



Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet



Effekt af fodring, søernes huld og stressniveau på pattegrisenes overlevelse og tilvækst

v/ Post doc Charlotte Amdi Williams, HERD-centret Københavns Universitet



14-11-2013

Dias 1



Tre emner

- Fibre og tilvækst
- Soens huld (P2) før faring og stressniveau (målt som cortisol i spyt)
- Intrauterine growth restricted grise (IUGR grise)



Fibre og tilvækst

- I Holland er der en lavere pattegris dødelighed i forhold til Danmark til trods af at begge lande har højtydende søer (Christiansen 2010)
- I Holland bruger man lidt højere fiber niveauer i foderet – men det er dyrere
- Fiber tildeling i start laktation og sen drægtighed kan muligvis have en gavnlig effekt på råmælk produktion
- Det øgede fiberindhold i den hollandske anbefaling kan have gavnlige effekter på både mælkeproduktion, soens rygspæktykkelse, mavesundhed og mæthed



Fibre og tilvækst

VSP forsøg – Hollandsk kontra Dansk – både i drægtighedsperioden (7% kontra 5%) og laktationsperioden (5% kontra 3.6%)

Hollandske: Forskellige foderkurver alt efter rygspæk

Danske: Efter huld vurdering – og ad lib i farestald

Vi fik lov at tage nogle målinger på søer og grise

Hypotese:

- Mælkesammensætning er anderledes
- Tilvækst bliver påvirket

Materiale og Metoder

- Øremærkede kuld omkring faring fra 50 søer
- Fulgte pattegrise op til 3 uger - vejede hver uge
- Tog en mælkeprøve ved dag 10 – analyseret på en Milkoscan for tørstof, fedt, protein og laktose



Fibre og tilvækst

Resultater fra pilot forsøg:

- Hollandske søer havde mest fedt i mælken ($7.49 \% \pm 0.25$ SEM vs. $6.79 \% \pm 0.24$ SEM, $P < 0.05$)
- Ingen forskel i tørstof, protein eller laktose i mælken
- Pattegrise der gik hos danske søer voksede bedst

	Treatments			SEM	P values
	Danish	Dutch	Treatment		
n	315	396			
Birth weight, kg	1.37	1.37	0.020	0.890	
n	156	236			
ADG D0 to D7, g/d	186	163	22.8	0.005	
ADG D7 to D14, g/d	238	202	6.0	0.001	
ADG D14 to D21, g/d	234	201	6.7	0.001	
Total ADG D0 to D21, g/d	223	195	4.6	0.001	



Fibre og kolostrum

Konklusion:

- Fiber kan have gavnlige effekter – men det er ikke sikkert at man behøver at bruge høje niveauer hele tiden
- Hvad er et højt niveau? 7%, 10% eller 20%?
- Resultatet er ikke entydigt – i vores pilot forsøg kunne forskellen i tilvækst have været pga energi forskelle i foderet – eller mælkeydelse –grundet foderkurve?
- Koncept afprøvning (Hollandsk kontra Dansk) – og mere forskning er nødvendig for at klarlægge helt præcist hvornår tildeling af fibre har en gavnlig effekt
- Glæder os til Foulum resultater!



Fibre og huld

- Hollænderne bruger jo aktivt rygspæk målinger til at bestemme hvilken foderkurver soen skal fodres på
- Resultater fra phd hvor jeg netop kiggede på huld og fodertildeling under drægtighedsperioden
- Samarbejdsprojekt mellem the Royal Veterinary College i London og Teagasc i Irland

Prof. Neil C. Stickland var hovedvejleder

Peadar Lawlor og Linda Giblin ved Moorepark



Publiceret i Journal of Nutritional Science

(Amdi et al., 2013)

Publiceret i Animal

(accepted - Amdi et al., 201X)

14-11-2013

Dias 7



Soens hud før faring

PhD forsøg der undersøgte effekten af hud og fodringsniveau på pattegrise tilvækst

