

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-5097
उत्तर दिनांक 02/04/2025 को दिया गया

परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी

5097. श्री हरीभाई पटेल

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) द्वारा विशेष रूप से नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण, चिकित्सा अनुप्रयोगों और राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए विकसित की जा रही प्रौद्योगिकी का ब्यौरा क्या है;
- (ख) उक्त क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास में तेजी लाने के लिए विगत वर्ष के दौरान परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा की गई प्रमुख साझेदारियां या सहयोग क्या हैं;
- (ग) विगत तीन वर्षों के दौरान मानव संसाधन विकास के लिए क्या पहल की गई है और प्रशिक्षित वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मियों की संख्या कितनी है और इसमें कितने संस्थान शामिल हैं; और
- (घ) विभिन्न क्षेत्रों में परमाणु और संबद्ध प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के विस्तार के लिए डीएई द्वारा वर्ष 2025 में कौन-कौन सी नई परियोजनाएं अथवा पहल करने की योजना बनाई गई है?

उत्तर

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

- (क) परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण, चिकित्सा अनुप्रयोगों और राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए विकसित की जा रही प्रौद्योगिकियों का विवरण निम्नलिखित हैं।

1. नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण:

पवन टरबाइन में आवश्यक चुंबकीय अनुप्रयोगों के लिए समेरियम (Sm) नियोडिमियम (Nd) और विरल मृदा धातुओं के निष्कर्षण और शुद्धिकरण की प्रौद्योगिकी विकसित की गई है।

2. चिकित्सा अनुप्रयोग:

i. विकिरणभेषजिक :

डीएई की प्रमुख इकाई भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) विभिन्न ऑन्कोलॉजिकल और गैर-ऑन्कोलॉजिकल अनुप्रयोगों के लिए रेडियो रसायन और विकिरण भेषजिक के विकास में जुड़ा है। बीएआरसी ने अप्रतिरोध्य यकृत कार्सिनोमा के उपचार के लिए ^{90Y}-लेबल वाले ग्लास माइक्रोस्फीयर (भाभास्फीयर), न्यूरोएंडोक्राइन कैंसर के उपचार के लिए ^{177Lu}-डीओटीए-टीएटीई के उपयोग के लिए

तैयार इंजेक्शन, मध्यम आकार के जोड़ों की विकिरण सिनोवेक्टॉमी के लिए 177Lu-HA और बड़े आकार के जोड़ों की विकिरण सिनोवेक्टॉमी के लिए 90Y-HA विकसित किए हैं। इन उत्पादों की आपूर्ति नियमित रूप से विकिरण एवं आइसोटोप प्रौद्योगिकी बोर्ड (ब्रिट) के माध्यम से देश के विभिन्न अस्पतालों में कैंसर रोगियों के उपचार के लिए की जाती है। बीएआरसी ने कैंसर रोगियों के उपचार के लिए उपयुक्त उच्च विशिष्ट गतिविधि नो-कैरियर-एडेड 177Lu और 64Cu (थेरानोस्टिक रेडियोन्यूक्लाइड) के उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी भी विकसित की है। इसके अतिरिक्त, बीएआरसी ने केलॉयड्स के उपचार के लिए रेडियोलेबल वाले त्वचा-पैचेज विकसित कर उनकी आपूर्ति (ब्रिट के माध्यम से) शुरू कर दी है।

