

# Beïnvloeden melksamenstelling en productie

Kg melk, vet% en eiwit%



# Vrije vetzuren in de pens

- Fermenteerbare koolhydraten
  - Structurele (celwanden)
    - Pectine, hemicellulose, cellulose en lignine
  - Niet structurele (cel inhoud)
    - Zetmeel en suikers

- |               |     |
|---------------|-----|
| ▪ Azijnzuur   | 65% |
| ▪ Propionzuur | 20% |
| ▪ Boterzuur   | 15% |

} geeft optimale pH 6,5 a 7 en pens werking



# Azijnzuur

- Wordt gevormd uit
  - Celwanden (hemicellulose en cellulose)
- Komen geleidelijk vrij in de pens
- Verhoging pH
- Wordt **melkvet** van gemaakt
- Voedermiddelen met veel ruwe celstof (rc) verhogen vet%
  - Lage passage snelheid



# Propionzuur

- Wordt gevormd uit
  - Suiker
  - Zetmeel
  - Pectine
- Komen snel in de pens vrij
- Verlaagd pH iets
- Wordt melksuiker (glucose) van gemaakt
- Melksuiker in de melk is altijd gelijk (4,50%)
- Hoe meer vorming van glucose, des te meer liters melk
- Voedermiddelen met hoge FOS (hoge passage snelheid)



# Boterzuur

- Wordt gevormd uit
  - Snelle suikers
  - Fructosanen
- Komen zeer snel en makkelijk vrij
- Geeft lage pH
- Kans op pensverzuring
- Wordt melkvet van gemaakt
- Voederbieten/Feedbeets



# Vorming van melkbestanddelen uit voer

Voerbestanddeel	Plaats van vertering		Soort nutriënt	Gebruikt voor melkbestanddeel
	Pens	Darm		
<i>Structurele koolhydraten</i>				
Cellulose	Azijnzuur	-	Ketogeen	Melkvet
Hemicellulose	Azijnzuur	-	Ketogeen	Melkvet
Pectine	Propionzuur	-	Glucogeen	Lactose
<i>Niet-structurele koolhydraten</i>				
Suikers	Boterzuur/propionzuur	-	Ketogeen/glucogeen	Melkvet/Lactose
Zetmeel	Propionzuur	Glucose	Glucogeen	Lactose
Fructosanen	Boterzuur	-	Ketogeen	Melkvet
Eiwit	Microbieel eiwit	Aminozuren	Aminogeen/glucogeen <sup>1</sup>	Eiwit/Lactose
Vet	Triglyceriden/Vetzuren	Triglyceriden/Vetzuren	Ketogeen	Melkvet

<sup>1</sup> Een deel van de aminozuren is glucogeen en kan worden omgezet in glucose



# Melkproductie

- Aantal liters melk → lactose in het uier (propionzuur)
- Meer lactose
  - Meer melk
  - Lager vet%
  - lager of hoger eiwit%
- Verdunningseffect → Gehalten worden lager
- Meer energie → Geen of lagere NEB (dus minder eiwitverbrandig)



# Eiwitgehalte in de melk

- Gevormd uit DVE
  - Verteerbaar microbieel eiwit
  - Verteerbaar bestendig eiwit
- Onbestendig eiwit en FOS (energie beschikbaar in de pens)
  - Melkeiwit bestaat voor 75 a 80% uit microbieel eiwit
  - 200 a 300 OEB / ureum 15 a 20 (afhankelijk van voermethode)
  - GOED WERKENDE PENS!
  - Niet de koe, maar de bacteriën in de pens voeren
- Bestendig eiwit (opgenomen in de dunne darm)





# Vetgehalte in de melk

- Celwanden
- Meer celwanden → geeft hogere rc → meer hemicellulose en cellulose → meer azijnzuur → geeft hoger vetgehalte
- Laag vetgehalte in de melk is structuurtekort
- Herkauwactiviteit, pensvulling

