

Epidemiologisk studie av kardiomyopatisyndrom (CMS)

NFR prosjekt 187301

Cardiomyopathy syndrome: A multi-task approach to reduce losses and
improve knowledge

FHF-samling Trondheim 11.-12.mai 2011

Birgitte Fineid

Seksjon for epidemiologi

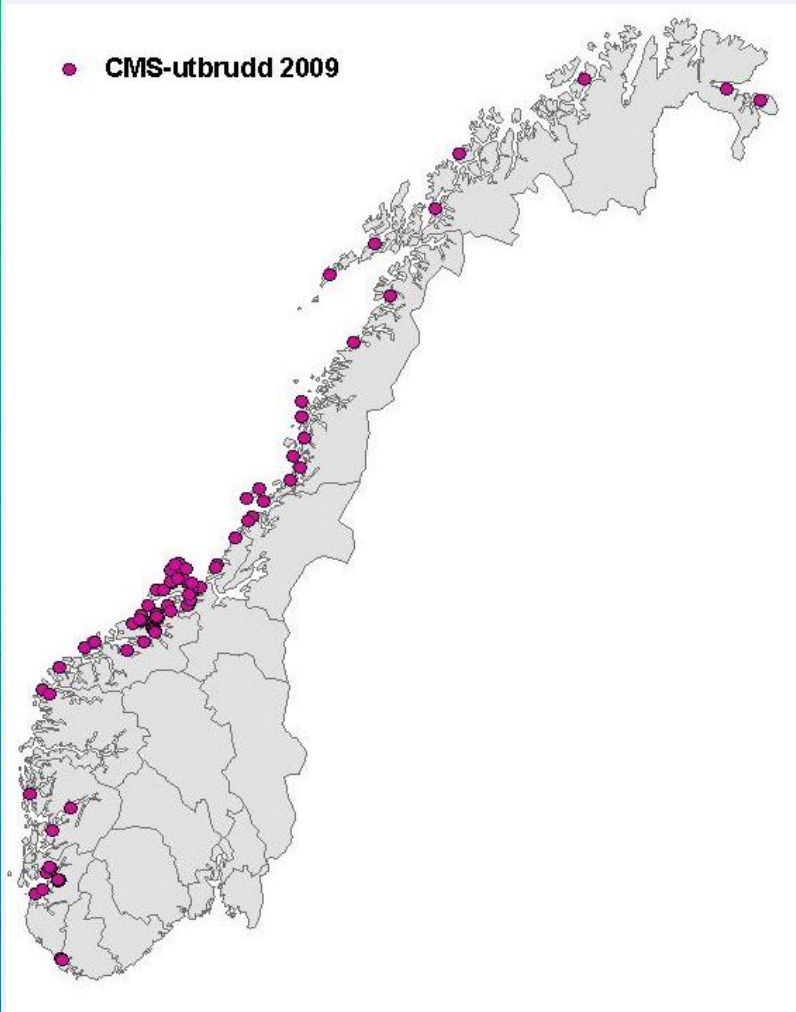


Veterinærinstituttet
National Veterinary Institute

- CMS i Norge
- Kausaldiagram
- Risikofaktorstudiet (kasus-kontroll studiet)
- Familiære forskjeller i resistens mot CMS



CMS i Norge



- Alvorlig hjertelidelse hos oppdrettslaks
- Sett i Norge for første gang i 1985
- Langs hele kysten med et tyngdepunkt i Midt-Norge
- Opptrer hele året
- 50-90 tilfeller per år
- Smittsom sykdom satt i sammenheng med et virus (Totivirus kalt Piscine myocarditis virus (PMCV))

