

**विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय**  
मांग संख्या 72  
**जैव प्रौद्योगिकी विभाग**

क. वसूलियों को घटाने के बाद बजट आबंटन इस प्रकार है:

		बजट 2001-2002			संशोधित 2001-2002			बजट 2002-2003			
मुख्य शीर्ष		आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	
	राजस्व	175.00	11.34	186.34	175.00	10.52	185.52	225.00	10.58	235.58	
	पूंजी	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	<b>जोड़</b>	<b>175.00</b>	<b>11.34</b>	<b>186.34</b>	<b>175.00</b>	<b>10.52</b>	<b>185.52</b>	<b>225.00</b>	<b>10.58</b>	<b>235.58</b>	
1.	सचिवालय-आर्थिक सेवाएं	3451	1.20	4.64	5.84	1.20	3.99	5.19	...	4.55	4.55
	<b>अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान</b>										
2.	वैज्ञानिक संस्थाओं/व्यावसायिक निकायों के लिए सहायता										
2.01	राष्ट्रीय प्रतिरक्षण विज्ञान संस्थान	3425	16.00	1.20	17.20	16.00	1.08	17.08	25.00	1.08	26.08
2.02	राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केन्द्र	3425	8.50	0.50	9.00	8.50	0.45	8.95	9.00	0.45	9.45
2.03	डी.एन.ए. अंगुलिछाप और निदानशास्त्र केन्द्र	3425	10.25	...	10.25	10.25	...	10.25	8.00	...	8.00
2.04	राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र	3425	8.00	...	8.00	8.00	...	8.00	11.00	...	11.00
2.05	राष्ट्रीय प्लांट जेनोम अनुसंधान केन्द्र	3425	5.00	...	5.00	5.00	...	5.00	7.00	...	7.00
2.06	जैव संसाधन तथा स्थायी विकास संस्थान	3425	...	...	...	...	...	...	2.00	...	2.00
	जोड़	47.75	1.70	49.45	47.75	1.53	49.28	62.00	1.53	63.53	
3.	अन्य वैज्ञानिक निकायों को सहायता										
3.01	मानव संसाधन विकास	3425	10.00	...	10.00	10.00	...	10.00	10.00	...	10.00
3.02	उत्कृष्टता, सुविधा, आधान व सेवा केन्द्र	3425	11.00	...	11.00	11.00	...	11.00	...	...	...
3.03	आधारभूत और उत्पाद उन्मुख परियोजनाएं	3425	77.25	...	77.25	77.25	...	77.25	...	...	...
3.04	जैव-टेक उत्पाद और प्रक्रिया विकास	3425	11.00	...	11.00	11.00	...	11.00	...	...	...
3.05	जैव सूचना विज्ञान	3425	6.30	...	6.30	6.30	...	6.30	7.00	...	7.00
3.06	राष्ट्रीय जैवसंसाधन विकास बोर्ड	3425	7.00	...	7.00	7.00	...	7.00	...	...	...
3.07	जैव प्रौद्योगिकी सुविधाएं, उत्कृष्टता एवं कार्यक्रम सहायता केन्द्र										
3.08	अनुसंधान एवं विकास	3425	...	...	...	...	...	...	21.00	...	21.00
3.09	सोसायटी विकास के लिए जैव प्रौद्योगिकी	3425	...	...	...	...	...	...	104.00	...	104.00
3.10	जैव प्रक्रिया एवं उत्पाद विकास	3425	...	...	...	...	...	...	6.00	...	6.00
	जोड़	3425	...	...	...	...	...	...	8.00	...	8.00
	जोड़	122.55	...	122.55	122.55	...	122.55	156.00	...	156.00	
4.	आई एण्ड एम सेक्टर-टैक्नालाजी इन्क्यूबेटर्स पायलट परियोजनाओं जैव प्रौद्योगिकी पार्कों तथा जैव प्रौद्योगिकी विकास निधि के लिए सहायता	3425	...	...	...	...	...	...	1.00	...	1.00
5.	अंतर्राष्ट्रीय सहयोग	3425	3.50	...	3.50	3.50	...	3.50	6.00	...	6.00
6.	अन्तर्राष्ट्रीय अनुवंशिकी इंजीनियरिंग और बायो-टेक केन्द्र	3425	...	5.00	5.00	...	5.00	5.00	...	4.50	4.50
7.	पूर्वोत्तर क्षेत्र तथा सिक्किम के लिए परियोजनाओं योजनाओं हेतु एकमुश्त प्रावधान	2552	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<b>कुल जोड़</b>	<b>175.00</b>	<b>11.34</b>	<b>186.34</b>	<b>175.00</b>	<b>10.52</b>	<b>185.52</b>	<b>225.00</b>	<b>10.58</b>	<b>235.58</b>	
<b>ख.</b>	<b>सरकारी उद्यमों में निवेश</b>	विकास शीर्ष	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं. जोड़	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं. जोड़	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं. जोड़	बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं. जोड़	
	<b>संयुक्त उद्यम/सरकारी क्षेत्र के उद्यम</b>										
6.01.	भारत इम्यूनालोजी एण्ड बायोलोजिकल कारपोरेशन लि. में निवेश	13425	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6.02	इंडियन वैक्सीन कारपोरेशन लि.	13425	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	जोड़	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>ग.</b>	<b>आयोजना परियंत्रण</b>										
	अन्य वैज्ञानिक अनुसंधान	13425	175.00	...	175.00	175.00	...	175.00	225.00	...	225.00

