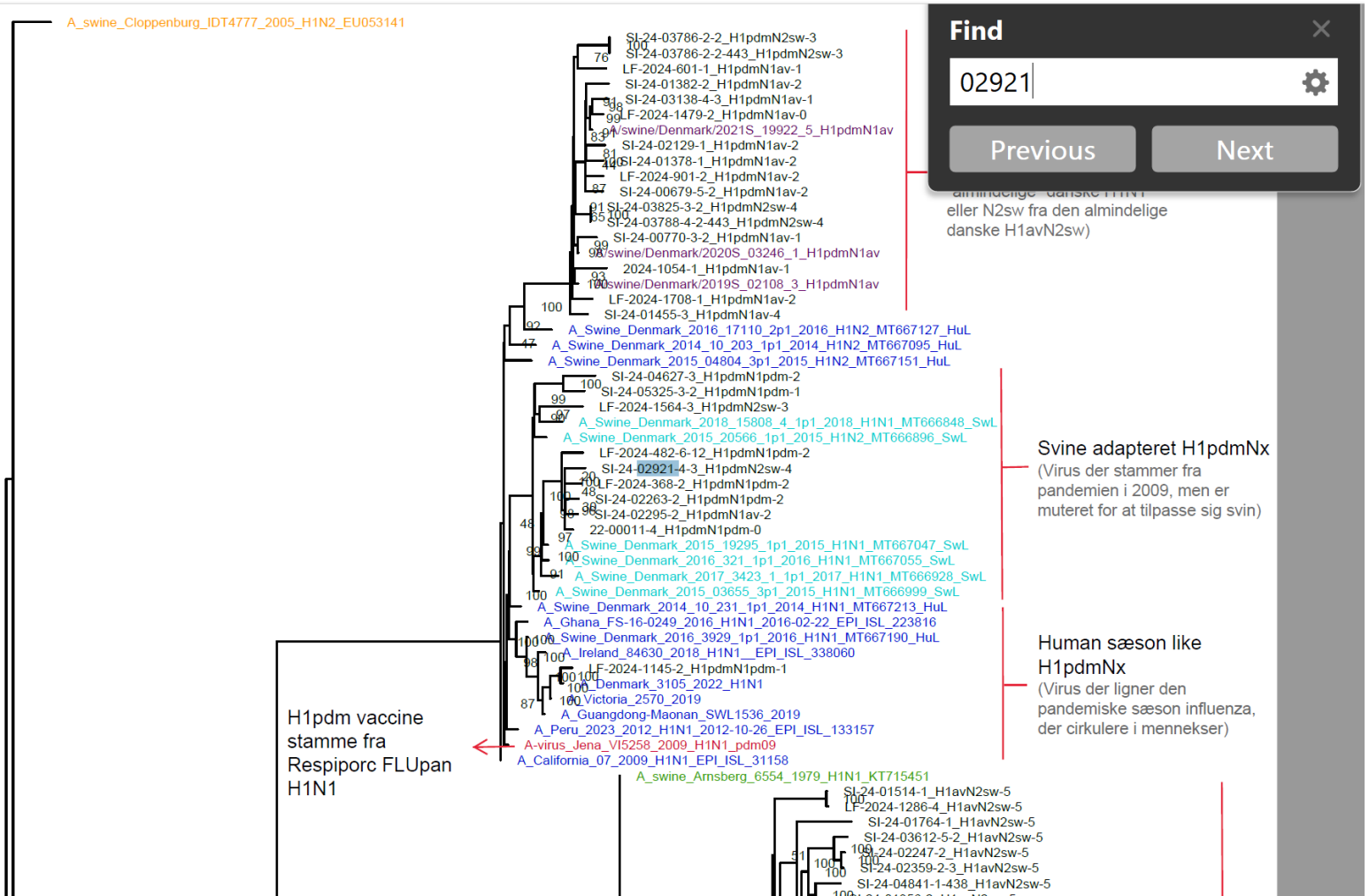
Find din besætnings influenza prøve

[Surveillance of Influenza A virus in Danish pigs (vetssi.dk)]

