भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या - 2246
उत्तर दिनांक 12/03/2026 को दिया गया

रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पाद

2246. श्री हर्ष महाजन

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

(क) हिमाचल प्रदेश सहित देश में चिकित्सा एवं स्वास्थ्य क्षेत्र में विकिरण प्रौद्योगिकियों का उपयोग किन-किन उद्देश्यों के लिए किया जा रहा है;

(ख) विगत तीन वर्षों दौरान और आज की तिथि तक विभाग द्वारा विकसित/प्रारंभ किए गए रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों का ब्यौरा क्या है तथा इनमें से कौन-कौन से उत्पाद हिमाचल प्रदेश में उपलब्ध हैं;

(ग) क्या सरकार ने रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों के स्वदेशीकरण तथा वाणिज्यीकरण के लिए कोई कदम उठाए हैं; और

(घ) यदि हां, तो हिमाचल प्रदेश के विशेष संदर्भ में तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

(क) विकिरण प्रौद्योगिकियां समकालीन मानव स्वास्थ्य देखभाल में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और स्वास्थ्य देखभाल में चिकित्सीय और नैदानिक अनुप्रयोगों के लिए विशेष रूप से देश में कैंसर देखभाल में व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं। इन तकनीकों का व्यापक रूप से उपयोग किफायती गैर-आक्रामक तरीके से अंगों की कार्यक्षमता के मूल्यांकन और कैंसर जैसे रोगों के निदान में किया जाता है। विकिरण प्रौद्योगिकियों का उपयोग हमारे देश में मौजूद विभिन्न प्रकार के कैंसरों के इलाज के लिए भी किया जाता है। इन प्रौद्योगिकियों के प्रमुख घटकों में से एक रेडियोफार्मास्युटिकल्स - रेडियोआइसोटोप से चिह्नित दवाएं हैं जो मानव उपयोग के लिए सुरक्षित होती हैं और जिनका उपयोग निदान और चिकित्सा दोनों में किया जाता हैं।

एक अन्य महत्वपूर्ण विकिरण आधारित विधि ब्रेकीथेरेपी है, जो आंतरिक विकिरण उपचार का एक रूप है। इस पद्धति में, रेडियोसक्रिय स्रोतों को ट्यूमर के अंदर या उसके पास रखा जाता है, जिससे आस-पास के स्वस्थ ऊतकों को न्यूनतम नुकसान पहुंचाते हुए विकिरण की एक केंद्रित मात्रा प्राप्त होती है। ब्रेकीथेरेपी का

उपयोग आमतौर पर प्रोस्टेट, स्तन, गर्भाशय ग्रीवा, आंख और त्वचा के कैंसर के इलाज में किया जाता है। परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) ने इस क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। आँख और प्रोस्टेट कैंसर के उपचार के लिए आयोडीन-125-ओकुप्रोस्टा बीज और नेत्र कैंसर के स्थानीकृत उपचार के लिए रूथेनियम-106 (Ru-106) नेत्र पट्टिकाएं प्रमुख उदाहरण हैं।

सीज़ियम-137 से गामा विकिरण का उपयोग रक्त आधान से जुड़ी बीमारियों को रोकने के लिए रक्त किरणन के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। सिरिंज, कैथेटर, सर्जिकल दस्ताने, पैक की गई दशा में प्रत्यारोपण जैसे उष्मा संवेदनशील चिकित्सा उत्पादों के विकिरण निर्जर्मीकरण के लिए गामा किरणें या इलेक्ट्रॉन बीम का भी उपयोग किया जाता है जिससे चिकित्सा उपकरणों पर उपस्थित सूक्ष्मजीवों का शमन हो जाता है।

(ख) पिछले 3 वर्षों में शुरू किए गए नए उत्पादों को निम्नलिखित सारणी में दिया गया है:

क्रम सं.	**उत्पाद का नाम**	**अनुप्रयोग**
1	^{99}Mo/^{99m}Tc जनरेटर के लिए चिकित्सा ग्रेड उच्च विशिष्ट सक्रिय मॉलीब्डेनम-99	^{99m}Tc का जनक, व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला नैदानिक रेडियोआइसोटोप
2	नो कैरियर एडेड (एनसीए) ^{177}Lu-DOTATATE	न्यूरोएंडोक्राइन कैंसर का उपचार
3	नो कैरियर एडेड (एनसीए) ^{177}Lu-PSMA-617	प्रोस्टेट कैंसर का उपचार
4	वितरण प्रणाली सहित भाभास्फीयर	यकृत कैंसर का उपचार

