

[문제 유형]

문제) 갑상선 방사성 옥소 치료를 위하여 원자에게 ^{131}I 80 μCi 를 정맥 주입하였다. 24시간 경과 후 갑상선 섭취율이 80%이었고 나머지는 전신에 섭취되었다. ICRP 60 권고안에 따라 체내 섭취에 의한 갑상선 및 조직의 연간섭취안도가 $9.1 \times 10^6 \text{ Bq}$ 일 때 이 환자의 유효선량은?

답) 1.5 mSv

문제) 어떤 원자에게 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 1.85 MBq를 주입하기 위하여 운반하는 과정에서 바닥에 떨어트려 공기 오염되었다. 이때 다른 방사선작업종사자가 이 사실을 모른채 2시간 동안 작업을 하였을 때 예탁유효선량은 (단, 단위 방사능 당 예탁유효선량 환산계수는 $2.9 \times 10^{-8} \text{ mSv/Bq}$ 이고 평균 호흡률은 $1.2 \text{ m}^3/\text{hr}$ 로 가정한다.)?

답) 17 μSv

문제) 공기 중 오염도가 유도공기중농도(DAC)의 2.4배인 작업장에서 방사선작업종사자가 8시간 동안 작업을 하였을 때 예탁유효선량은?

답) 0.192 mSv

문제) 방사선 작업장에 ^{132}Xe gas가 누출되어 방사선작업종사자의 폐에 5.4 kBq가 섭취되었고 267 keV(0.8%)와 346 keV(99%)의 β 선에 의한 폐의 흡수선량이 0.58 mGy이고 80 keV(38%)와 30 keV(50%)의 γ 선에 의한 폐의 흡수선량이 0.42 mGy라 할 때 연간섭취안도(ALI)는 (단, 연간선량안도와 방사선 및 조직의 가중치는 ICRP 103 권고를 기준한다.)?

답) 900 kBq

문제) 어떤 액종이 정상 작업 중 평균 호흡률에 의해 체내 흡입되는 방사선 작업장에서 방사선작업종사자가 1년간 작업을 했을 때 연간섭취안도에 도달할 것으로 예상되는 방사능이 $2.5 \times 10^3 \text{ Bq/m}^3$ 이다. 이 방사선 작업장에 공기 중 농도가 $3.7 \times 10^3 \text{ Bq/m}^3$ 으로 증가했다면 일일작업 가능한 시간은?

답) 5.4 시간