Find din besætnings influenza prøve

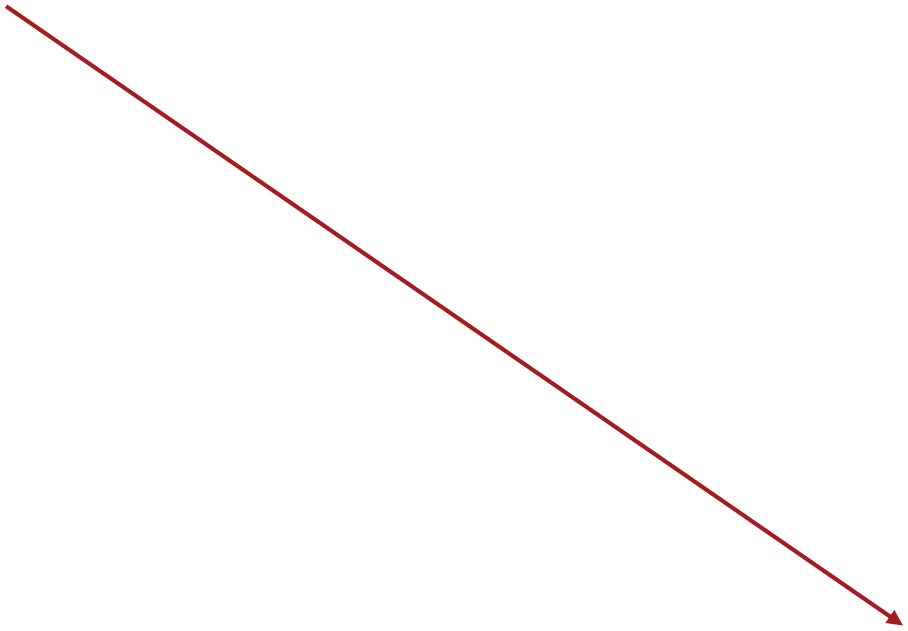
Fylogenetisk træ - Influenza A virus overvågning i Danske svin

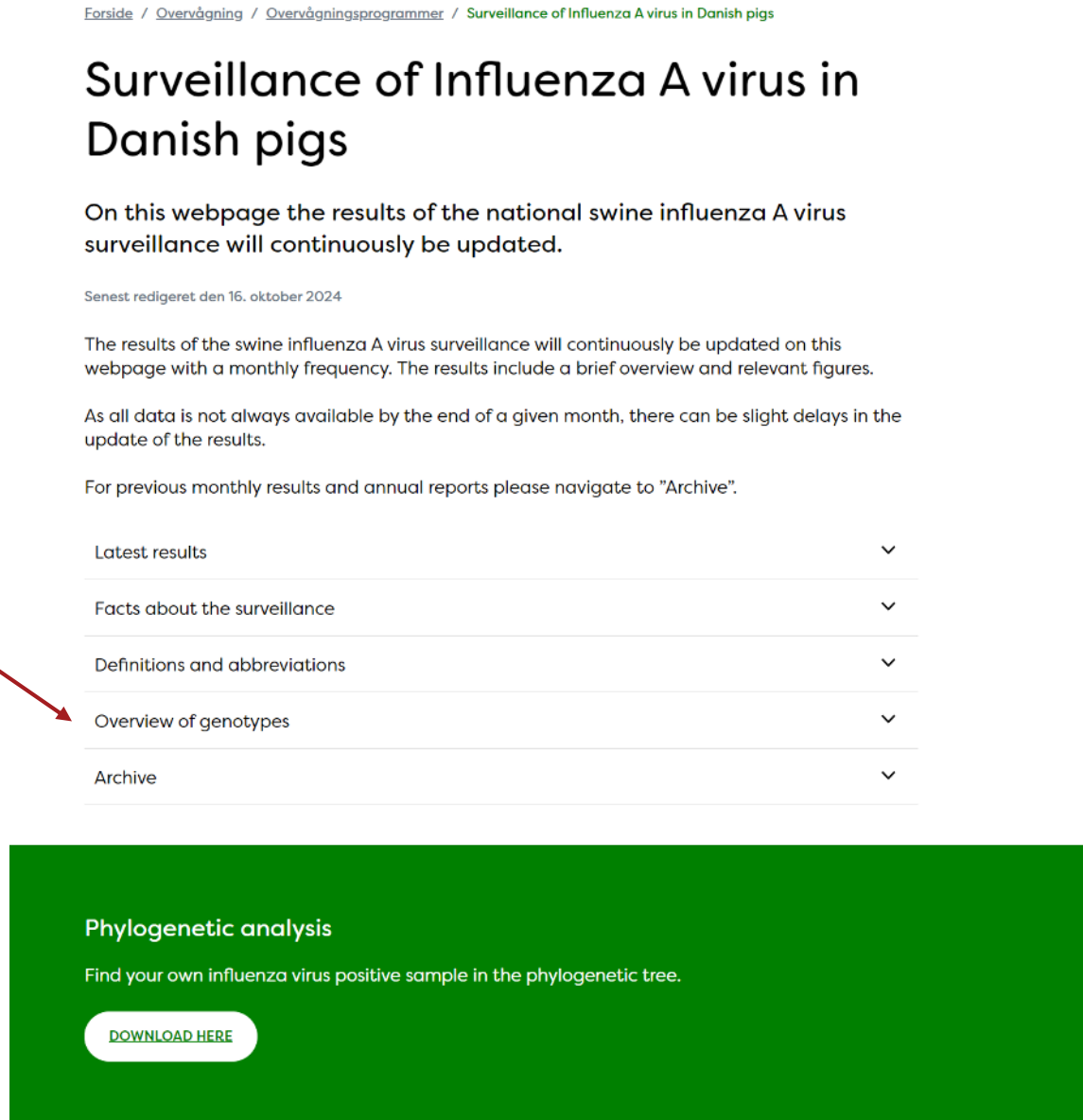
FIND DIN PRØVE: Tryk "ctrl + f" og søg på dit sagsnummer: fx ”24-03138-4” Vær opmærksom på at prøver indsendt til SSI starter med ”SI” og er navngivet med SSI's sagsnummer, mens prøver indsendt til Veterinært laboratorium, Kjellerup starter med ”LF” og er navngivet med Kjellerups sagsnummer.



