

Stofnaam	Ruw vet		
Type methode	A: Rechtstreeks extraheerbaar ruw vet B: Totaal ruw vet Zie ook onder 1. Doel en toepassingsgebied		
Te onderzoeken in	Mengvoeders; diervoedergrondstoffen en enkelvoudige diervoeders Zie ook onder 1. Doel en toepassingsgebied		
Minimum bepaalbaarheidsgrens	-		
Herhaalbaarheid	Bundel Onderzoekmethoden	Gemiddelde KDLL ringtesten	
		Methode A	Methode B
	0,2 % in absolute waarde, voor gehalten aan ruwvet lager dan 5 %	37,6% <50 g/kg	- <50 g/kg
	4,0 % van het hoogste resultaat voor gehalten tussen 5 en 10 %, 0,4 % in absolute waarde, voor gehalten boven 10 %.	45,2% 50 - 100 g/kg 4,7% >100 g/kg	27,1% 50 - 100 g/kg 7,5% >100 g/kg
Reproduceerbaarheid	wordt nog ingevuld	117,2% <50 g/kg 63,2% 50 - 100 g/kg 11,2% >100 g/kg	- <50 g/kg 77,2% 50 - 100 g/kg 19,8% >100 g/kg
Categorie	A		
Titel	Bepaling van ruw vet Richtlijn 98/64/EG van 3-9-1998; Publicatieblad L257/23-25 van 19-9-1998		

1. Doel en toepassingsgebied

Methoden voor de bepaling van het gehalte aan ruwvet in diervoeder. De methoden gelden niet voor de analyse van oliehoudende zaden en vruchten, bedoeld in Verordening nr. 136/66/EEG van de Raad van 22 september 1966.

Naar gelang van de aard en samenstelling van het diervoeder en de reden van de analyse moet één van de twee hieronder omschreven methoden worden gevolgd.

1.1. Methode A - rechtstreeks extraheerbaar ruwvet

Deze methode is toepasselijk voor enkelvoudige diervoeders van plantaardige oorsprong, met uitzondering van die waarvoor methode B kan worden toegepast.

1.2. Methode B - totaal ruwvet

Deze methode is toepasselijk voor enkelvoudige diervoeders van dierlijke oorsprong en voor alle mengvoeders. Zij moet worden gebruikt voor alle diervoeder waaruit het ruwvet niet volledig kan worden geëxtraheerd zonder voorafgaande hydrolyse. Dit geldt bijvoorbeeld voor glutenproducten, gist, aardappelwitte en producten die behandelingen als extrusie, vervlokking en verhitting ondergaan.

2. Beginsel

2.1. Methode A

Het ruwvet wordt geëxtraheerd met petroleumether. Het oplosmiddel wordt afgedestilleerd en het residu gedroogd en gewogen.

2.2. Methode B

Het monster wordt bij verhoogde temperatuur met zoutzuur behandeld. Het mengsel wordt afgekoeld en gefiltreerd. Het residu wordt gewassen en gedroogd en verder volgens methode A geanalyseerd.

3. Reagentia

3.1. Petroleumether, kooktraject: 40-60 °C. De broomwaarde moet minder dan 1 zijn en het verdampingsresidu minder dan 2 mg/100 ml.

3.2. Natriumsulfaat, watervrij

3.3. Zoutzuur 3M.

3.4. Filtermateriaal, bijvoorbeeld kiezelgoer, Hyflo-supercel.

4. Apparatuur

- 4.1. Extractieapparaat. Indien het apparaat werkt met een hevel (Soxhlet) moet de refluxsnelheid zodanig zijn dat ongeveer tien cyclussen per uur worden doorlopen; bij apparaten zonder hevel moet de refluxsnelheid ongeveer 10 ml per minuut zijn.
- 4.2. Extractiehulzen die geen in petroleumether oplosbaar materiaal bevatten en een aan de eisen van 4.1 aangepaste porositeit hebben.
- 4.3. Droogstof, hetzij een vacuümstoof ingesteld op $75\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ of een oven met luchtcirculatie ingesteld op $100\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

5. Uitvoering

- 5.1. Methode A (zie punt 8.1)

Weeg 5 g van het monster tot op 1 mg nauwkeurig af, breng dit in een extractiehuls (4.2) en dek het af met ontvette watten.

Breng de huls in een extractieapparaat (4.1) en extraheer gedurende zes uur met petroleumether (3.1).

Vang het extract op in een van enkele stukjes puimsteen (¹) voorzien, gedroogd en getarreed kolfje.

Destilleer het oplosmiddel af en droog het residu vervolgens gedurende anderhalf uur in de droogstof (4.3). Laat afkoelen in een exsiccator en weeg. Droog nogmaals gedurende 30 minuten om zeker te zijn dat het gewicht van het vet constant is (het gewichtsverlies tussen de twee wegingen moet minder bedragen dan 1 mg).