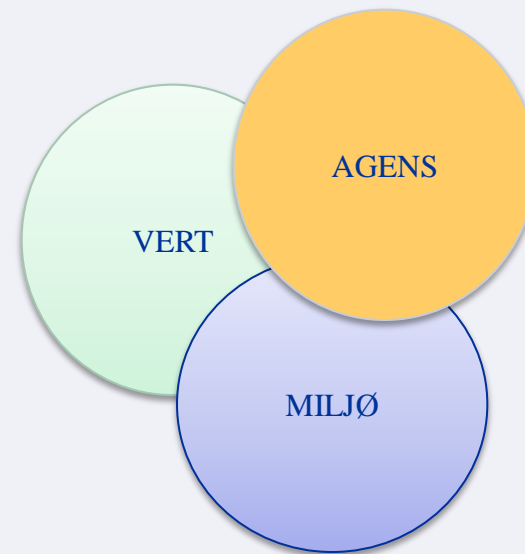
Kart: Britt Bang Jensen

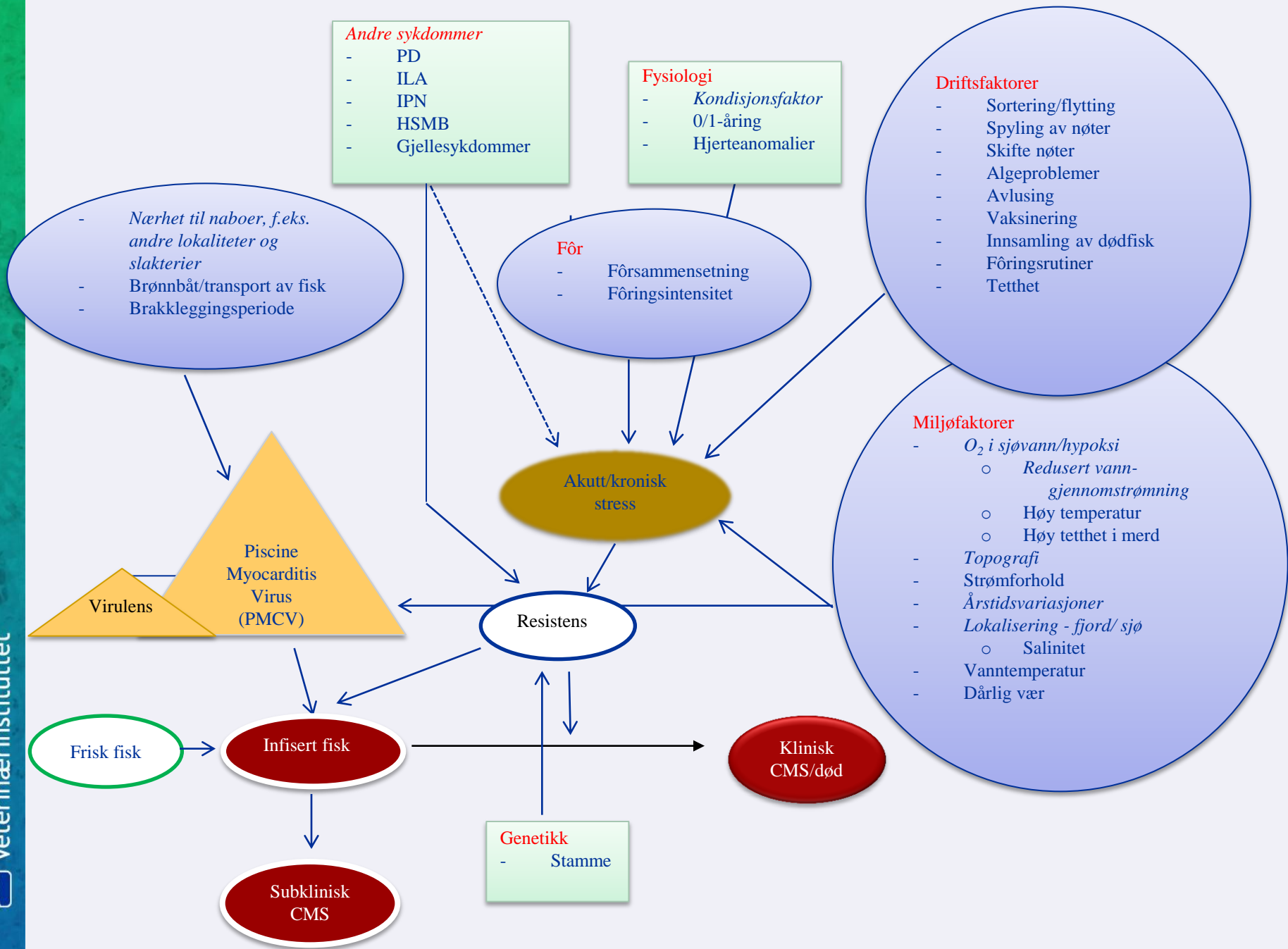
Kausaldiagram

 AGENS (PMCV)

 VERTSFAKTORER

 MILJØFAKTORER





Risikofaktorstudiet

Mål: bedre forståelse for risikofaktorer viktig for CMS og for de ulike mekanismene som kan gi klinisk sykdom