Find din besætnings influenza prøve

H1pdmN2sw-4





Find din besætnings influenza prøve

H1pdmN2sw-4

Overview of genotypes

Genotypes:	Gene segments and their origin:								
H1avN2sw	HA	NA	PB2	PB1	PA	NP	M	NS	Origin:
H1avN2sw-1	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw
H1avN2sw-2	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	pdm
H1avN2sw-3	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	hu
H1avN2sw-4	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1avN2sw-5	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1avN2sw-6	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	av/sw	
H1avN2sw-7	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	av/sw	
H1avN2sw-8	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	
H1avN1av									
H1avN1av-1	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	
H1avN1av-2	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	
H1avN1av-3	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	av/sw	
H1avN1av-4	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	pdm	
H1avN1av-5	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1avN1av-6	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	
H1avN1av-7	av/sw	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	av/sw	
H1avN2hu95									
H1avN2hu95-1	av/sw	hu	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	
H1avN2hu95-2	av/sw	hu	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	av/sw	
H1avN2hu95-3	av/sw	hu	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	pdm	pdm	
H1avN2hu95-4	av/sw	hu	pdm	pdm	pdm	av/sw	av/sw	av/sw	
H1avN2hu95-5	av/sw	hu	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1avN1pdm									
H1avN1pdm-1	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1avN1pdm-2	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	
H1avN1pdm-3	av/sw	pdm	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	
H1pdmN1pdm									
H1pdmN1pdm-1	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1pdmN1pdm-2	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	
H1pdmN2sw									
H1pdmN2sw-1	pdm	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	av/sw	
H1pdmN2sw-2	pdm	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	pdm	
H1pdmN2sw-3	pdm	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	
H1pdmN2sw-4	pdm	av/sw	pdm	pdm	pdm	pdm	pdm	av/sw	