हिमाचल प्रदेश में निम्नलिखित सूचीबद्ध नाभिकीय चिकित्सा केंद्र रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों की आपूर्ति के लिए ब्रिट में पंजीकृत हैं:

i. श्री बालाजी सुपर स्पेशलिटी हेल्थ केयर प्रा. लि., कांगड़ा, हिमाचल प्रदेश
ii. इंदिरा गांधी मेडिकल कॉलेज, शिमला, हिमाचल प्रदेश
iii. अतुल्या हेल्थकेयर प्रा. लि., शिमला, हिमाचल प्रदेश

इसके अलावा, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) आयातित रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों के लिए किफायती विकल्प के रूप में रेडियोफार्मास्युटिकल्स और संबद्ध उत्पादों के स्वदेशी विकास की दिशा में महत्वपूर्ण प्रयास कर रहा है। इन रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों का विनिर्माण और आपूर्ति विकिरण एवं आइसोटोप प्रौद्योगिकी बोर्ड (ब्रिट), मुंबई द्वारा की जाती है। देश भर में नाभिकीय चिकित्सा केंद्र ब्रिट द्वारा आपूर्ति किए गए रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों का उपयोग करते हैं। पिछले तीन वर्षों के दौरान विकसित और उपलब्ध कराए गए कुछ महत्वपूर्ण रेडियोआइसोटोप / रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों का उल्लेख निम्नलिखित सारणी में दिया गया है;

क्रम सं.	उत्पाद का नाम	अनुप्रयोग
1	^{177}Lu-DOTMP/^{177}Lu-EDTMP	अस्थि दर्द शमन
2	^{177}Lu-Hydroxy Apatite	विकिरण सिनोवेक्टॉमी
3	^{90}Y-Hydroxy Apatite	विकिरण सिनोवेक्टॉमी
4	^{99m}Tc-HYNIC-[cyclo(RGDfk)]$_2$	असाध्य ट्यूमर प्रतिबिम्बन
5	^{68}Ga-PSMA-11	प्रोस्टेट कैंसर प्रतिबिम्बन
6	^{90}Y-ग्लास माइक्रोस्फीयर (भाभा स्फीयर)	यकृत कैंसर चिकित्सा
7	^{177}Lu-DOTATATE	न्यूरोएंडोकाइन ट्यूमर चिकित्सा
8	^{177}Lu-DOTA-ट्रास्टूजूमाब	HER-2 रिसेप्टर अभिव्यक्ति वाले स्तन कैंसर की चिकित्सा
9	मॉलीब्डेनम-99 (विखंडन मॉली)	मॉलीब्डेनम -99/ टेक्नेशियम -99 m जनरेटर तैयार करने हेतु

(ग) व (घ) ब्रिट द्वारा विनिर्मित और आपूर्ति किए जाने वाले सभी रेडियोफार्मास्युटिकल्स स्वदेशी रूप से उत्पादित हैं और देश में वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध हैं।

ब्रिट द्वारा उत्पादित और आपूर्ति किए जाने वाले रेडियोफार्मास्युटिकल्स हिमाचल प्रदेश के केंद्रों सहित देश के **400 से अधिक नाभिकीय चिकित्सा केंद्रों** को वितरित किए जाते हैं। देश भर के उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध सभी रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पादों का व्यापक विवरण ब्रिट के आधिकारिक ई-पोर्टल: https://eportal.britatom.gov.in से प्राप्त किया जा सकता है।

यह उल्लेखनीय है कि **पीईटी-आधारित फ्लोरीन-18 रेडियोफार्मास्युटिकल्स** केवल **मुंबई और कोलकाता के आसपास के प्रतिबंधित क्षेत्रों में** आपूर्ति किए जाते हैं। यह सीमा **फ्लोरीन-18 की अल्प अर्धायु और समाप्ति अवधि** के कारण है, जिसके लिए उत्पादन के बाद त्वरित परिवहन और तत्काल नैदानिक उपयोग की आवश्यकता होती है।

बीएआरसी विभिन्न प्रकार के कैंसर के निदान और उपचार के लिए चिकित्सकीय रूप से महत्वपूर्ण रेडियोफार्मास्युटिकल्स तैयार करने के लिए पेप्टाइड / लघु अणु लिगैंड्स के स्वदेशी संश्लेषण के लिए लगातार अनुसंधान एवं विकास कार्य कर रहा है। इसके अतिरिक्त, नाभिकीय चिकित्सा के क्षेत्र में अनुसंधान को लोकप्रिय बनाने के साथ-साथ उनकी विशेषज्ञता का उपयोग करने के लिए राष्ट्रीय संस्थानों के साथ सहयोग स्थापित किया गया है। नए रेडियोफार्मास्युटिकल्स को प्रयोगशाला से क्लीनिक तक पहुंचाने के लिए नाभिकीय चिकित्सा केंद्रों के साथ भी सहयोग स्थापित किया जाता है। इसके बाद देश की मांग को पूरा करने के लिए रेडियोफार्मास्युटिकल्स को बढ़ाने के प्रयास किए जाते हैं।

*****