- ii. विकिरण भेषजिक के लिए लिगेण्ड्स:
बीएआरसी द्वारा प्रोस्टेट कैंसर चिकित्सा में आयात विकल्प के रूप में उपयोग के लिए पेप्टाइड-आधारित लिगेण्ड, पीएसएमए-617 विकसित किया गया है। स्वदेशी रूप से विकसित नाभिकीय चिकित्सा लिगेण्ड, 177Lu-पीएसएमए617 की आपूर्ति पूरे भारत के अस्पतालों में नियमित रूप से की जाती है। किफायती सेस्टाएमआईबीआई उत्पादन के लिए संश्लेषण प्रोटोकॉल का अनुकूलन किया गया है और इसका उपयोग नियमित रूप से भारतीय रोगियों में हृदय प्रतिबिम्बन के लिए 99mTc-एमआईबीआई के रूप में किया जाता है। हाल ही में, प्रोस्टेट कैंसर के निदान के लिए 68Ga-PSMA11 के उत्पादन में लिए एक और लिगेण्ड, PSMA-11 विकसित किया गया है।
- iii. कैंसर रोगियों के लिए रेडियोरक्षक:
बीएआरसी ने कैंसर रेडियोथेरेपी के दुष्प्रभावों को कम करने के लिए क्लोरोफिलिन आधारित न्यूट्रास्यूटिकल गोलियां विकसित की हैं। भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई) द्वारा अनुमोदित यह उत्पाद कैंसर रोगियों के लिए जीवन की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए है। इसके उल्लेखनीय नतीजे सामने आए हैं, विशेष रूप से रेडियोचिकित्सा प्रेरित सिस्टिटिस (मूत्र में रक्त) से पीड़ित श्रोणि कैंसर रोगियों में। लाइसेंसधारी द्वारा उत्पाद का व्यावसायीकरण किया गया है।
- iv. रेडियोआइसोटोप Lu-177 का उत्पादन:
बीएआरसी ने Lu-177 नामक अत्यधिक महत्वपूर्ण चिकित्सीय रेडियोआइसोटोप कैंसर उपचार के स्वदेशी उत्पादन की प्रक्रिया विकसित की है। इस प्रक्रिया को बड़े पैमाने पर लागू करने की योजना बनाई गई है ताकि भारत को Lu-177-आधारित दवाओं में आत्मनिर्भर बनाया जा सके।
- v. अधिक सटीक विकिरण डोज देने के लिए ट्यूमर लोकलाइजेशन, रेडियोथेरेपी उपचार योजना और योजना सत्यापन हेतु स्वदेशी डिजिटल रेडियोथेरेपी सिमुलेटर विकसित किया गया है जिससे नैदानिक प्रदर्शन में सुधार हुआ है। ऐसी 30 से अधिक मशीनें

प्रचलित हैं।

- vi. NO_x आधारित घाव ड्रेसिंग:
किफायती उन्नत घाव ड्रेसिंग, विशेष रूप से मधुमेह जन्य पैर के अल्सर (डीएफयू) और अन्य दीर्घकालिक घावों के लिए विकसित किया गया है। यह घाव को तेजी से भरने के लिए चिकित्सकीय रूप से अनुकूलित नाइट्रिक ऑक्साइड (NO_x) उत्पन्न और वितरित करती है। प्रौद्योगिकी को दो निजी कंपनियों को हस्तांतरित कर दिया गया है और विनिर्माण और व्यावसायीकरण के लिए भारतीय औषध महा-नियंत्रक (डीसीजीआई) से स्वीकृति प्राप्त कर ली गई है।
- vii. जैव-उपलब्ध करक्यूमिन फॉर्मूलेशन (CUR-GeL):
हल्दी से प्राप्त करक्यूमिन एक प्रसिद्ध प्रतिरक्षी संशोधक और सूजन-रोधी यौगिक है। हालांकि, इसकी चिकित्सीय प्रभावकारिता खराब जैव उपलब्धता के कारण सीमित है। इच्छित सूत्रीकरण को बकल गुहिका के माध्यम से करक्यूमिन अवशोषण की सुविधा और इसकी जैव उपलब्धता में सुधार के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस प्रौद्योगिकी को हस्तांतरित किया गया है।
- viii. चकगारिया परिसर में स्थित परिवर्ती ऊर्जा साइक्लोट्रॉन केंद्र (वीईसीसी) कोलकाता में 30 MeV चिकित्सा साइक्लोट्रॉन सुविधा (एमसीएफ) से प्रोटॉन किरणपुंज रेडियोआइसोटोप/विकिरण भेषजिक (ब्रिट के सहयोग से) का उत्पादन कर रहा है, जिनका उपयोग कैंसर निदान के लिए किया जाता है।
- ix. रेडियोफार्मास्यूटिकल्स, 18F-सोडियम फ्लोराइड (अस्थि जांच के लिए), और गैलियम-68-पीएसएमए (प्रोस्टेट कैंसर के निदान के लिए) का वाणिज्यिक उत्पादन और आपूर्ति शुरू कर दी गई है।
- x. थैलियम-201-क्लोराइड रेडियोफार्मास्यूटिकल्स का उत्पादन और सफल मानव अनुप्रयोग (हृदय अध्ययन और मस्तिष्क ट्यूमर का निदान करने के लिए) भारत में पहली बार सफलतापूर्वक किया गया है।
- xi. पीईटी रेडियोफार्मास्यूटिकल, तांबा-64-क्लोडाइड, एसपीईसीटी रेडियोआइसोटोप आयोडीन-123 और सीसा-203 जैसे विभिन्न रेडियो-फार्मा उत्पादों का उत्पादन, चिकित्सा साइक्लोट्रॉन सुविधा में विकिरण और आइसोटोप प्रौद्योगिकी बोर्ड (ब्रिट) के साथ संयुक्त रूप से परीक्षण आधार पर शुरू किया गया है।
- xii. वीईसीसी, बीएआरसी के सहयोग से भारत में पहला स्वदेशी 18 MeV चिकित्सा साइक्लोट्रॉन (MC18) के विकास का कार्य किया जा रहा है।
- xiii. मैग्नेटोकार्डियोग्राफी (एमसीजी) और मैग्नेटोएन्सेफलोग्राफी (एमईजी):
मैग्नेटोकार्डियोग्राफी (एमसीजी) इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफी (ईसीजी) का पूरक है, जिसका

