

By: Kanchan Sharma

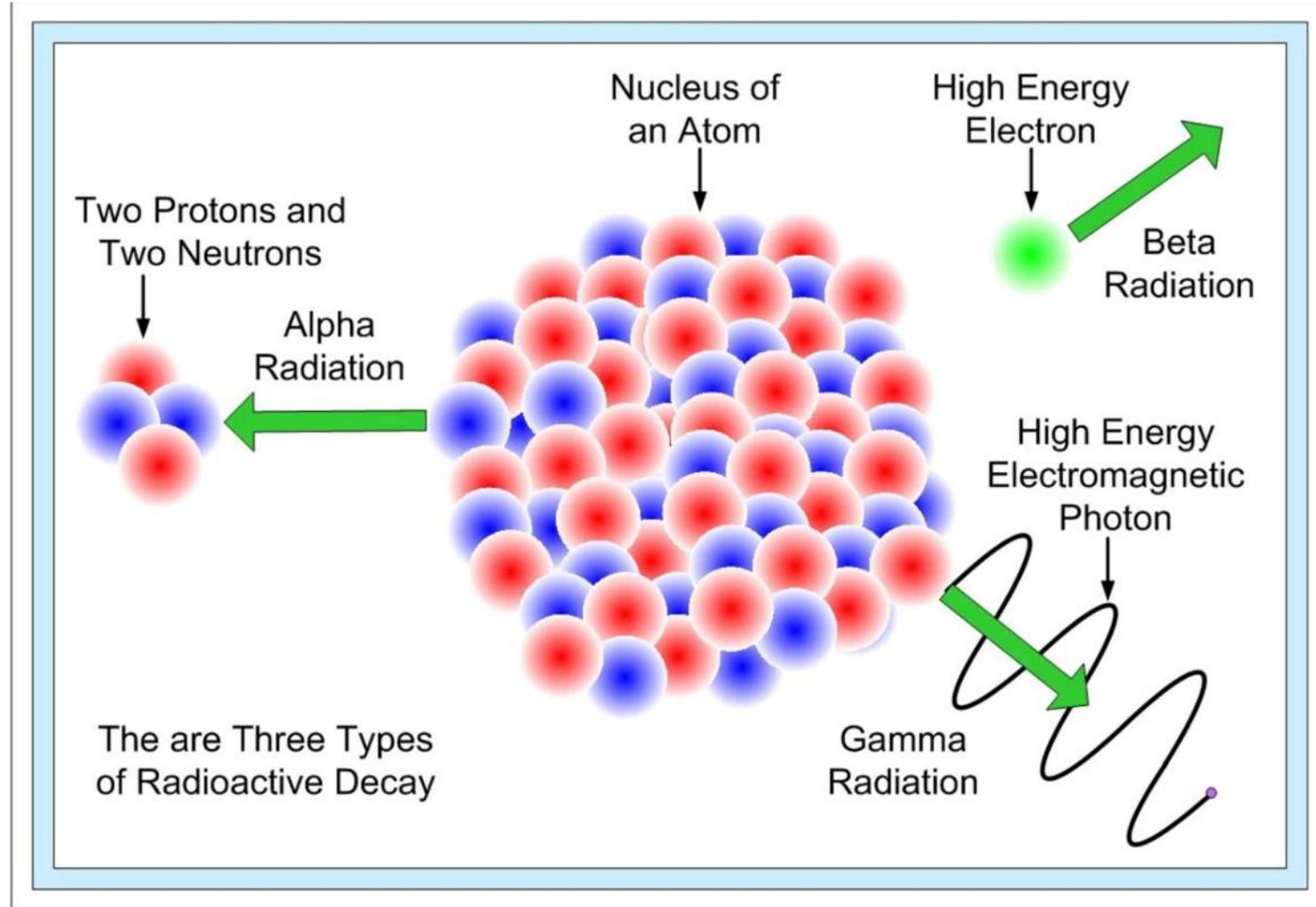


Radioactivity

रेडियोधर्मिता

Radioactivity/ रेडियोधर्मिता

- **It is the property by which a heavy element disintegrates itself without providing any external energy.**
- यह वह गुण है जिसके द्वारा कोई भारी तत्व बिना कोई बाहरी ऊर्जा प्रदान किये स्वयं विघटित हो जाता है।
- **It occurs due to highly unstable nucleus.**
- यह अत्यधिक अस्थिर केन्द्रक के कारण होता है।
- **Henry Becquerel discovered radioactivity by accident from Uranium.**
- हेनरी बेकरेल ने दुर्घटनावश यूरेनियम से रेडियोधर्मिता की खोज की।