1. **सचिवालय-आर्थिक सेवाएं** : इसमें विभाग के सचिवालय पर व्यय के लिए प्रावधान है।

2. **वैज्ञानिक संस्थाओं/व्यावसायिक इकाइयों के लिए सहायता** :

2.01 **राष्ट्रीय प्रतिरक्षण संस्थान, नई दिल्ली**: मूलभूत तथा अनुप्रयुक्त प्रतिरक्षाविज्ञान में उच्च महत्व के अनुसंधान को शुरू करने, सहायता, प्रोत्साहन, मार्गदर्शन देने तथा समन्वित करने, संचारी रोगों के लिए नए टीकों तथा प्रतिरक्षा जैविकों के विकास के लिए शोध-कार्य चलाने; नर तथा मादा प्रजनकता के नियमन के लिए प्रतिरक्षात्मक साधनों का विकास करने; अनुसंधान नमूनों से विकसित उत्पादों के विनिर्माण के लिए उद्योग के साथ सम्पर्क बनाए रखने; शोध कार्य के लिए डाक्टरेट डिग्री के लिए स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम आयोजित करने प्रतिरक्षात्मक पद्धतियों तथा सम्बद्ध क्षेत्रों में विशिष्ट प्रकार की कार्यशालाएं/सेमिनार, संगोष्ठियां प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने, प्रतिरक्षाविज्ञान के लिए एक राष्ट्रीय संदर्भ केन्द्र के रूप में कार्य करने और परामर्शी सेवाएं उपलब्ध कराने; प्रतिरक्षा विज्ञान, टीका विकास और संबंधित क्षेत्रों में विभिन्न वैज्ञानिक अनुसंधान एजेंसियों प्रयोगशालाओं के बीच प्रभावकारी सम्पर्क स्थापित करने तथा प्रोत्साहित करने; संबंधित क्षेत्रों में विदेशी अनुसंधान संस्थानों, प्रयोगशालाओं तथा अन्य अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ सहयोग करने के लिए इस संस्थान की स्थापना की गई थी। एड्स विषाणु और गर्भ निरोधक टीकों के निदान से संबंधित कई प्रौद्योगिकियां या तो परिक्षणाधीन हैं या उद्योगों को हस्तांतरित कर दी गई है। कुष्ठ-रोधी टीके का विकास कर लिया गया है और यह जानकारी एक प्रमुख फार्मास्युटिकल संस्था को हस्तांतरित कर दी गई है। संस्थान में हुए अनुसंधान के परिणामस्वरूप यू.एस.ए. और भारत में विभिन्न नए उत्पादों को पेटेंट किया गया है। एक आस्ट्रेलियन, दो अमेरिकन और एक कनाडियन पेटेंट प्रदान किए गए। जीन नियमन, मोल्युलर अनुकृति, प्रजनन और विकास तथा प्रतिरक्षा पर 150 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित किए गए हैं। एक जैव सुरक्षा स्तर-3 नामक सुविधा की खोज की गई है। संस्थान ने विभिन्न नए प्रयास आरंभ करने के प्रस्ताव किए हैं अर्थात् स्मरण शक्ति को प्रतिरक्षित करने के लिए या प्रतिरक्षा प्रभाव या दिशाओं को वैकल्पिक करने के लिए मोल्युलर तंत्र नियंत्रक का विश्लेषण, कोशिकाओं में प्रवेश करने, मृत्यु को टालने और पोषाहार प्राप्त करने के लिए सेमोनेला माइक्रोबैक्टीरिया और लीशमैनिया जैसे इट्रासैल्युलर पैथोजेनस की क्षमता की जांच, कोशिका प्रविष्टि के मोल्युलर तंत्रों पर प्रकाश डालना, जीवाणुओं की प्रतिकृति और विस्तार, विशेषकर जो सार्वजनिक स्वास्थ्य स्थिति में निर्णायक हैं जैसे एचआईवी और जेईवी, संभव समाधानों में नवीन जानकारी प्रदान करने, उच्चस्तरीय अत्याधुनिक इंटरनेट संयोजकता के उत्पादन, विश्वव्यापी जैव आसूचना क्रांति में एनआईआई की भागीदारी के लिए आधारभूत संरचना का उपयोग, न्यूरो उपविकास में सिगनल ट्रांसडक्शन के दौरान मिश्रित वार्ता, लीशमानीया डोनोवानी के विकासात्मक रूपान्तरण के दौरान हेट्रोडिमेरिक जी. प्रोटीन के जरिए सिगनल ट्रांसडक्शन, यूकेरियोटिक विकास में कोशिक सिगनलिंग की भूमिका, इलैक्ट्रान स्कैनिंग ट्रांसमाइक्रोस्कोप सुविधा का उन्नयन करना।

