



Optagelsen af gelatin coated og ikke coated DL-alpha tocoferol acetat adsorbat fra mave-tarmkanalen hos udvoksede mink på fiske- og svinefedt-rigt foder

*Af Asbjørn Brandt
Afd. for forsøg med pelsdyr*

Optagelsen af gelatin coated og ikke coated DL-alpha-tocopherol acetat som adsorbat kombineret med fiske- og svine-fedtrigt foder, blev undersøgt på udvoksede mink. Plasma alpha-tocopherol indholdet var lavere hos mink foderet med fiskeolie end hos mink fodret med svine-fedtrigt foder. Denne forskel blev mere markant hos mink fodret med gelatin coated DL-alpha-tocopherol acetat sammenlignet med DL-alpha-tocopherol som adsorbat. Resultaterne giver anledning til at påpege fiskeoliens kendte effekt: at alpha-tocopherol behovet stiger som følge af oliens høje indhold af polyumættede fede syrer. Derfor bør der tages højde for både mængden af polyumættet fedt i foderet samt måske valg af DL-alpha-tocopherol acetat præparation ved E-vitamin dosering.

Indledning

Observationer fra praksis har peget på en større frekvens af velfærdssyge (ernæringsbettinget muskeldegeneration) på farme, der fodrede med fodercentralfoder tilsat gelatin coated DL-alpha-tocopherol acetat adsorbat. Denne iagttagelse, samstillet med viden om bl.a. en hurtig passagehastighed af foder i minkens mave-tarmkanal, har resulteret i spørgsmålet, om den gelatin coated DL-alpha-tocopherol acetat undergår tilstrækkelig fordøjelse, for dermed at være tilgæn-

gelig for minken i de rette mængder for at modvirke for eksempel udvikling af velfærdssyge.

Formålet med denne undersøgelse var at belyse en eventuel forskel i de optagne mængder af alpha-tocopherol, ved at bestemme alpha-tocopherol puljerne henholdsvis i blodplasma og leveren før og efter fodring med henholdsvis coated alpha-tocopherol acetat og ikke coated alpha-tocopherol acetat som adsorbat i kombination med henholdsvis fiskefedt og svinefedt.

Materiale og metoder

6 hold à 8 1-års pastel mink-tæver blev tilfældigt udvalgt iblandt sunde, plasmacytosefrie dyr den 15. oktober. Minkene var forinden blevet fodret med to typer alpha-tocoferol-fattigt grundfoder gennem 3 måneder før forsøgets start. (Tabel 1).

Dyrene blev derefter fodret 1 gang daglig om morgenen i 2 dage med dette grundfoder tilsat 0 mg alpha-tocoferol acetat (hold 1 og 4), 20 mg ikke coated DL-alpha-tocoferol acetat adsorbat/dyr (hold 2 og 5) og 20 mg coated DL-alpha-tocoferol acetat/dyr (hold 3 og 6). For at sikre at dyrene fik hele vitaminrationen, blev vitaminet iblandet 1/3 af dags-foderrationen.

Blodprøver blev udtaget efter 12t. faste ved hjertepunktur under anæstesi (Althesin 2 ml/kg i.v.). Prøverne blev straks centrifugeret (3000 × g i 10 min.).

Både blodplasmaet og levervævet blev analyseret for indholdet af alpha-tocoferol. Blodplasmaet blev analyseret for indholdet af alpha-tocoferol, phospholipid, triglycerid og kolesterol.

Alle prøver blev analyseret på Statens vet. Serumlaboratorium. Resultaternes gennemsnit og standardafvigelse blev udregnet. Forskellene imellem holdene blev bestemt ved Duncans multiple range test.

Tabel 1. Fodersammensætninger

Fodermiddel	%
Kylling*	78,0
Kasein	6,0
Snowflake 12015**	3,5
Vitaminblanding (sukker)***	2,0
Mineralblanding****	1,0
Cellulose/bøgegranulat	3,0
Svinefedt	6,0
Brislingolie eller	6,0
Vand	5,0

% af energien fra: protein 54,3, fedt 32 og kulhydrat 12,1.