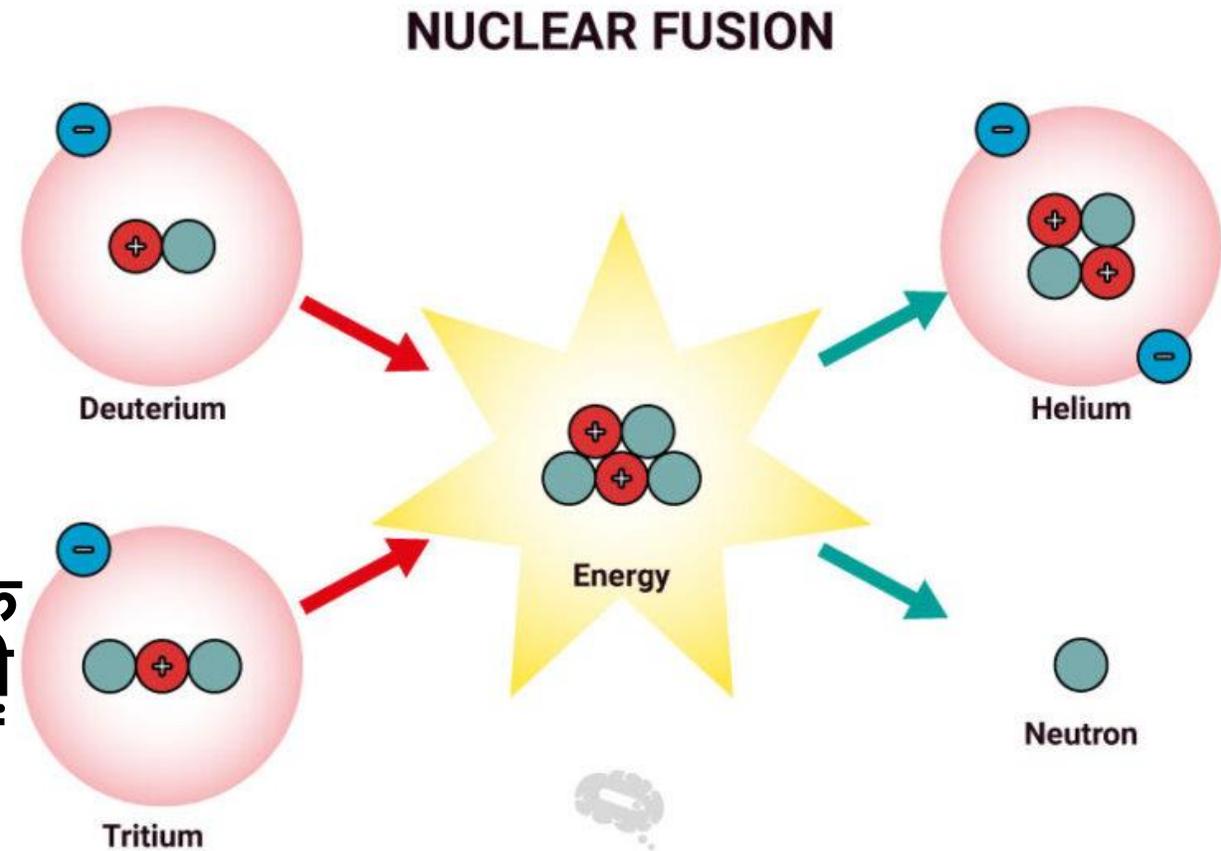


- **The total number of radioactive elements known today is about 40.**
- **आज ज्ञात रेडियोधर्मी तत्वों की कुल संख्या लगभग 40 है।**
- **The natural elements which have atomic number greater than 82 are radioactive.**
- **जिन प्राकृतिक तत्वों की परमाणु संख्या 82 से अधिक होती है वे रेडियोधर्मी होते हैं।**
- **Curie, Becquerel & Rutherford are the units of radioactivity.**
- **क्यूरी, बेकरेल और रदरफोर्ड रेडियोधर्मिता की इकाइयाँ हैं।**

- **A radioactive decay generates alpha-ray, beta-ray, gamma-ray.**
- **एक रेडियोधर्मी क्षय अल्फा-किरण, बीटा-किरण, गामा-किरण उत्पन्न करता है।**
- **Nuclear Fission: It is a reaction in which the nucleus of an atom splits into two or more smaller nuclei.**
- **परमाणु विखंडन: यह एक प्रतिक्रिया है जिसमें एक परमाणु का नाभिक दो या दो से अधिक छोटे नाभिकों में विभाजित हो जाता है।**
- **E.g: Nuclear power plant/ परमाणु ऊर्जा प्लांट**

- **Nuclear Fusion:** Nuclear fusion is the process by which two light atomic nuclei combine to form a single heavier one & releases large amount of energy.

