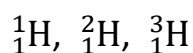


## LECȚIA 4. Izotopi

**Aplicație:** Prin ce diferă cei atomi de hidrogen de mai jos?



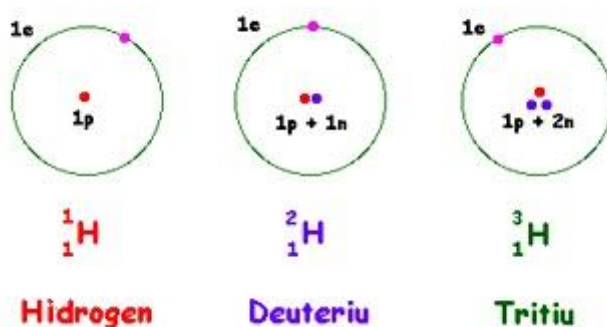
La o primă vedere, putem spune că cei trei atomi de hidrogen diferă prin numărul de masă.

Cunoaștem deja că numărul atomic  $Z$  este dat de numărul de protoni iar numărul de masă de suma dintre numărul protonilor și numărul neutronilor.

Toți cei atomi de hidrogen au în nucleu câte un singur proton.

Să calculăm și numărul neutronilor:

- ${}^1_1\text{H}$  (hidrogen ușor sau protiu):  $n = A - Z = 1 - 1 = 0$ ; Hidrogenul ușor nu are neutroni în nucleu.
- ${}^2_1\text{H}$  (hidrogen greu sau deuteriu):  $n = A - Z = 2 - 1 = 1$ ; Hidrogenul greu are în nucleu un neutron.
- ${}^3_1\text{H}$  (hidrogen supergreu sau tritiu):  $n = A - Z = 3 - 1 = 2$ ; Hidrogenul supergreu are în nucleu doi neutroni.



Mai observăm că cei trei atomi sunt specii ale hidrogenului.

**Izotopii sunt specii ale aceluiași element chimic care diferă prin numărul de neutroni.**

Hidrogenul ușor este cel mai răspândit element chimic din Univers, intrând în componența stelelor.

Hidrogenul greu își găsește aplicații la fabricarea apei deuterate (apă grea), folosită la răcirea combustibilului din reactoarele nucleare.

Hidrogenul super greu se găsește cel mai rar, fiind instabil (radioactiv).

**Aplicații:**

- I. Calculează numărul de protoni și neutroni din izotopii oxigenului:  ${}^{16}_8\text{O}$ ,  ${}^{17}_8\text{O}$  și  ${}^{18}_8\text{O}$ .
- II. Unul dintre izotopii carbonului este radioactiv, fiind utilizat la datări arheologice. Pentru acest izotop calculează numărul atomic și numărul de masă, știind că în nucleul său se găsesc  $6p^+$  și  $8n^0$ .