

Preliminær rapport fra forsøk med dekontaminering av radiocesium hos sauelam - Sammendrag

Øystein Fæstø

Institutt for farmakologi og toksikologi, Universitetet i Trondheim, Eirik Jarlsgt. 10, 7000 Trondheim

I motsetning til de andre radionukleidene i nedfallet etter hendelsen i Tsjernobyl kan cesium-134 og cesium-137 akkumuleres i muskelvev, lever og nyrer og dermed føre til betydelige næringsmiddeltoksikologiske problemer.

Oral dosering av uløselig prøysserblått, ferriferrocyanid, er av betydelig interesse som middel til dekontaminering av drøvtyggere for ¹³⁴Cs og ¹³⁷Cs ved at opptak av radiocesium fra fôr og beite kan reduseres eller forhindres, og ved at den biologiske halveringstiden for radiocesium hos dyrene kan forkortes.

Bindingsmekanismen hos uløselig prøysserblått for cesium i fordøyelseskanalen synes å være så selektiv at kalsiummetabolismen ikke blir påvirket i vesentlig grad.

Det er imidlertid viktig å være klar over at flere typer prøysserblått, løselige og uløselige, og også flere prøysserblåttanaloger blant ferrocyanidene, har evne til å binde cesium. - Men bare bruk av det uløselige prøysserblått eller ferriferrocyanid kan, ut fra den kunnskap som foreligger, vurderes å medføre minimal næringsmiddeltoksikologisk risiko.

Det er satt opp et feltforsøk på Tømmerås ved Grong, Norge, med lam av spelsau og dalasau for å undersøke i hvilken grad ferriferrocyanid administrert per os vil hemme eller forhindre opptak av radiocesium fra kontaminert fôr, og også forkorte den biologiske halveringstiden hos kontaminerte dyr.

Forsøket omfatter 55 sauelam fordelt på 11 grupper à 5 dyr (se tabell). Tre av gruppene representerer basisreferanse og ble slaktet før forsøksstart. - Ferriferrocyanid ble administrert fra og med tredje forsøksdag. Kjemikaliet gis oppslømmet i ca. 50 ml vann.

Det tas prøver av blod, feces og urin. Prøvetaking var daglig i fire dager før administrering av ferriferrocyanid tok til, dernest daglig i de neste 8 dager, hver annen dag i de neste 8 dager og deretter tas prøven hver fjerde dag frem til forsøksslutt.

Etter omlag to uker fra forsøksstart tyder de foreløpige resultater på at dyrene tåler ferriferrocyanid godt. Vektutviklingen for forsøksgruppene avviker ikke fra kontrollgruppene sine vektkurver. Det er heller ikke observert adferdsmessige forstyrrelser hos de forsøksdyrene som får uløselig prøysserblått. - Blodprøvene gir indikasjon på at opptak av radiocesium fra kontaminert høy forhindres.

For innledende studier av dette stoffets toksikologi blir det tatt en rekke organprøver (lever, galle, nyrer, testes, benmarg, spyttkjertel, mesenteriske lymfeknuter og hjerne). Videre tas det patologiske prøver fra fordøyelseskanalen.

Det arbeides med å komme fram til former for effektiv administrering av ferriferrocyanid fra slikkestein, og også fra en bolus som kan deponeres i reticulum eller rumen.

Tab. 1. Gruppering av forsøkssauene etter radioaktivitet, foring og dosering med kjemikalier

Gruppe- betegn.	Dag for slaktning	Fôring	Ferriferrocyanid g/døgn	Kontrollgrupper	
				basis	i forsøket
Ga	-8			x	
Gb	36	Radioaktivt høy + kraftfor A	0		x
Gc	36	Radioaktivt høy + kraftfor A	5,0 (2,5 + 2,5)		
Na	-8			x	
Nb	36	Radioaktivt høy + kraftfor A	0		x
Nc	36	Radioaktivt høy + kraftfor A	5,0 (2,5 + 2,5)		
Aa	0			x	
Ab	36	Surfor + kraftfor A	0		x
Ac	36	Surfor + kraftfor A	5,0 (1,25 + 1,25)		
Ad	36	Surfor + kraftfor A	5,0 (2,5 + 2,5)		
Ae	36	Radioaktivt høy + kraftfor A	5,0 (2,5 + 2,5)		

G: Værlam av spelsau fra Grong; ca. 400 Bq ^{134}Cs + ^{137}Cs pr. kg/kjøtt
 N: Værlam av spelsau fra Nordli; ca. 2000 Bq ^{134}Cs + ^{137}Cs pr. kg/kjøtt.
 A: Værlam av dalasau fra Åsen; ca. 7500 Bq ^{134}Cs + ^{137}Cs pr. kg/kjøtt.
 Høy: Gjennomsnittlig 1810 Bq/kg
 Surfor: 10 Bq/kg.

Dersom uløselig prøysserblått skal kunne brukes til sau, geit og rein uten tvil om mulige veterinærtoksikologiske eller næringsmiddel- toksikologiske komplikasjoner, vil imidlertid omfattende undersøkelser og flere forsøk være påkrevet.

Litteratur

- Comar, C.L., Wentworth, R.A. & Lengemann, F.W. 1967. A Study of Metabolism of Selected Radionuclides Fed in Various Physical Forms to Dairy Cows. Final Report. — *Cornell University, Report AD-672097*.
- Nigrović, V. 1965. Retention of Radiocesium by the Rat as influenced by Prussian Blue and Other Compounds. — *Phys. Med. Biol.* 10 (1):81-91.
- Nigrović, V., Bohne, F. and Madshus, K. 1966. Dekorporation von Radionukliden (Untersuchungen an Radiocaesium). — *Strahlentherapie. Archiv für klinische und experimentelle Radiologie.* 130 (3):413-419.