- **परमाणु संलयन:** परमाणु संलयन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा दो हल्के परमाणु नाभिक मिलकर एक भारी परमाणु बनाते हैं और बड़ी मात्रा में ऊर्जा छोड़ते हैं।



By: Kanchan Sharma



- **E.g; Sun/ सूरज, Hydrogen bomb/ हाइड्रोजन बम**
- **The temperature required for Nuclear fusion is about 100Mn Kelvin.**
- **परमाणु संलयन के लिए आवश्यक तापमान लगभग 100Mn केल्विन है ।**

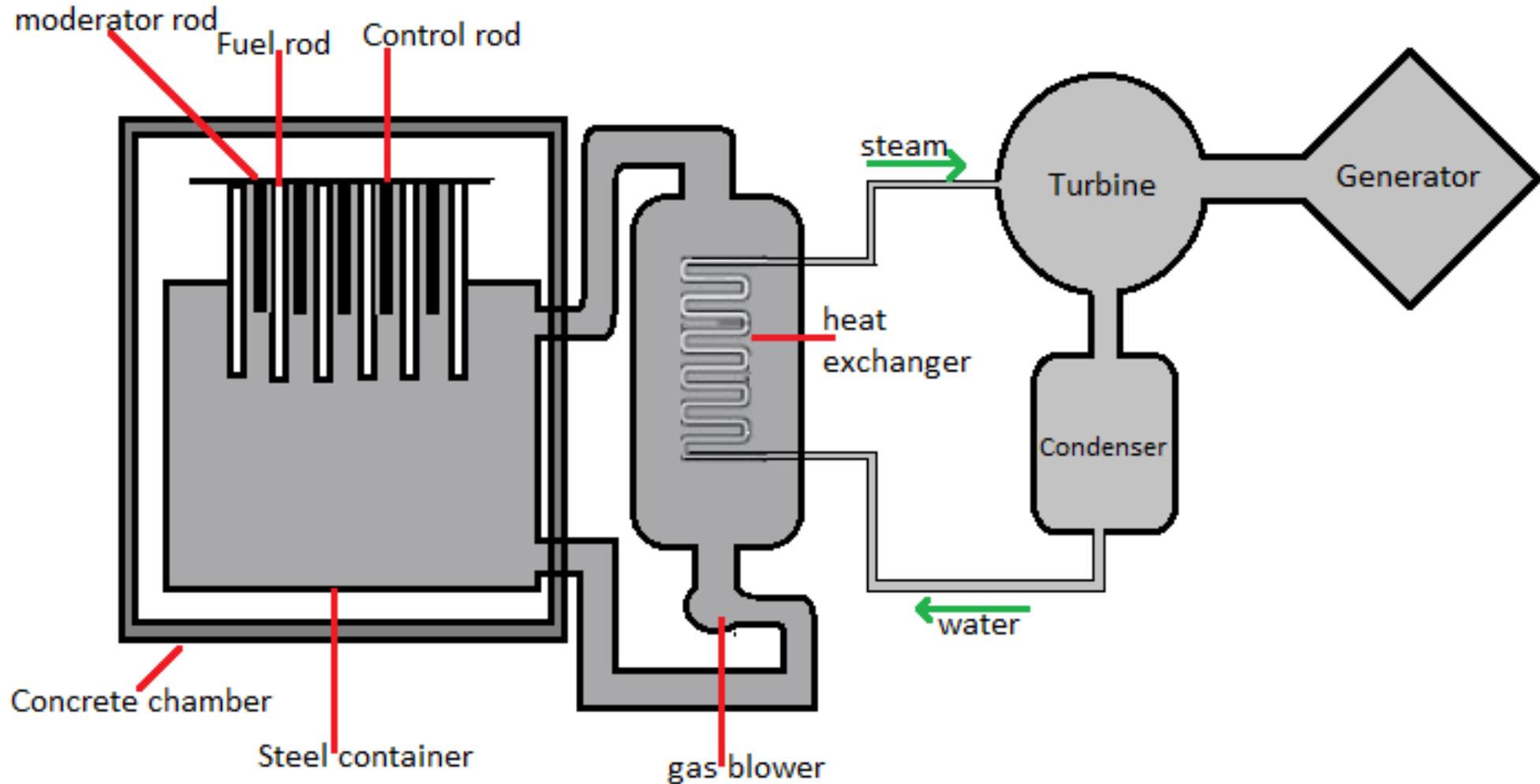
Nuclear Reactor/ परमाणु भट्टी

- **A nuclear reactor is the most important part of a nuclear power plant. It is the place where the nuclear chain reactions occur that produce energy by fission. The heat thus produced can be used to produce electricity.**
- **परमाणु रिएक्टर परमाणु ऊर्जा संयंत्र का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह वह जगह है जहां परमाणु श्रृंखला प्रतिक्रियाएं होती हैं जो विखंडन द्वारा ऊर्जा उत्पन्न करती हैं। इस प्रकार उत्पन्न ऊष्मा का उपयोग बिजली उत्पादन के लिए किया जा सकता है।**

By: Kanchan Sharma



Nuclear Reactor



- **Nuclear Fuel/ परमाणु ईंधन: Fuel in the nuclear reactor is U-233, U-235, Pu-239.**
- **परमाणु रिएक्टर में ईंधन U-233, U-235, Pu-239 है।**
- **Moderator/ मंदक: Its function is to slow down the fast moving neutrons.**
- **इसका कार्य तेज़ गति से चलने वाले न्यूट्रॉन को धीमा करना है।**

- **The material used as a moderator should be light and it should not absorb neutrons.**
- **मॉडरेटर के रूप में उपयोग की जाने वाली सामग्री हल्की होनी चाहिए और यह न्यूट्रॉन को अवशोषित नहीं करना चाहिए।**
- **E.g: Heavy water/ भारी जल, Deuterium, Graphite/ ग्रेफाइट**
- **Control Rods/ नियंत्रक छड़ें: They are used to capture the slow neutrons. Boron or Cadmium rods are used.**
- **इनका उपयोग धीमे न्यूट्रॉन को पकड़ने के लिए किया जाता है। बोरॉन या कैडमियम की छड़ों का उपयोग किया जाता है।**

