

# Fosterudvikling hos højtydende danske søer

Svinekongres 2019

Onsdag den 23. oktober

Anja Varmløse Strathe,  
Adjunkt  
Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab

KØBENHAVNS UNIVERSITET



# Agenda

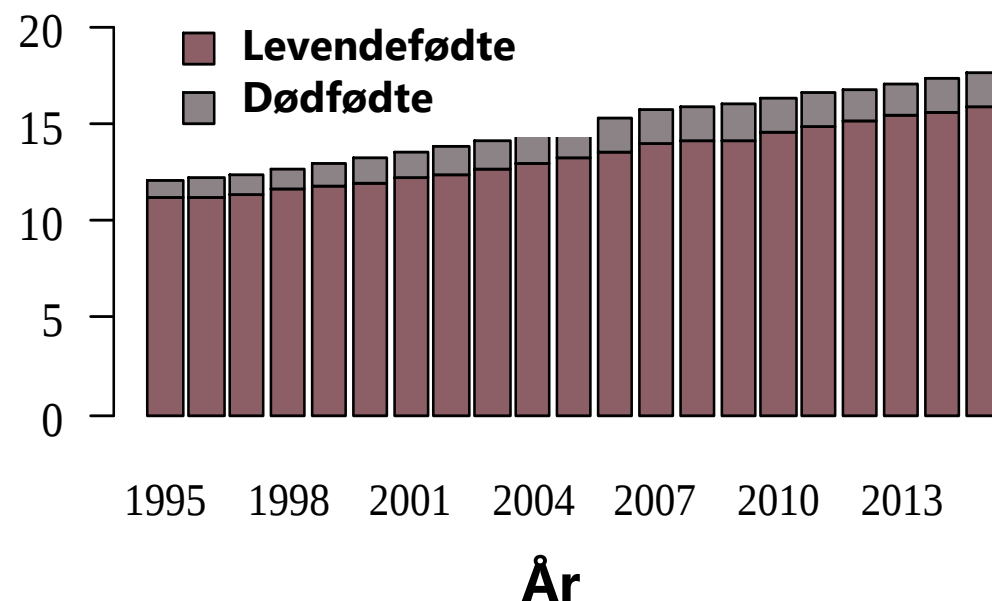
- Baggrund for undersøgelse
- Formål
- Hvordan er undersøgelse lavet?
- Resultater
- Konklusion
- Hvad er næste skridt?



# Baggrund for projekt

- Fortsat stigning i kuldtørrelse og antal levende fødte hos danske søer

## Levendefødte per kuld



**2018:**  
Levendefødte: 17,2 grise  
Dødfødte: 1.8 grise

# Baggrund

- Øget kuldstørrelse → flere små grise / flere IUGR grise i kullet

| År                              | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| Dødelighed indtil fravænning, % | 14,6 | 13,6 | 13,3 | 13,4 |
| Levendefødte per kuld           | 17,2 | 16,9 | 16,3 | 15,9 |



# Feed4Life

- GUDP (Grønt Udvikling og Demonstrations projekt) projekt 2018-2022
- Samarbejde mellem KU, DLG og SEGES

## Baggrund:

**Vi kan gøre meget gennem management og fodring af små pattegrise for at øge overlevelse, MEN det ville være nemmere hvis der blev født færre meget små grise!!!**

## Overordnet formål:

**Gennem fodring i tidlig drægtighed at mindske antallet af små grise ved faring**

# Slagtning af drægtige søer

## Formål med slagteforsøg:

1. Viden om fosterudvikling hos søer med høj kuldstørrelse
2. Hvor tidligt i drægtigheden kan der ses en forskel mellem fostrene?
  - Hvornår er skaden sket?
3. Hvilke forskelle er der mellem små og store fostre?

# Slagteforsøg- søerne i forsøget

- **47 LY søer løbet med Duroc sæd**
- **4.-9. lægs søer**
  - **Mindst 16 totalfødte i forrige kuld**
  - **Udsætningsårsag måtte ikke være relateret til reproduktion**
- **Aflivet på slagteriet  udtagning af børen**
- **Slagtet på følgende dage: 28, 33, 45, 50 og 56**