- 5.2. Methode B

Weeg 2,5 g van het monster tot op 1 mg nauwkeurig af (8.2), breng het in een bekglas van 400 ml of een erlenmeyerkolf van 300 ml en voeg 100 ml zoutzuur 3M (3.3) en enkele stukjes puimsteen toe.

Bedek het bekglas met een horlogeglas of sluit de erlenmeyerkolf aan op een terugvloeiakoeler. Breng het mengsel op een kleine vlam of op een kookplaat net aan de kook en laat het gedurende een uur zachtjes koken. Zorg ervoor dat zich geen materiaal aan de wand vastzet.

Koel het mengsel af en voeg zoveel filtermateriaal (3.4) toe, dat bij het filtreren geen vetverlies optreedt. Filtreer door nat, vetvrij dubbel filtreerpapier. Was het residu met koud water totdat het waswater neutraal is. Controleer of het filtraat vet bevat. Indien in het filtraat vet aanwezig is, moet het monster vóór de hydrolyse geëxtraheerd worden met petroleumether, volgens methode A.

Breng het dubbelfilter met residu op een horlogeglas en droog het gedurende anderhalf uur in een droogstoof op $100\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

¹ Neem, indien het vet later kwalitatief moet worden onderzocht, glaspereels in plaats van de stukjes puimsteen.

Breng het dubbele filter met gedroogd residu in een extractiehuls (4.2) en dek het af met ontvette watten. Breng de huls in een extractieapparaat (4.1) en handel verder als beschreven onder punt 5.1, tweede en derde alinea.

6. Weergave van de resultaten

Druk het gewicht van het residu uit in percenten van het monster.

7. Herhaalbaarheid

Het verschil tussen de resultaten van een bepaling in tweevoud op hetzelfde monster, door dezelfde analist, mag de volgende waarden niet overschrijden:

- 0,2 % in absolute waarde, voor gehalten aan ruwvet lager dan 5 %,
- 4,0 % van het hoogste resultaat voor gehalten tussen 5 en 10 %,
- 0,4 % in absolute waarde, voor gehalten boven 10 %.

8. Opmerkingen

- 8.1. Producten met een hoog vetgehalte, die moeilijk fijn te maken zijn, of waarvan moeilijk een homogeen analysemonster kan worden getrokken, worden als volgt behandeld:

Weeg 20 g van het monster op 1 mg nauwkeurig af en meng dit met 10 g of meer watervrij natriumsulfaat (3.2). Extraheer het mengsel met petroleumether (3.1) zoals beschreven onder punt 5.1. Breng het volume van het extract met petroleumether (3.1) op 500 ml en meng. Breng 50 ml van deze oplossing in een van enkele stukjes puimsteen ⁽¹⁾ voorziene, gedroogde en getarreeerde kolf. Destilleer het oplosmiddel af, droog het residu en handel verder als beschreven onder punt 5.1, laatste alinea.

Verwijder het oplosmiddel uit het extractieresidu in de huls en maak het residu dan fijn tot een deeltjesgrootte van 1 mm. Breng het residu weer in de huls (geen natriumsulfaat toevoegen) en handel verder als beschreven onder punt 5.1, tweede en derde alinea.

Bereken het vetgehalte in percenten van het monster met de volgende formule:

$$(10 a + b) \times 5$$

waarin:

a = massa in g van het residu na de eerste extractie (aliquoot deel van het extract)
b = massa in g van het residu na de tweede extractie.

- 8.2. Bij vetarme waren kan van 5 g analysemateriaal worden uitgegaan.
- 8.3. Het kan nodig zijn om, vóór hydrolyse en extractie via methode B, aan voer voor gezelschapsdieren dat een hoog vochtgehalte heeft, watervrij natriumsulfaat toe te voegen.

¹ Neem, indien het vet later kwalitatief moet worden onderzocht, glasparsels in plaats van de stukjes puimsteen.

- 8.4. Ten aanzien van het bepaalde in punt 5.2. kan het doeltreffender zijn om warm in plaats van koud water te gebruiken om het residu, na filtrering, te wassen.
- 8.5. Het kan nodig zijn sommige voeders langer dan anderhalf uur te drogen. Te veel drogen moet evenwel worden voorkomen aangezien dit tot lage resultaten kan leiden. Er mag gebruik worden gemaakt van een microgolfoven.
- 8.6. Als het ruwvetgehalte hoger is dan 15 % verdient het aanbeveling om het monster vóór hydrolyse via methode A en vervolgens nogmaals via methode B te extraheren. Dit hangt tot op zekere hoogte af van de aard van het diervoeder en de aard van het ruwvet in het voeder.