



# Påvirker vaksinasjon dannelsen av melanin i filet?

27.mars 2012

Niels Petter Maaseide  
Produktsjef vaksiner

# Innhold

- Hva er melanin?
- Påvirker vaksiner eller vaksinasjon dannelsen av melanin?
  - Vaksinasjon ved i.p injeksjon og mulige konsekvenser ved feilinjeksjon
  - Test 2000 – Melaninflekker i vaksinert og uvaksinert fisk
  - DoseTid01 – påvirker effekt av ulike doser dannelse av melanin?
- Histologi – hvilke vevsforandringer kan vi finne?



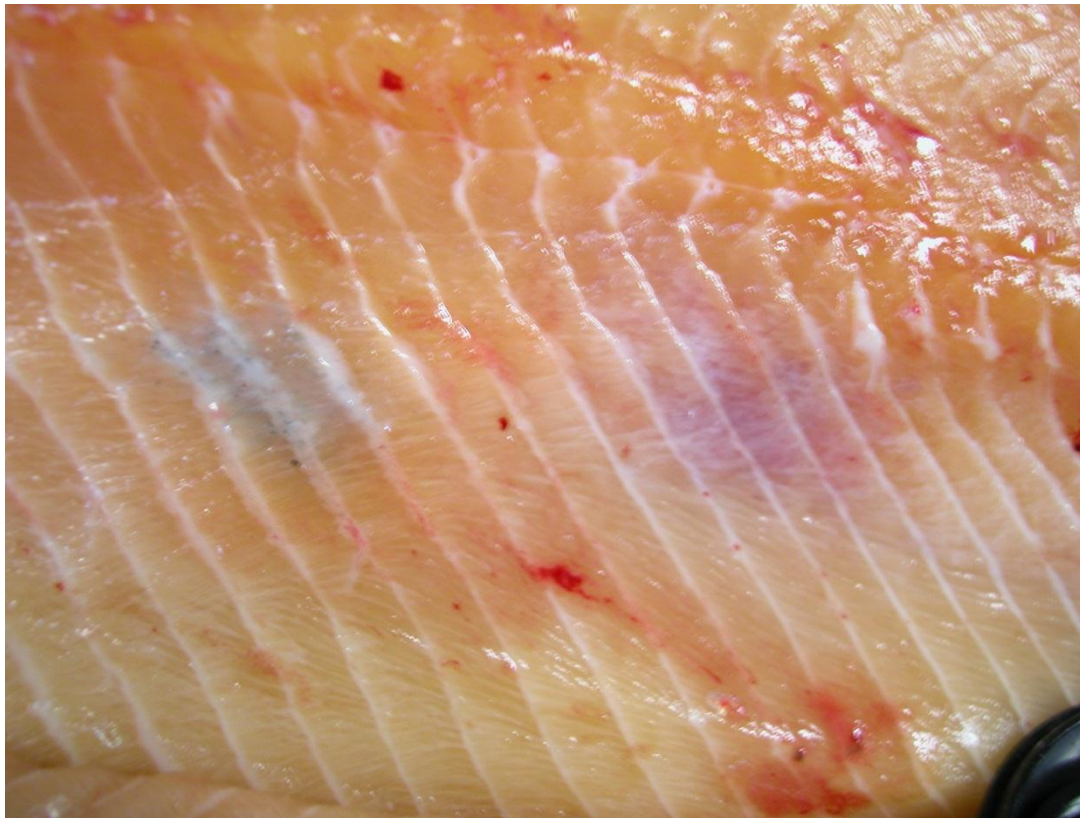
**Større melaninflekk  
under bukhinnen  
og ribbena i muskulaturen.**



# Bilder fra melanin i filet



# Melanin og blod flekk



# Melanin før vaksinerings



# Litt om melanin

- Melanin er et pigment som produseres i melanocytter i huden og taes opp av immunforsvarets melanomakrofager
- Melanomakrofager finnes i blodannende vev i milt, nyre og i mindre grad i leveren.
- Melanomakrofager opptrer i forbindelse med kroniske betennelsesreaksjoner og etter alvorlig vevsskade
- Andre «brun-svarte» pigmenter er lipofuscin (fettnedbrytning) og haemosiderin (nedbrytning av jern og haemoglobin)
- Funksjon er detoksifisering, nedbrytning av cellerester og røde blodceller samt fagocyttering av infeksiose agens og vaksineantigener



