

Zuivel: een werelds product

Prof.dr. Tiny van Boekel

Hoogleraar Levensmiddelentechnologie

Wageningen University & Research



Wat is melk?

- Afscheidingsproduct van de melkklier van een zoogdier
- Zuivelproducten zijn ontstaan in Midden-Oosten, sinds ongeveer 10.000 jaar geleden, nu wereldwijd gebruikt
- In Nederland wordt meestal koemelk bedoeld, maar kan ook bijv. geiten-, paarden-, kamelen-, schapenmelk zijn
- Is een hoogwaardig voedingsmiddel want bedoeld voor het jonge dier als een compleet voedingsmiddel
- Melk is ook een veelzijdige grondstof om allerlei producten uit te maken
- Kennis over de samenstelling en structuur van melk is daarvoor belangrijk

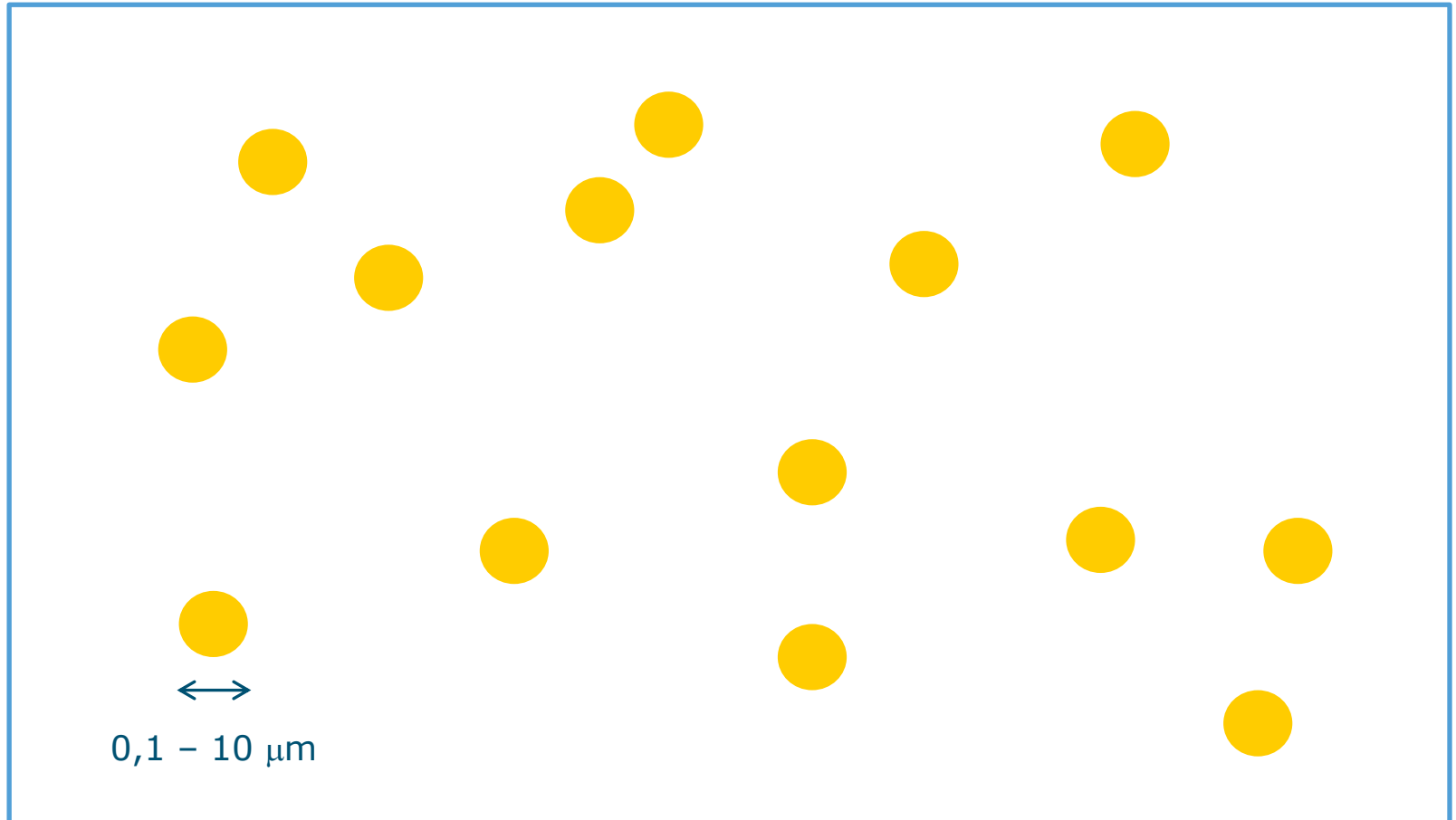


Melk gezien van de buitenkant



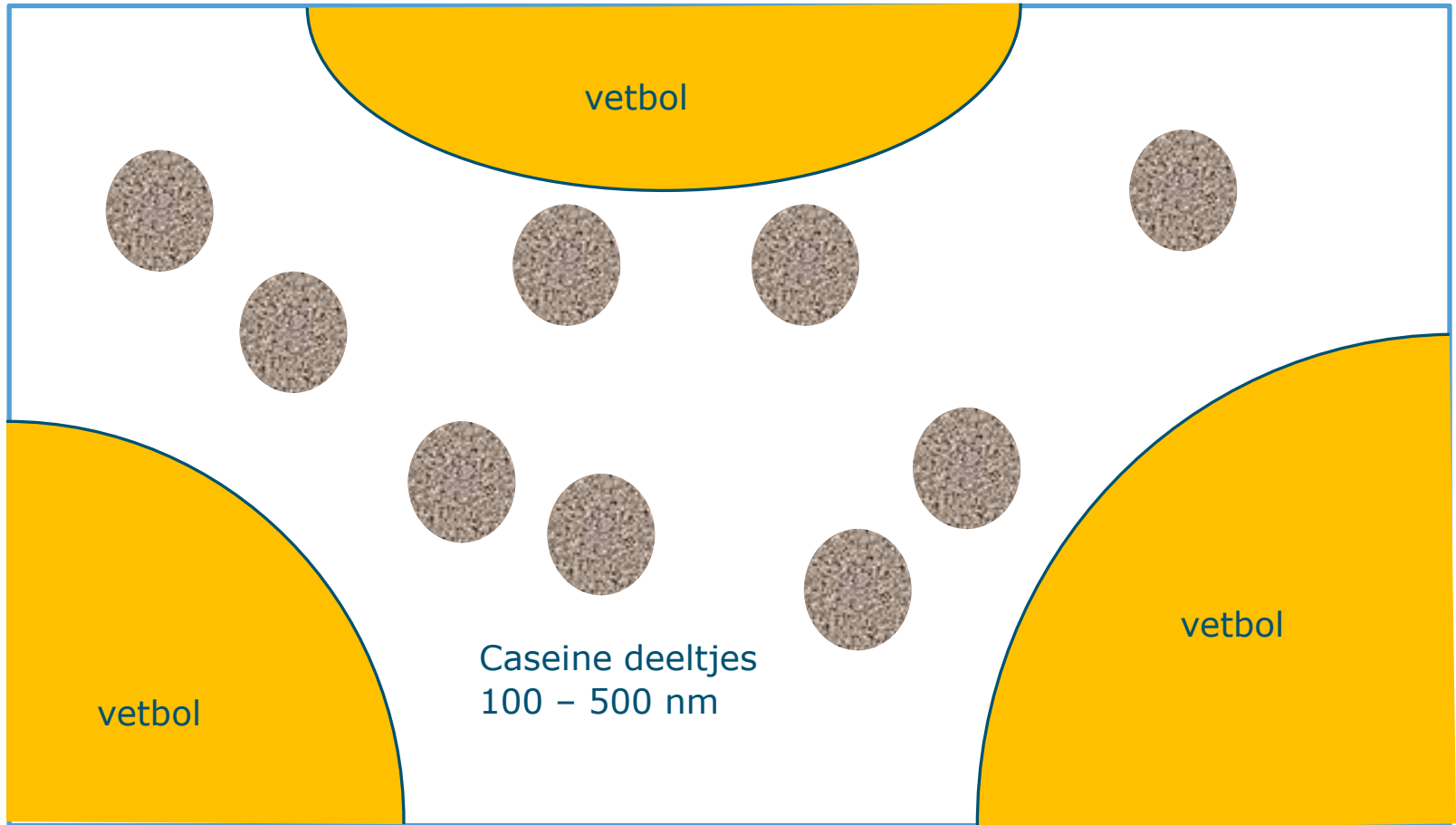
Melk is wit: reflectie van licht door deeltjes

