

perspectivas. Si bien son todavía necesarios intensos trabajos sobre la bioquímica y la farmacología de estos compuestos, quizá resulten útiles para la protección contra las radiolesiones y los efectos tardíos de la irradiación como la leucemia, el cáncer o la nefroesclerosis. Puesto que la mayoría de los radioprotectores tienen una eficacia de duración limitada, habrá que mejorar esta situación mediante combinaciones farmacéuticas que garanticen la retención prolongada de los compuestos protectores en el cuerpo humano.

El éxito del empleo de radiosensibilizadores y protectores en radioterapia depende de los efectos selectivos de tales compuestos sobre los tumores y sobre los tejidos normales, respectivamente. Ciertos radiosensibilizadores han llegado ya a la etapa de los ensayos clínicos, pero en la obtención de radioprotectores no se ha progresado tanto. Para intentar su aplicación en ensayos clínicos son precisas más investigaciones fundamentales.

Se proyecta celebrar en 1977 otra reunión del Grupo asesor, a fin de pasar revista a los avances conseguidos en los ensayos clínicos de ciertos radiosensibilizadores y radioprotectores seleccionados. El Organismo ha iniciado también un programa coordinado de investigaciones en esta esfera, en el que participan 10 institutos de 9 Estados Miembros: Estados Unidos de América, India, Japón, Polonia, Reino Unido, República Federal de Alemania, Rumania, Suecia y Yugoslavia.

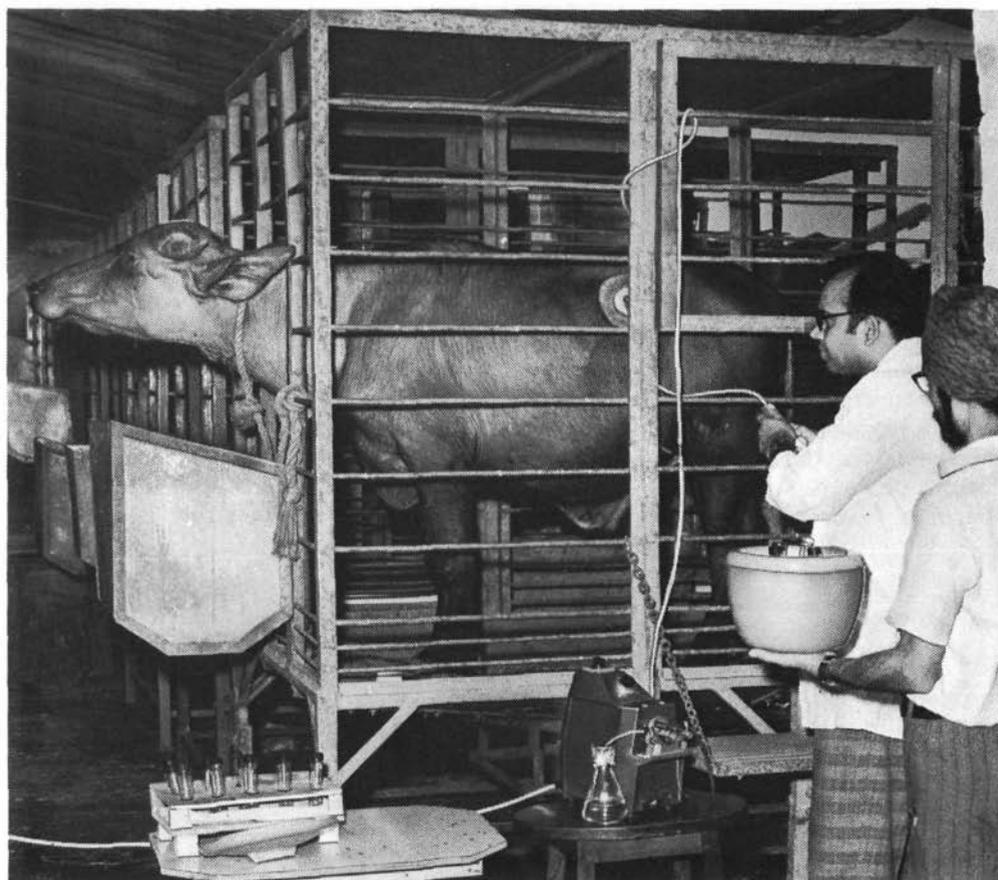


#### SIMPOSIO INTERNACIONAL, VIENA, 2 A 6 DE FEBRERO

A esta reunión sobre el "Empleo de técnicas nucleares en producción y sanidad pecuarias, atendiendo al sistema suelo-plantas" asistieron 90 participantes de 28 países y representantes de 9 organizaciones internacionales.