**Virker vaksine/vaksinasjon  
inn på dannelse av melanin?**

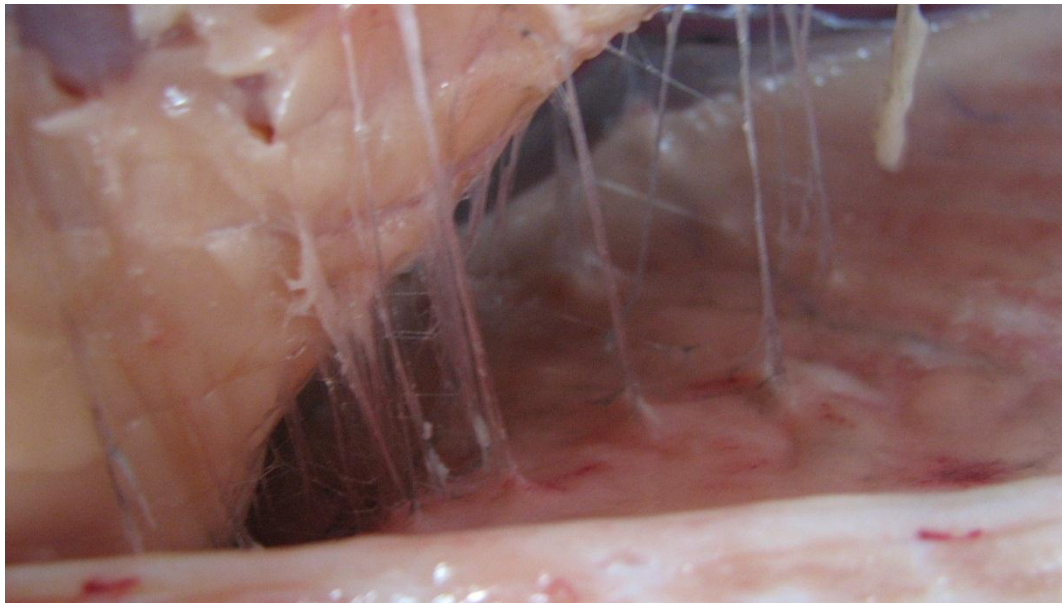
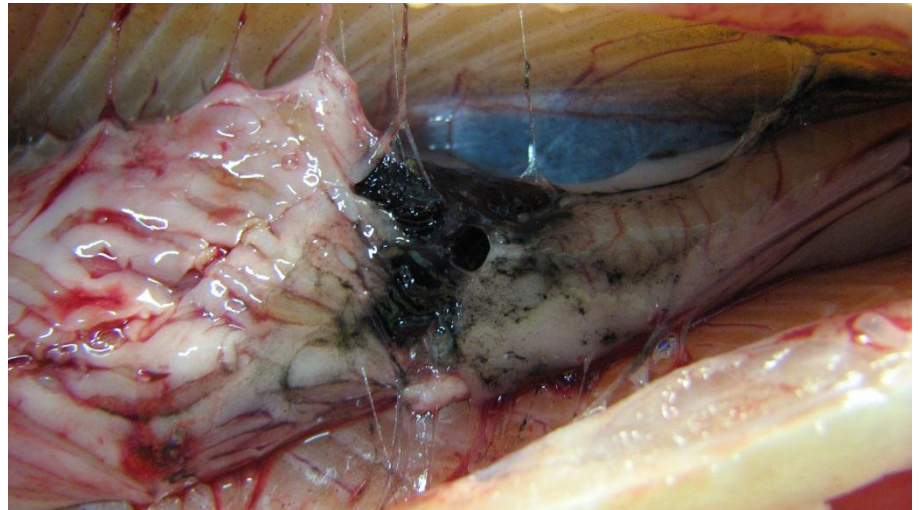




# Vaksinering ved i.p.injeksjon



# Melanin og adheranser i bukhulen



# Hvordan vurdere sammenvoksinger?

## Speilbergsscore (skala fra 0-6)

- Grad 0: Ingen forandringer i bukhalen
- Grad 1: Svært små sammenvoksninger, oftest lokalisert i et lite område rundt injeksjonsstedet. Svært lite å se, både på bukvegg og organer når sammenloddningene er løsnet ved åpning av bukhalen
- Grad 2: Små sammenvoksninger, oftest lokalisert rundt injeksjonsstedet, lodder baktarm, milt eller bakre deler av pylorus blindsekkene til bukveggen. Lite å se, både på bukvegg og organer når sammenloddningene er løsnet ved åpning av bukhalen
- Grad 3: Brer seg i tillegg fremover i bukhalen, omfatter ofte større deler av pylorus blindsekkene, samt bakre deler av lever og magesekk, og lodder disse til bukveggen
- Grad 4: Som grad 3, men mer uttalt. Sammenvoksingene innen forskjellige organer blir mer påfallende, organer bærer etter hvert preg av å være en enhetlig ”pakke”
- Grad 5: Omfatter nesten alle organer i hele bukhalen. Oftest er området lengst fremme og mest ventralt (nederst) de eneste områdene fri for lesjoner. Organene er sammenloddet i en ”pakke”. Tilstedeværelse av større granulomer i organ og til dels granulomatøse sammenloddinger mellom organpakke og bukvegg. Etter uttak av organer er det tydelige skader på fileten
- Grad 6: Omfatter alle organer i bukhalen, som grad 5 men med tydelig innslag av sort pigment i bukvegg. Etter uttak av organer er det tydelige skader på fileten



# Hvordan vurdere melanin?

## Melanin i organer (skala fra 0 – 3)

Grad 0: Ingen synlig melanin

Grad 1: Lite, selv svært små melaninmengder på organpakken skal kvalifisere til 1

Grad 2: Moderat mengde på organ/organer

Grad 3: Mye melanin utover eller i organpakken

## Melanin i bukvegg (skala fra 0 – 3)

Grad 0: Ingen synlig melanin på bukhinna

Grad 1: Små områder med melanin som enkelt lar seg skrape bort, eller uansett er så små at de ikke vil medføre nedklassing ved slakt. Selv svært små melaninmengder, for eksempel ved stikkstedet, skal kvalifisere til 1.

Grad 2: Større områder med melanin som enkelt lar seg skrape bort, eller mindre områder som ikke lar seg skrape bort. Kan medføre nedklassing ved slakt.

Grad 3: Større områder med melanin som ikke lar seg skrape bort. Vil medføre nedklassing ved slakt.