Melk van binnen: vetbolletjes

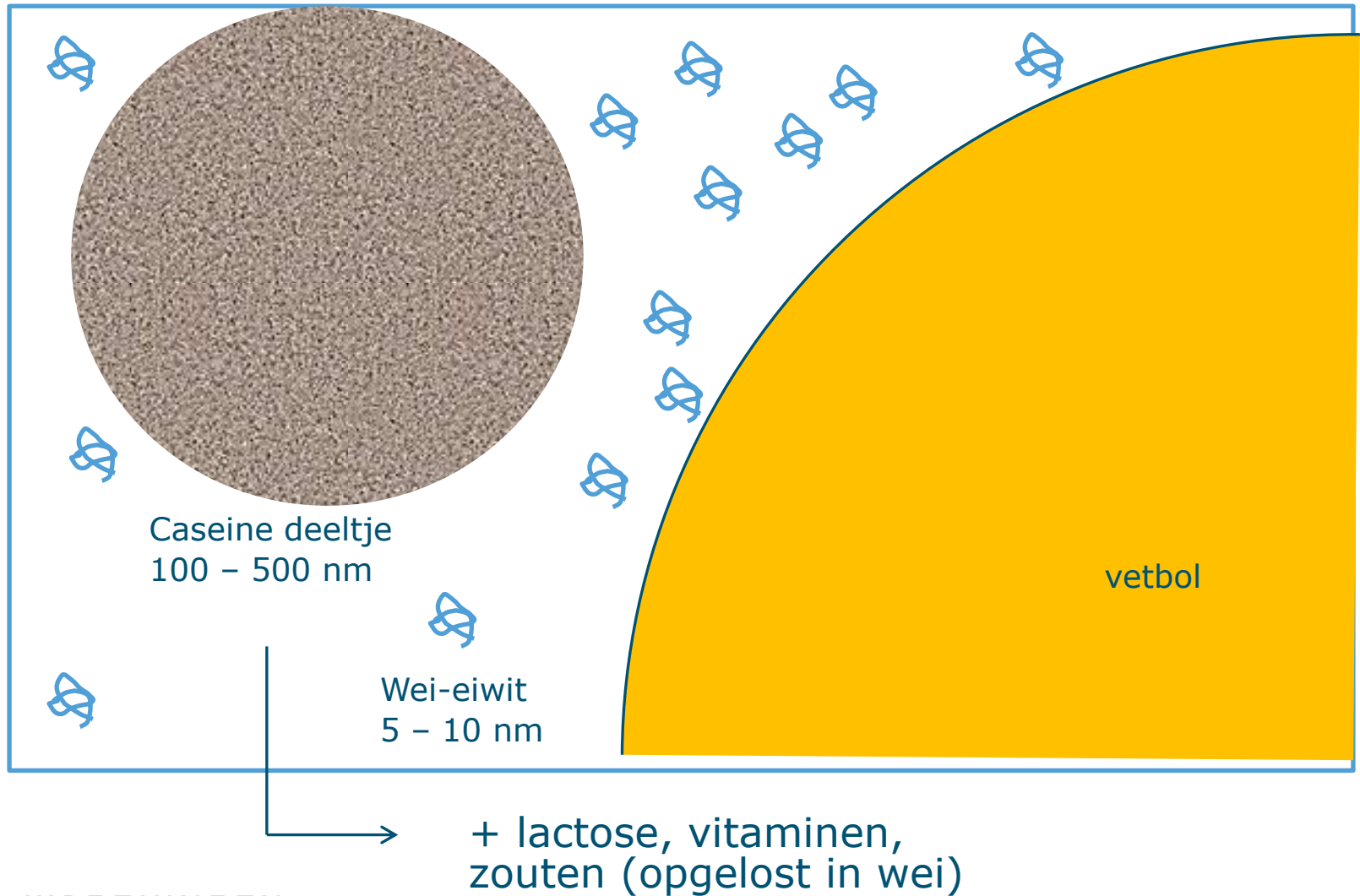


Melkvet is geel door aanwezigheid van caroteen (uit gras)

