भारत सरकार

परमाणु ऊर्जा विभाग

राज्य सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या 483

जिसका उत्तर दिनांक 02.12.2021 को दिया जाना है

परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से उत्पन्न अपशिष्टों का उपयोग किया जाना

483 # श्री नरेश बंसल :

क्या **प्रधानमंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) देश मे परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की क्या स्थिति है तथा इनसे उत्पन्न अपशिष्टों का उपयोग करने के लिए उठाए गए विभिन्न कदमों का ब्यौरा क्या है और कौन-कौन सी अन्य पहल किए जाने की योजना बनाई गई है;

(ख) क्या इन पहलों को उचित तरीके से लागू किया जा रहा है, जिससे जीवित प्राणियों पर इसके खतरनाक प्रभाव को रोका जा सके; और

(ग) यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं ?

उत्तर

राज्य मंत्री, कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन तथा प्रधानमंत्री कार्यालय (डॉ. जितेंद्र सिंह) :

(क) वर्तमान में कुल 6780 मेगावाट की क्षमता के 22 रिएक्टर प्रचालन में हैं तथा एक और रिएक्टर, केएपीपी-3 (700 मेगावाट) को 10 जनवरी, 2021 को ग्रिड से जोड़ दिया गया है । 8000 मेगावाट की क्षमता वाले दस (10) नाभिकीय विद्युत रिएक्टर (जिसमें भारतीय नाभिकीय विद्युत निगम लिमिटेड (भाविनी) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा 500 मेगावाट पीएफबीआर शामिल है) निर्माणाधीन हैं । इसके अतिरिक्त, सरकार ने प्रत्येक 700 मेगावाट के दस (10) स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टरों (पीएचडब्ल्यूआर) को फ्लीट मोड में स्थापित करने हेतु प्रशासनिक अनुमोदन और वित्तीय मंजूरी प्रदान की है । निर्माणाधीन और मंजूरी प्राप्त परियोजनाओं के प्रगतिशील पूर्णता होने पर वर्ष 2031 तक नाभिकीय विद्युत क्षमता के 22480 मेगावाट तक पहुंचने की संभावना है । भविष्य में और नाभिकीय विद्युत संयंत्रों की योजना बनायी जा रही है । भारत ने "संवृत्त ईंधन चक्र" को अपनाया है जहां भुक्तशेष ईंधन को संसाधन पदार्थ के रूप में देखा जाता है । संवृत्त ईंधन चक्र विखंड्य पदार्थ की रिकवरी हेतु भुक्तशेष ईंधन का पुनर्संसाधन करता है और उनका फिर से रिएक्टर में ईंधन के रूप में पुन:चक्रण करता है । इससे भुक्तशेष नाभिकीय ईंधन में बहुत ही कम मात्रा में अवशिष्ट पदार्थ मौजूद रहता है जिसके लिए उच्च स्तर के द्रव अपशिष्ट (एचएलएलडब्ल्यू) के रूप में अपशिष्ट प्रबंधन की आवश्यकता होती है ।

अंतरराष्ट्रीय व्यवहार के अनुरूप भारत में एचएलएलडब्ल्यू के प्रबंधन के लिए एक तीन चरणीय रणनीति अपनाई गई है ।

- कांचीकरण प्रक्रिया द्वारा स्थिर और इनर्ट मैट्रिक्स में एचएलएलडब्ल्यू का स्थिरीकरण।
- रेडियो नाभिकों का क्षय होने देने के लिए अनुकूलित अपशिष्ट का अंतरिम भंडारण ।
- भूभौतिकीय निपटान सुविधा में निपटाना ।

भारत विश्व में ऐसे कुछ देशों में है जिसने एचएलएलडब्ल्यू कांचीकरण और इसके अंतरिम भंडारण की प्रौद्योगिकी पर महारथ हासिल की है । एचएलएलडब्ल्यू के प्रबंधन के लिए कांचीकरण और अंतरिम भंडारण सुविधा का प्रचालन संरक्षापूर्ण और सफल रूप से तीन दशकों से अधिक समय से किया जा रहा है ।

एचएलएलडब्ल्यू में विविध प्रकार के उपयोगी रेडियोआइसोटोप पाए जाते हैं और नई प्रौद्योगिकियों के आने के साथ अपशिष्ट के पृथक्करण के आधार पर आजकल यह बल दिया जा रहा है कि इन उपयोगी रेडियोआइसोटोपों का पृथक्करण और रिकवरी कर इन्हें विविध सामाजिक अनुप्रयोगों में उपयोग किया जा सके । ऐसी पृथक्करण प्रौद्योगिकी का उद्देश्य रेडियोसक्रिय अपशिष्ट के दीर्घजीवी घटकों को विट्रेस मैट्रिसेस में स्थिर करने के पूर्व इन्हें अलग किया जा सके और दीर्घजीवी रेडियोआइसोटोपों को द्रुत रिएक्टरों या त्वरक चालित उपक्रांतिक प्रणाली में जलाने की योजना है ताकि इन्हें लघु जीवी प्रजातियों में परिवर्तित किया जा सके । इसके परिणामस्वरूप आगामी भविष्य में भूभौतिकीय निपटान सुविधा की आवश्यकता समाप्त हो जाएगी ।

(ख) तथा (ग) परमाणु ऊर्जा विभाग, परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से निकले अपशिष्ट का संरक्षापूर्ण और सफलतापूर्वक प्रबंधन करने के साथ-साथ रेडियोसक्रिय अवशिष्ट (अपशिष्ट) के पृथक्करण के संबंध में विकास कर सीजियम-137, स्ट्रॉन्शियम-90, रूथेनियम-106 आदि जैसे उपयोगी रेडियो आइसोटोपों की रिकवरी का कार्य किया और इन रेडियो-आइसोटोपों को सामाजिक अनुप्रयोगों में उपयोग में लाया गया ।

सीजियम-137 एक प्रमुख विखंडनीय उत्पाद है जिसे रेडियोसक्रिय अपशिष्ट से भारी मात्रा में पुन: प्राप्त किया गया और अपरिक्षेपीय कांच में परिवर्तित किया गया और लगभग 15 से अधिक अस्पतालों में रक्त किरणक उपकरणों में उपयोग में लाया गया ।

स्वदेशी रूप से विकसित नई निष्कर्षण पद्धति के माध्यम से स्ट्रॉन्शियम-90 को निकाला गया और यिट्रियम-90 को प्राप्त करने के लिए इसे उपयोग में लाया गया और चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए विकिरण चिकित्सा केंद्र और टाटा मेमोरियल हॉस्पिटल मुंबई को इसकी आपूर्ति की गई ।

वांछित उत्पाद शुद्धता को सुनिश्चित करते हुए अत्यंत चयनशील पृथक्करण तकनीक के माध्यम से रूथेनियम-106 का निष्कर्षण किया गया । आंखों के कैंसर के उपचार के लिए सिल्वर प्लेकयुक्त रूथेनियम-106 का आयात के किफायती विकल्प के रूप में सफलतापूर्वक संविरचन किया गया है । डॉ राजेंद्र प्रसाद सेंटर, एम्स, नई दिल्ली, सेंटर फॉर साइट अस्पताल, हैदराबाद और शंकर आई हॉस्पिटल, बेंगलुरू सहित विभिन्न अस्पतालों को प्लेकों की आपूर्ति की गई ।

* * * * *