Studiestructur: kasus-kontroll

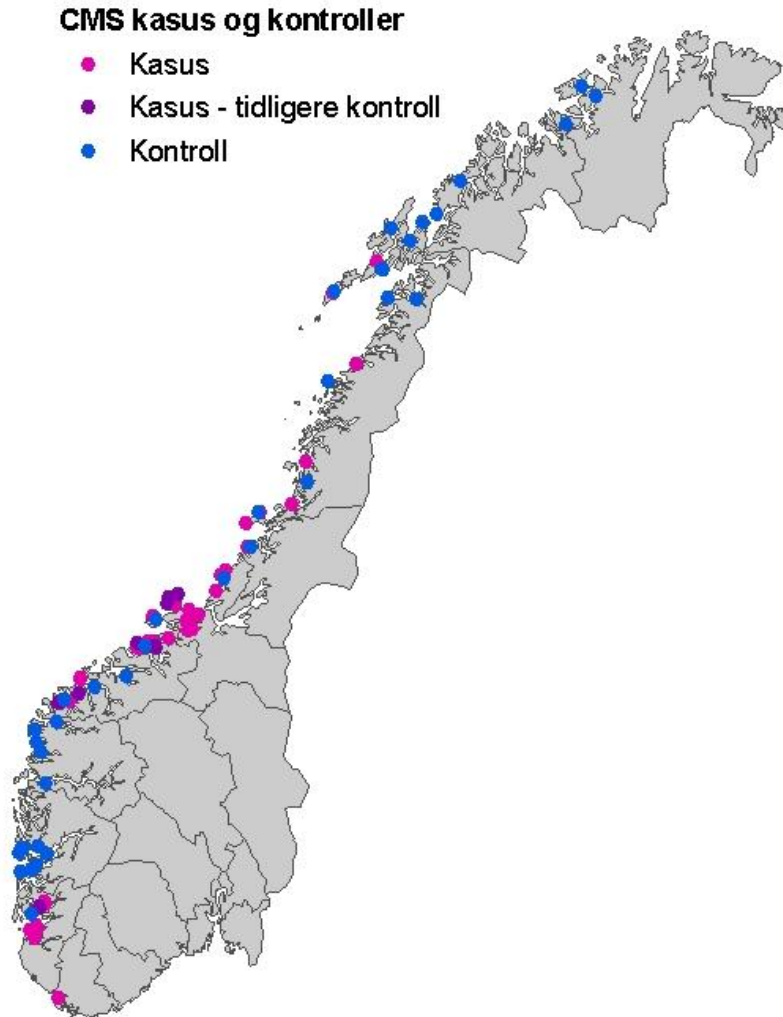


Riskofaktorstudiet fort.

- I perioden april 2009 til mai 2010 ble 86 lokaliteter prøvetatt
 - 38 kontroll lokaliteter
 - 48 lokaliteter med CMS (kasus)
 - 10 er kontroller som har fått CMS etter prøvetaking
- Fra alle lokalitetene har hjerter blitt undersøkt histopatologisk og også andre organer dersom det har vært usikkerhet rundt diagnosen
- I tillegg er en del av lokalitetene undersøkt for virus



Kasus og kontroller



Kart: Britt Bang Jensen

Spørreskjema



Skjema for innsamling av epidemiologisk informasjon fra utsett til slakt for både kasus (CMS-lokaliteter) og kontroller

Generelle opplysninger

Lokalitetsnummer:	
Lokalitetsnavn:	
Navn på eierselskap:	
Kontaktperson:	
Telefon:	
E-post:	
Skjemaet er fylt ut av (navn):	
Dato:	

Opplysninger om driften

1. Hva slags type anlegg er det på lokaliteten?

Stålanlegg Polarsirkel Blanding

2. Ble lokaliteten brakklagt før dette utsettet?

Ja Nei

Dersom ja, oppgi antall måneder

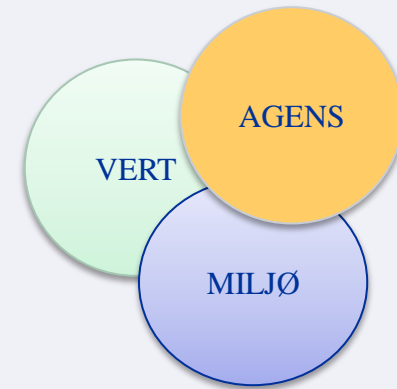
3. Har det vært synkronisert brakkelegging med nabolokaliteter?

Ja Nei

- Samles inn fra lokaliteter med prøver
- Mangler nå fra 8 lokaliteter
- Består av 4 deler
 - Generelle opplysninger
 - Opplysninger om driften
 - Helserelaterte opplysninger
 - Bestandsinformasjon



Spørreskjema fort.



- Opplysninger om driften
 - Type anlegg
 - Brakklegging
 - Samarbeid med andre lokaliteter
 - Temperatur
 - Strømforhold
 - Oksygenlogging/salinitet
 - Fôring
 - MOM undersøkelse
- Helserelaterte opplysninger
 - Status på merdnivå ved prøveuttak
 - Dødelighet
 - Stressfaktorer
- Bestandsinformasjon
 - Opphav/smoltleverandør
 - Fisk til/fra andre lokaliteter

Oppsummering

- Utvikling av CMS skyldes en interaksjon mellom agens (PMCV), miljø og vert
- Risikofaktorstudiet er under arbeid!



Har laks fra ulike familier forskjellig motstandskraft mot kardiomyopatisyndrom (CMS)?

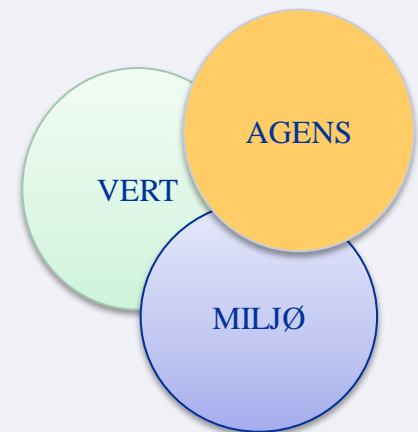
Birgitte Fineid¹, Marta Alarcón¹, Britt Bang Jensen¹, Sissel Kjølglum² og Nina Santi²