# Feilvaksinering

Mulige konsekvenser av injeksjon i:

- buklist
- rygg

# Feilvaksinering – i buklist





# Feilvaksinering i rygg



# Vaksineforsøk – Test 2000

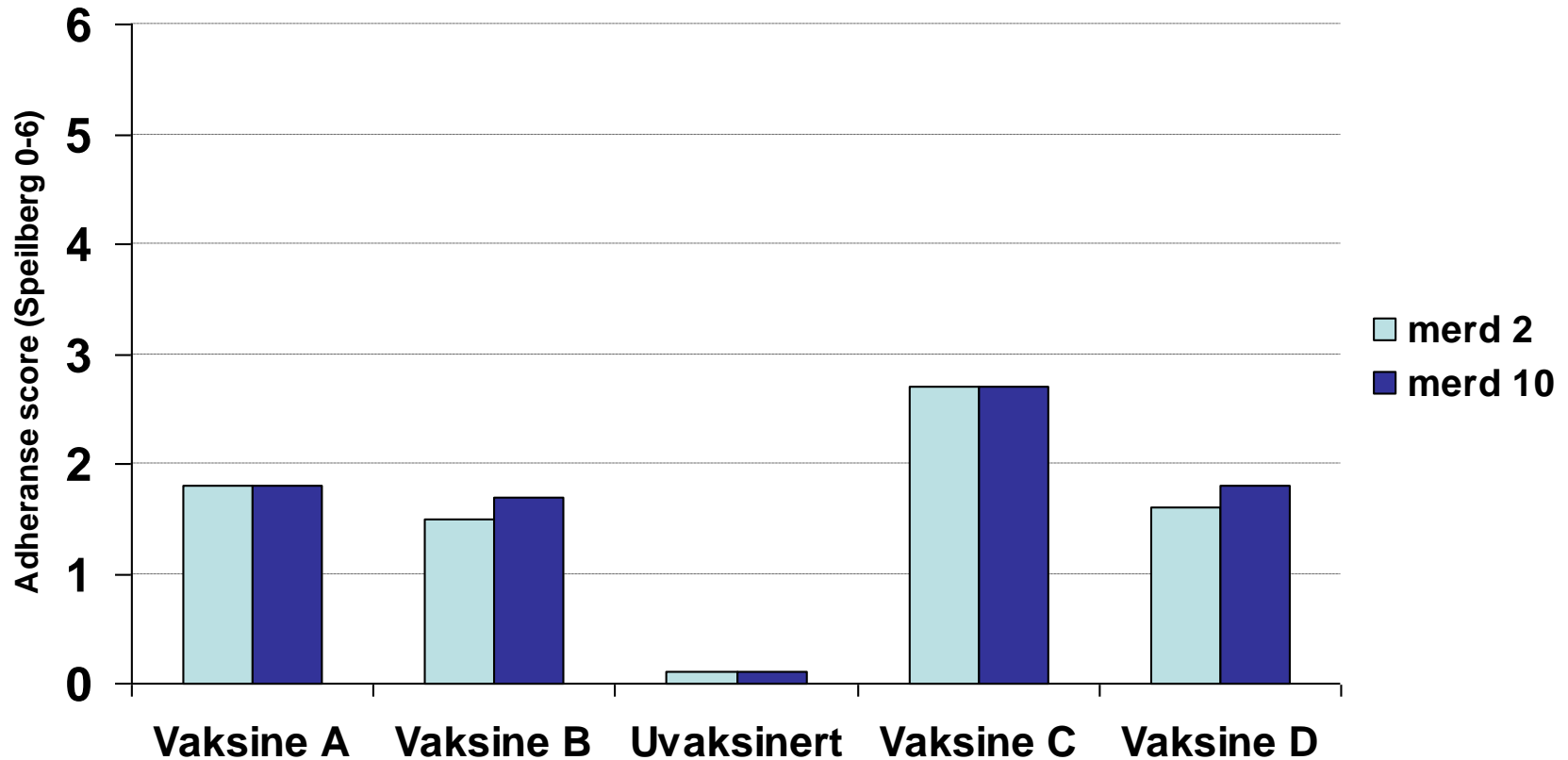
## Havforskningsinstituttet Matre

Ulike vaksiner testet ut i full produksjonssyklus.

Vårsmolt 2000

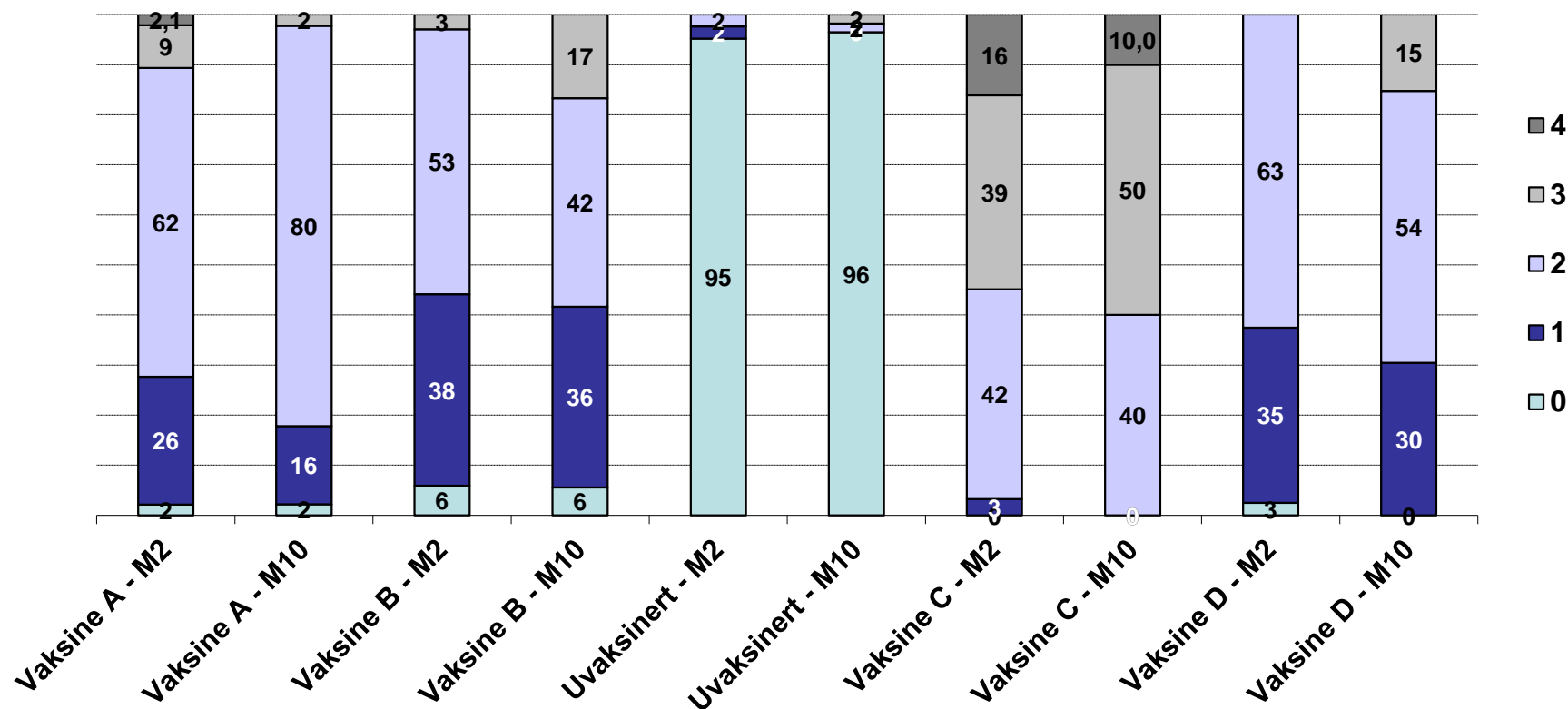
- Undersøkt for melanin og adheranser
- Testet for effekt i kontrollerte smitteforsøk

