

USOS DE LA RADIATIVIDAD

En Medicina se utilizan isótopos radiactivos con fines terapéuticos y de diagnóstico.

La utilización de radiaciones ionizantes con finalidad de tratamiento ha dado lugar a la radioterapia; el Co-60 se utiliza especialmente para el tratamiento de tumores malignos, y en los últimos años ha experimentado un gran avance la telegammaterapia que permite la obtención de las dosis previamente seleccionadas para la irradiación.

Una gran variedad de artículos como vendas, suturas, jeringuillas y otros productos médicos se esterilizan con radiaciones, con lo cual se sustituye de forma efectiva el vapor, el calor, productos químicos o gases empleados para estos fines y que pueden originar residuos peligrosos. Las bajas dosis de radiación usadas para la esterilización no provoca un aumento significativo de la temperatura; además las radiaciones gamma provenientes de las fuentes de Co-60 penetran fácilmente a través de los envases sellados.

Para el estudio de la morfología y la función de la glándula tiroides se utilizan los isótopos del yodo I-131 y I-122. El Tc-99 se utiliza frecuentemente para el estudio del esqueleto.

También se usan con fines terapéuticos haces de protones, neutrones y electrones producidos en aceleradores, y otras muchas técnicas que son el resultado del desarrollo de las ciencias nucleares (resonancia magnética nuclear, espectroscopía Mössbauer, difusión de neutrones) son usadas por químicos, biólogos, geólogos y otros especialistas en innumerables aplicaciones analíticas.

Farmacología

Para el estudio del metabolismo de medicamentos y los mecanismos de acción, mediante trazadores. También se usan radioisótopos para estudios cinéticos y metabólicos de animales de experimentación. Normalmente se utiliza Cr-51.

Industria

La aplicación en la industria de radioisótopos es muy frecuente, se usan principalmente radiaciones alfa y beta.

La vulcanización por irradiación permite aumentar la resistencia y estabilidad térmica de los cauchos; las irradiaciones permiten obtener revestimientos de cables conductores con gran resistencia al calor; por irradiación se pueden obtener polímeros hormigonados de gran aplicación en obras submarinas.

En metalurgia se utiliza para medidas de espesor, basta colocar delante de la lámina una fuente de carbono radiactivo u otro emisor y detrás un detector que recibirá más o menos radiación según el espesor, para la determinación de la velocidad de autodifusión de metales; aplicación en búsqueda de fugas en canalizaciones, detectores de incendios, pararrayos radiactivos, pinturas luminiscentes, etc.

Las radiaciones también tienen importancia en la conservación de productos alimenticios pues permite en algunos casos eliminar las limitaciones de los métodos existentes, conserva las propiedades alimenticias y gustativas del producto y reduce las pérdidas durante un almacenamiento prolongado, pues provoca la muerte de microorganismos (pueden disminuir las pérdidas en 10 veces, a la vez que aumenta en 2-3 veces el período de conservación). El empleo de radiaciones γ de baja energía garantiza que no quede radiactividad residual en los alimentos y no sea dañino a la salud del consumidor. La instalaciones para el tratamiento no son grandes y normalmente se usa una fuente de Co-60 y en ocasiones Cs-137.

Agricultura

También se beneficia de la energía atómica; los isótopos comenzaron a aplicarse como método de investigación en la selección de variedades y para la aceleración del crecimiento de plantas; con el desarrollo del método de trazadores radiactivos se ha obtenido una valiosa información sobre el mecanismo de la fotosíntesis; se ha empleado con éxito en la mutación de semillas y se han producido variedades de cereales y otros cultivos de elevados rendimientos con alto contenido proteico, se han obtenido variedades resistentes a enfermedades y al clima. Los abonos marcados con isótopos radiactivos, como el P-32, o N-15 se usan para determinar la cantidad de fertilizantes absorbida por las plantas y la que pierde. También ha servido para erradicar plagas, la técnica del insecto estéril, de comprobada eficacia, puede ayudar en determinadas situaciones.

Obras Públicas y Medio Ambiente

El uso de los isótopos Br-82, I-131, Cs-137 y Co-60 es frecuente en sondas para medir el grado de humedad y compactación de terrenos, exploraciones de estructuras, comprobación de espesores, soldaduras, etc...

Los isótopos y radiaciones ionizantes se usan en la actualidad para encontrar las conexiones entre el agua de lagos y ríos y las subterráneas, entre acuíferos, determinar el tránsito y origen de las aguas, su velocidad, dirección y flujo. Hoy en día no se conciben la realización de estudios hidrológicos de aguas subterráneas sin recurrir a técnicas radioisotópicas.

PREGUNTAS.

- 1. ¿Qué usos tiene la radiactividad en nuestra vida?**
- 2. ¿Es peligrosa la radiactividad? ¿Explica por qué?**
- 3. ¿Cómo se pueden encontrar acuíferos?**