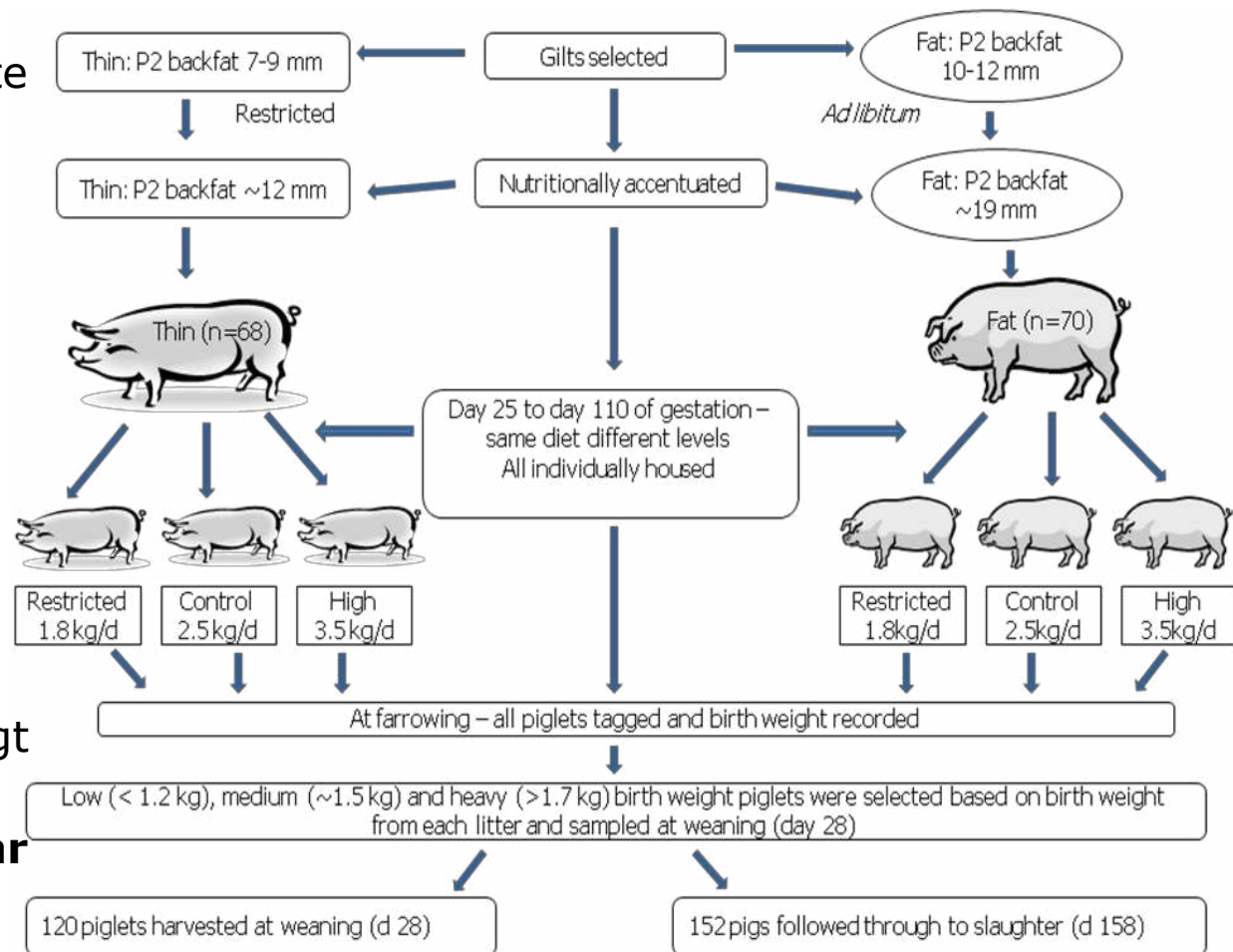
Gylte med P2 < 12 ved forsøg start og gylte med P2 ~ 19

Tre forskellige fodringsniveauer: 1.8kg, 2.5kg og 3.5kg

Tre forskellige fødselsvægt kategorier

Irske grise!!!! Og de var IKKE fede....

