

METODESPESIFIKASJON
Institutt for husdyr – og akvakulturvitenskap, NMBU

Metodenavn: Titan
 BIOVIT-nr.: Msp1157

1. Analysemetode / Prinsipp / Hovedinstrument

Å måle fornøyelighet hos dyr kan være vanskelig, spesielt når dyrene føres som gruppe. Det blir tilnærmet umulig å måle fôrinntak og mengden faeces det enkelte dyret produserer hver dag. Dette må derfor estimeres ut ifra tidligere erfaringer. Man kan omgå denne estimeringen ved å tilsette en bestemt mengde av en kjent kjemisk forbindelse (markør) til føret. Ved å måle konsentrasjonen av markøren i føret og i faeces kan fordøyeligheten beregnes. I tillegg kan det tas ut prøver andre steder i fordøyelsessystemet slik at man kan få et mer detaljert bilde av fordøyelsen hos dyret. Men markøren kan ikke være en hvilken som helst kjemisk forbindelse, men den må ha visse forhåndsgitte egenskaper. Den ideelle markøren må

- 1) ikke bli absorbert eller påvirket av fordøyelsessystemet
- 2) transporteres parallelt med føret gjennom dyret
- 3) ikke være giftig, lakserende, forstoppende eller påvirke forsøksdyrene fysiologisk på noen måte
- 4) være lett å analysere for i laboratoriet

Markøren kan godt være en naturlig, men ufordøyelig del av føret, så lengde den innehar de overnevnte egenskapene. Når markøren har disse egenskapene kan fordøyeligheten bestemmes, siden mengden av markør kan bestemmes i både fôr og faeces.

Fordøyeligheten av tørrstoff (DM) kan bestemmes på denne måten

$$Fordøyelighet av DM = \frac{g\ markør/kg\ feaces\ DM - g\ markør/kg\ fôr\ DM}{g\ markør/kg\ feaces\ DM}$$

Titan(IV)oksid (TiO_2) er typisk markør som benyttes i fordøyelsesforsøk på enmaga dyr. Innholdet av TiO_2 i en prøve kan bestemmes ved å foraske prøven ved $550\ ^\circ C$ for så å koke asken i 40% svovelsyre. Svovelsyren kokes til all aske er oppløst og fortynnes deretter med vann. Prøven tilsettes H_2O_2 som gir en gul farge. Absorbansen til den nå gule løsningen kan bestemmes ved å benytte et UV-spektrofotometer som er stilt inn på 410 nm.

Hovedinstrument: UV-spektrofotometer

2. Referanse og eventuelle modifikasjoner

Short, F.J., Gorton, P., Wiseman, J., Boorman, K. N., *Anim. Feed. Sci. Tech.*, **1996**, 59, 215-221.

3. Krav til prøvens malingsgrad og temperatur for oppbevaring før analysering

BIOVIT/NMBU						MSP
Utarbeidet Frank Sundby/ Harald Hetland	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 01.09.2006	Revisjon 06.2018	Erstatter 01.09.2006	Dokumentnavn Msp-1157 Titan.docx	Side 1/2

Metoden kan benyttes til alt av biologisk materiale som inneholder TiO₂ og kan også benyttes på råprøver. Prøven må kunne foraskes og deretter løses i 40% svovelsyre.

Prøvemengde: avhenger av konsentrasjonen av TiO₂ i prøvematerialet

Tabell 1 Typiske prøvemengder for prøver fra fjørfe

Type materiale	Anbefalt vekt (g)
Ileum	0,10
Jejunum	0,15
Krås	0,20
For/korn/pellets	0,35
Foraska prøver av gjødsel	0,045

Tabell 2 Prøvemengder basert på antatt innhold av TiO₂ i prøvematerialet

Antatt innhold av TiO ₂ (%)	Anbefalt vekt (g)	
	Min.	Maks.
0,5	0,2	1
1,0	0,1	0,5
2,0	0,05	0,2
3,0	0,03	0,1
4,0	0,02	0,05

4. Kontaktpersoner

Lableder: Hanne K. Hustoft

Analyseansvarlig: Frank Sundby

5. Annen litteratur

- [1] ISO 6497, Animal feeding stuffs – Sampling
- [2] ISO 6498, Animal feeding stuffs – Preparation of test samples
- [3] Glindermann, T., M. Tas, B., Wang, C., Alvers, S., Susenbeth, A., J., *Anim. Feed. Sci. Tech.*, **2009**, 152, 186-197
- [4] Richter, H., Lückstädt, C., Focken, U., Becker, K., *J. Fish Biol.*, **2003**, 63, 1080-1099
- [5] Mühlbach, J., Müller, K., Schwarzenbach, G., *Inorg. Chem.*, **1970**, 9, 2381-2390

BIOVIT/NMBU						MSP
Utarbeidet Frank Sundby/ Harald Hetland	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 01.09.2006	Revisjon 06.2018	Erstatter 01.09.2006	Dokumentnavn Msp-1157 Titan.docx	Side 2/2