¹ Veterinærinstituttet Oslo

² Aqua Gen



Veterinærinstituttet
National Veterinary Institute

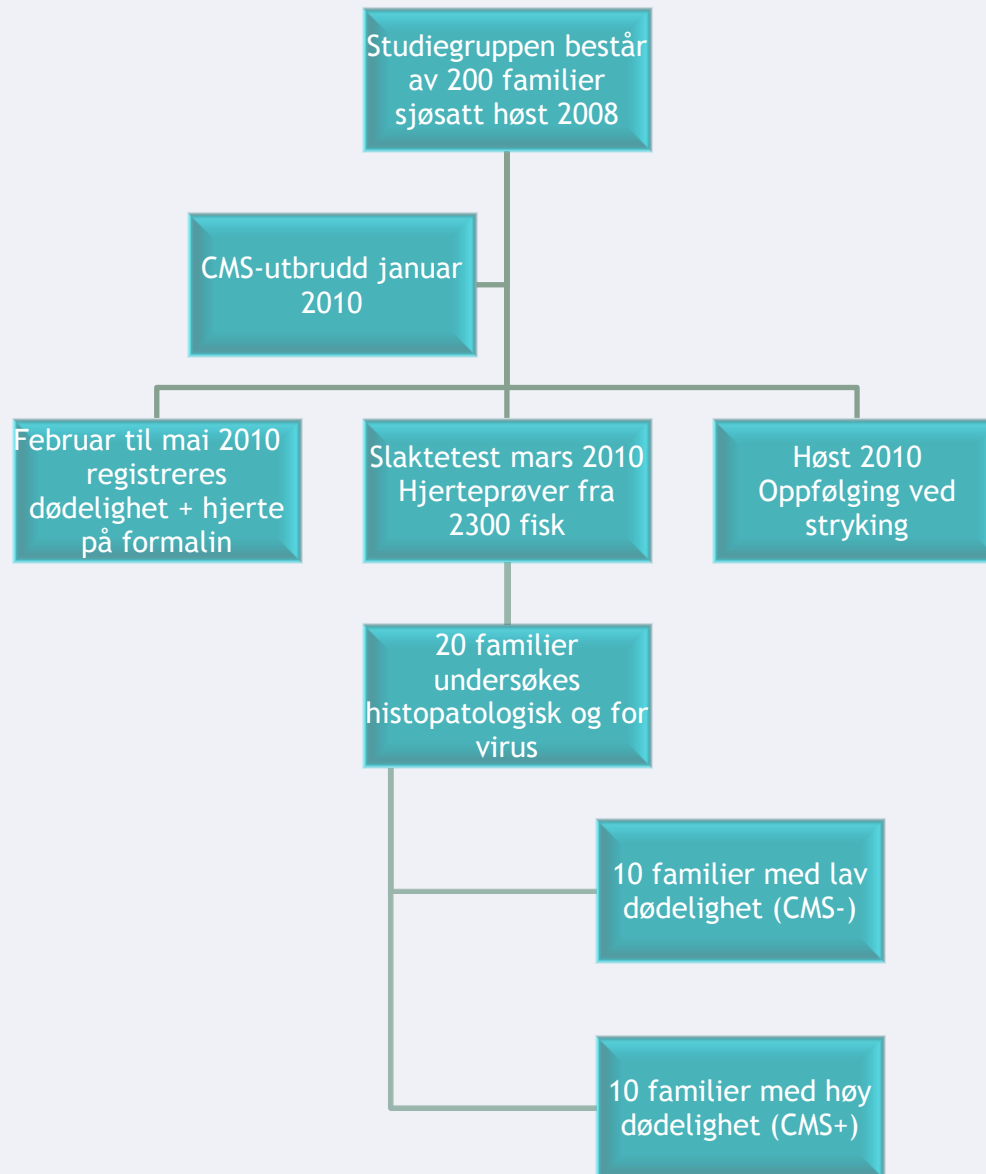


Målsetning og materiale

- Longitudinelt feltstudie for å se på muligheten for å avle for økt motstandsdyktighet mot CMS
- Laks fra Aqua Gens avlskjerne
- Sjøsett som 0-åring høsten 2008 i et område hvor CMS er vanlig forekommende
- Alle familier gikk sammen i en merd
- Fisken var individmerket med PIT-tags