Aktiv influenza overvågning øko-friland

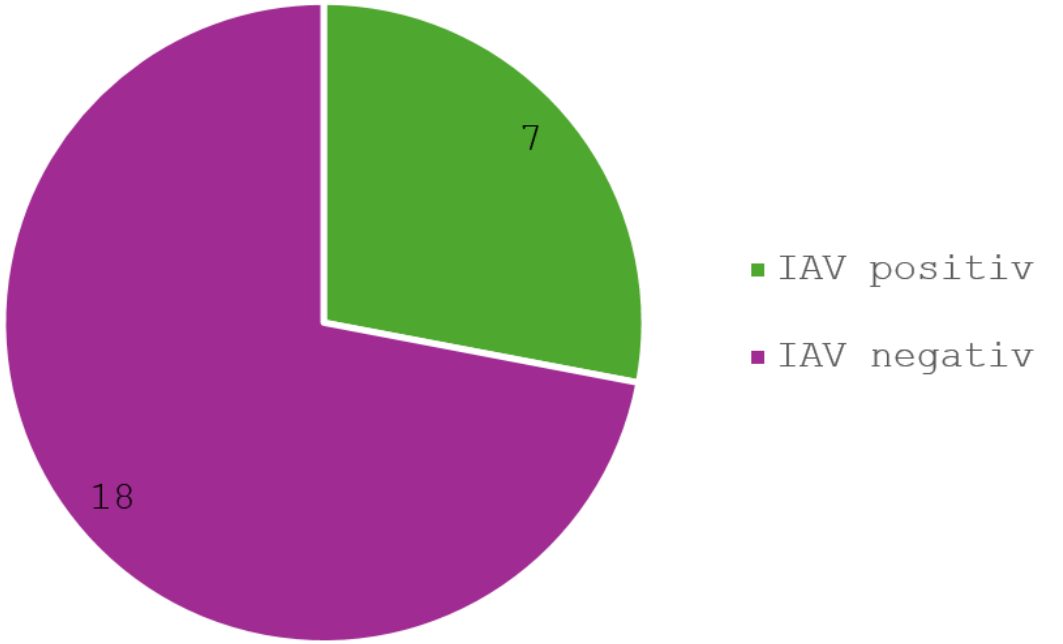
Aktiv overvågning i øko-friland – Kasper Pedersen

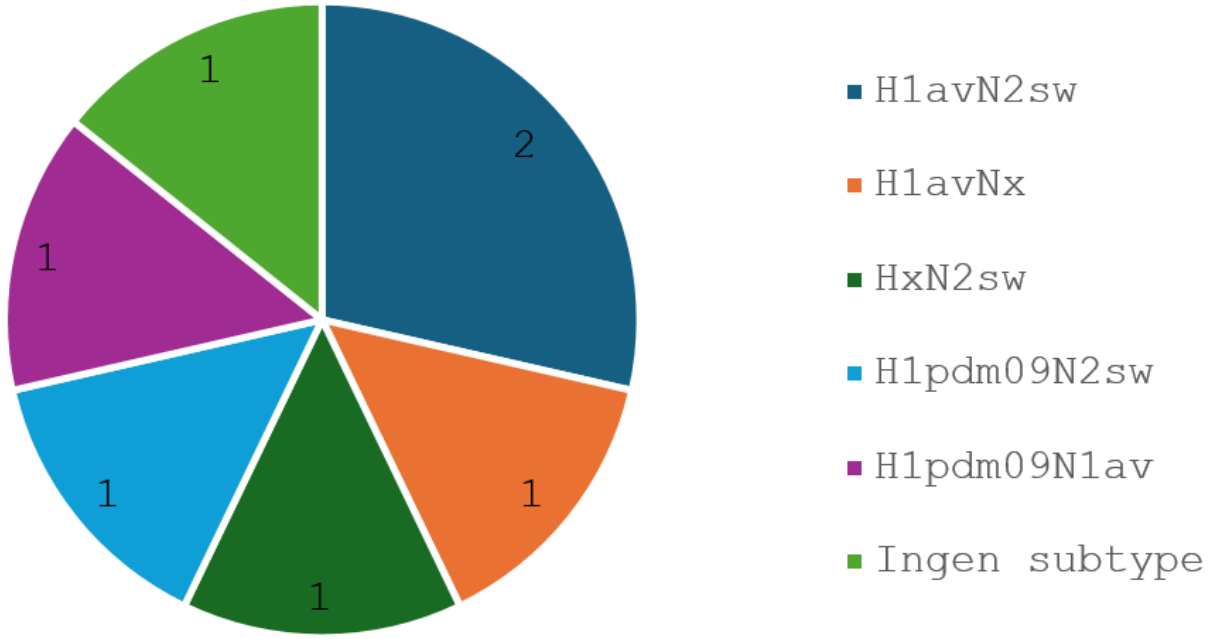
40 besætninger >100 søer
25/40 besætninger
8347/16675 søer repræsenteret