Melk van binnen: vet + caseïne



Melk van binnen: vet + caseïne + wei-eiwit



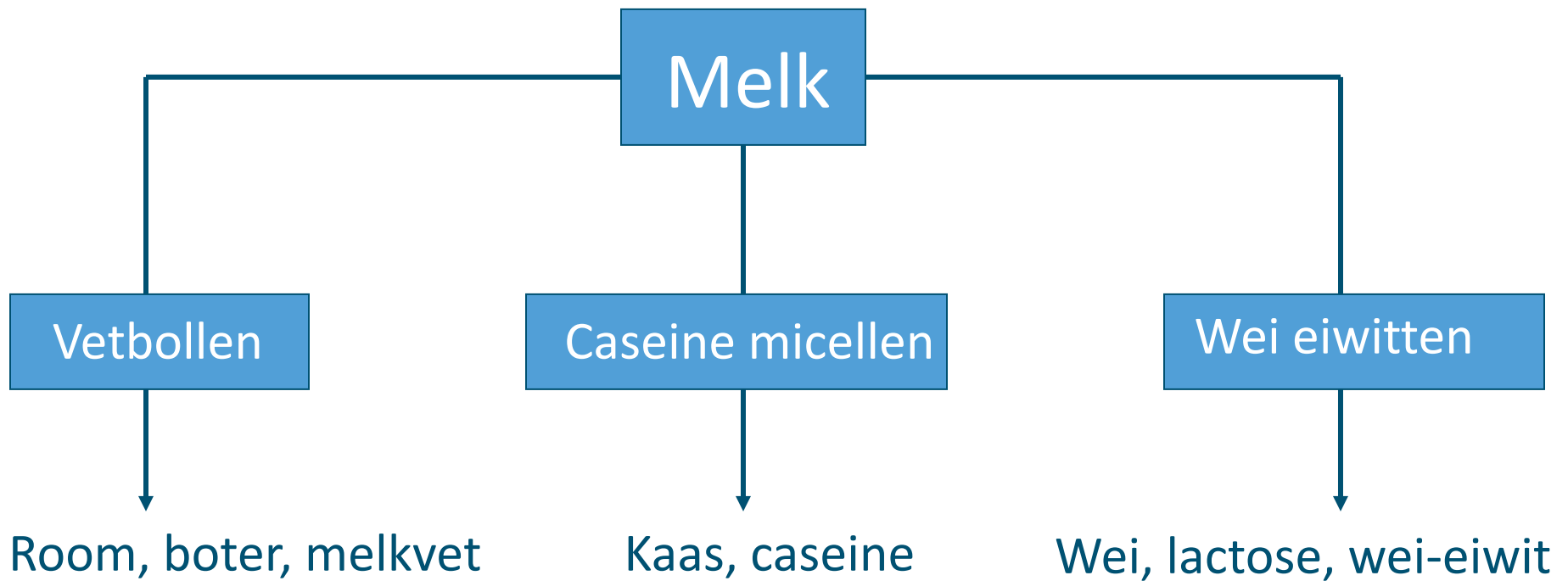
(Koe)melk voedingskundig gezien

- Bron van eiwitten (caseïne, wei-eiwitten)
 - A1 – A2 melk? Twee genetische varianten van caseïne; claims dat A2 caseïne beter verteerbaar zou zijn missen wetenschappelijk bewijs
 - Wei-eiwitten: beta-lactoglobuline, alpha-lactalbumine, bloedserumalbumine, immuunglobulinen, lactoferrine,