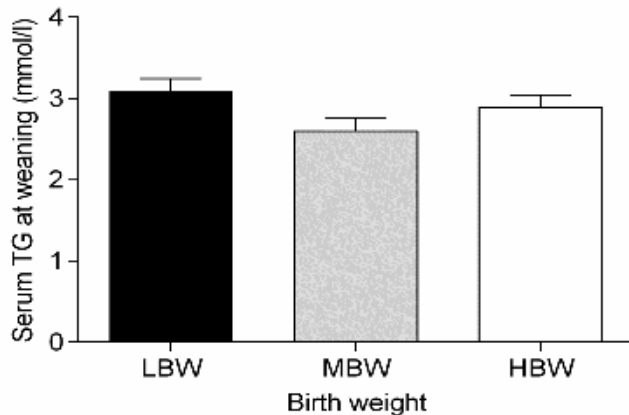
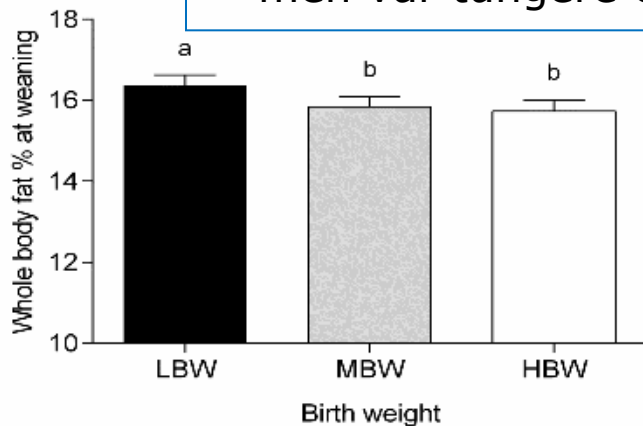
Kun måske lidt erotisk buttede!



Soens huld før faring

LBW pattegrise havde ↓ tilvækst, vejede mindre og havde en ↓ muskel dybde ved slagtning

Grise født af søer med P2 ~ 19 mm havde højere fedt % ved slagtning men var tungere end grise født af søer med P2 ~ 12 mm



- Ved fravænning havde LBW pattegrise ↑ fedt % og ↑ TG niveauer

- Fødselsvægt havde en større indflydelse end soens fodringsniveau eller huld under drægtigheden på markører for fedtindhold ved fravænning

- Ved slagtning havde soens huld gennem drægtigheden en større indfyldelse end fødselsvægt



Soens huld før faring

Rygspæktykkelse på P2 ~ 18 mm giver tungere grise ved fravænning

Måske pga ændret fedt mængde i mælken?
Og/eller mere næring under drægtigheden?

Vigtigt at have en god huldstyring

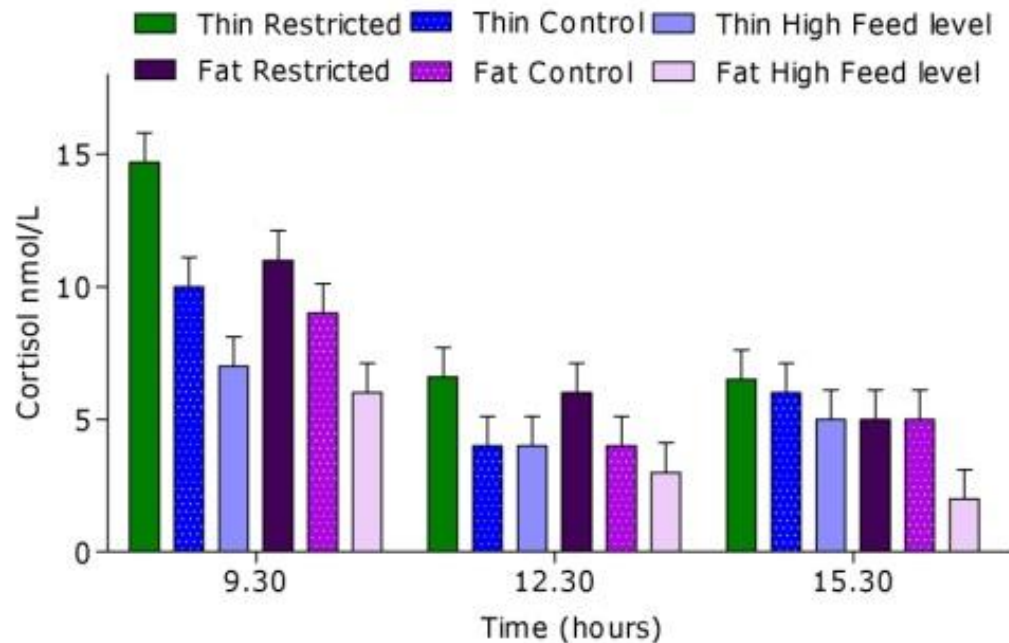


- Søer med P2 ~ 19 mm havde mere fedt i mælken
- Søer med P2 ~ 12 mm havde flere mættede fedtsyrer i mælken!
- Grise født af P2 ~ 19 mm søer var næsten et halvt kilo tungere ved fravænning end dem der var født af P2 ~ 12 mm søer
- P2 ~ 19 mm søer havde en "sundere" mælkeprofil end P2 ~ 12 mm søer

