

8.3

Isotop

Semua atom yang terkandung di dalam sesuatu unsur mempunyai bilangan proton dan neutron yang sama. Namun begitu, terdapat unsur tertentu yang atomnya mempunyai bilangan proton yang [redacted], tetapi bilangan neutron yang [redacted]. Atom-atom ini dikenal sebagai [redacted]. Jadual 8.1 menunjukkan beberapa contoh isotop.

Jadual 8.1 Contoh isotop

Isotop	Bilangan proton	Bilangan elektron	Bilangan neutron
Hidrogen-1	1	1	0
Hidrogen-2	1	1	1
Hidrogen-3	1	1	2
Karbon-12	6	6	6
Karbon-13	6	6	7
Karbon-14	6	6	8
Oksigen-16	8	8	8
Oksigen-18	8	8	10

Isotop biasanya ditulis nombor nukleonnya sahaja. Nombor **nukleon** ialah jumlah bilangan [redacted] dan [redacted] di dalam nukleus atom itu. Sebagai contoh, isotop hidrogen yang mempunyai 1 proton dan 2 neutron, ditulis hidrogen-3. Jalankan Aktiviti 8.6 untuk menentukan bilangan proton, neutron dan nombor nukleon dalam isotop-isotop lain.

Aktiviti 8.6

Tujuan: Menentukan bilangan proton, neutron dan nombor nukleon dalam isotop.

Arahan: Lengkapkan jadual di bawah dengan bilangan proton, neutron dan nombor nukleon bagi isotop-isotop yang diberikan.

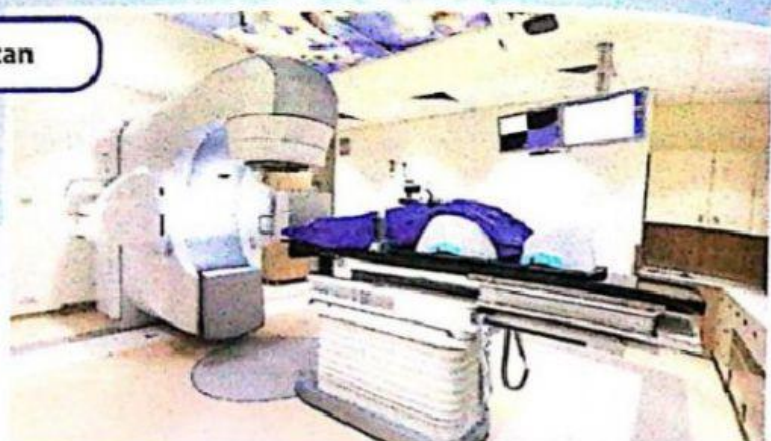
Isotop	Bilangan proton	Bilangan neutron	Nombor nukleon
Klorin-35		18	
Klorin-37			37
Natrium-23	11		
Natrium-24		13	
Bromin-79			79
Bromin-81	35		

Kegunaan Isotop dalam Pelbagai Bidang

Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan isotop semakin meluas. Tanpa kita sedari, isotop dalam bentuk radioisotop sebenarnya banyak digunakan di sekeliling kita. **Radioisotop** ialah tidak stabil yang memancarkan sinaran radioaktif. Walaupun radioisotop mengeluarkan sinaran berbahaya, namun radioisotop mempunyai kegunaan yang penting jika dikendalikan dengan betul. Radioisotop digunakan dalam bidang perubatan, pertanian, perindustrian, penjanaan tenaga dan penyelidikan. Imbas kembali kegunaan sinaran radioaktif yang telah anda pelajari semasa di Tingkatan 3 seperti di bawah.

Sinar gama
daripada
digunakan untuk
membunuh
sel kanser.

Perubatan



Teknologi makanan

Gambar foto 8.3 Mesin radioterapi



Sinar gama daripada kobalt-60 juga digunakan untuk membasmi [] pada sayur-sayuran tanpa mengubah kualiti makanan itu.

Pertanian

Gambar foto 8.4 Sayur-sayuran bebas daripada kuman



[] disuntik ke dalam akar tumbuhan untuk mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan.

Gambar foto 8.5 Akar tumbuhan

Aktiviti 8.7

Tujuan: Mencari maklumat penggunaan isotop dalam pelbagai bidang.

PAK21

Bidang	Isotop	Kegunaan
Perubatan	Natrium-24	
	Kobalt-60	
	Iodin-131	
Pertanian	Fosforus-32	
	Karbon-14	
Arkeologi dan Geologi	Karbon-14	
Teknologi makanan	Kobalt-60	
Industri kertas	Amerisium-241	
Penjanaan tenaga elektrik	Uranium-235	