

# CONTRATOS DE INVESTIGACION SOBRE RADIOBIOLOGIA Y PROTECCION CONTRA LAS RADIACIONES

Muchos de los trabajos de investigación que se realizan bajo el patrocinio del Organismo Internacional de Energía Atómica están relacionados con los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Se trata, desde luego, de un campo sumamente vasto al que pertenecen cuestiones tales como la naturaleza y el mecanismo de las radiolesiones, las mutaciones genéticas, el grado de radiosensibilidad de diferentes organismos, las maneras de modificar la sensibilidad o la resistencia natural, y los medios de protección biológicos y químicos. El Organismo ha concertado contratos de investigación sobre todos estos problemas con institutos científicos y laboratorios de diversos países.

Aunque las cuestiones que se están investigando difieren entre sí, ciertos problemas fundamentales, relativos a los efectos de las radiaciones ionizantes al nivel celular y subcelular, son comunes a la mayor parte de esos trabajos. Por ello, las diferentes investigaciones y sus resultados son complementarios y la eficacia del apoyo que presta el Organismo no sólo depende de cada una de las investigaciones sino también de la coordinación de los procedimientos experimentales.

Hasta ahora el Organismo ha concertado unos veinte contratos de investigación sobre diferentes aspectos de los efectos producidos por las radiaciones al nivel celular y subcelular. En una reunión celebrada el mes pasado, los científicos encargados

Investigación sobre el empleo de cromo radiactivo para diagnosticar un tipo de anemia. Esta investigación se está realizando en el laboratorio de radioisótopos del Hospital de la República, de Bagdad (Irak), de conformidad con un contrato adjudicado por el OIEA



de estas investigaciones describieron los trabajos iniciados y procedieron a un debate general sobre cada cuestión. Esos debates dieron lugar a un intercambio de informaciones y puntos de vista de interés para todos los participantes y fueron dirigidos por eminentes especialistas en radiobiología que el Organismo había invitado a participar en la reunión.

## Diferentes aspectos de los efectos de las radiaciones

Los problemas que se discutieron fueron clasificados en cinco grupos. El primero comprendía los relativos a la sensibilidad o resistencia natural a las radiaciones en diferentes sistemas biológicos. Como es sabido, la sensibilidad a las radiaciones suele variar sumamente de un organismo a otro; por ejemplo, la de los mamíferos es en general mucho mayor que la de los microorganismos y esos últimos difieren mucho entre sí desde este punto de vista. Como es posible que la resistencia natural pueda ser modificada por procedimientos químicos o bioquímicos, los métodos para obtener esas modificaciones constituyeron uno de los puntos que se discutieron en la reunión.

También se discutió el mecanismo de las radiolesiones producidas al nivel celular y subcelular, problema importante y sumamente complejo acerca del cual queda mucho por conocer. A pesar de que los síntomas de las radiolesiones han sido estudiados detenidamente, no se conoce aún con exactitud el curso de la reacción en cadena mediante la cual se produce la lesión. Este problema sigue siendo objeto de minuciosas investigaciones y poco a poco se van obteniendo nuevos datos. En la reunión se discutieron algunas de las tendencias más recientes de la investigación, los resultados obtenidos hasta ahora y las orientaciones que podrían darse a las investigaciones futuras.

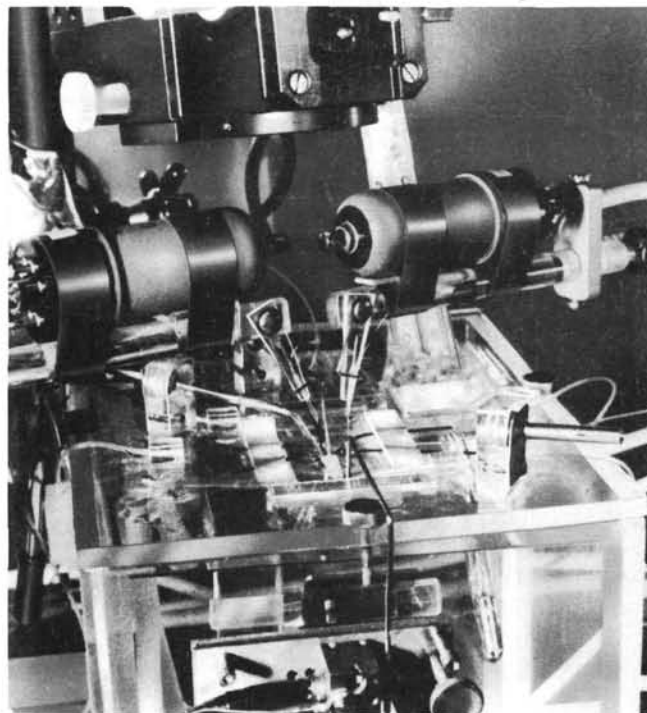
Esas investigaciones sobre radiobiología fundamental son sumamente importantes para la solución de muchos problemas de orden práctico. Uno de ellos es el de la protección química y bioquímica contra las radiaciones, problema que adquiere mayor importancia a medida que la utilización de la energía atómica aumenta en el mundo entero. Si por procedimientos químicos o bioquímicos se logra aumentar la resistencia de un sistema biológico a los efectos de las radiaciones ionizantes, será posible mejorar la protección de las personas que accidentalmente pueden verse expuestas a dosis elevadas de radiación en el curso de sus tareas habituales. Por otra parte, el aumento de la sensibilidad a las radiaciones