Soens huld før faring



- Restriktivt fodrede søer mere metabolisk stressede under drægtighedsperioden (cortisol i spyt)
- Restriktivt fodrede søer mindre IGF-1 i blod
- Restriktivt fodrede søer fik de mindste pattegrise



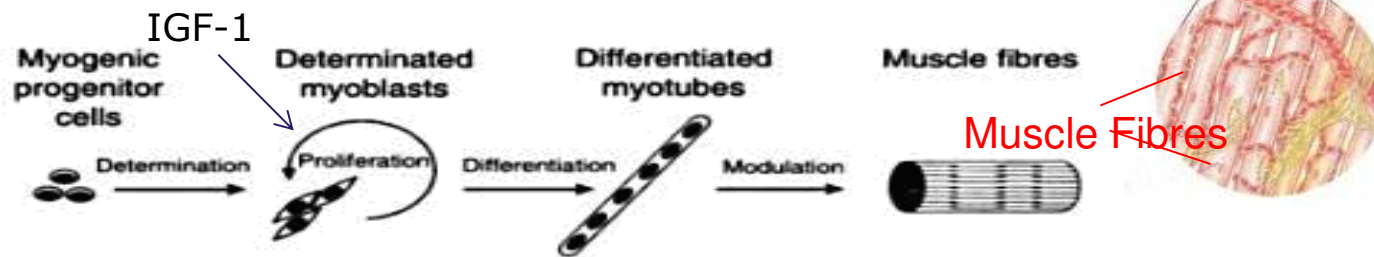
I et hollandsk forsøg gav de kortisol indkapslet i skumfiduser – resultat – mindre fødselsvægt (Kranendonk *et al.*, 2006)



Soens huld før faring



- En produktionsgris tilbringer i gns 1/3 af sit liv inde i livmoderen
- Denne periode er ekstrem vigtig for muskeldannelse – der i sidste ende påvirker vækst potentiale
- Placenta omdanner cortisol (stress hormon) til dets inaktive form, cortison gennem 11β -hydroxysteroid dehydrogenase 2 enzymer
- \uparrow Cortisol \rightarrow inhiberer væksthormonfrigivende faktor \rightarrow inhiberer Væksthormon \rightarrow inhiberer Insulin-like Growth factor1 (IGF-1)
NB – der er brug for et vist niveau af cortisol til modning af væv!
- Feks høje niveauer omkring faring er ok



Huld og kuldstørrelse

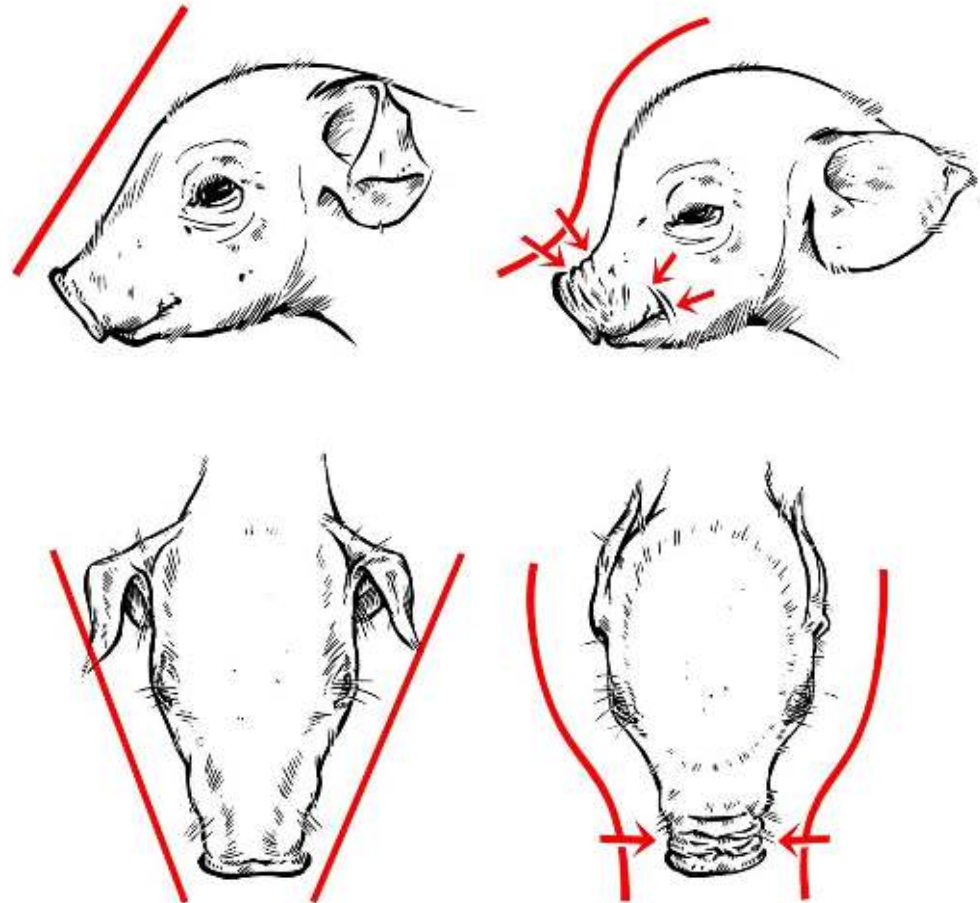
- Rygspæk havde ikke den store indflydelse på hverken kuldstørrelse eller antal levende født
- Det havde foderniveau dog – restriktivt fodret søer fik flere små grise
- Højtydende søer får flere grise – og flere små grise – men om det er cortisol der påvirker den udvikling ved vi ikke
- Flere små grise der har været udsat for intrauterine growth restriction (IUGR)?