# Fodring

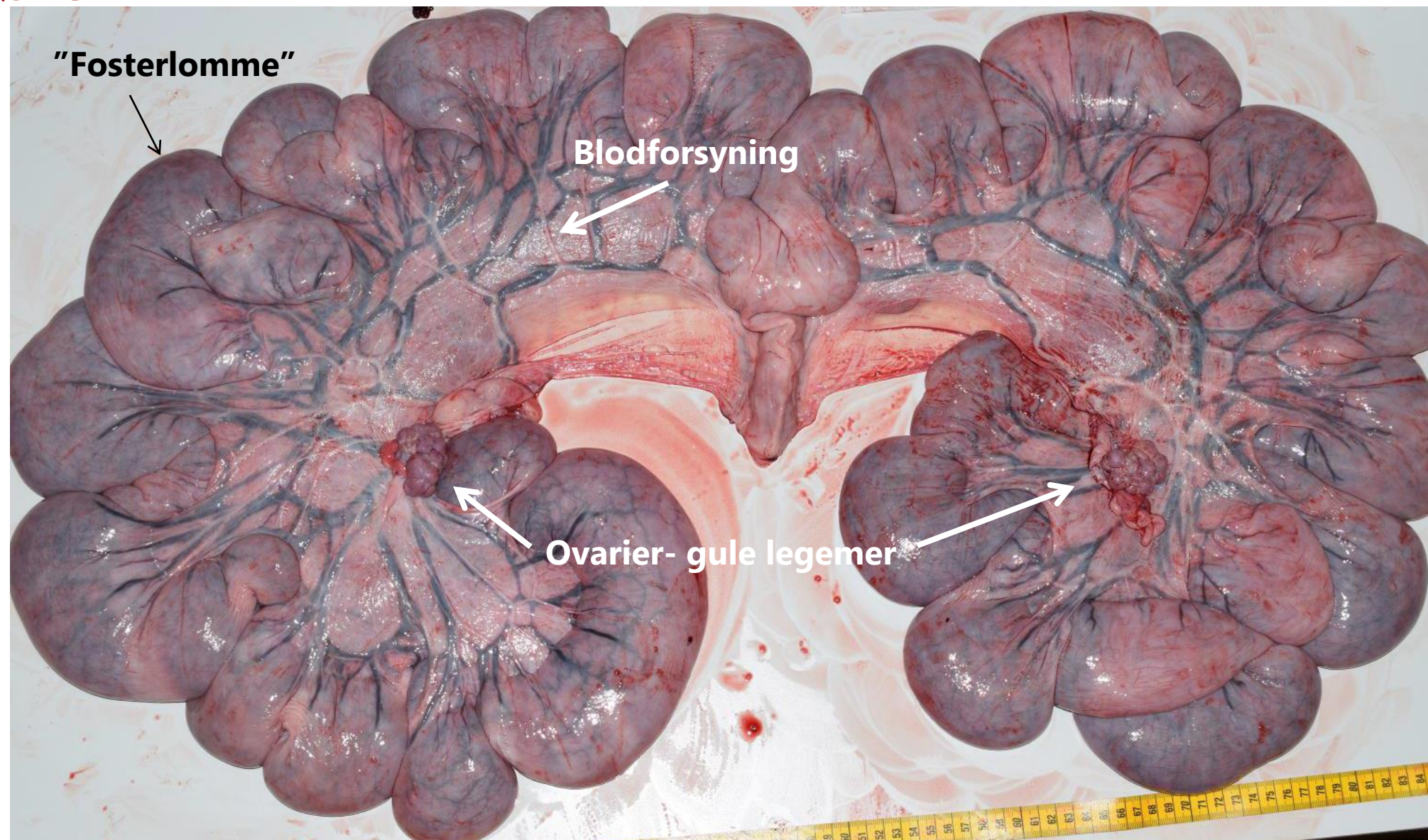
- **Alle søer er fodret ens**

|                            | Dag 0-28 | Dag 28 - |
|----------------------------|----------|----------|
| FE/dag                     | 3,2      | 3,2      |
| Protein, g stand. Ford./FE | 100      | 95       |
| Lys, g stand. Ford./FE     | 6        | 5        |

# Målinger på søer og fostre

| Søer                                  | Fostre                                                                                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Antal fostre (levende og døde fostre) | Vægt fostre                                                                           |
| Antal gule legemer ~ antal løsnede æg | Køn fostre (fra dag 45)                                                               |
|                                       | Vægt og areal moderkage                                                               |
|                                       | Længde på navlestreng (fra dag 45)                                                    |
|                                       | Vægt af organer (hjerne, lever, tarm, mave, nyrer, milt, lunger, hjerte) (fra dag 33) |
|                                       | Placering i børen                                                                     |