30 x næsesvaber
Tre aldersgrupper:

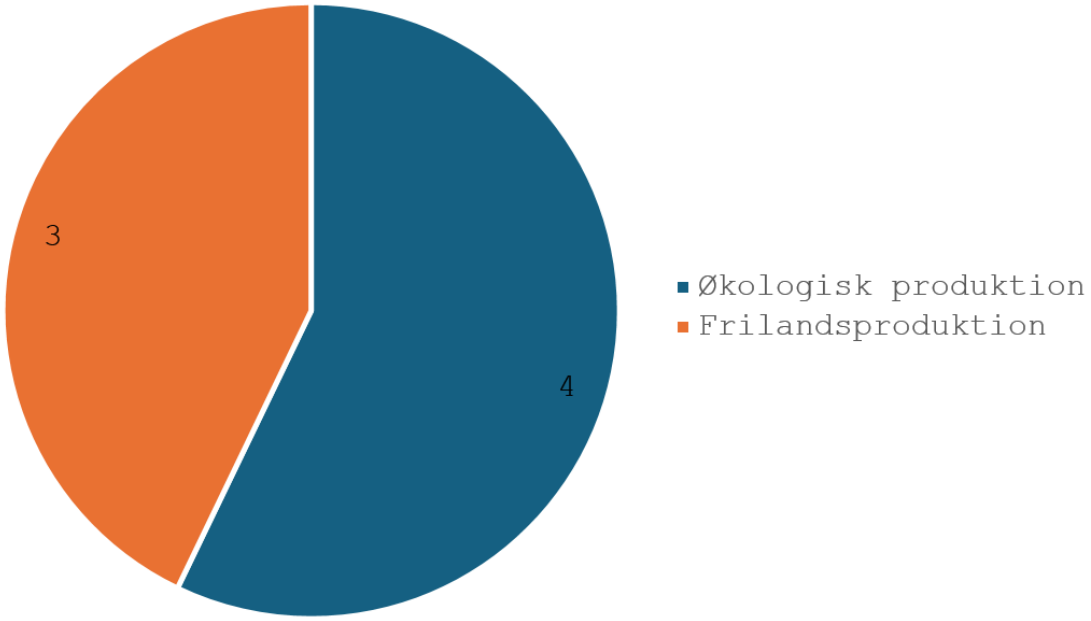
- Faremark
- Ved fravænning
- 2-3 uger efter fravænning