- Melkvet: tamelijk verzadigd vet maar bevat daarnaast ook essentiële onverzadigde vetzuren, vitamine A en D
- Suiker: lactose (glucose-galactose), lactose-intolerantie
- Vitamines in wei: vooral B-vitamines, weinig vitamine C
- Melk is een rijke bron van calcium en fosfaat

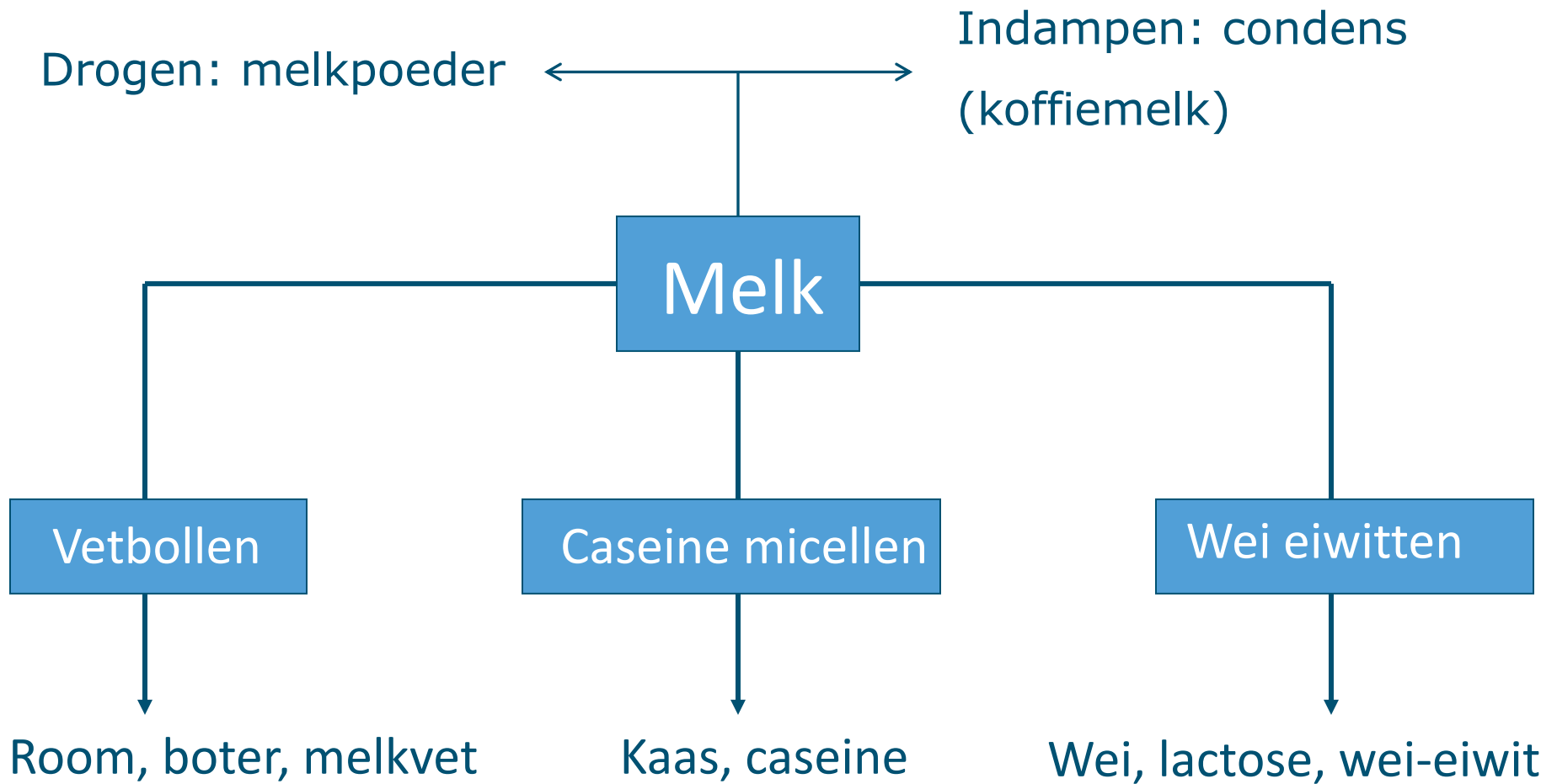
Nadelige effecten van melk?

