

Ernæring, drægtighed og nyfødt

Skift i ernæringsforhold ved fødsel:

Fødsel	Overlevelse:	Enteral ernæring via tarm
Parenteral ernæring via navle	Svin 87% (75-95) Kvæg 93% (85-95) Får 92% (80-95) Heste 91% (85-95) Mennesker 99% (90-100)	

Physiological transitions at birth

Fetus	Birth	Neonate
Placenta Maternal bloodstream Continuous parental nutrition (placenta) Continuous oxygen supply (placenta) Constant outer temperature, 39°C Sterile environment, immune suppressed Fluid regulation via placenta Minimal locomotion	Mammary gland Maternal milk intake Fluctuating enteral nutrition (via gut) Independent breathing (lungs) Fluctuating outer temperature < 39°C thermoregulation Microbial environment, immune challenge, Ig production Fluid regulation via kidneys Essential locomotion, skeletal muscle	

Overførsel af næringsstoffer fra mor til foster (får):

Placenta har principielt samme transportveje som tarm:

- 1) Passiv diffusion,
- 2) Aktiv transport
- 3) Endocytose

- Stor laktatproduktion i placenta
- Stor oxigenproduktion
- Stort forbrug af aminosyrer til fedtsynder
- Foster bruger eftertrængt af glukose
- Acetat-overførsel ved dødsdygere
- Høst stør body - søgen fedtsyre- eller glukose-transport

Ekstra varmeproduktion under drægtighed: (Silver, 1979)

Drægtighed medfører ekstra næringsstof-forbrug til vedligehold (varmeproduktion, stofmetabolisme). Den ekstra metaboliske hidener fra såvel foster, uterus og mor. Ved lig og andelen fra foster+uterus særlig stor.

Effekt af placenta vægt og ernæring på glukoseoptag (Får, Silver et al.)

Ogøt vægt af placenta - søget optag
 Forbedret maternal ernæring - søget optag

Vækst af foster og hele uterus (får): (McDonald, Kap. 15)

Fosteret vokser mest sidst i drægtigheden. Uterus vokser mest i første del af drægtigheden. Energi behov til foster-produktion er relativt stort (lille kværdi) på grund af store "oplademetabolisme" (varme).

Foderoptag sidst i drægtighed (får) - effekt på vægt af moderfår og lam (tvillinger):

Group	Energy intake (MJ ME/day)	Liveweight change of ewes (kg) ^a	Birthweight of lambs (kg)
1	9.4	-14.5	4.3
2	12.4	-12.7	4.8
3	13.9	-11.4	5.0
4	18.6	-5.4	5.2

I særlig grad hos får påvirkes lamets fødselsvægt med moderens foderoptag.

Energi behov til fosterproduktion (søer): (McDonald kap 15)

Day of gestation	Maintenance requirement	Requirement for growth of: Fetus etc.	Maternal issues ^b	Total requirement
10	19.1	0.0	7.7	26.8
40	20.4	0.2	6.6	27.2
80	23.6	0.8	2.5	26.9
115	27.0	2.2	0.8	30.0

Energi behov angivet i MJ DE/d. Energi behov til fosterproduktion lile ret. til totalt vedligehold. Energi behov til uterus-vægt: Først i drægtighed. Energi behov til foster-vægt: Sidst i drægtighed.

Dødelighed af lam i perioden omkring fødsel:

571 moderfår -> 818 lam (1.43/mor) -> 681 levende lam (83%)
 -> 137 døde inden 4 dage (17%)

ÅRSAGER:

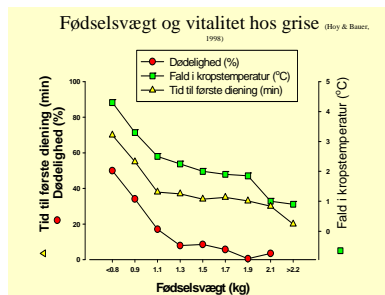
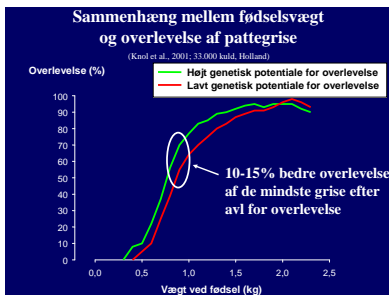
Moderdyr:	Klinisk-kemisk analyse:	Patologisk analyse:
77% dårligt huld	24% placental insufficiens	37% umodne ved fødsel
høst moderdyr	12% dårlig thermogenese	33% postnatale problemer
(-> reduktioner i lipid/glycogen lam	35% skul hypoksi	(sult, antonitis, lungebet., navleinfekt.)
colostrum, mor)	13% sult	16% ukendt årsag
	16% ukendt årsag	30% ukendt (hypothermi)

Barlow et al., 1987. Vet. Rec. 120, 357.

Stor del af dødelighed kan henføres til ernæringsforhold hos mor, foster eller nyfødt. Grise og kalve har lignende problemer.

Vægtændring og energioptag i katte under drægtighed og laktation: (CCHD Kap. 20)

Gradvis stigning i vægt og energibebehov. Rigtigt stort "laktationsdepot" ved fødsel.