Intrauterine Growth Restriction (IUGR)

Kendetegn

- Delfin-lignende pande
- Udstående øjne
- Rynke ved mundvigen
- Hår uden groretning



Hales *et al.*, 2013, JAS

Hvad er en IUGR/delfin gris?

- 25 - 30% af de fødte pattegrise har tegn på at de har været udsat for "intrauterine growth restriction" (IUGR) (Hales *et al.*, 2013, Amdi *et al.*, 2013)
- Disse grise er derfor født med asymmetriske kroppe med store "delfin-hoveder" samtidig med de har en markant øget risiko for at dø
- En IUGR gris har ikke modtaget tilstrækkeligt med næringsstoffer i fosterstadiet
- Organismen prioriterer derfor organerne og sikrer næringsstoffer til hjerne og hjerte på bekostning af resten af kroppen (betegnes "brain-sparing" effekten)
- Der er stadig mange ting vi ikke ved om IUGR grise og hvad vi kan gøre for at hjælpe dem



IUGR grise

Vi undersøgte deres fysiologi

Samarbejdsforsøg med Peter Theil (Foulum)

Publiceret i Journal of Animal Science (Amdi *et al.*, 2013)

Materiale og Metoder

Vejede pattegrise ved fødsel, 12 og 24 timer

Målte glukose i blod, v 0 og 24 timer

Ved 24 timer:

Aflivede den midterste gris i kullet og dem < 900 g.