de ciertos microorganismos permitiría utilizar procedimientos mejores que los actuales para la conservación de los productos alimenticios y la esterilización de los medicamentos. Una de las dificultades con que actualmente se tropieza consiste en que para destruir muchos microorganismos es necesario someterlos a dosis de radiación extremadamente elevadas, por lo que la esterilización resulta un proceso difícil y, a veces, peligroso. Si se pudiera aumentar la sensibilidad de dichos microorganismos, la esterilización de los productos alimenticios y de los medicamentos podría efectuarse en gran escala y sin peligro alguno mediante dosis muy reducidas. En la reunión celebrada en Viena se discutieron estas dos posibilidades teniendo en cuenta los últimos resultados de las investigaciones radiobiológicas.

### Diversidad de las investigaciones

La importancia que el Organismo atribuye a los problemas relativos a la seguridad y a la protección contra las radiaciones se refleja en la cantidad y diversidad de los contratos que ha concertado para la investigación de dichos problemas. Algunos de esos contratos se refieren a cuestiones de higiene radiofísica, por ejemplo, el otorgado a Suecia para el estudio radioisotópico del metabolismo del calcio en el hombre, y el otorgado a Suiza para efectuar mediciones de la acumulación de radio y de estroncio radiactivo en los seres humanos y para estudiar sus efectos biológicos. También se han concertado contratos con institutos de Austria, de los Países Bajos, de Polonia, del Reino Unido y de Suiza para efectuar estudios sobre los efectos inmediatos de las radiaciones y sobre los efectos de las radiaciones de baja intensidad. Cinco de los trabajos de investigación patrocinados por el Organismo en Finlandia, el Japón, Noruega y Suecia tienen por objeto las consecuencias genéticas de las radiaciones. Se han concertado tres contratos para efectuar investigaciones sobre la protección biológica contra las radiaciones; el otorgado a Checoslovaquia tiene por objeto la investigación de un método para contrarrestar la esterilidad incipiente producida por una exposición accidental a las radiaciones; otros contratos están destinados al estudio de la acción protectora de ciertas sustancias químicas. En ejecución de contratos del Organismo concertados con instituciones de Francia, Italia, Polonia y el Reino Unido se están estudiando diversos aspectos de la resistencia o de la sensibilidad a las radiaciones.

También se han concertado algunos contratos de investigación relativos a la evacuación de desechos radiactivos en condiciones de seguridad. Por ejemplo, un laboratorio oceanográfico de Italia está investigando la absorción, acumulación y pérdida de



Equipo experimental del Instituto Farmacológico de la Universidad de Viena para investigar las reacciones electrofisiológicas de sistemas biológicos a las radiaciones de baja intensidad

material radiactivo por las bacterias de las aguas oceánicas. En varios institutos científicos del Japón se están estudiando problemas de contaminación radiactiva, entre ellos el de la absorción por el arroz de las tierras bajas de los desechos radiactivos de los suelos contaminados. En ejecución de otro contrato se están realizando investigaciones en un instituto de Noruega sobre la influencia de los desechos radiactivos en las condiciones biológicas de los ríos.

A fines de 1959, el Organismo había concertado 47 contratos de investigación con institutos científicos de 20 países y con un organismo internacional. La distribución por países de estos contratos es la siguiente: Argentina 1, Austria 6, Bélgica 1, Checoslovaquia 1, Estados Unidos 1, Filipinas 1, Finlandia 1, Francia 6, Grecia 1, Irak 1, Italia 3, Japón 7, Noruega 3, Países Bajos 1, Polonia 3, Reino Unido 2, República Federal de Alemania 1, Suecia 2, Suiza 2 y Yugoslavia 2. Se ha concertado un contrato con un grupo de trabajo internacional sobre radiactividad oceanográfica. El Organismo invertirá unos 400 000 dólares en esas investigaciones.