# Børen



# Fosterudvikling



**Dag 28**



**Dag 33**



**Dag 45**

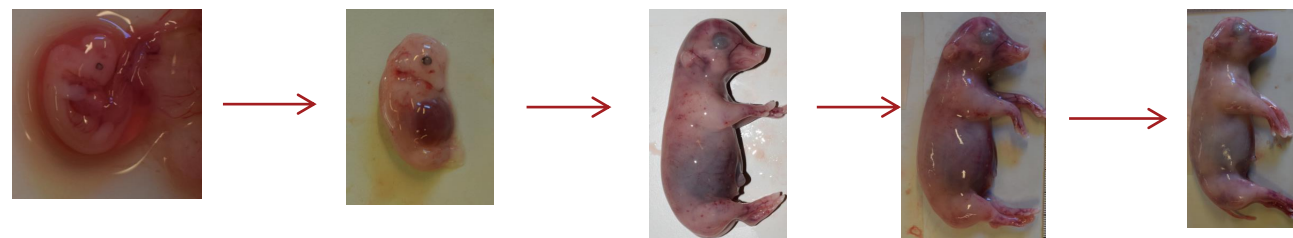


**Dag 50**



**Dag 55**

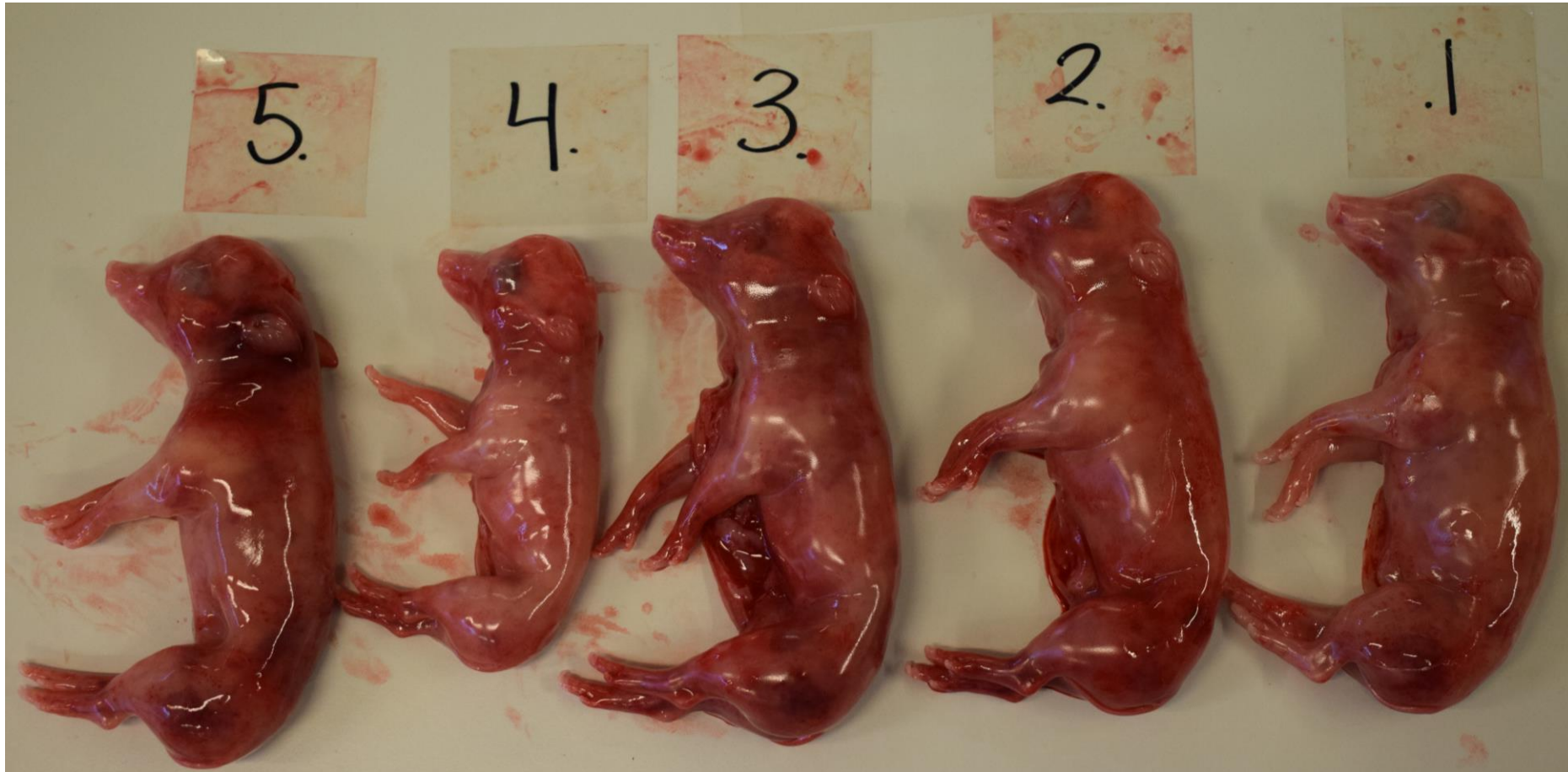
# Fostervægt



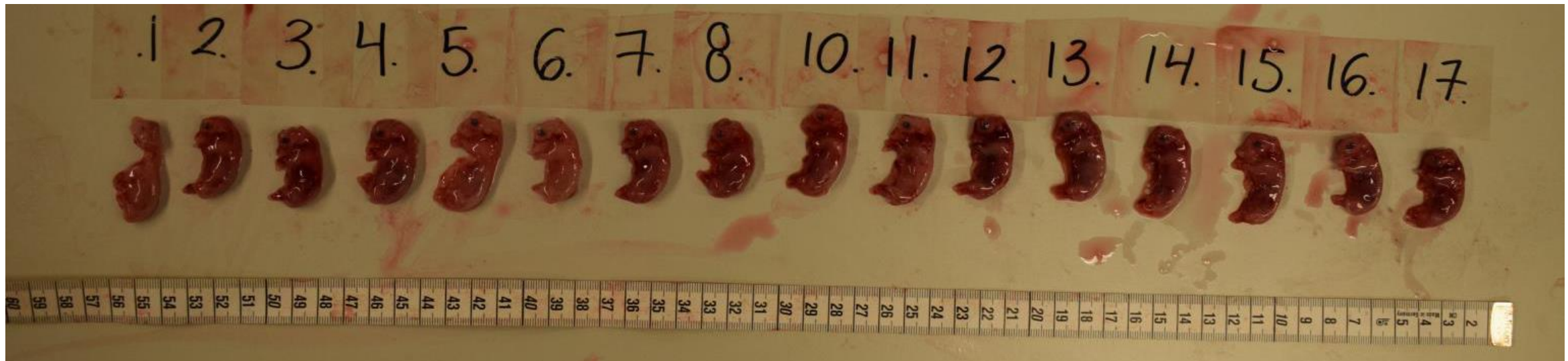
| Slagtedag                | 28   | 33   | 45   | 50   | 56   |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Fostervægt, g            | 0,82 | 2,76 | 18,8 | 36,3 | 89,5 |
| Variationskoefficient, % | 21   | 16   | 14   | 12   | 13   |

**Vi kan se en variation indenfor kullet i fostervægt allerede på dag 28**

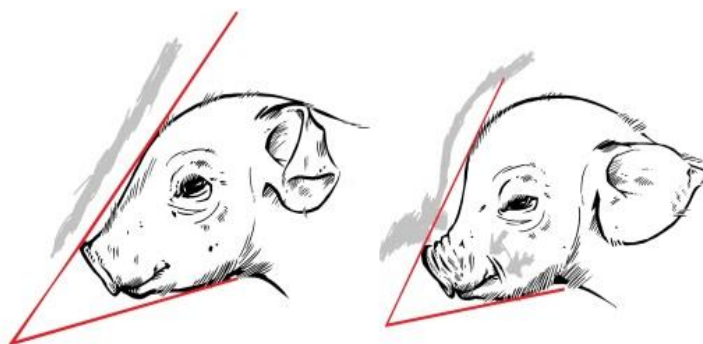
## Variation indenfor kullet i fostrenes vægt – Dag 56



