

VNA Studienamiddag Ruw eiwit met Kjeldahl of Dumas

5 December 2013

Programma

- ❑ Introductie
- ❑ Vanuit labo-perspectief
- ❑ Bipea-resultaten
- ❑ 3 leveranciers stellen zich aan u voor



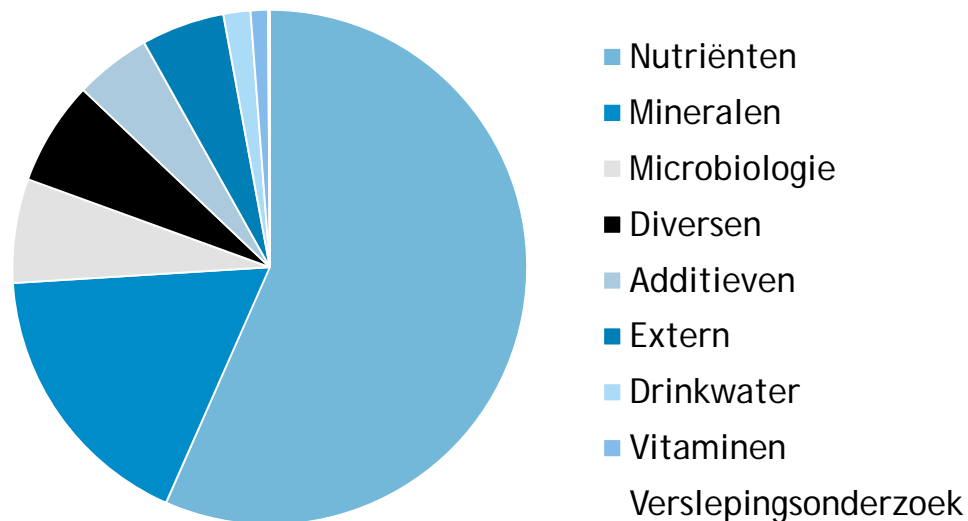
DSM Nutritional Products NV Deinze - België



Premix Productie
Operational excellence

Labo DSM Nutritional Products Deinze

- 27000 analyses per jaar
- 6500 monsters
- FTE 4,3



70% klantenservice - 30% kwaliteitscontrole

Voedermiddelen - afgewerkte voeders - grondstoffen - premixen
Drinkwaters

Labo DSM Nutritional Products Deinze

FP 2000 - LECO
Aankoopjaar: 2000

Monsters/jaar: 3000
In duplo

RSDr = 0.35 -> 0.53%
RSDr Kjeldahl 0.69%

Customer service

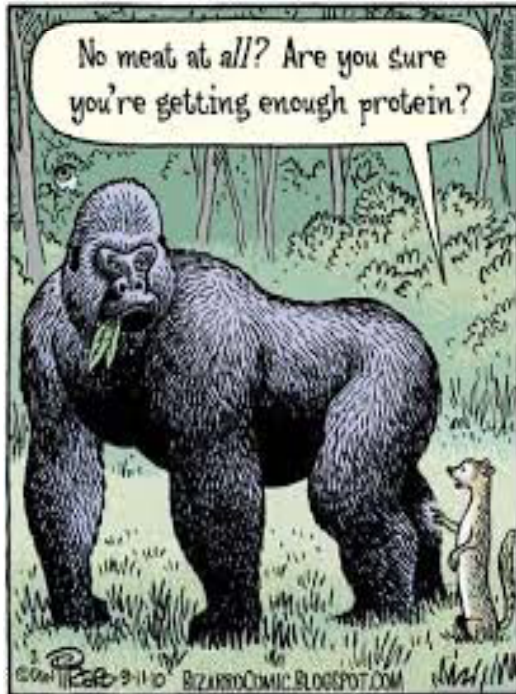
- Grondstoffen RE/PDI
- Eindproducten RE



Vragenlijst

- ❑ 11 ingevulde vragenlijsten - 5x Dumas 6x Kjeldahl
- ❑ Onderzoekslaboratoria (4)
 - Commerciële laboratoria (2)
 - Bedrijfslaboratoria (5)
- ❑ Doel:
 - duidelijkheid scheppen
 - mogelijkheden
 - 10-punten-checklist

1. Techniek - hoeveel Ruw eiwit is eiwit?



- Kjeldahl:
door destructie mbv katalysator wordt N vrijgemaakt, overgedestileerd als ammoniak en getitreerd.
- Dumas:
volledige verbranding waarbij alle N in NO_x wordt omgezet, daarna gereduceerd wordt tot N_2 en dan door opzuivering van gasmengsel wordt alle N gemeten.

