

Gallium

Chemische Formel

Ga

Vorkommen/Verwendung

Verwendung bei der Herstellung von Halbleitern, Legierungen, Hochtemperaturthermometern. Einsatz von Gallium in der Medizin:

- Diagnose von Knochenschäden (Nuklearmedizin)
- Einsatz aufgrund seiner immunsuppressiven Aktivität
- Zur Therapie von Hyperkalzämie bei malignen Tumoren.
- Zahnersatz (Goldlegierungen)

Wirkungscharakter

Biochemische Wirkung:

Inhibition zellulärer Transformation, Anreicherung in Knochenarealen mit hoher metabolischer Aktivität - Einbau in Hydroxyapatit.

Gentoxische Wirkung:

REC-Test: schwach positiv, AMES-Test: negativ, SCE-Test: negativ.

Stoffwechselverhalten

Resorption:

geringe Resorption im Gastrointestinaltrakt (ca. 5%), keine Resorption nach Inhalation von GaCl₂, keine Hautresorption.

Verteilung im Organismus:

bindet an Transferrin, Affinität zu Niere, Leber, Lunge, Milz, lymphatisches System.

Ausscheidung:

2/3 werden in den ersten 24 h nach Resorption durch den Urin ausgeschieden.

Toxizität

Akute Toxizität:

Tier: neuromuskuläre Schäden, Nierenschäden.

Mensch:

- letale Dosis ca. 50 mg/kg KG. (entspricht 3,5 g/70 kg KG)
- keine Vergiftungen durch industrielle Exposition beschrieben
- bei Anwendung in der Therapie (i.v. und s.c. Applikation): Konzentrationen im Plasma 0,9-1,9 mg/l
- insgesamt jedoch gute Verträglichkeit (gilt nicht bei gestörter Nierenfunktion)
- gelegentlich milde Dermatitis, gastrointestinale Störungen (Übelkeit, Verstopfung), mikrozytäre, hypochrome Anämie,

Bei Anwendung höherer Dosierungen sind Nierenschäden möglich, bei längerer Anwendung niedriger Dosierungen kein Anstieg in der renalen Toxizität.

Chronische Toxizität:

Tier: Inhalation von Ga₂O₃ Partikeln: Vermehrung von Makrophagen - Entwicklung von fokaler, septaler Fibrose.

»Kreuztoxizität:«

Galliumarsenid, radioaktive Isotope von Ga: zu beachten vor allem bei der Beurteilung gentoxischer Wirkungen.