Oms. energi kcl 139 (excl. vand).

*) Kyllingerne blev opdrættet specielt på Statens Husdyrbrugsforsøg, afd. for fjerkræ, på fodermidler med lavt selen-E-vit. indhold.

**) Snowflake er et rent majsstivelsesprodukt.

***)

	Koncentration i færdigfoder mg/Mcal (ME)
Vitamin A	1.00,00 IU
Vitamin D	200,00 IU
Vitamin-E*	5,00
Vitamin C	25,00
Vitamin B1	20,00
Vitamin B2	8,00
Vitamin B6	4,00
Vitamin B12	0,02
Patothensyre	15,00
Folinsyre	0,20
Niacin	10,00
Biotin	0,20
Cholin	10,00

* Analyseret værdi. Øvrige værdier er beregnet.

****) Grundstof:

	Koncentration i færdigfoder mg/Mcal (ME)
Fe	60,0
Zn	10,00
Cu	2,00
Na	125,00
K	50,00
I	0,10
Mn	10,00
Se	0,01
Co	0,01
Ca	240,00
P	18000
Mg	30,00

Cu:Zn:Fe: = 1:5:30

Mg:P:Ca = 1:6:8

Resultater og diskussion

I fig. 1 og 2 ses henholdsvis værdierne for lever og plasma alpha-tocoferol indholdet. Som det ses er der signifikant forskel mellem hold med eller uden alpha-tocoferol acetat som både coated og adsorbat.

Plasma indholdet af alpha-tocoferol er signifikant ($p < 0.05$) lavere os mink fodret den coatede DL-alpha-tocoferol acetat præparation sammen med fiskeolie, hvorimod dette ikke er tilfældet når der er tale om fodring med svinefedt. Denne tendens afspejles også i leverværdierne, omend mindre udtalt.

Fig. 1. Variation af lever alpha-tocopherol indholdet som følge af fodring med to forskellige E-vitamin præparater sammen med svinefedt eller fiskeolie.

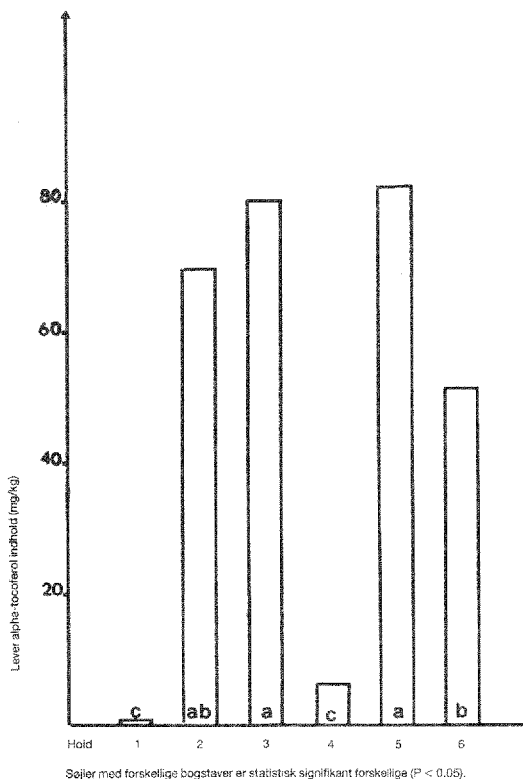
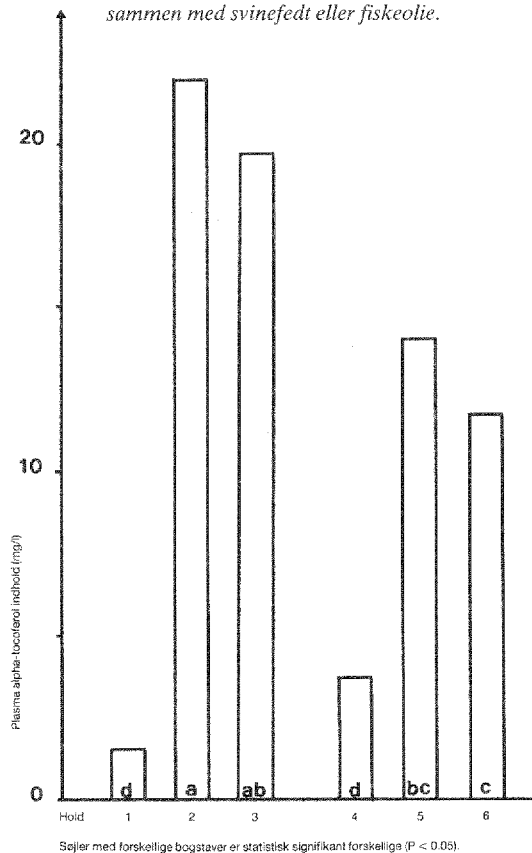