# Snitt Spielberg score- Test 2000 (ved slakt)

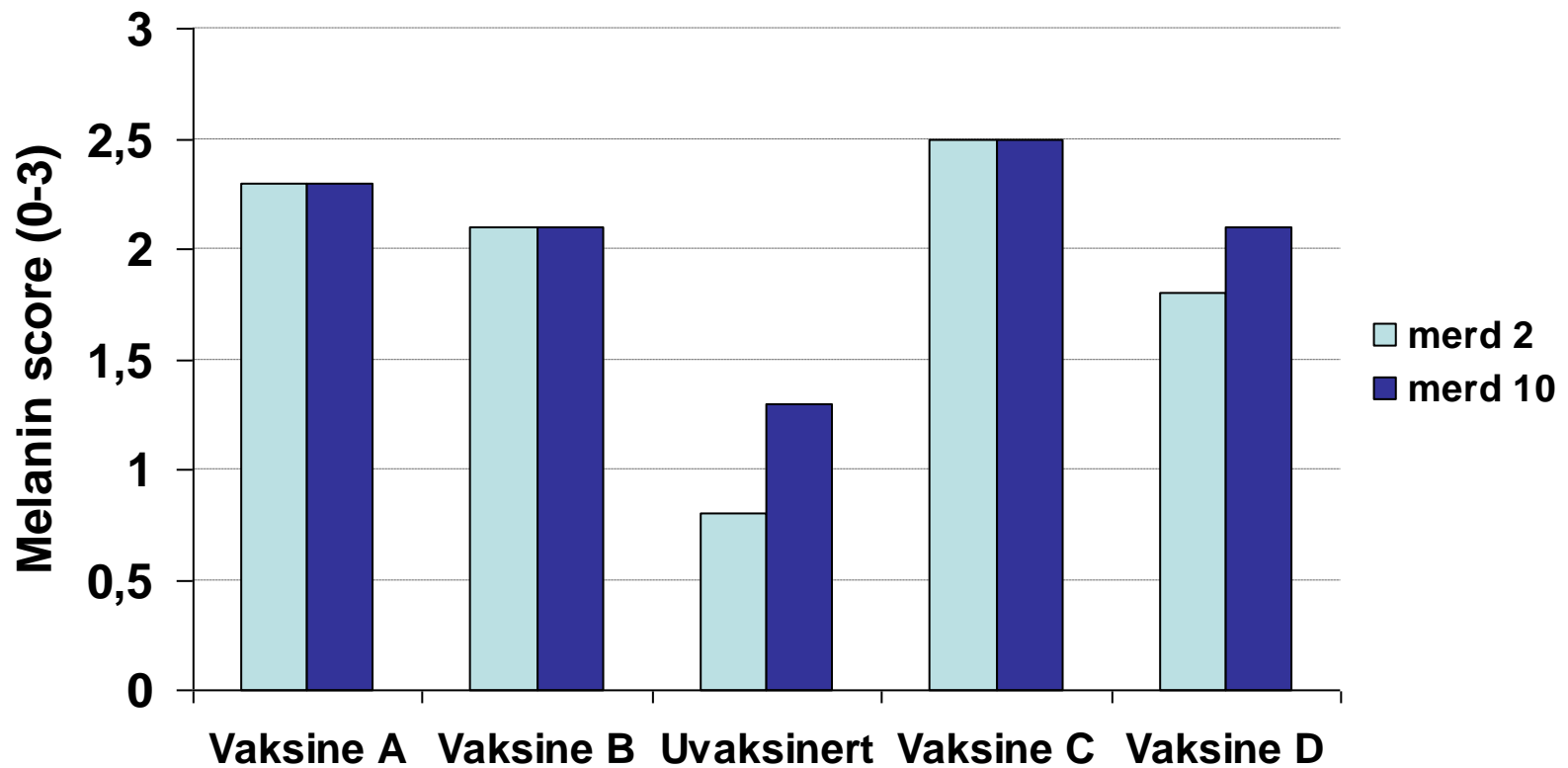




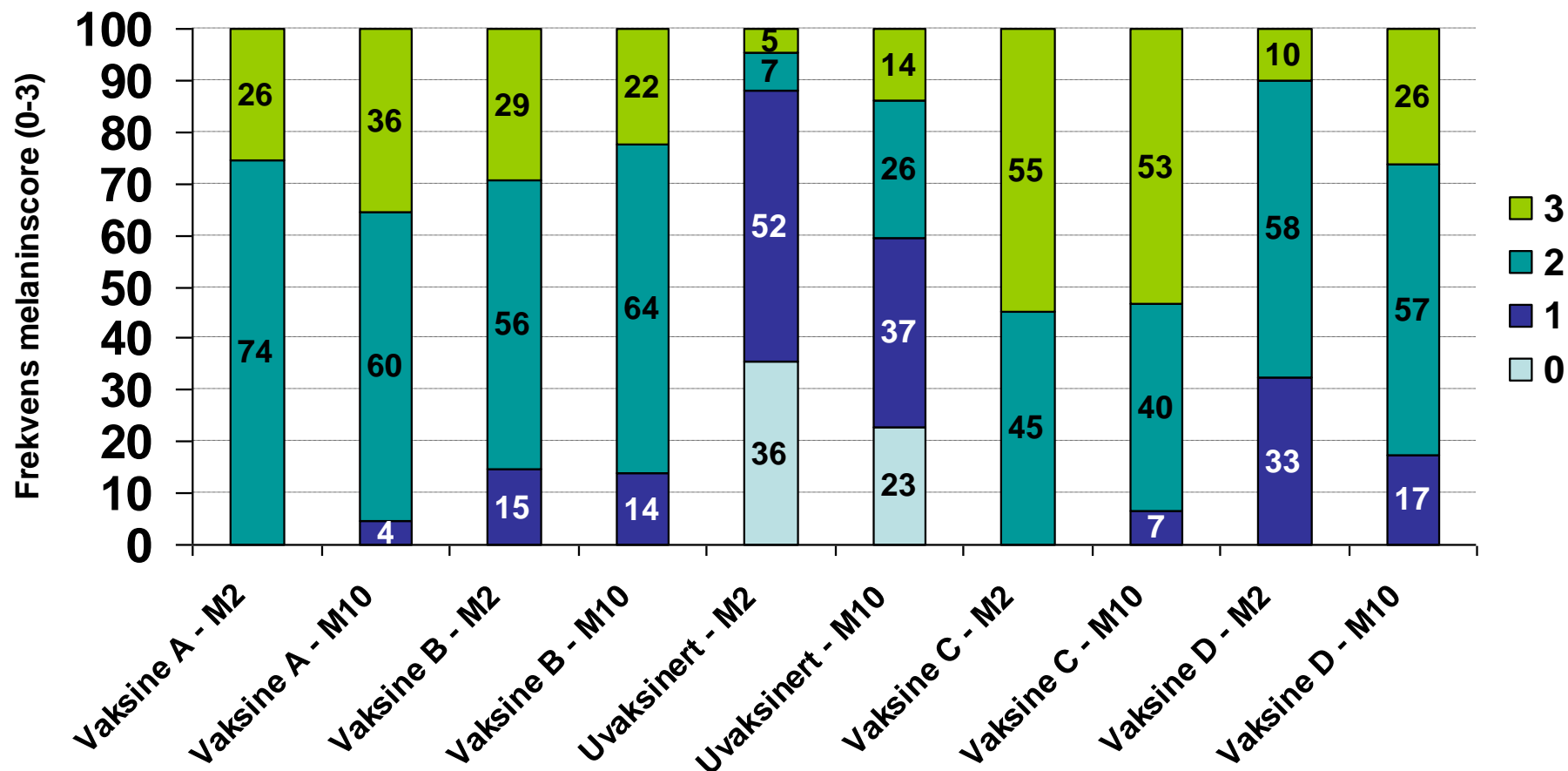
# Speilberg score fordeling-test 2000 (ved slakt)