उपयोग हृदय प्रतिबिम्बन के लिए किया जाता है। यह कोरोनरी इस्किमिया का पता लगाने के लिए आराम की स्थिति में भी पता लगाने में सक्षम है। इस प्रणाली का उपयोग करते हुए, स्वस्थ स्वयंसेवकों और डीएई अस्पताल, कल्पाक्कम और जीआईपीएमईआर, पुडुचेरी के विभिन्न कार्डियक डिस्फंक्शन वाले रोगियों दोनों पर विभिन्न अनुसंधान किए गए हैं। इन अनुसंधानों का उद्देश्य एमसीजी द्वारा प्रदान की गई विशिष्ट नैदानिक जानकारी पर प्रकाश डालना है जो इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (ईसीजी) जैसी पारंपरिक वोल्टेज आधारित तकनीकों में आसानी से नहीं देखी जाती है।

- xiv. स्तन कैंसर का शीघ्र पता लगाने के लिए तापीय प्रतिबिम्बन - तकनीक ग्रामीण क्षेत्र में सहायक इमेजिंग मोडेलिटी के रूप में स्तन कैंसर का शीघ्र पता लगाने के लिए सफलतापूर्वक लागू की गई है और अब बड़े पैमाने पर प्रस्तावित है।
- xv. रेडियो-आइसोटोप उत्पादन: Sr-89 का स्वदेशी उत्पादन एक महत्वपूर्ण सामाजिक आवश्यकता और एक मूल्यवान आयात प्रतिस्थापन है; यह 50.5 दिनों के अर्धायु के साथ शुद्ध बीटा उत्सर्जक है और अस्थि मेटास्टैटिक कैंसर की उपशामक देखभाल के लिए उपयोग किया जाता है। द्रुत प्रजनक परीक्षण रिएक्टर (एफबीटीआर), कल्पाक्कम में उच्च विशिष्ट सक्रियता वाले Sr-89 के उत्पादन का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। अमेरिका, यूरोपीय और अंतर्राष्ट्रीय फार्माकोपिया के अनुसार उत्पाद सभी गुणवत्ता नियंत्रण मापदंड संतोषजनक रहे। जैव वितरण अध्ययन प्रगति पर है। यह प्रौद्योगिकी बढ़ी हुई उपलब्धता और पूर्ण आयात प्रतिस्थापन सुनिश्चित करती है।
- xvi. समाज के लाभों के लिए रेडियो आइसोटोप (γ -90 और P-32) का प्रारंभिक स्तर पर उत्पादन अप्रैल, 2024 के दौरान शुरू किया गया।
- xvii. “ग्रामीण आबादी के लिए मोबाइल स्वास्थ्य-कल्याण कार्यक्रम” डीएई की विकसित प्रौद्योगिकियों के साथ ग्रामीण क्षेत्रों में लागू किया जा रहा है।
- xviii. राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (आरआरकेट) ने चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए निम्नलिखित प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं:
 - ट्यूबरकुलोस्कोप - टीबी के त्वरित निदान के लिए निम्न लागत वाला प्रतिदीप्ति प्रतिबिम्बन उपकरण।
 - ओनकोडायग्नोस्कोप- टैबलेट कंप्यूटर आधारित, मौखिक गुहिका कैंसर की जांच/निदान के लिए उपयोगकर्ता-अनुकूल सुवाहय पोर्टेबल प्रकाशिक स्पेक्ट्रोस्कोपिक उपकरण।
 - रमन जांच - रमन जांच जैविक ऊतकों जैसे निम्न रमन-सक्रिय पदार्थों से अच्छी गुणवत्ता वाले रमन स्पेक्ट्रा के स्वस्थाने मापन के लिए है।
 - दृष्टि वृद्धि माँड्यूल (वीईएम) - मानव मौखिक गुहिका के असाध्य और