Grise fødes relativt små og med lille depot

(Fletcher, 1992)

Art	Vægt ved fødsel (kg)	Fedt depot (g/kg)	Muskel glykogen (g/kg)	Lever glykogen (g/kg)
Menneske	3.5	160	7.5	3.8
Marsvin	0.1	110	4.5	5.5
Kanin	0.05	58	2.3	2.7
Får	4.5	30	8.8	2.2
Grise	1.3	11	20.9	3.1
Rotte	0.005	11	1.8	5.8

Grise fødes relativt små og med lille depot

(Fletcher, 1992)

- Så hurtigt forsvinder depoterne:

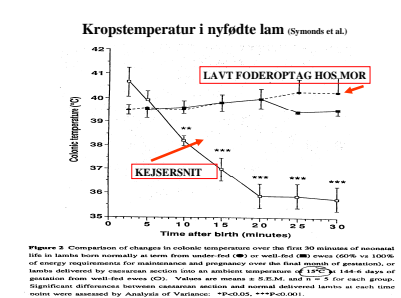
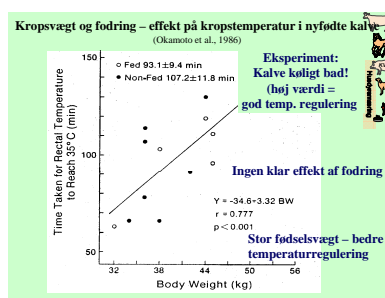
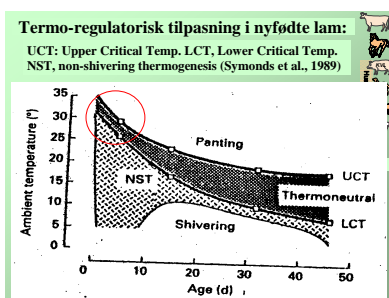
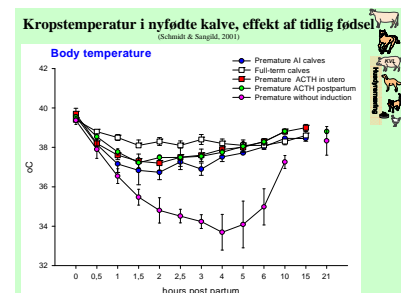
	Fødsel	24t faste varmt	24t faste køligt
Plasma glukose (mM)	5.28	5.17	0.78
Lever glykogen (g/kg)	472	283	55
Muskel glykogen (mol/g)	400	333	22

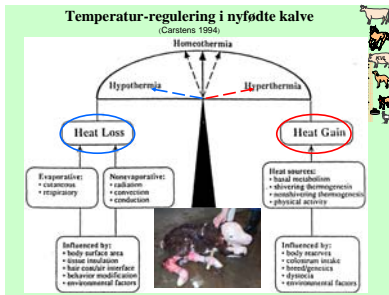
Grise fødes relativt små og med lille depot

(Fletcher, 1992)

- Så hurtigt forsvinder depoterne:

	Fødsel	24t faste varmt	24t faste køligt
Plasma glukose (mM)	5.28	5.17	0.78
Lever glykogen (g/kg)	472	283	55
Muskel glykogen (mol/g)	400	333	22





Næringsstof-indhold i kolostrum/mælk (søer) (Darragh & Moughan, The Lactating Sow)

Table 1.1. The major components of sow's colostrum and milk

Component	Colostrum ¹	Mature Milk ²
Total Solids	24.8	18.7
Protein ³	15.1	5.5
Non-protein Nitrogen	0.3	0.3
Lactose	3.4	5.3
Fat	5.9	7.6
Ash	0.7	0.9

¹ Taken immediately postpartum.
² Classified as milk samples collected between 14 and 21 days postpartum.

Table 1.2. The protein content of sow's colostrum and mature milk

	Colostrum ¹	Mature Milk ²
Total Protein ⁴ (g/100 g milk)	15.14	5.47
Casein (g/100 g milk)	1.48	2.74
Whey (g/100 g milk)	14.75	2.22
Serum albumin (mg/ml milk)	15.29	4.61
IgG ⁵ (mg/ml milk)	95.5	0.9
IgM ⁶ (mg/ml milk)	21.2	5.3
IgM ⁷ (mg/ml milk)	9.1	1.4
Lactoferrin (g/ml milk)	1200	<100

¹ Taken immediately postpartum.
² Classified as milk samples collected between 14 and 21 days postpartum.

Indhold af "bioaktive proteiner" i mælk (R. Zabicki, J. Anim. Food Sci. 7 (suppl.), 1998)

Hormones	prolactin, somatostatin, growth hormone, growth hormone-releasing factor, calcitonin, insulin, thyroxin, oxytocin, melatonin, ANP, ET-1
Regulatory peptides	gastrin, bombesin, CCK, VIP, neurotensin, delta sleep inducing peptide
Growth factors	EGF-1 and -II, IGF, nerve growth factor, TGF- α and - β , platelet-derived growth factor, CDFP
Mammary gland inhibitors	mammastatin, MDGI, MAF
Enzymes	amylase, serum-sensitive lipase
Immunoglobulins	IgA, IgG, IgM
Olycoproteins	lactoferrin, milk mucins (e.g., mannose containing glycoproteins), adhesion molecules
Protein precursors	bioactive substances resulting from the digestion of milk proteins
Casein	α and β -casein fragments - caseomorphins, caseinophosphopeptides, immunopeptides, caseokinins κ -casein fragments - caseoxins, caseoptantens
Whey protein	α -lactoglobulin fragments - α -lactalbumins β -lactoglobulin fragments - β -lactalbumins
Lactoferrin	lactoferricins
Lactalbumins	lactalbumins