# Gjennomsnitt melanin score



# Fordeling av Melaninscore



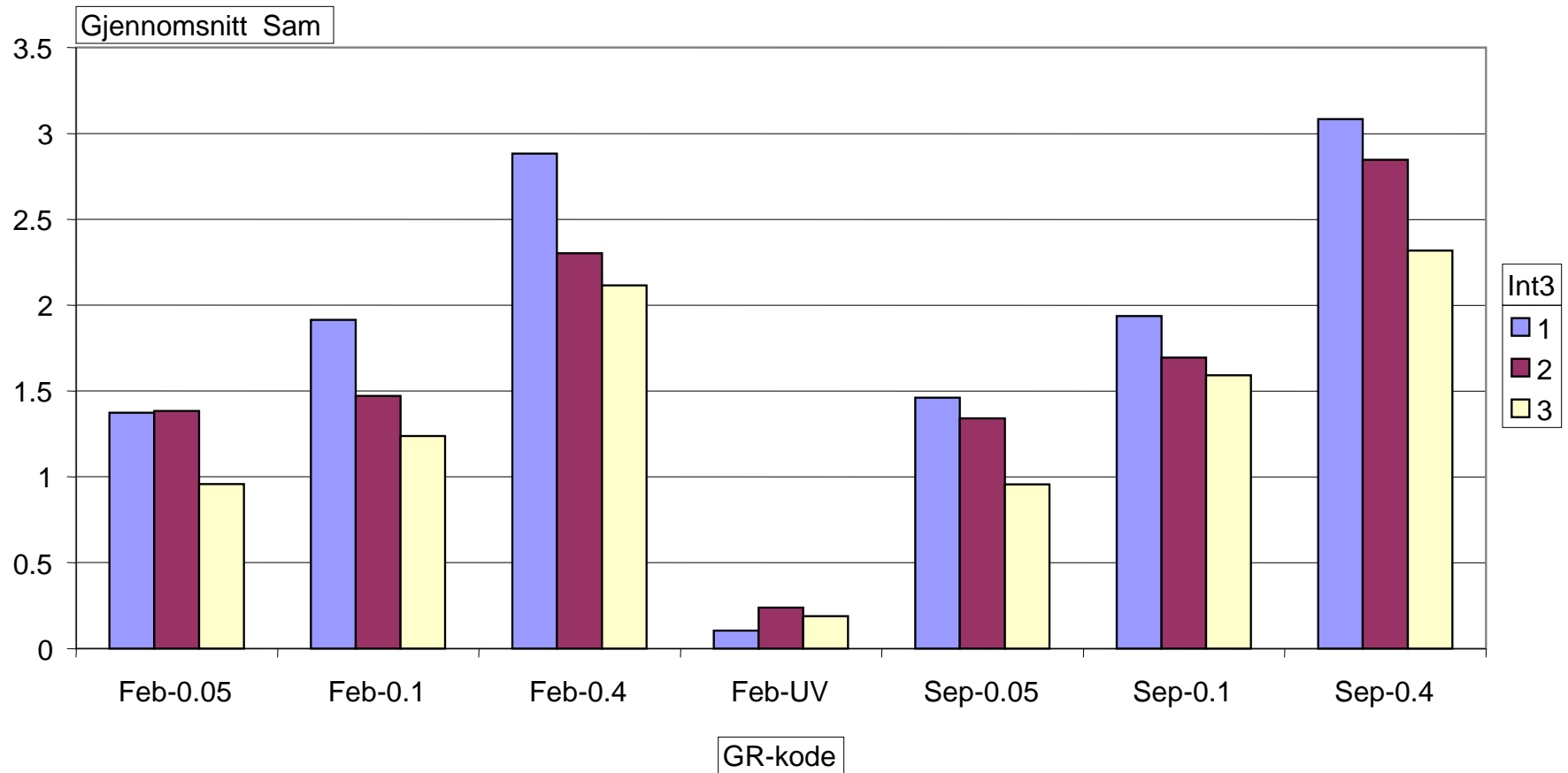


### Norvax Compact 6

- Ulike doser (0.05, 0.1 og 0.4 ml)
- Ulikt tidspunkt for vaksinerings (September og Februar)
- 3 ulike størrelse ved vaksinasjon
- Kontroll er uvaksinert

