

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 3204
जिसका उत्तर दिनांक 31.03.2022 को दिया जाना है

परमाणु ऊर्जा संबंधी अनुसंधान और विकास से लाभान्वित हुए क्षेत्र

3204 डा. अमी याज्ञिक :

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

- (क) विगत तीन वर्षों के दौरान परमाणु ऊर्जा संबंधी अनुसंधान और विकास से लाभान्वित होने वाले क्षेत्रों का ब्यौरा क्या है;
- (ख) विद्युत उत्पादन के क्षेत्र में ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोतों पर अत्यधिक दबाव को कम करने के लिए की गई पहल का ब्यौरा क्या है; और
- (ग) परमाणु ऊर्जा क्षेत्र में विकिरणों के प्रभाव को कम करने के लिए उपयोग में लाई गई उन्नत तकनीक या स्वदेशी विकास का ब्यौरा क्या है ?

उत्तर

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

- (क) परमाणु ऊर्जा के अनुसंधान एवं विकास से निम्नलिखित क्षेत्र लाभान्वित हुए हैं :

(i) कृषि :

संकरण के साथ विकिरण उत्प्रेरित उत्परिवर्तन का उपयोग कर, तिलहन (मूंगफली, सरसों, सोयाबीन, कपास और सूरजमुखी), दलहन (उड़द दाल, मूंगदाल, अरहर दाल और लोबिया), चावल और जूट की 55 किस्मों का विकास किया गया है और देशभर में वाणिज्यिक खेती के लिए लोकार्पण किया गया । 55 किस्मों में से 12 किस्मों (छह चावल, चार सरसों, एक मूंगफली और एक कपास) को पिछले तीन वर्षों के दौरान वाणिज्यिक खेती के लिए अधिसूचित किया गया ।

(ii) खाद्य संरक्षण :

देश में पच्चीस खाद्य किरणन संयंत्र प्रचालनरत हैं जिनमें से आठ संयंत्र पिछले तीन वर्षों में प्रचालित हुए हैं ।

(iii) स्वास्थ्य देखभाल :

नेत्र कैंसर के उपचार के लिए नाभिकीय अपशिष्ट से रूथेनियम (Ru)-106 की प्राप्ति की गई है । नाभिकीय अपशिष्ट से रूथेनियम (Ru)-106 की प्राप्ति और 106Ru युक्त सिल्वर प्लाक (वृत्तीय विन्यास) के संविरचन के लिए प्रौद्योगिकी सफलतापूर्वक विकसित की गई है । 106Ru आधारित खाँचेदार प्लाक की नई डिजाइन दृष्टि तंत्रिका के समीपस्थ नेत्र कैंसर के उपचार के लिए विकसित की गई है । नियामक अनुमति के बाद विभिन्न अस्पतालों को प्लाक उपलब्ध कराए गए ।

यकृत कैंसर की चिकित्सा के लिए 'भाभा गोलक' नामक इट्रियम-90 लेबलकृत ग्लास सूक्ष्मगोलक हाल ही के विकासों में से एक रहा है ।

प्रोस्टेट-विशिष्ट झिल्ली एंटीजन (पीएसएमए-617 और पीएसएमए-11) जैसे उच्च मूल्य वाले विकिरण भेषजिक संलग्नियों हेतु स्वदेशी संश्लेषित कार्यनीति विकसित की गई है । विकिरण भेषजिक संलग्नियां विकिरण एवं आइसोटोप प्रौद्योगिकी बोर्ड (ब्रिट) को सौंपी गई जिसका उपयोग भारत में सैकड़ों प्रोस्टेट कैंसर रोगियों के इलाज के लिए किया गया है ।

(iv) ठोस जैव अपघटनीय अपशिष्ट प्रबंधन :

बीएआरसी ने द्विप्रावस्थिक बायोमीथेनेशन प्रक्रिया का उपयोग कर निसर्गरूपण प्रौद्योगिकी विकसित की है जिसमें जैवअपघटनीय अपशिष्ट को बायोगैस और खाद्य के रूप में दो उपयोगी उपोत्पादों में परिवर्तित कर दिया जाता है । बायोगैस मीथेन समृद्ध है और इसे सार्वजनिक रसोईघर, होटल रसोईघर के लिए उपयोग किया जा सकता है या इसे बिजली में भी परिवर्तित किया जा सकता है । कई निजी उद्यमियों को प्रौद्योगिकी का अंतरण किया गया है और इस प्रकार देशभर में 300 से अधिक संयंत्र प्रचालनरत हैं जिनमें से चौदह संयंत्र पिछले तीन वर्षों में कमीशन किए गए ।