2.02 **राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केन्द्र पुणे**: यह सुविधा पशु तथा मानव कोशिका लाइनों, ऊतकों, अंगों और निषेचित अंडों तथा भ्रूणों और हाइब्रीडोमाओं, प्लास्मिडों, जीनों तथा जीनोमिक संग्रहालयों सहित संकर कोशिकाओं की प्राप्ति, पहचान, रख-रखाव, विकास तथा आपूर्ति; इन कोशिका लाइनों तथा सम्बद्ध सामग्रियों और उत्पादों के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्य करने; स्वतंत्र रूप से या उद्योग के सहयोग से संवर्धन माध्यमों और अन्य अभिकर्मकों तथा सामग्रियों को विकसित, तैयार करने और इनके गुणवत्ता आश्वासन तथा आपूर्ति के लिए; उक्त संवर्धन प्रौद्योगिकी, उक्त (टिश्यू) बैंकिंग, कोशिका उत्पाद तथा सम्बद्ध क्षेत्रों में तकनीकी कार्मिकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने; उक्त संवर्धन, उक्त बैंकिंग, कोशिका उत्पाद और डाटा बैंक आदि के लिए राष्ट्रीय संदर्भ केन्द्र के रूप में कार्य करने तथा देश में चिकित्सा, औषधीय, पशु चिकित्सा, औषधीय संस्थानों, जन स्वास्थ्य सेवाओं और उद्योगों को परामर्शी सेवाएं प्रदान करने; विभिन्न वैज्ञानिक तथा अनुसंधान एजेंसियों/प्रयोगशालाओं तथा अन्य संगठनों, जिसमें उद्योग भी शामिल हैं, के बीच प्रभावकारी सम्पर्क स्थापित करने और उसे बढ़ावा देने, सुसंगत क्षेत्रों में विदेशी संगठनों के साथ सहभागिता करने के लिए स्थापित की गई थी। जले हुए, विटिलगों और न भरने वाले फोडों के इलाज के लिए मानव त्वचा कल्चर, रज्जू-रक्त कोशिकाओं के हिमांकमितीय-संरक्षण और रूधिरस्त्राव स्तंभ पैमाने पर विभिन्न अस्पतालों को हस्तांतरित किया गया है। ऐसी बहुत सी उल्लेखनीय वैज्ञानिक प्रणालियां हैं जैसे ट्यूमर के बनने में शामिल एक नए जीन की पहचान, कैंसर सैल लाईस में इनहिबिटर्स द्वारा एडोपटोसिस जिनका उपयोग संस्थान द्वारा प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम के सुदृढीकरण के जरिए उत्पादों और प्रक्रियाओं के विकास के लिए किया जाएगा। संस्थान आगे भी विभिन्न विकास गतिविधियां आरंभ करेगा जैसे इस के मधुमेह संबंधी कार्यक्रमों के

लाभों का संकलन, कैंसर जैव विज्ञान में अध्ययन, धाव के भरने की प्रक्रिया को समझने, बोन मैरो कोशिकाओं के विभेदन, ओस्टियोक्लासटोजिसिस और हड्डी रिजोर्प्शन का सेल्युलर और मोल्युलर नियमन, हैमोपाइटिक स्टेम कोशिकाओं का रेडियो संरक्षण, मोल्युलर जैव विज्ञान, एचआईवी के लिए डीएनए टीके, जीनोमिक्स और प्रोटिओमिक्स।