- Rauwe melk kan gevaarlijk zijn vanwege bacterien
- Gepasteuriseerde melk bevat geen ziekteverwekkers meer en heeft nauwelijks verlies aan voedingswaarde
- Gesteriliseerde melk kan niet meer bederven (kan wel in smaak, geur en kleur achteruit gaan)
- Allergie: met name kinderen kunnen allergische reacties krijgen vooral door wei-eiwit; de meeste kinderen groeien daar overheen
- Lactose-intolerantie: mensen die het enzym lactase missen kunnen lactose niet verteren en kunnen last krijgen van diarree. Kleine hoeveelheden kunnen meestal wel terwijl gefermenteerde melkproducten volledig verdragen kunnen worden door lactose-intolerante mensen

Traditionele melk producten (wereldwijd)



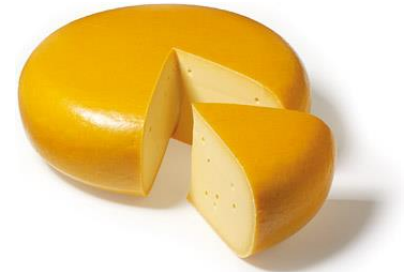
Traditionele melk producten (wereldwijd)



Gefermenteerde melkproducten (wereldwijd)

- Geselecteerde zuurselbacterien leiden tot nieuwe producten:

- Yoghurt
- Kefir (met gist)
- Boter en karnemelk
- Kaas
- Kwark



- Gefermenteerde producten zijn microbiologisch veiliger dan melk, langer houdbaar, voedingskundig gezien wellicht nog iets beter dan melk, en hebben vaak een uitgesproken, gewaardeerde smaak (smaakstoffen geproduceerd door bacteriën)

Te gebruiken in de keuken

- Functionele eigenschappen:
 - gelling, binding, emulgering, schuimvorming, textuur, smaak
- Melk, room
- Gefermenteerde melkproducten (boter, kaas, kwark, zure room, ...)
- Melkpoeder
- Caseine-eiwit
- Wei-eiwitten
- Biest



Biest

- Melk die afgescheiden wordt meteen na de bevalling (24-36 uur)
- Bevat heel veel immuunglobulinen en albuminen (weieiwitten), afweerstoffen voor het jonge dier (~33% droge stof, normale melk ~13%, 20% eiwit, normale melk 3,4%))
- Door deze eiwitten is de melk veel dikker en geleert heel snel bij verhitten
- Biest bevat ook meer caroteen (pro-vitamine A) en is daardoor geler, en vetgehalte is hoger



Kortom....

- Melk is een veelzijdige grondstof, als grondstof voor en te gebruiken in velerlei producten
- Voor lactose-intolerante mensen zijn gefermenteerde zuivelproducten geen probleem
- De voedingswaarde (nutrientendichtheid) van zowel melk als van zuivelproducten is erg hoog

Dank voor uw
belangstelling
en graag uw
aandacht voor
Jan Smink!