(v) नगरपालिका अपशिष्ट आपंक स्वच्छन :

100 टन/दिन शुष्क आपंक के उपचार के लिए अहमदाबाद, गुजरात में पहला शुष्क आपंक स्वच्छन संयंत्र स्थापित किया गया । यह संयंत्र 2019 से प्रचालनरत है जो कृषि अनुप्रयोगों के लिए आपंक के सुरक्षित उपयोग को सक्षम बना रहा है । इंदौर में निर्माण किए ऐसे दूसरे संयंत्र में स्रोत Co-60 का प्रथम भरण पूर्ण हुआ । इसी प्रकार के संयंत्र के लिए पुणे नगरपालिका के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं ।

(vi) संकर कणिकामय अनुक्रमण बैच रिएक्टर (एचजीएसबीआर) :

नगरपालिका अपशिष्ट जल उपचार के लिए संकर कणिकामय अनुक्रमण बैच रिएक्टर (एचजीएसबीआर) नामक एकस्व प्रौद्योगिकी विकसित और 7 उद्यमियों को अंतरित की गई । तीन संयंत्र स्थापित किए गए हैं और इस प्रौद्योगिकी का उपयोग कर प्रचालित किए जा रहे हैं । वर्ष 2021 में हरिद्वार में आयोजित कुम्भ मेला में प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया गया ।

(vii) जल प्रौद्योगिकियां :

घरेलू और/अथवा सामुदायिक स्तरों पर पेय उद्देश्यों से खारे और समुद्री जल के विलवणीकरण और संदूषित पानी के शुद्धिकरण के लिए बीएआरसी में कई झिल्लियां साहाय्यित प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं । विलवणन और जल शोधन में सूक्ष्मजैवकीय विसंदूषण, आर्सेनिक निराकरण, लौह निराकरण, डी-फ्लोराइडेशन, लवणता और कठोरता निराकरण के संबंध में शुद्धिकरण शामिल है । इन प्रौद्योगिकियों की तकनीकी जानकारी व्यावसायिक उपयोग और क्षेत्र परिनियोजन के लिए नॉन-एक्सक्लूसिव आधार पर कई निजी उद्यमियों को अंतरित की गई हैं ।

(viii) राष्ट्रीय सुरक्षा :

बीएआरसी ने सैन्य और अर्धसैनिक बलों द्वारा उपयोग किए जाने के लिए 'भाभा कवच' नामक बुलेट प्रूफ जैकेट विकसित की है ।

(ख) इस अवधि में न्यूक्लियर पावर कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (एनपीसीआईएल) ने 22 नाभिकीय बिजलीघरों की स्थापना की है । ये बिजलीघर नवीकरणीय ऊर्जा के माध्यम से उत्पन्न बिजली के पूरक के रूप में स्वच्छ ऊर्जा की आपूर्ति करते हैं । नाभिकीय बिजलीघर, स्वच्छ ऊर्जा का निरंतर/स्रोत उपलब्ध कराने और गैर-नवीकरणीय स्रोतों पर दबाव कम करने के लिए उच्च क्षमता गुणक पर प्रचालित हैं ।

(ग) नाभिकीय संयंत्र उच्च क्षमता विवक्त (एचईपीए) निस्संदक संवातन प्रणाली सहित बहु रोधिकाओं से उपबंधित हैं जिससे निर्धारित निर्मुक्ति सीमा के अंदर पर्यावरण में रेडियोसक्रिय निर्मुक्ति को नियंत्रित किया जा सके । समय पर प्रशासनिक हस्तक्षेप के माध्यम से सार्वजनिक क्षेत्र में एक आकस्मिक रेडियोसक्रिय निर्मुक्ति की अत्यंत असंभाव्य स्थिति में विकिरण के प्रभाव को कम करने के लिए, इसरो के सहयोग से ऑनलाइन नाभिकीय आपात अनुक्रिया प्रणाली नामक एक निर्णय समर्थन प्रणाली विकसित की गई है और इसे इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र, कलपाक्कम में लाइव मोड में प्रचालित रखा गया है ।

* * * * *