2.03 **डी.एन.ए. अंगुलि-छाप और नैदानिकी केन्द्र, (सी.सी.एफ.डी.)**

**हैदराबाद**: इस केन्द्र का उद्देश्य आपराधिक छानबीन, पितृत्व विवादों को सुलझाने, डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग उपलब्ध कराने के लिए सेवायें, डीएन.ए. और निदान, अंगुलि-छाप और निदान के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास कार्य करने, चिकित्सा संबंधी उपकरणों के जरिए आधुनिक जैव-विज्ञान में अनुसंधान करना तथा अंगुलि-छाप तकनीक में प्रशिक्षण प्रदान करना है। केन्द्र इस समय किराए के परिसर में कार्य कर रहा है। निर्माण-कार्य शुरू हो चुका है। केन्द्र पहले से ही मानव आनुवंशिक विकारों के लिए डी.एन.ए. नैदानिक सेवायें तथा आपराधिक और अन्य न्यायिक मामलों में निर्णय देने के लिए भारतीय न्यायपालिका के उपयोग के लिए डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग सेवायें प्रदान कर रहा है। यहां ई.एम.बी. (यूरोपियन मोल्युलर बायोलॉजी जैव सूचना नेटवर्क एक राष्ट्रीय नोडल के रूप में विद्यमान है। फिंगर प्रिंटिंग में एक नया शिक्षण केन्द्र स्थापित करने की संभावना है। सी.डी.एफ.डी. भारत का एक मात्र संस्थान है जिसका यूरोपीयन मॉल्युलर बायोलॉजी (ई.एम.बी.) नेट राष्ट्रीय नोड के संचालन के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर चयन किया गया है। केन्द्र पहले ही 1.5 मेगाबाइट का क्रमिक डाटा बैंक सृजित कर चुका है। अनुसंधान क्षेत्रों में से तपेदिक और हेलियो बेक्टर पिलौरी ऐसी बीमारियां हैं जिन पर प्राथमिकता के आधार पर अनुसंधान किया जा रहा है। यह केन्द्र रेशम के कीड़े, बोम्बीक्स मोरी के सम्पूर्ण आनुवंशिक अनुक्रम को जानने के विश्वव्यापी प्रयास में भी भागीदार है।

2.04 **राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र (एन.वी.आर.सी.) गुडगांव** :

एन.वी.आर.सी. को विभाग के एक स्वायत्त निकाय के रूप में स्थापित किया गया है और यह सोसायटी पंजीकरण अधिनियम के तहत पंजीकृत है। यह कार्यरत अंतरिम प्रयोगशाला गुडगांव में एक किराए के भवन में स्थापित की गई है। केन्द्र मुख्यतया तंत्रिका विज्ञान और मस्तिष्क अनुसंधान के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य करेगा। केन्द्र को 38 एकड़ का भू-खण्ड गुडगांव में आवंटित किया गया है। भवन का निर्माण शुरू हो गया है। तंत्रिका विज्ञान अनुसंधान करने वाले केन्द्रों/संस्थानों की नेटवर्किंग, विस्तृत तंत्रिकाविज्ञान पाठ्यक्रमों को विकसित करने पर बल देते हुए दशक के दौरान अनुसंधान क्रियाकलापों के लिए एक कार्यवाही योजना बनाई गई है। इसमें अत्याधुनिक और उच्च मूल्य के उपकरणों, ट्रांसजेनिक पशुओं, लेजर माइक्रोस्कोपी आदि के लिए केन्द्रीयकृत सुविधाओं की व्यवस्था की जाएगी। अनुसंधान संबंधी बहुत से कार्य शुरू किए गए हैं जैसे न्यूरल स्टेम सैल अनुसंधान, प्रणालियां और कागनिटिव न्यूरो विज्ञान जैसे विजुओ-मोटर नियंत्रण जो विशेष रूप से सेकेंडस से संबंधित है तथा न्यूरो अपरूप विकारों पर अनुसंधान। बहु-संस्थानिक अनुसंधान परियोजनाएं भी शुरू की जा रही हैं जैसे सामान्य स्वयं सेवकों और मस्तिष्क चोट वाले रोगियों में विजुओ-मोटर नियंत्रण संबंधी मस्तिष्क तंत्र प्रक्रिया, एमआरआई का प्रयोग करके कागनिटिव कार्यों पर कुपोषण का प्रभाव, आघात के परिणाम में लिंग संबंधी भिन्नताओं से निहित आणविक प्रक्रिया।