Fig. 2. Variation af plasma alpha-tocopherol indholdet som følge af fodring med to forskellige E-vitamin præparater sammen med svinefedt eller fiskeolie.



Plasma triglycerid, fosfolipid samt kolesterol indhold sat i relation til alpha-tocopherol indholdet viste samme tendenser holdene imellem

som vist for plasma alpha-tocopherol indholdet, idet disse værdier ikke varierede fra hold til hold (Tabel 2).

Tabel 2. Plasma og lever alpha-tocopherol indhold efter fodring med coated og adsorbat DL-alpha-tocopherol acetat

Hold	1	2	3	4	5	6
Coated vitamin-E (mg/dyr)	0	0	20	0	0	20
Adsorbat vitamin-E (mg/dyr)	0	20	0	0	20	0
Svinefedt (%)	100	100	100	0	0	0
Fiskeolie (%)	0	0	0	100	100	100
n = 8						
Plasma alpha-tocopherol (mg/l)	1.5 ^C (1.0)	75.5 ^A (24.0)	90.6 ^A (39.0)	5.7 ^C (4.5)	95.3 ^A (63.9)	52.0 ^B (8.1)
Lever alpha-tocopherol (mg/kg)	1.5 ^C (0.5)	21.9 ^A (7.2)	19.6 ^A (8.0)	3.7 ^C (2.3)	14.1 ^B (6.8)	11.8 ^B (7.5)
Plasma fosfolipid (mmol/l)	5.3 ^A (1.0)	5.3 ^A (0.8)	4.6 ^A (0.7)	4.4 ^A (0.6)	4.3 ^A (0.6)	4.1 ^A (0.5)
Plasma triglycerid (mmol/l)	1.9 ^A (1.5)	1.5 ^A (0.3)	1.3 ^A (0.2)	1.2 ^A (0.4)	1.3 ^A (0.4)	1.4 ^A (0.4)
Plasma kolesterol (mmol/l)	6.5 ^A (3.8)	5.9 ^A (0.8)	5.3 ^A (1.1)	5.6 ^A (0.6)	5.5 ^A (0.9)	4.8 ^B (1.1)

Værdier med forskelligt bogstav er statistisk signifikant forskellige ($p < 0.05$).

Idet både plasma og lever alpha-tocoferol indholdet efter faste er et anvendeligt mål for vitamin-E status hos mink, kan resultaterne tolkes således:

Fiskeolie, dvs. de polyumættede fede syrer påvirker generelt optagelsen af alpha-tocoferol i negativ retning. Denne tendens er øget ved den coatede præparation af DL-alpha-tocoferol acetat sammenlignet med adsorbatet. Dette kan bl.a. skyldes en generel nedgang af den enzymatiske aktivitet i mave-tarm kanalen hos polyumættede

fede syrer belastede dyr. Årsagen til denne forskel er imidlertid ikke klarlagt ved undersøgelsen.

Konklusion

Ved dosering af mink foderblandinger med E-vitamin bør der tages højde for blandingens indhold af polyumættet fedt. Er indholdet af polyumættet fedt højt bør der måske tages højde for valg af vitamin-E præparation.