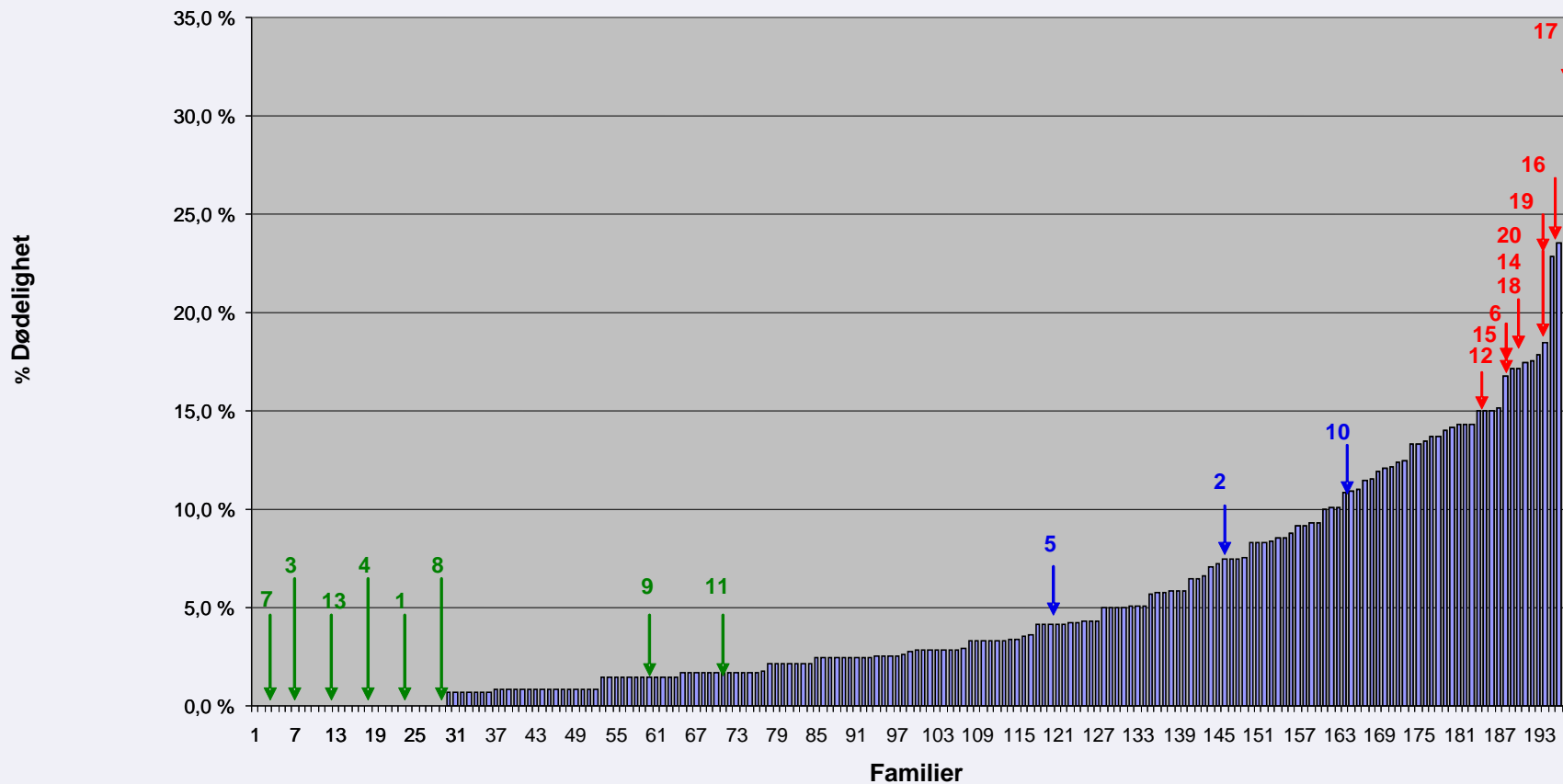


Materiale forts.



Dødelighet på familenivå

CMS dødelighet i feltutbrudd

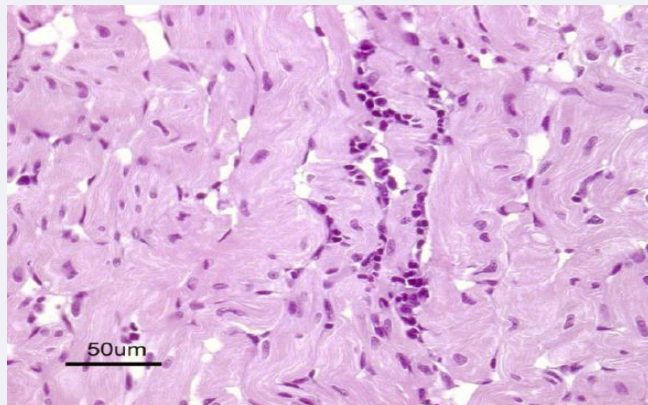


Studie av 20 familier (222 hjerter)

Histopatologisk undersøkelse

Score	Funn	Diagnose
0	Ingen lesjoner	Ikke CMS
0,5	En enkel lesjon	Ikke CMS
1	Noen få lesjoner	Mild CMS
2	Flere distinkte lesjoner (<50 %)	Moderat CMS
3	Multifokale lesjoner (50-75 %)	Alvorlig CMS
4	Massive lesjoner i mer enn 75 % av vevet	Alvorlig CMS