- Application notes / Referenties
- Methodes

□ Verordening (EG) Nr. 152/2009 (PB L54) - Kjeldahl

Voor routineanalyse mogen andere analysemethoden worden gebruikt om het ruweiwitgehalte te bepalen, maar de in dit deel C beschreven kjeldahlmethode is de referentiemethode. Voor elke matrix afzonderlijk moet worden aangetoond dat met de alternatieve methode (bv. Dumas) dezelfde resultaten worden verkregen als met de referentiemethode. Aangezien de met de alternatieve methode verkregen resultaten ook na verificatie van de gelijkwaardigheid van beide methoden enigszins kunnen afwijken van de met de referentiemethode verkregen resultaten, moet in het analyseverslag worden vermeld welke methode voor de bepaling van het ruweiwitgehalte gebruikt is.

2. €€€€€€€€

- Investering (sterk afhankelijk van type)

Kjeldahl: tot 60k€

Dumas: 40k€ - 65k€

- Onderhoudscontract / Herstellingen / Vervangstukken

Kjeldahl/Dumas: ca. 1000-1500€

Dumas: tot 2300€ per jaar

- Reagentia

Kjeldahl: verkrijgbaar bij labo-leveranciers

Dumas: specifieke reagentia / gassen

Budget

2. €€€€€€€€

☐ GASVERBRUIK DUMAS

ZUURSTOF			
	analyses/jaar	flessen/jaar	analyses/fles
	6000	15	400
	3000	5	600
	8000	8	1000
	10000	1	10000
HELIUM			
	analyses/jaar	flessen/jaar	analyses/fles
	6000	5	1200
	3000	2	1500
	8000	3	2667
	10000	15	667

3. Technical support

- Technical support
 - duidelijke manuals aanwezig
 - ervaren technici beschikbaar
 - waarom geen filmpjes ter beschikking stellen?
- Pannes
 - Kjeldahl: mechanische defecten
 - Dumas: Gaslek/gebroken filters, ovens, ventilatoren
- Vervangstukken



Nodige skills labopersoneel

4. Automatisatie

Aantal - zowel bij Kjeldahl als Dumas tot 10000 monsters/jaar

Monsterwisselaars bij beide beschikbaar

Kjeldahl: carrousel (20 monsters)

Dumas: elektrisch - pneumatisch (50 monsters)

Dringende monsters

Kjeldahl: destructie is snelheidsbepalende factor

Dumas: monster kan meteen gemeten worden

Afhankelijk van soort labo kan dit doorslaggevend argument zijn.

Overnight

Monsteraanvoer

5. Arbeidsintensief of niet?

- Kjeldahl: afwegen - destructie - titratie
- Dumas: afwegen - meting - filters vervangen

Beschikbaarheid personeel

6. Apparaatkoppeling

- Analytische balans - in zeer veel gevallen

Kjeldahl: OK

Dumas: OK

- LIMS - bij enkele

Kjeldahl: OK

Dumas: OK

Fouten input en output worden uitgesloten

Tijdsbesparing

Infrastructuur

7. Safety - Health - Environment

Kjeldahl: corrosieve reagentia - mechanisch - zuurkasten - waste

Dumas: gassen - mechanisch - perslucht - elektriciteitsverbruik oven

Labo's zijn vragende partij: maak het veilig en duurzaam!

Risk assesment / Infrastructuur

8. Monstertype / Monstergewicht

- vast/vloeibaar - veel eiwit/weinig eiwit - andere analyses

Kjeldahl: Katalysator aanpassen

Dumas: Zuurstoftoevoer aanpassen

- Waarin weeg je het af?

Kjeldahl: papiertje - destructiebuis

Dumas: bootje - capsule - papiertje

- Hoeveel weeg je af?

Kjeldahl: ca. 1g

Dumas: aantal mg

- Soort monsters

9. Referentiemonster / Standaardmonster

Referentiemonster

- Wordt bijna bij iedereen in elke reeks meegenomen
- Recovery 98-102%

Bipea-monster

Zelfgemaakt monster

Standaardmonster

- Kjeldahl: sporadisch
- Dumas: Stikstofhoudende molecule
Afhankelijk van ijking Dumas
Nodig voor drift-aanpassing

Validatie per reeks

10. Herhaalbaarheid / Reproduceerbaarheid

Bijna niemand analyseert in duplo

Dumas

RSDr : 0,53% (range 0.28 - 2)

RSDR : 0.79% (range 0.29 - 3)

Kjeldahl

RSDr : 0,69% (range 0.5 - 0.85)

RSDR : geen gegevens (range 0.86 - 3)

Matrixafhankelijk

Apparaatafhankelijk

Homogeniteit van de matrix

Prestatiekenmerken



BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.™