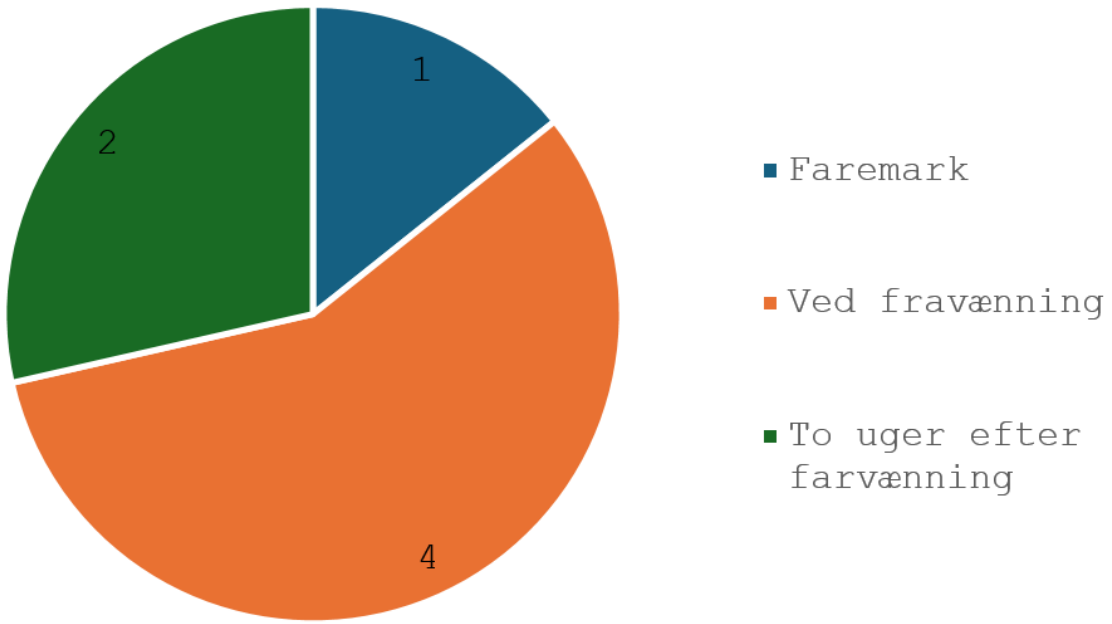
Aktiv overvågning i øko-friland



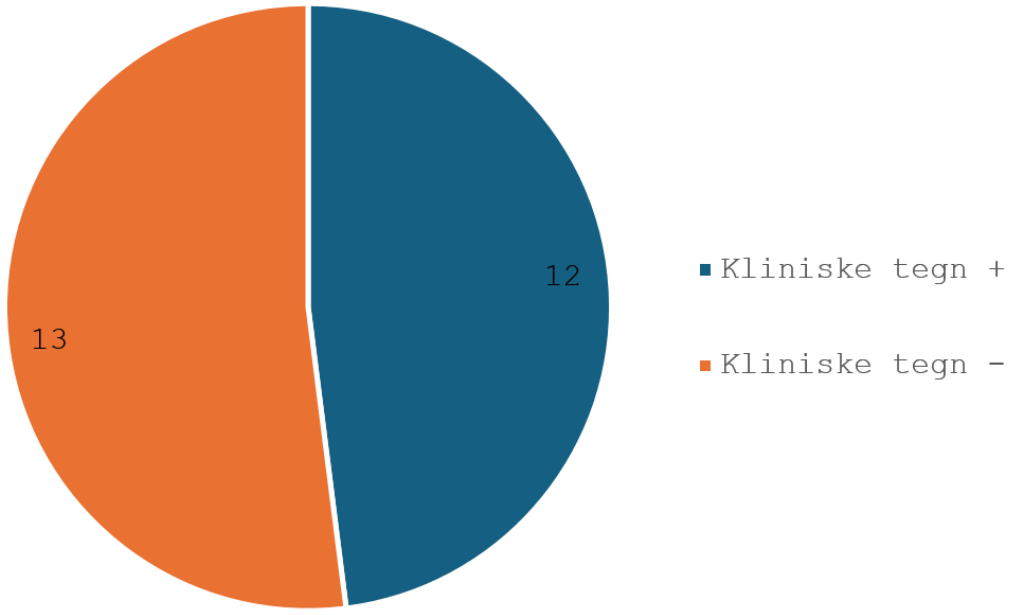


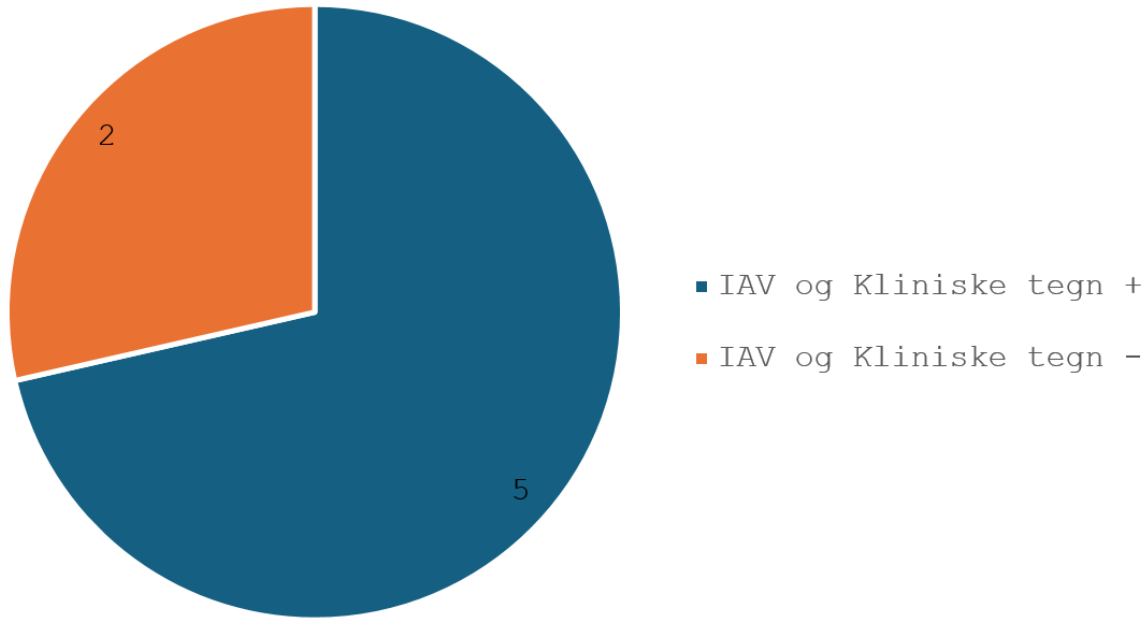
Aktiv overvågning i øko-friland





Aktiv overvågning i øko-friland





Problematikker omkring kontrol

Hvorfor er kontrol svær

- Inaktiverede vaccine
  - Dannelse af systemisk IgG
  - Gamle stammer
  - Homologi er betydende
  - Fra 33-56 dage er der ingen vaccine godkendt
- Maternelle antistoffer (MDA)
  - De første seks timer er de vigtigste
  - IgG men ikke IgA or IgM kan komme over tarmvæggen