Score 1



Score 4

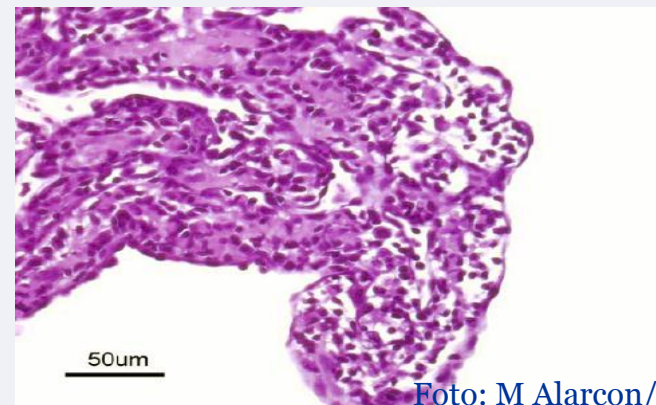
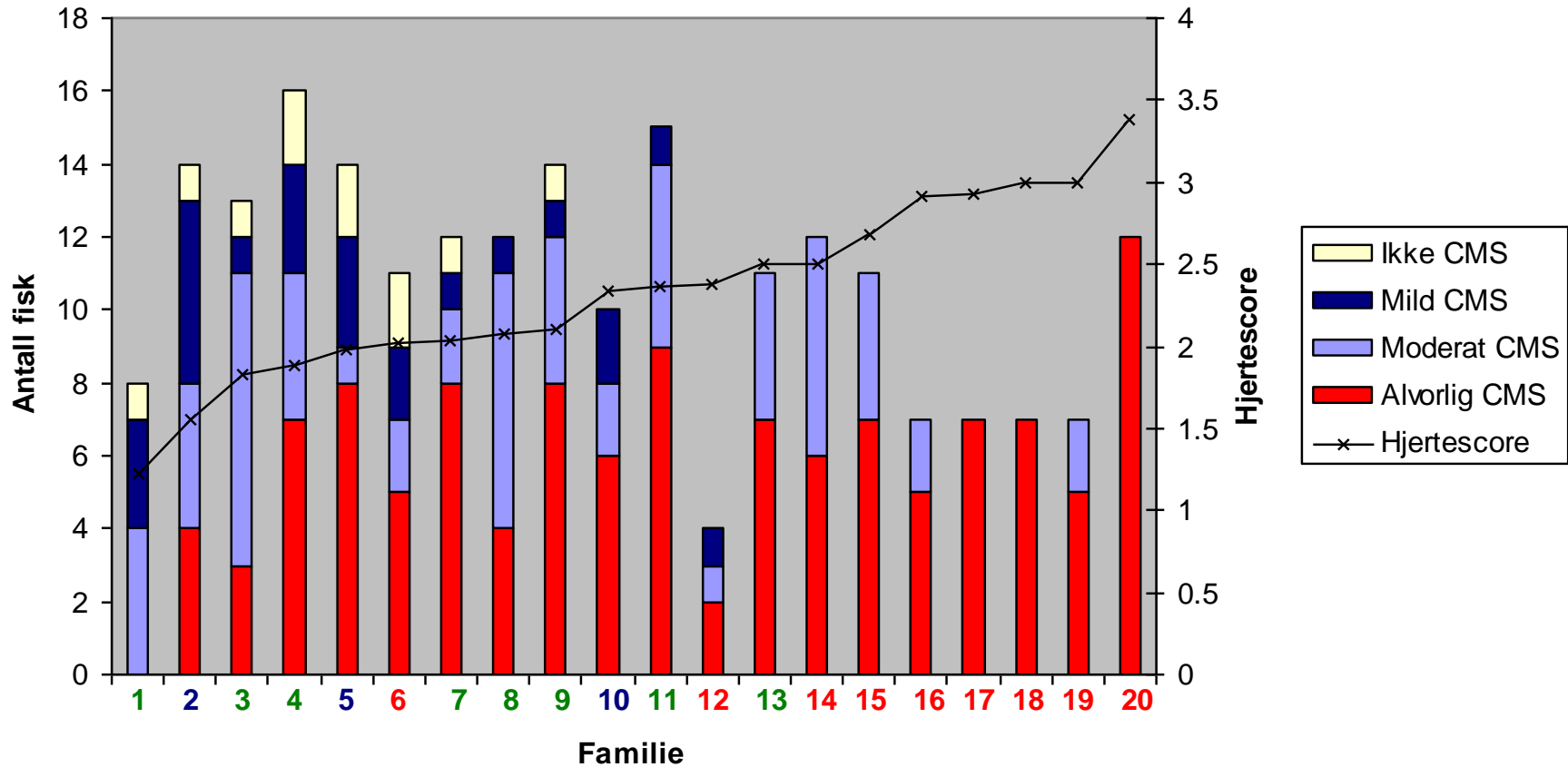