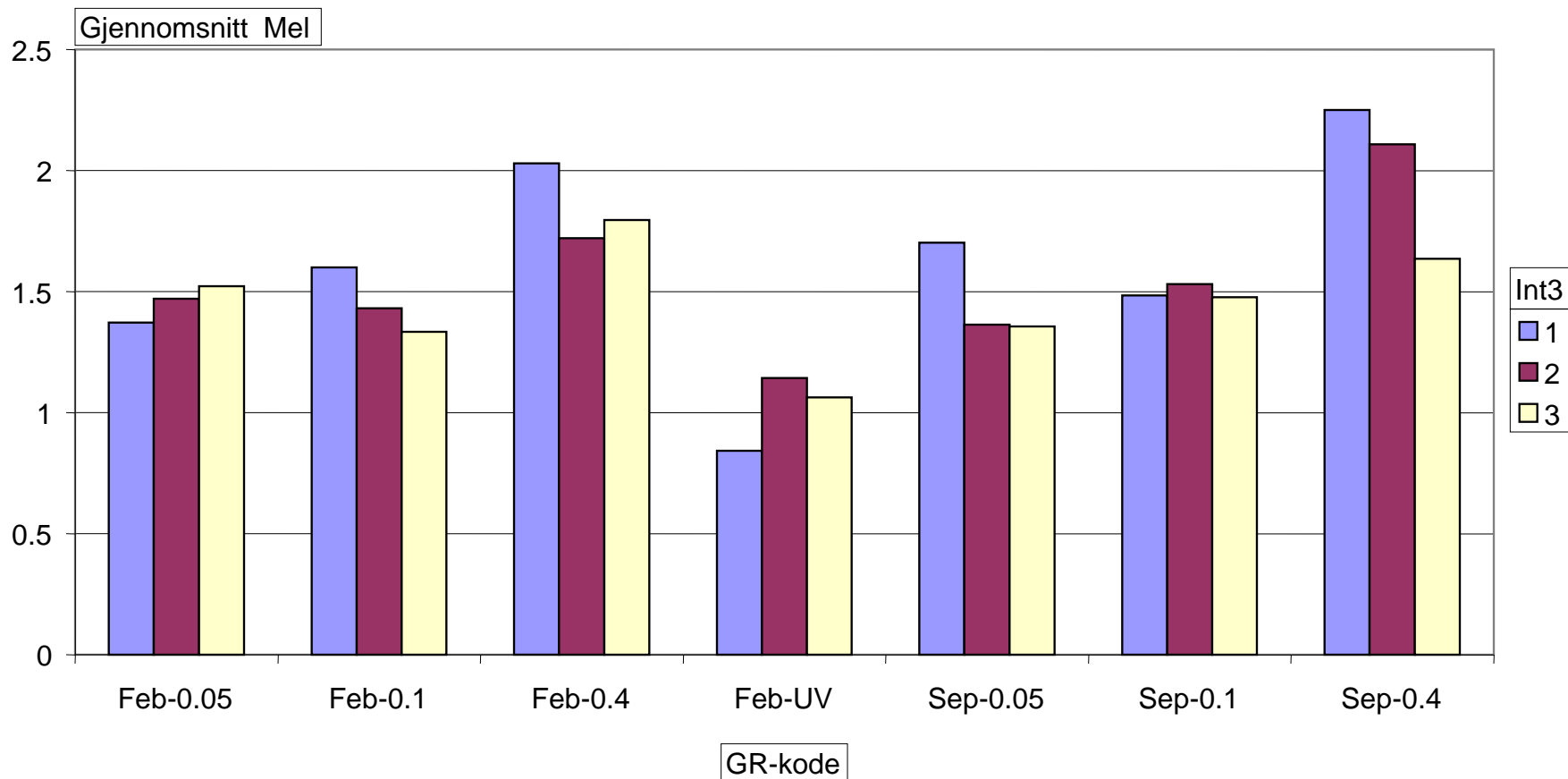
# Sammenvoksinger - Dose/tid01

Speilb dato 19.02.2003



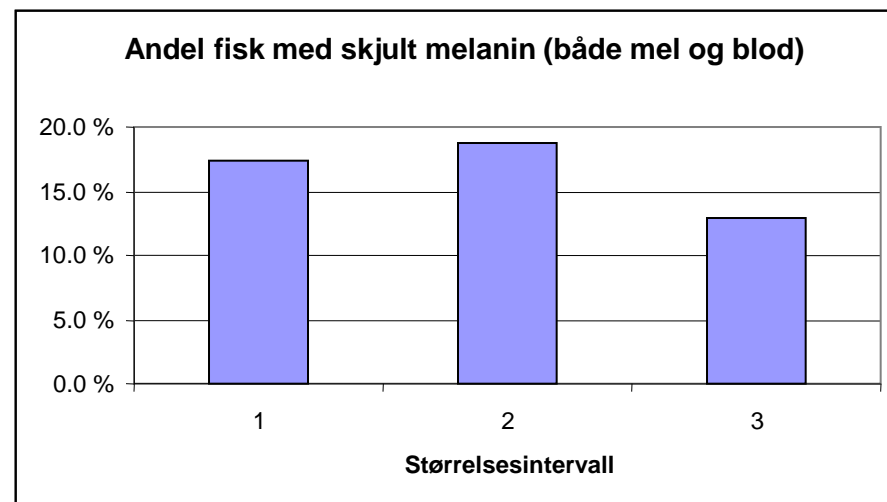
