



20. NOVEMBER

NR. 72

Kemisk sammensætning og fordøjelighed af pankreasmel (Pankreas = bugspytkirtel)

Af Gunnar Jørgensen og N. Glem Hansen

Pankreasmel, der er et restprodukt fra insulin- og trypsinproduktion, er undersøgt for kemisk sammensætning, aminosyreindhold og fordøjelighed.

Produktet, der har et proteinindhold på ca. 75%, viste i fordøjelighedsforsøg med mink en proteinfordøjelighed på 87%. Da Pankreasmel har en god smagelighed og tåles godt af minkene, må det anses som et velegnet proteinfødemiddel til mink. Produktet bør imidlertid afprøves i produktionsforsøg med mink før almen anvendelse finder sted.

Indledning

Pankreasmel er et ensartet proteinrigt restprodukt fra insulin- og trypsinproduktionen fremstillet af bugspytkirtler (Pankreas) fra kvæg og svin. Melet tørres ved skånsom temperatur.

Det undersøgte mel blev velvilligst stillet til rådighed af NOVO Industri A/S.

Materiale og metoder

Pankreasmålet, der er slutresultatet af en produktudviklingsfase, er undersøgt for kemisk sammensætning og aminosyreindhold på Bioteknisk Institut, der også har gennemført biologisk proteinvurdering med rotter. Mineralstofindholdet er undersøgt på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles afdeling for fodringslære; det kemiske analysearbejde i forbindelse med fordøjelighedsforsøg med mink er udført på afdelingen for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi.

Fordøjelighedsforsøgene med mink er udført som en direkte måling af proteinfordøjeligheden.

Resultater

Den kemiske sammensætning af pankreasmel fremgår af tabel 1, mens aminosyreindholdet er vist i tabel 2 af hvilken det fremgår, at produktet har et relativt højt indhold af både lysin og de svovlholdige aminosyrer.

Tabel 1. Den kemiske sammensætning af pankreasmel

% tørstof	Tørstoffets procentiske sammensætning			
	aske	råprotein	råfedt	kulhydrat
94	2,4	79,7	17,4	0,5

Den relativ gode proteinkvalitet afspejles også i resultaterne af rotteforsøgene, idet disse viser en sand fordøjelighed af proteinet på 96%, en biolo-

Tabel 2. Aminosyreindhold i pankreasmel.

Aminosyre	g/16 g N	g/kg mel		g/kg tørstof	
		total	ford.	total	ford.
Asparaginsyre	9,91	74,2	64,6	79,0	68,7
Treonin	4,63	34,7	30,2	36,9	32,1
Serin	4,99	37,4	32,5	39,8	34,6
Glutaminsyre	10,21	76,5	66,6	81,4	70,8
Prolin	5,43	40,7	35,4	43,3	37,6
Glycin	7,24	54,2	47,2	57,7	50,2
Alanin	5,73	42,9	37,4	45,7	39,7
Valin	6,19	46,4	40,4	49,3	42,9
Cystin	1,83	13,7	11,9	14,6	12,7
Methionin	2,82	21,1	18,4	22,5	19,5
Isoleucin	3,98	29,8	25,9	31,7	27,6
Leucin	9,05	67,8	59,0	72,1	62,7
Tyrosin	3,06	22,9	20,0	24,4	21,2
Fenylalanin	4,12	30,9	26,9	32,8	28,6
Histidin	1,78	13,3	11,6	14,2	12,3
Arginin	7,36	55,1	48,0	58,7	51,0
Lysin, total	5,83	43,7	38,0	46,5	40,4
Lysin, tilgængelig	5,42	-	-	-	-

gisk værdi på 69% og en nettoproteinudnyttelse på 66%.

På landbohøjskolens afdeling for fodringslære er mineralstofindholdet undersøgt i et tilfældigt parti pankreasmel. Resultaterne af denne undersøgelse fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Mineralstofindhold pr. kg tørstof i pankreasmel

Aske	14 g	Fe:	167 mg
Ca	1,3 g	Cu:	4,8 mg
P	3,8 g	Zn:	16,1 mg
Mg	0,1 g	Mn:	2,4 mg

På grund af den store afvigelse i askeindholdet af prøven til mineralstofbestemmelse og askeindholdet i det mel, der har været anvendt i de øvrige undersøgelser, bør angivelsen af mineralstofindholdet nok tages med et vist forbehold.

I fordøjelighedsforsøgene med mink fandtes proteinfordøjeligheden at være $86,9\% \pm 0,9\%$, hvilket er i god overensstemmelse med tallene fra rotteforsøgene. Ud fra kendskabet til produktet anslås fedtfordøjeligheden til at ligge på 80% i gennemsnit. Denne vil variere efter, om råmaterialet stammer fra kvæg eller svin. Kulhydratfordøjeligheden er anslået til 60%, hvilket er normalt for kulhydratindholdet i animalske produkter.

Indholdet af fordøjelig næring og oms. energi til mink kan herefter regnes at være det i tabel 4 anførte.

Tabel 4. Kemisk sammensætning samt indhold af ford. næring (g/kg), og oms. energi (kcal/kg) i pankreasmel

	Råindhold	Ford.- koefficient	Ford. indhold
Tørstof	940	-	-
Aske	23	-	-
Råprotein	749	87	650
Råfedt	163	80	130
Kulhydrat	5	60	3
Oms. energi	-	-	4170

Pankreasmel må således anses for værende et meget godt proteinfodermiddel til mink. Den hidtidige anvendelse af et lignende produkt har heller ikke budt på problemer af nogen art.