- **Coolant/ शीतलक: It is used to remove the heat produced.**
- **इसका उपयोग उत्पन्न ऊष्मा को दूर करने के लिए किया जाता है।**
- **E.g; Heavy water/ भारी जल**
- **But at high temperature, liquid sodium is used.**
- **लेकिन उच्च तापमान पर तरल सोडियम का उपयोग किया जाता है।**

By: Kanchan Sharma



Nuclear Power Station in India/ भारत में परमाणु ऊर्जा स्टेशन

Nuclear Power Station/ परमाणु ऊर्जा स्टेशन	Year/ वर्ष	Location/ स्थान	Capacity/ क्षमता (MW)
Kakrapar Atomic Power Station –	1993	Gujarat	440
(Kalpakkam) Madras Atomic Power Station	1984	Tamil Nadu	440
Narora Atomic Power Station	1991	Uttar Pradesh	440
Kaiga Nuclear Power Plant	2000	Karnataka	880

Nuclear Power Station/ परमाणु ऊर्जा स्टेशन	Year/ वर्ष	Location/ स्थान	Capacity/ क्षमता (MW)
Rajasthan Atomic Power Station	1973	Rajasthan	1,180
Tarapur Atomic Power Station	1969	Maharashtra	1,400
Kudankulam Nuclear Power Plant	2013	Tamil Nadu	2,000

- **Nuclear Reactors used for research purposes:**
- अनुसंधान उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले परमाणु रिएक्टर:
- **Apsara/ अप्सरा**
- **Zarlina/ ज़र्लिना**
- **CIR(Canada India Reactor)**
- **Dhruva/ ध्रुव**
- **Purnima/ पूर्णिमा**

By: Kanchan Sharma



- **Apsara is the Asia's first/oldest nuclear reactor.**
- **अप्सरा एशिया का पहला/सबसे पुराना परमाणु रिएक्टर है।**
- **It was inaugurated on 20 January 1957 by former Prime Minister Pt. Jawahar Lal Nehru.**
- **इसका उद्घाटन 20 जनवरी 1957 को पूर्व प्रधान मंत्री पं. जवाहर लाल नेहरू द्वारा किया गया था। ।**

A bouquet of white daisies with yellow centers and green foliage is shown in the background. In the foreground, a white paper tag with a scalloped edge is pinned to the bouquet with a small red ladybug. The tag has the words "Thank you!" written in black cursive script.

Thank
you!