## Mejoramiento de la producción pecuaria mediante investigaciones con ayuda de radioisótopos y radiaciones

A causa de los elevados índices de natalidad y de la mayor longevidad, la población mundial continúa aumentando, especialmente en los países menos desarrollados. Solamente el incremento de la producción de alimentos y el aprovechamiento más racional de los mismos pueden evitar la desnutrición y, en último término, la muerte por inanición. Al mismo tiempo, las poblaciones que han venido viviendo principalmente de alimentos vegetales y cuyo nivel de vida empieza a elevarse desean aumentar el consumo de productos animales para mejorar su alimentación. Para hacer asequibles estos productos alimenticios de alta calidad los especialistas en ciencias pecuarias deben encontrar el modo de aumentar las existencias, especialmente en los países menos desarrollados. Puesto que la mayoría de los pastizales disponibles ya se utilizan plenamente o incluso en grado excesivo, las únicas



El empleo de los radioisótopos y las radiaciones en la investigación contribuye en gran medida al conocimiento de los procesos necesarios para conseguir una mejor producción pecuaria. Esta vaca sirve para realizar estudios del metabolismo en la panza. Foto: Gukka

medidas posibles para aumentar de manera apreciable la producción son mejorar el rendimiento de los rebaños existentes y aprovechar los desechos agroindustriales.

El empleo de los radioisótopos y las radiaciones en la investigación contribuye en gran medida al conocimiento de los procesos necesarios para conseguir una mejor producción pecuaria. Con el fin de promover el intercambio de información en esta esfera, la División Mixta FAO/OIEA de la Energía Atómica en la Agricultura y la Alimentación organizó un simposio internacional, celebrado en Viena del 2 al 6 de febrero, sobre el empleo de técnicas nucleares en producción pecuaria.

En el simposio se examinaron entre otros los siguientes temas:

- Relaciones suelo-plantas-animales, atendiendo a los minerales
- Los oligoelementos en nutrición animal
- Metabolismo del calcio, del fósforo y del magnesio
- Metabolismo de las proteínas (nitrógeno) - rumiantes
- Metabolismo de las proteínas (nitrógeno) - no rumiantes
- Técnicas nucleares en la lucha contra las infecciones parasitarias
- Endocrinología animal con especial atención al radioinmunoanálisis.

Pocos de los adelantos conseguidos en la investigación sobre oligoelementos han encontrado aplicación universal a los problemas prácticos de nutrición animal en ganadería.

El desequilibrio de los oligoelementos, bien de origen ambiental o causado por el hombre, puede tener como resultado una notable reducción del rendimiento de los animales, produciendo una pérdida económica considerable e, indirectamente, un peor estado de nutrición en las poblaciones humanas. La extrapolación de los datos existentes indica que en amplias zonas del mundo se advertirán importantes problemas de nutrición animal relacionados con los oligoelementos. Una vez diagnosticados, la corrección de los desequilibrios existentes es posible y poco costosa, lo que tendrá como resultado el mejoramiento de la productividad animal y la salud humana.

La eficacia de aprovechamiento de los oligoelementos esenciales ingeridos con los alimentos depende de su forma química, de las interacciones con otros oligoelementos y con otros componentes alimenticios o sus productos metabólicos. Cualquiera de estos factores puede influir sobre el grado de absorción y sobre la utilización metabólica después de la absorción.

La determinación de la actividad de las enzimas en las que el oligoelemento entra como componente esencial es un criterio muy seguro para juzgar el estado de aprovisionamiento. Como se trata de procesos en general muy dinámicos, es posible detectar incluso ligeras desviaciones del aprovisionamiento óptimo. El análisis de las enzimas es un medio importante para determinar el rendimiento metabólico de utilización y la disponibilidad total del oligoelemento.

La elaboración de vacunas radioatenuadas contra enfermedades parasitarias del ganado importantes en el aspecto económico ha tenido éxito vario. Los ejemplos expuestos abarcaron desde la vacuna altamente eficaz, usada en gran escala contra la estrogilosis pulmonar bovina, hasta los ensayos prácticamente infructuosos para inmunizar el ganado ovino contra la distomatosis hepática. Los resultados presentados ponen de manifiesto que este método solo tiene probabilidades de éxito si existen indicios de una fuerte inmunidad adquirida contra la infección natural. La posibilidad de extender la lucha por medios inmunitarios a los sistemas en que el parásito provoca solamente una ligera resistencia en el huésped dependerá probablemente de un mayor conocimiento del mecanismo de la reacción de inmunidad. Es probable que en estos estudios fundamentales haya de recurrirse en gran medida a las técnicas nucleares, por ejemplo para la marcación de antígenos, anticuerpos y parásitos con isótopos radiactivos.

El radioinmunoanálisis y las técnicas isotópicas conexas brindan un nuevo campo de acción para el análisis de las hormonas. Gracias a las nuevas cotas de sensibilidad alcanzadas en la región del nano y del picogramo ha sido posible averiguar la concentración de muchas hormonas en el plasma sanguíneo periférico. Dado que algunas fases de los procesos de análisis podrían automatizarse y evaluarse por computadora, tal capacidad, por ejemplo, la de realizar varios miles de determinaciones semanalmente en un laboratorio, difícilmente puede ser igualada por otras técnicas no isotópicas de análisis de hormonas. Esto puede aplicarse, en la esfera de la producción pecuaria, para la representación gráfica de los fenómenos fisiológicos, el diagnóstico en clínica, el control de biotécnicas, el estudio de residuos de hormonas exógenas y los ensayos encaminados a utilizar los parámetros hormonales como orientación en los programas de mejora de especies.

Todavía están por elaborar métodos de radioinmunoanálisis para hormonas importantes. Dada la situación actual y el futuro previsible de la endocrinología aplicada a la producción pecuaria, los radioinmunoanálisis son indispensables.