संभावित रूप से असाध्य घावों की इन-विवो जांच/निदान के लिए निम्न लागत वाला प्रतिदीप्ति प्रतिबिम्बन उपकरण।

- नीलभस्मि - कोरोना वायरस सहित विभिन्न सूक्ष्म-जीवों को निष्क्रिय करने के लिए यूवी आधारित क्षेत्र स्वच्छता उपकरण।

3. राष्ट्रीय सुरक्षा:

- स्वदेशी कार्गो कंटेनर स्कैनर प्रणाली विकसित की है। यह एक दोहरी ऊर्जा आधारित गैट्री प्रकार प्रणाली है जिसका उपयोग भूमि बंदरगाहों पर किया जा सकता है। बीएआरसी में एक प्रदर्शन इकाई चालू की गई है।
- बीएआरसी ने स्वदेशी रूप से विकसित हॉट-प्रेसड बोरॉन कार्बाइड (एचपीबीसी) और कार्बन नैनोट्यूब (सीएनटी) प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए बैलिस्टिक रेसिस्टेंट (बीआर) जैकेट विकसित की हैं जो मौजूदा जैकेट की तुलना में ~ 20% हल्की हैं। 20 मिमी से कम ट्रॉमा के साथ लेवल-III बीआर जैकेट का वजन लगभग 4.8 किलोग्राम है। है, जबकि सीएनटी-पॉलिमर कंपोजिट के साथ बोरॉन कार्बाइड की लेवल-III + बीआर जैकेट का वजन लगभग 6.5 किलोग्राम है, जिसमें ट्रॉमा 15 मिमी से कम है। इस तकनीक को बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए एमआईडीएचएनआई और 3 अन्य प्रतिष्ठित कंपनियों को स्थानांतरित कर दिया गया है।
- डीआई की एक प्रमुख इकाई इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र (आईजीकार) में स्वाब नमूने लेकर विस्फोटकों और नशीले पदार्थों के संसूचन के लिए आयात विकल्प के रूप में महत्वपूर्ण सुरक्षा चौकियों पर कॉम्पैक्ट आयन मोबिलिटी स्पेक्ट्रोमीटर (आईएमएस) का विकास प्रगति पर है।

(ख) प्रमुख साझेदारियां :

आरआरकेट ने नियामक निकायों द्वारा उत्पाद अर्हता को बेहतर करने के लिए आरआरकेट प्रौद्योगिकियों (ट्यूबरकुलोस्कोप, ऑन्कोडायग्नोस्कोप, रमन प्रोबे, विजन एन्हांसमेंट मॉड्यूल (वीईएम)) को सहयोगी कार्य के साथ उद्योगों को अंतरण के लिए लॉर्डस मार्क इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, थाने, महाराष्ट्र के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।