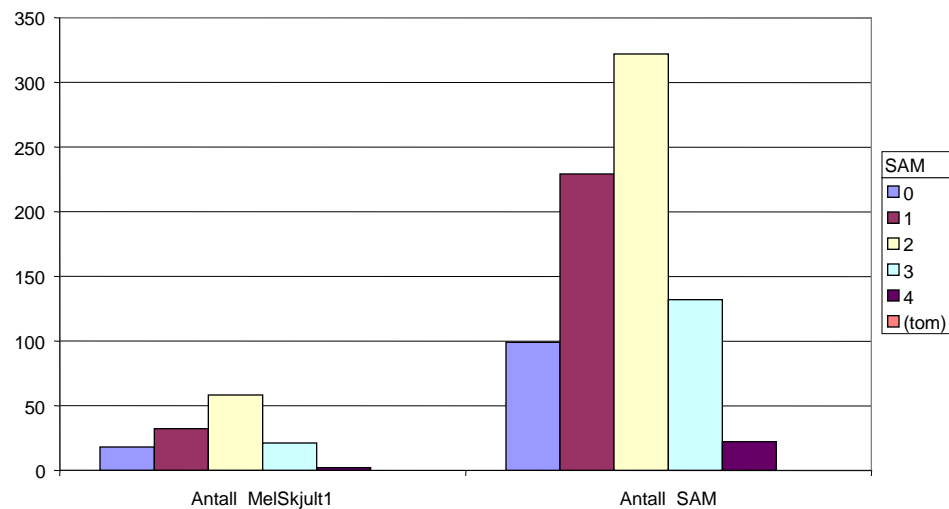
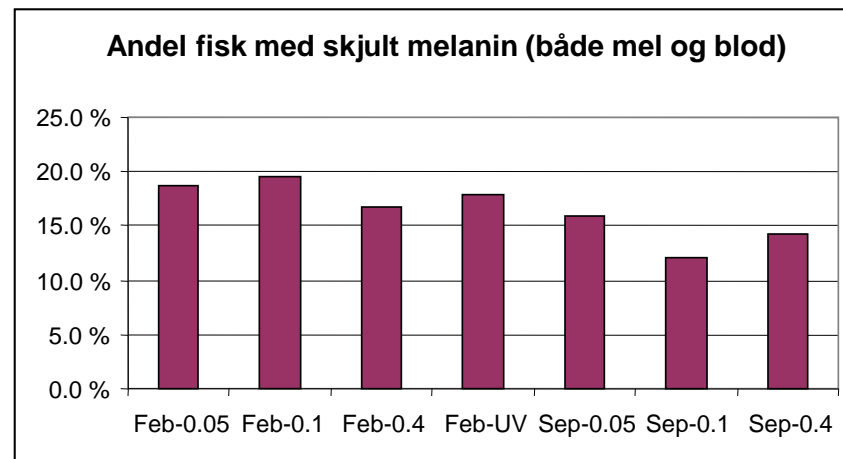
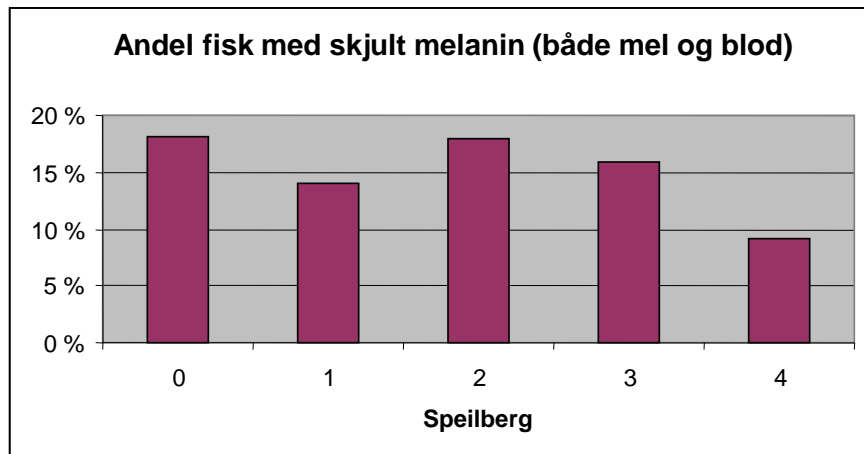
# Melanin - Dose/tid01