Foto: M Alarcon/TT Poppe

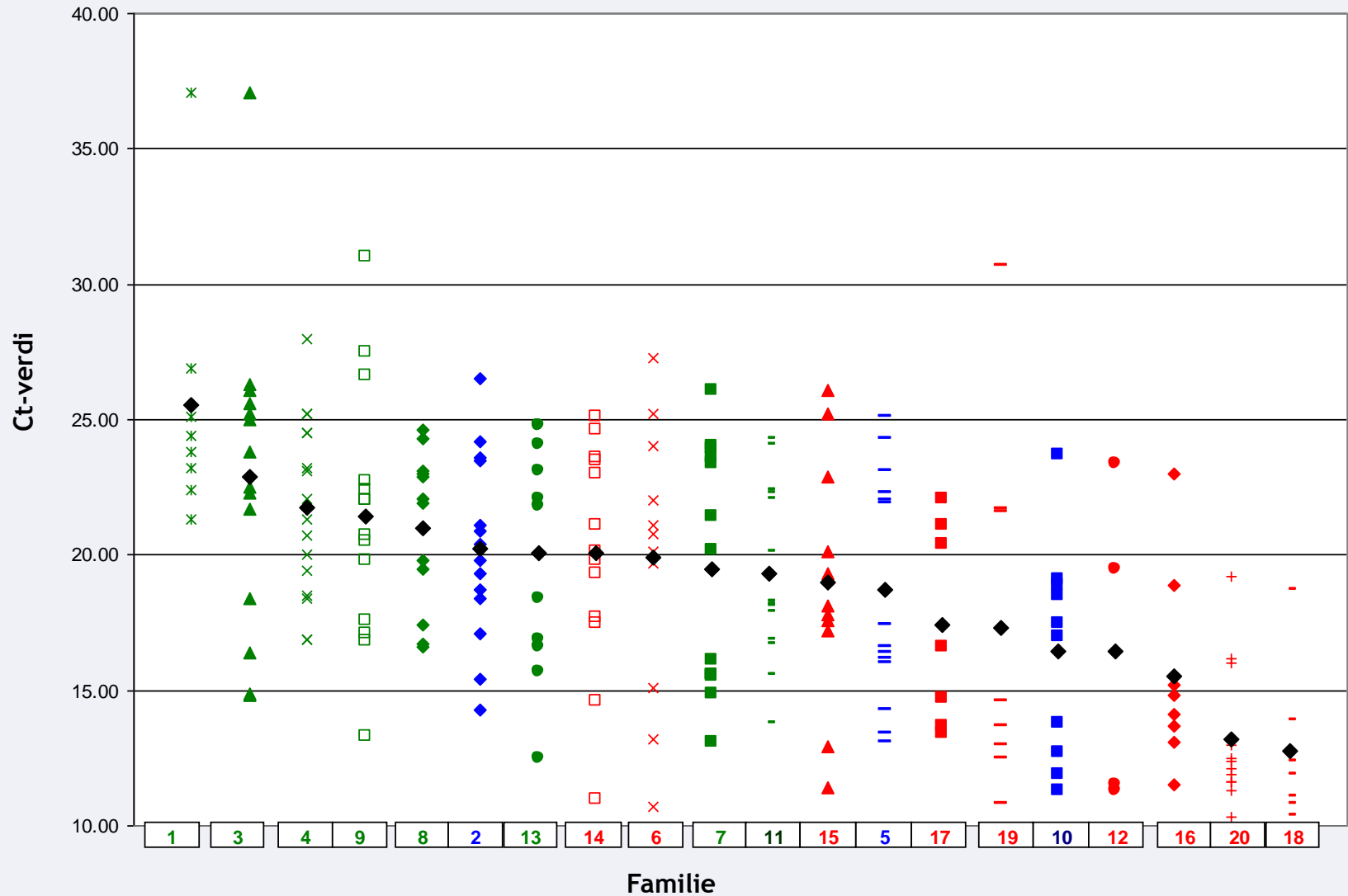
Resultater histopatologi

Diagnose og hjertescore

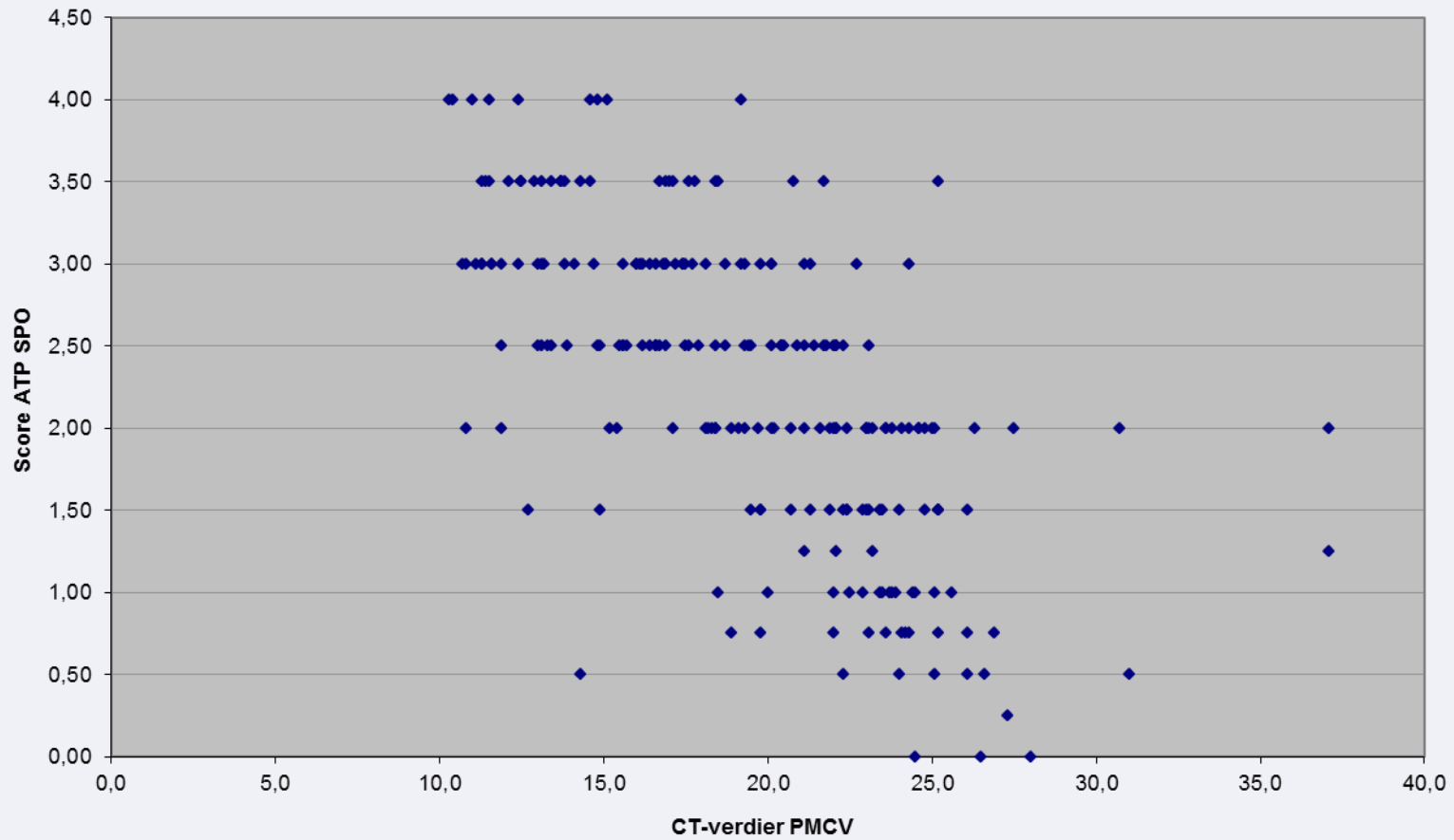


Studie av 20 familier (222 hjerter)