  - Den initiale koncentration er vigtigt
  - Tilstedeværelse af MDA har indflydelse på grisens aktive immune respons
    - Længere udskillelse
    - Ikke målbar serokonvertering i andel af grise
    - Mulighed for re-infektion

Dilemma

Hvordan skal nye stammer udvælges?

- Forfader til alle swIAV? (Ancestral strain)
- Outliers
- Mest prævalente
  - Stor variation

Multivalent vaccine

Stronger adjuvant

- Drægtige søer

Levende svækket vaccine

Autovacciner

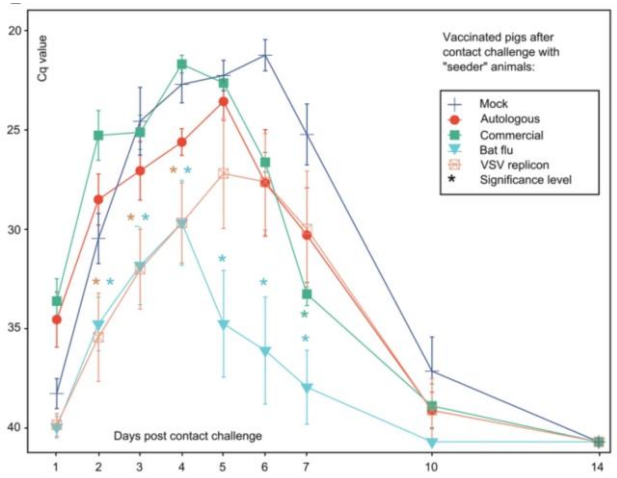
Updates on influenza A vaccination using the SEQUIVITY™ technology