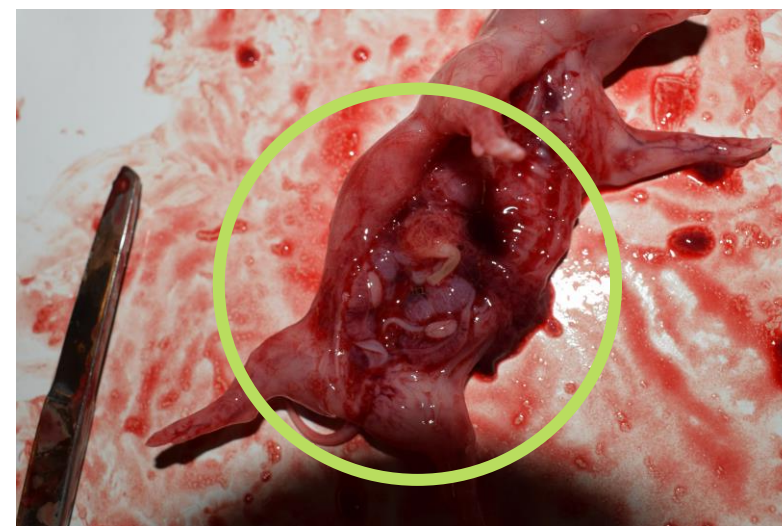
# Variation indenfor kullet i fostrenes vægt – Dag 37



# Hvad karakteriserer små vs. store fostre?



Kilde: Hales et al. 2013



**Kan disse ændringer allerede ses på fostrene i tidlig drægtighed???**

# Hvad har betydning for fostrenes vægt?

- Antal fostre?
- Placering i børen?
- Fostrenes køn?
- Vægt og areal af moderkagen?
- Længde på navlestreng?



# Placering i børen- effekt på fostervægt



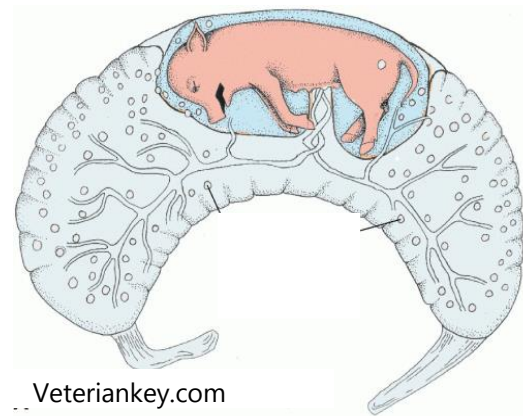
# Effekt af køn på fostrenes vægt

- På dag 43 og 56 ses en tendens til at hanfostre er større end hunfostre
- Dette giver god mening – hungrise er ofte også større en hungrise ved faring

**Også interessant – MEN vi kan ikke ændre fostrenes køn....**

# Næringsstofforsyning til fostrene

- Fostrene er afhængig af næringsstofforsyning fra soen via moderkagen



- Grisen har diffus moderkage

- Moderkagen dannes efter implantation af embryo (12-16 dage efter løbning)

# Moderkagen – Dag 28



## **Specielle tilfælde – delt moderkage**

- **2 fostre deler samme moderkage hos 15 ud af 47 søer**
- **1-3 "sæt" af disse fostre hos de 15 søer**
- **Ca. 4 % af fostrene havde delt moderkage**
- **Mindre moderkage per foster -> fostrene var typisk små**

# Hvad kendetegner en effektiv moderkage?

**Størrelse (vægt/areal) af moderkage ~ kapacitet til overførsel af næringsstoffer**

Moderkagens kapacitet for overførsel af næringsstoffer afhænger af:

- Størrelse
- Morfologi
- Blod flow
- Antallet af næringsstoftransportører



# Hvad kan vi gøre ved moderkagen?

**Mange næringsstoffer (aminozyrer, vitaminer, mineraler) indgår i reguleringen af moderkagens udvikling og vækst.**

**Sørge for optimal tilførsel af disse næringsstoffer**

**Nogle tilstande (f.eks. Oxidativ stress) har en negativ effekt**

**Tilførsel af næringsstoffer, der modvirker dette**

# Konklusioner

- Udviklingen af organer er ændret i små vs. store fostre
- Små fostre har mindre moderkage og kortere navlestreng
  - > Nedsat næringsstoftilførsel
  - > **Udviklingen af moderkagen kan være nøglen til at forstå hvorfor nogle fostre er små**
- Variationen i fostrenes vægt indenfor kullet kan detekteres meget tidligt
  - > **Ernæringsmæssige tiltag skal ske allerede fra løbning (eller tidligere)**

## Næste aktivitet i Feed4Life

### Test af fodertilsætninger i tidlig drægtighed:

- > effekt på fosterudvikling (vægt + organer)
- > effekt på udvikling af moderkage (vægt + areal)
- > effekt på fødselsvægt (vægt + kropssammensætning)



# SPØRGSMÅL?

FEED4LIFE ER ET SAMARBEJDE MELLEM KU, DLG OG SEGES