Testing for PMCV, Patogen

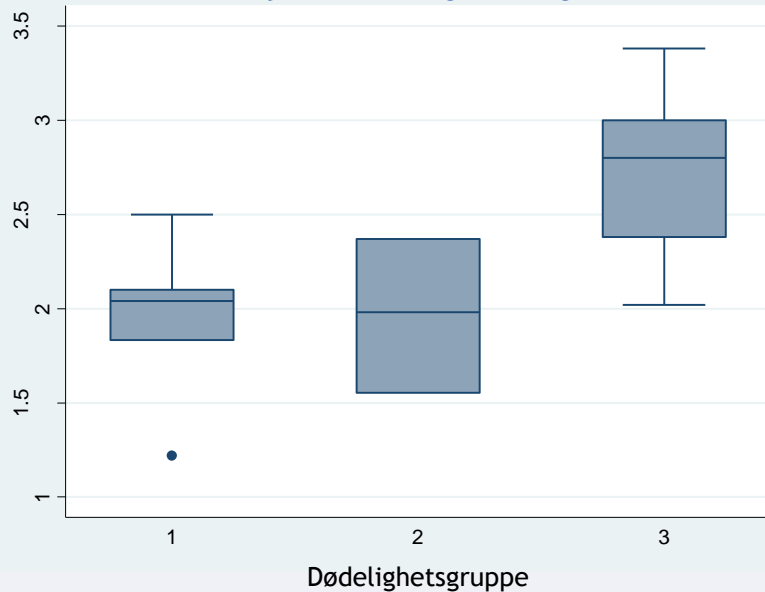


Sammenheng histologiscore og Ct-verdier for PMCV

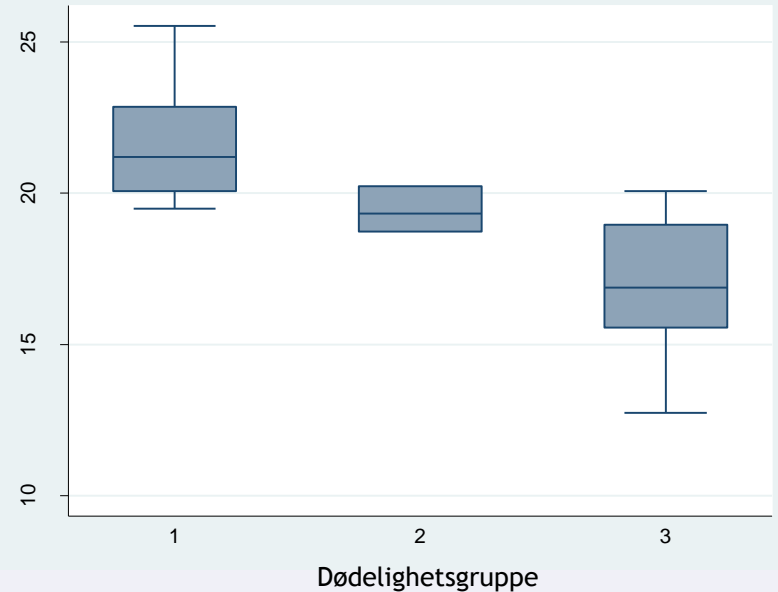


Dødelighet i forhold til hjertescore og Ct-verdier

Hjertescore og dødelighet



Ct-verdi og dødelighet



■ Dødelighetsgrupper:

- 1 = grønne familier (0-2,1 % dødelighet)
- 2 = blå familier (4-12% dødelighet)
- 3 = røde familier (17-32% dødelighet)

Ekstreme familier

- For 3 familier med lav dødelighet i felt (0 %)
 - Gjennomsnittlig histopatologi score for familiene er under 2
 - Ct-verdiene for disse familiene ligger i snitt mellom 20 og 25
- For 4 familier med høy dødelighet i felt (17-32%)
 - Gjennomsnittlig histopatologi score for disse familiene er fra 2,9-3,4
 - Ingen av individene fra disse familiene har score under 2
 - Ct-verdiene ligger i snitt mellom 12 og 17
- Det er statistiske forskjeller mellom de tre beste og de fire verste familiene
 - p-verdi på godt under 0,01 for variablene
 - histopatologi score
 - Ct-verdi PMCV

Oppsummering

Genetikk

- Det er variasjon mellom familier
 - I dødelighet ved CMS utbrudd i felt
 - I samlet histopatologisk score for familien
 - I andel individer med lavgradige forandringer
- Det er et potensiale for å jobbe videre med CMS-resistens
 - Konvensjonell avl for økt sykdomsresistens
 - QTL-søk (bruk av DNA markører)

Diagnostisk test

- Resultatene fra dette studiet indikerer at testing for PMCV ved hjelp av PCR bør kunne anvendes i diagnostikken som et supplement til histopatologi

Takk for oppmerksomheten