Vejede maven, hjernen og leveren

Tog leverprøve til glykogen depoter i lever

Estimerede et råmælksindtag ud fra fødselsvægt og tilvækst



IUGR grise – fysiske træk

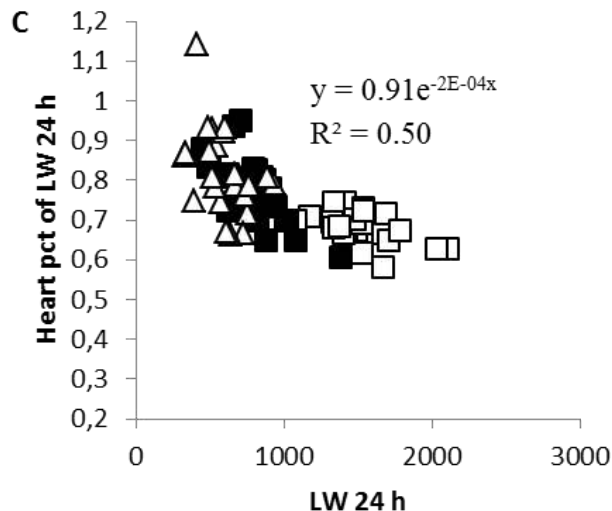
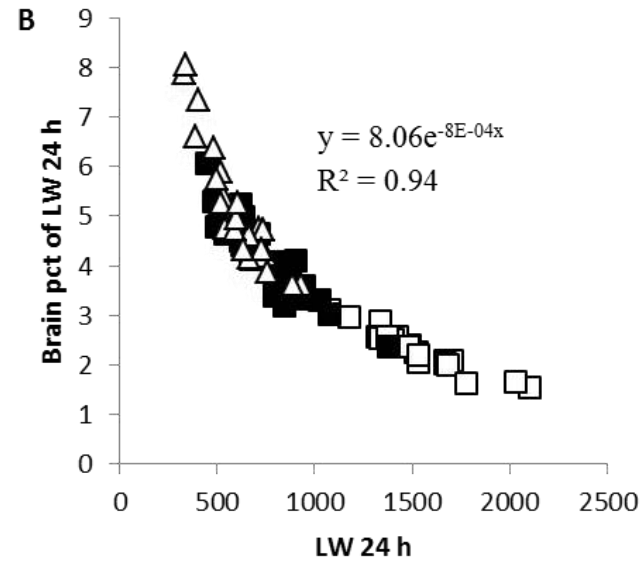
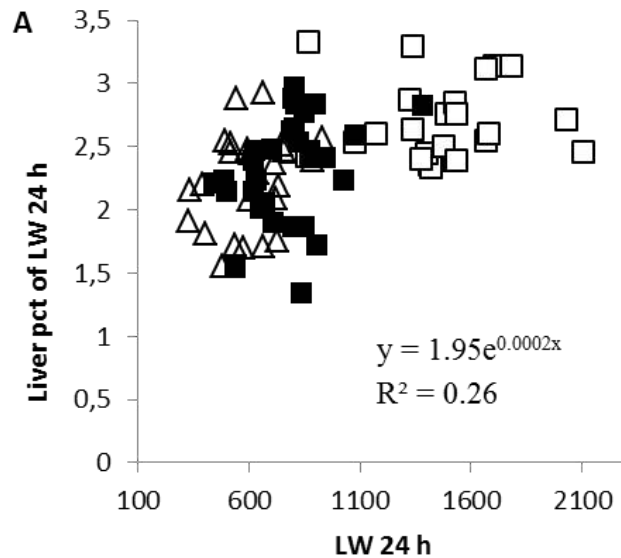
	1	2	3	
Birth weight, g	1326 ± 12^a	961 ± 16^b	682 ± 23^c	< 0.001
Crown rump length, cm	25.3 ± 0.1^a	23.3 ± 0.16^b	21.1 ± 0.28^c	< 0.001
Body mass index, kg m⁻²	20.6 ± 0.2^a	17.7 ± 0.25^b	15.3 ± 0.45^c	< 0.001
Vitality scores	1.5 ± 0.04^a	1.4 ± 0.07^{ab}	1.2 ± 0.16^b	0.069
Weight at 12 h, g	1422 ± 14^a	996 ± 19^b	681 ± 27^c	< 0.001
Weight at 24 h, g	1431 ± 65^a	999 ± 35^b	677 ± 31^c	< 0.001
Total glycogen	148.8 ± 14.4^a	99.6 ± 13.5^b	66.4 ± 14.7^b	0.0007

Estimated colostrum intake

	1	2	3	
0- 12 h, g	193 ± 4^a	106 ± 7^b	58 ± 13^c	< 0.001
12-24 h, g	73 ± 4^a	59 ± 6^b	45 ± 11^b	0.006