(ग) मानव संसाधन विकास की पहलें:

- भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) एक वर्ष का 'इंजीनियरिंग स्नातकों और विज्ञान स्नातकोत्तर के लिए अभिविन्यास पाठ्यक्रम (ओसीईएस)' संबंधी कार्यक्रम के तहत बीएआरसी प्रशिक्षण स्कूल में प्रशिक्षु वैज्ञानिक अधिकारियों (टीएसओ) को प्रशिक्षण प्रदान करता है। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम वर्ष 1957 से जारी है। इन टीएसओ का चयन इंजीनियरिंग और मूल विज्ञान के विभिन्न विषयों से किया जाता है। पिछले तीन वर्षों का डेटा सारणी-1 में निम्नलिखित है।

सारणी-1: पिछले तीन वर्षों में ओसीईएस कार्यक्रम में प्रवेश दिए गए टीएसओ की संख्या

वर्ष	2024	2023	2022
कुल प्रवेश दिए गए टीएसओ	201	171	163

परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) के विभिन्न संस्थान जैसे, बीएआरसी, आईजीकार, आरआरकेट, एनएफसी, एएमडीईआर आदि इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का हिस्सा हैं।

ओसीईएस के अलावा, पिछले तीन वर्षों में कुल 140 वैज्ञानिक और तकनीकी कार्मिकों की भर्ती या तो सीधे या श्रेणी-I और श्रेणी-II प्रशिक्षण के माध्यम से की गई है। नियुक्तियों का विवरण सारणी-2 में दिया गया है।

सारणी-2: पिछले तीन वर्षों में सीधी भर्ती या श्रेणी-I और श्रेणी-II प्रशिक्षण के माध्यम से भर्ती किए गए वैज्ञानिकों और तकनीकी कार्मिकों की संख्या

क्र.सं.	पदनाम	संख्या
1	वैज्ञानिक अधिकारी/डी	5
2	उप-अधिकारी बी	1
3	तकनीकी अधिकारी/सी	56
4	वैज्ञानिक सहायक/बी	18
5	नर्स / ए	19
6	डीपीओएफ/ए	9
7	वैज्ञानिक सहायक/सी (कैट-I के माध्यम से 2)	22
8	तकनीशियन/बी (कैट-II के माध्यम से 3)	8
9	तकनीशियन/डी (कैट-II के माध्यम से 2)	2
कुल		140

श्रेणी-I में कुल 428 प्रशिक्षु और श्रेणी-II में 850 प्रशिक्षु हाल ही में बीएआरसी में भर्ती हुए हैं और प्रशिक्षणाधीन हैं। बीएआरसी परियोजना प्रशिक्षुओं और पीएचडी छात्रों को भी अवसर उपलब्ध कराता है।

- दिनांक 27.01.2025 से 30.01.2025 के दौरान जीसीएनईपी, बहादुरगढ़ में प्रशासनिक प्रशिक्षण संस्थान, डीएई द्वारा प्रबंधन विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रशिक्षित वैज्ञानिकों और तकनीकी कार्मिकों की संख्या: 02
- दिनांक 02.09.2024 से 04.09.2024 के दौरान अरुण राष्ट्रीय वित्तीय प्रबंधन संस्थान, फरीदाबाद के सहयोग से एटीआई, डीएई द्वारा क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। प्रशिक्षित वैज्ञानिकों और तकनीकी कार्मिकों की संख्या: 01

- मानव संसाधन विकास के लिए आईजीकार में निरंतर पहल कार्य किए जाते हैं। पिछले तीन वर्षों के दौरान प्रशिक्षित वैज्ञानिकों और तकनीकी कार्मिकों की संख्या निम्नलिखित है:

प्रशिक्षण कार्यक्रम	संक्षिप्त विवरण	प्रशिक्षित कार्मिकों की संख्या		
		2024	2023	2022
इंजीनियरिंग स्नातकों और विज्ञान स्नातकोत्तरों के लिए अभिविन्यास पाठ्यक्रम (ओसीईएस)	प्रशिक्षु वैज्ञानिक अधिकारियों (टीएसओ) के लिए एक वर्ष का अभिविन्यास कार्यक्रम	20	29	20
सीधे भर्ती किए गए अधिकारियों का प्रशिक्षण	3 माह कक्षा अभिविन्यास	--	27	--
वृत्तिकाग्राही प्रशिक्षु कैट-I (डिप्लोमा स्तर)	6 माह कक्षा प्रशिक्षण और 18 माह का	79*	58	66
वृत्तिकाग्राही प्रशिक्षु कैट-II (तकनीशियन स्तर)	ऑन-द-जॉब प्रशिक्षण।	77*	68	71

*प्रशिक्षण चल रहा है।

- पिछले 3 वर्षों में राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (आरआरकेट) में कुल 20 वैज्ञानिक अधिकारियों को प्रशिक्षित किया गया।
- आरआरकेट (टीएसएसआर) में शिल्प प्रशिक्षुता योजना, आरआरकेट में वर्ष 2018 से आयोजित एक दीर्घकालिक कौशल विकास कार्यक्रम है। यह प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी), एमएसडीई द्वारा आईटीआई और स्कूल से उत्तीर्ण विद्यार्थियों को ऑन-द-जॉब-प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए 'प्रशिक्षु अधिनियम, 1961' के तहत लागू किया गया है। पिछले तीन वर्षों में, विभिन्न शिल्पों में लगभग 175 आईटीआई उत्तीर्ण छात्रों ने आरआरकेट में प्रशिक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया है और उन्हें डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (एनएसी) से प्रदान किया गया है।

(घ) वर्ष 2025 में डीईई द्वारा नियोजित नई परियोजनाएं या पहल:

- नाभिकीय और संबद्ध प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोगों में प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्य विभिन्न परियोजनाओं के तहत एक निरंतर प्रक्रिया है। बीएआरसी ने वर्ष 2025 में लगभग 50 परियोजनाओं/पहलों को आगे बढ़ाने की योजना बनाई है। ये परियोजनाएं मुख्य रूप से अमृतकाल लक्ष्य और परमाणु ऊर्जा मिशन के अनुरूप हैं।
- वीईसीसी द्वारा वर्ष 2025 में नई परियोजनाओं के तहत 30 MeV मेडिकल साइक्लोट्रॉन

(एमसी30) और 10 MeV पीईटी साइक्लोट्रॉन (एमसी10) के डिजाइन और विकास और चिकित्सा प्रतिबिम्बन के लिए गामा कैमरा के विकास की योजना बनाई गई है।

- रिएक्टर की आयु विस्तार के लिए द्रुत प्रजनक परीक्षण रिएक्टर (एफबीटीआर) के महत्वपूर्ण घटकों का उन्नयन
- एफबीआर की महत्वपूर्ण प्रणालियों की समस्या निवारण और परीक्षण के लिए सोडियम और जल परीक्षण सुविधाओं का उन्नयन
- पीएफबीआर की एकीकृत कमीशनन गतिविधियों के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करना जिससे प्रथम क्रांतिकता प्राप्त हो सके और आगे प्रचालन संभव हो सके।
- समाज के लाभों के लिए रेडियो आइसोटोप (^{90}Y और ^{32}P) का प्रारंभिक पैमाने पर उत्पादन
- एफबीटीआर-II के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने के लिए प्रारंभिक अध्ययन और इनपुट, पुनर्प्रसंस्करण सहित एक धातु ईंधन वाला एफआर
- आगामी एफबीआर-1 व 2 और भावी के एफबीआर के लिए महत्वपूर्ण घटकों और प्रणालियों का परीक्षण और विकास
- विकिरण संसूचकों, अविनाशकारी परीक्षा अनुप्रयोगों और अन्य संवेदकों जैसे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एकल क्रिस्टल के विकास और अभिलक्षण के लिए अत्याधुनिक सुविधा की स्थापना
- बीएआरसी द्वारा विकसित कॉपर-क्लोरीन चक्र द्वारा हरित हाइड्रोजन उत्पादन और ऑफलाइन मोड में सोडियम प्रणाली के साथ युग्मन।