Speilb dato 19.02.2003



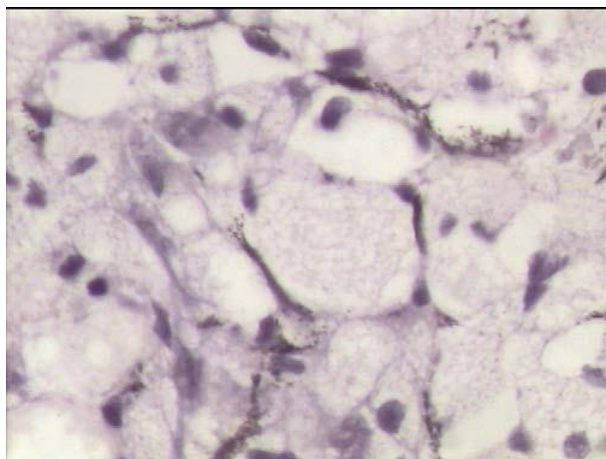
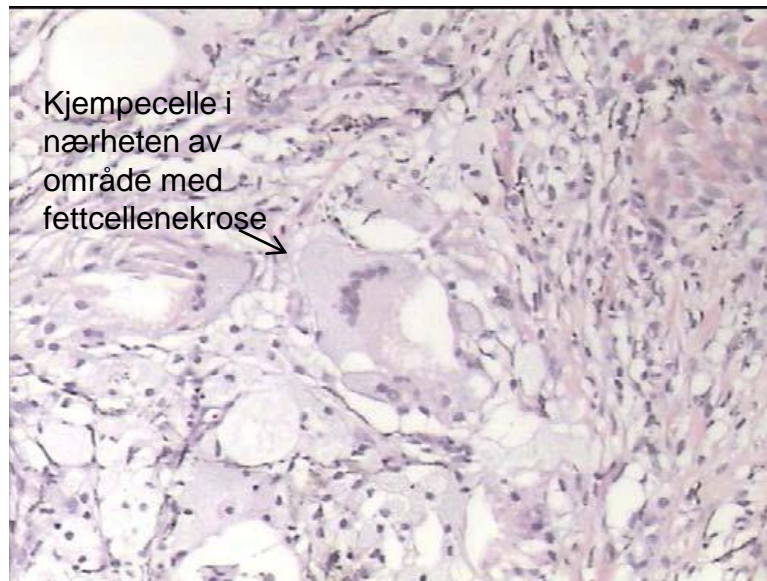
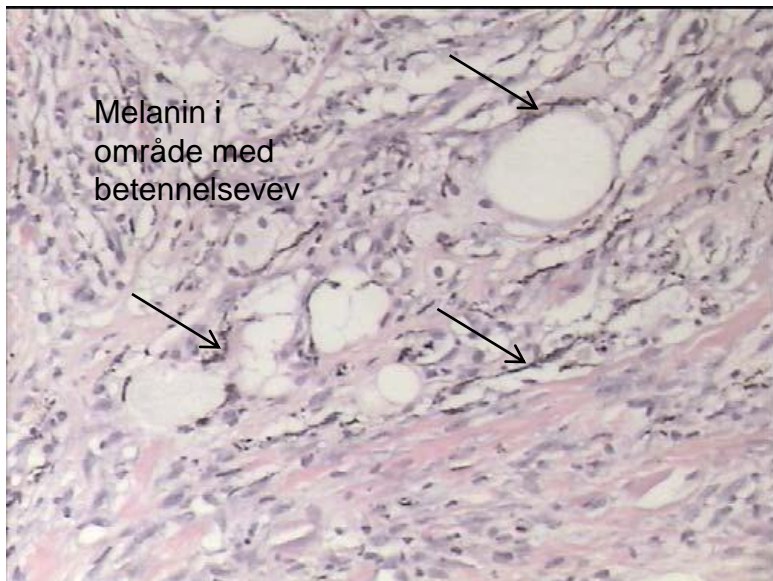


# Sammenheng mellom melanin i filet og sammenvoksinger



Data

# Histologi



Basofil farging  
av tidlig  
fettcellenekrose

# Histologiske funn

- Melanomakrofager og røde blodceller omgir vevskader med og uten typiske betennelsesceller
- Histologiske funn viser tegn på fettcellenekroser i muskulatur
- Melanin- og blodflekker finner vi også i muskel på uvaksinert fisk
- Flere melanin- og blodflekker finner vi noen ganger i sammenheng med ribb-beinsbrudd – kan dette skyldes håndtering?



# Mulige årsaker

- Mekaniske skader i forbindelse med lusetelling, veiing, håving sortert
- Sykdommer som gir nekrose av muskelvev (PD, CMS, HSMB)
- Årsaker til fettcellenekrose? harskt fett, lite antioksidanter?
- Vaksiner er ikke sentral faktor i årsaksbildet