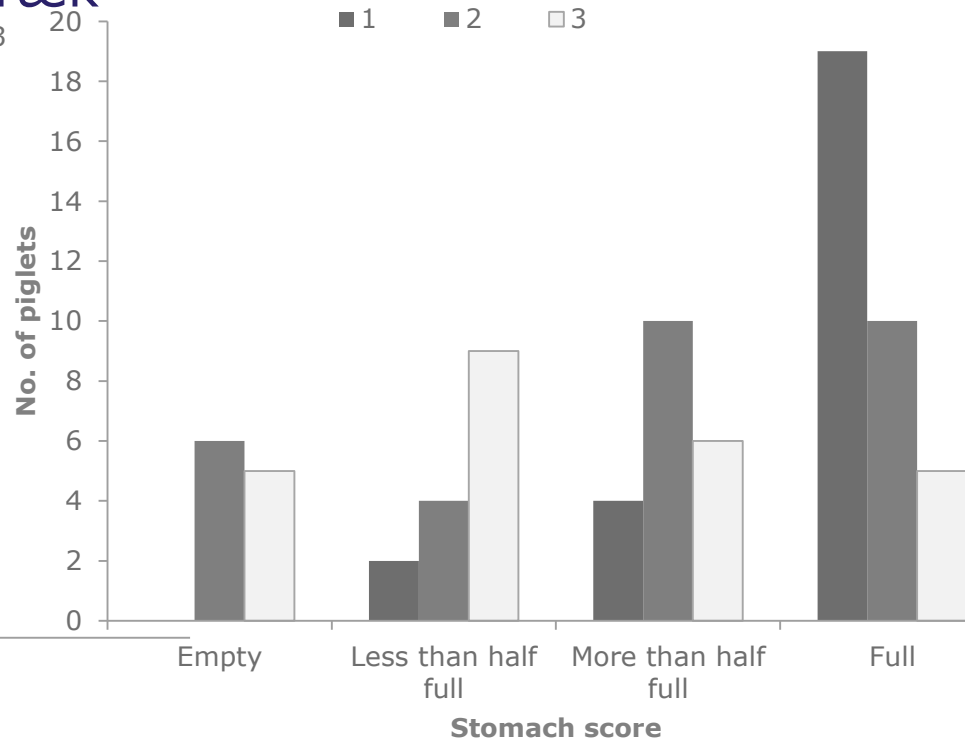
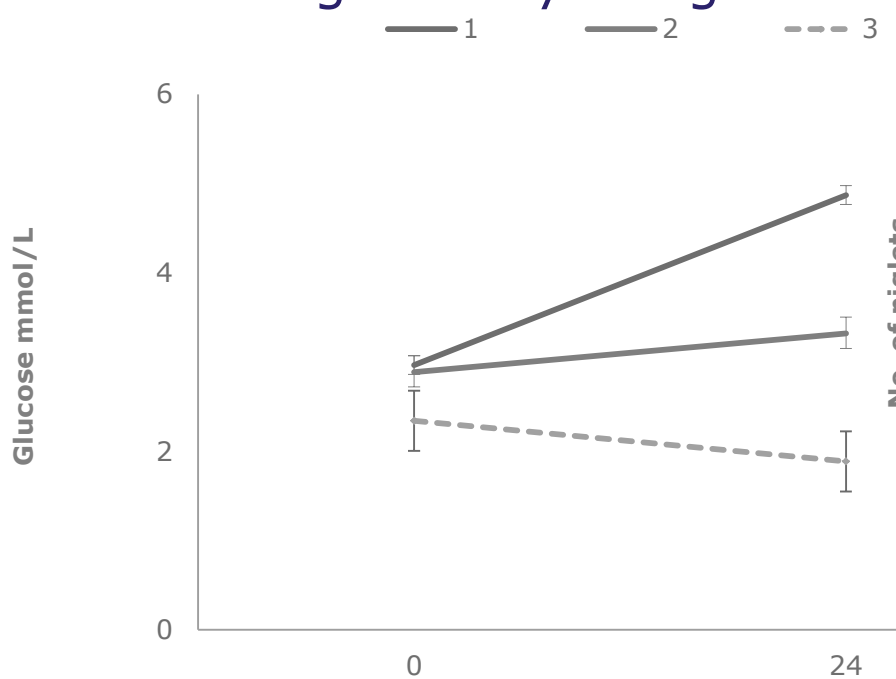


IUGR grise – organ størrelse



Significant effect of IUGR on
brain, heart and liver

IUGR grise – fysiologiske træk



There was a time \times IUGR interaction for glucose ($P < 0.01$)

1 = Normal, 2 = lidt IUGR, 3 = meget IUGR



Konklusion

- At identificere pattegrise på deres hovedform er en nem måde for landmanden at se hvilke pattegrise der måske har brug for ekstra hjælp
- Delfin grise har et lavere glukose niveau i blodet efter 24 timer og de har ikke særlig meget glykogen tilbage i leveren og ud fra deres organer kan man se at de har fået mindre næringsstoffer under drægtigheden
- Selv de grise som vi giver en score 2 (m-IUGR) har nok brug for et ekstra skud energi til at opretholde termogenese indtil opstart af laktogenese ved omkring 32 timer



Opsummering

- Danske pattegrise voksende bedst
- Det er ok at være erotisk buttet
- IUGR grise har brug for ekstra hjælp



Tak fordi i lyttede – nogle spørgsmål?



Charlotte Amdi Williams
ca@sund.ku.dk