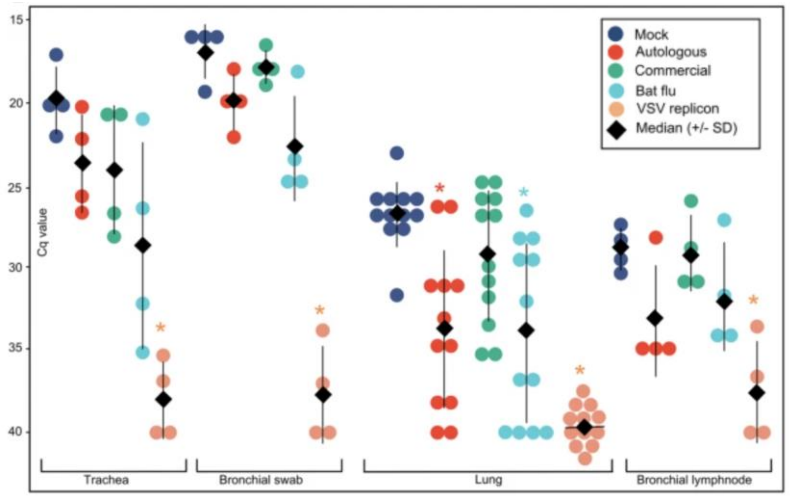
Channing Sebo[1], DVM; Pravina Kitikoon[1], DVM, PhD; Tara Donovan[2], DVM; Chandra Morgan[1], BS; Susan Knetter[1], PhD; Heather Dempsey[1], BS; Kimberly Crawford[1], DVM, MS; Mark Mogler[1], PhD; Brad Thacker[1], DVM, PhD; Erin Strait[1], DVM, PhD
[1]Merck Animal Health, De Soto, Kansas; [2]Hanor, Spring Green, Wisconsin

Reassortment incompetent live attenuated and replicon influenza vaccines provide improved protection against influenza in piglets

Annika Graaf-Rau, Kathrin Schmies, Angele Breithaupt, Kevin Ciminski, Gert Zimmer, Artur Summerfield, Julia Sehl-Ewert, Kathrin Lillie-Jaschniski, Carina Helmer, Wiebke Bielenberg, Elisabeth grosse Beilage, Martin Schwemmle, Martin Beer & Timm Harder

npj Vaccines **9**, Article number: 127 (2024) | Cite this article





Alternativer

Vaccine kombination og rækkefølge

nature communications

Article

https://doi.org/10.1038/s41467-023-43339-3

Sequential vaccinations with divergent H1N1 influenza virus strains induce multi-H1 clade neutralizing antibodies in swine

Received: 2 February 2023

Accepted: 7 November 2023

Published online: 27 November 2023

Kristien Van Reeth[1], Anna Parys[1], José Carlos Mancera Gracia[1], Ivan Trus[2], Koen Chiers[3], Philip Meade[4,5], Sean Liu[4,6], Peter Palese[4], Florian Krammer[4,5,7] & Elien Vandoorn[1]

Konklusion

- Stigende andel af influenza positive besætninger
- Stigende andel af pandemisk influenza positive besætninger
  - H1pdm09N1av er succesfuld
    - Stor genetisk forskel fra den originale H1N1pdm09
    - Har intern kassette der formentlig er favorabel – nu inkorporeret i næsten alle andre subtyper
    - Har forårsaget zoonotisk infektion
    - Luftbåren smitte mellem fritter
    - Dårlig krydsimmunitet i befolkningen
    - Hvis mistanke om smitte: UNITED4Surveillance
- Kontrol er svær
  - Smittetrykket er højt
  - MDA
  - Store forskelligheder blandt cirkulerende stammer vs gamle stammer i vaccinerne
  - Inaktiverede vacciner

Sidste nyt

Hvad ved vi?

The U.S. Department of Agriculture (USDA):

- Hobby-besætning i Oregon med både fjerkræ og grise
- 25. Oktober testede fjerkræ positive for H5N1
- 29. Oktober 1/5 grise testede positiv for H5N1 (efter aflivning)
- Ingen kliniske tegn fra grisene
- Fjerkræ og grise delte vandtrug og stalde
- Sekvens ikke offentligt tilgængeligt
  - Ikke tegn på tilpasning til pattedyr

STATNEWS:

- To yderligere grise testet positive i svaber
- Virus i hele kroppen
- Ikke kvægvariant

Tak til

Alle besætninger og dyrlæger, der sender prøver ind til den danske overvågning

Lars Erik Larsen

Charlotte Kristiane Hjulsager

Jesper Shack Krog

Sophie George

Kasper Pedersen

Mathias Romar

Ramona Trebbien

UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Ministry of Food, Agriculture and Fisheries of Denmark
Danish Veterinary and Food Administration

STATENS SERUM INSTITUT

ZooFluWork