2.05 **राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान केन्द्र (एन.सी.पी.जी.आर.) नई दिल्ली**: राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान केन्द्र की स्थापना विभाग के एक स्वायत्त निकाय के रूप में की गई है। केन्द्र ने अपना कार्य 1 अप्रैल, 1998 से शुरू कर दिया है जिसका सोसायटी के रूप में औपचारिक रूप से पंजीकरण 16 जुलाई, 1998 को किया गया। केन्द्र का मुख्य उद्देश्य चुनिंदा फसल पौधों के संघटनात्मक, क्रियात्मक एवं अनुप्रयोग जीनोमिक्स पर अनुसंधान कार्य करना है। इसके अतिरिक्त, केन्द्र महत्वपूर्ण जीनों की पहचान करने और परिष्कृत कृषि आर्थिक विशेषताओं एवं पैथाजेन/दबाव प्रतिरोध के साथ पराजीनोत्पन्न पादपों के सृजन के लिए इनके उपयोग हेतु उक्त संवर्धन एवं आनुवंशिक इंजीनियरिंग प्राद्योगिकी के साथ आणविक जैविक उपायों का भी प्रयोग करेगा। केन्द्र अपने अनुसंधान क्रियाकलाप जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय (जे.एन.यू.) के भवन से कर रहा है। विश्वविद्यालय ने अपने परिसर में 15 एकड़ का भू-खण्ड आवंटित किया है और भवन निर्माण शुरू हो गया है। ए.एम.ए. 1 और ओ.एक्स.डी.सी. जीनों पर वर्तमान अनुसंधान क्रियाकलापों को जारी रखने के अतिरिक्त केन्द्र ने साइसर एरिन्टनम के जीनोमिक्स पर भी कार्य किया है जिसमें जर्मप्लाज्मों का संग्रह एवं अनुसंधान, आनुवंशिक नक्शों का निर्माण, और अधिक संख्या में ई.एस.टी. का अनुक्रमण शामिल है। प्रतिकूल दशाओं में पौधों की सहनशक्ति विकसित करने के उद्देश्य से कैल्शियम चालित अजैव प्रतिबल संकेतक पथ को "थिकपी" (मटर) जीनोमिक्स अणु विशेषता पर चालू अनुसंधान क्रियाकलापों को तेजी से चलाया जाएगा। अमारनेथस आमा-1 जीन की पहचान करके उच्च पोषाहार गुणवत्ता वाले ट्रांसजीनिक आलू विकसित किए गए हैं।

**2.06 जैव संसाधन और सतत विकास संस्थान (आईबीएसडी), इम्फाल** जैव-संसाधन और सतत विकास संस्थान (आईबीएसडी) को दिनांक 26 अप्रैल, 2001 को मणिपुर सोसाइटी पंजीकरण अधिनियम, 1989 (मणिपुर अधिनियम (1990 का 1) के तहत एक सोसाइटी के रूप में पंजीकृत किया गया है। इस का मुख्य उद्देश्य जैव संसाधनों के सतत विकास, के लिए क्षेत्र के अद्वितीय जैव-विविधताओं के अध्ययन व प्रमाणन, जैव संसाधनों के सतत विकास और उपयोग के लिए जैव-प्रौद्योगिकीय मध्यस्थता का विकास करने, क्षेत्र में रोजगार सृजन और आर्थिक प्रगति के लिए प्रौद्योगिकीय पैकेजों का सृजन करने, जैव-संसाधनों में आगे और अधिक अनुसंधान का अनुसरण करने में अन्य संस्थानों/संगठनों/विश्व-विद्यालयों के साथ सहयोग करने, और क्षमता निर्माण को अपनाने (मानव संसाधन विकास) के लिए इम्फाल में अत्याधुनिक जैव-प्रौद्योगिकी अनुसंधान सुविधाओं को स्थापित करना है। सोसाइटी और आईबीएसडी, इम्फाल की शासी परिषद की पहली बैठक क्रमशः 18 मई, 2001 और 23 जुलाई, 2001 को आयोजित की गई थी। संस्थान की वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एसएसी) और वित्त समिति गठित की गई है। भारत-बर्मा जैव-विविधता के मुख्य मुद्दों के जैव-संसाधनों के सूचीकरण पर एक अनुसंधान कार्यक्रम आरंभ किया गया है। उत्तरपूर्वी क्षेत्र के जैव संसाधनों के आंकड़ों के संग्रहण और उन का सूचीकरण संबंधी गतिविधियों को जारी रखा जाएगा। क्षेत्र के औषधीय पौधों और बागवानी जैव-संसाधनों के क्षेत्र में अन्य अनुसंधान संबंधी गतिविधियां आरंभ की जाएंगी।

### 3. अन्य वैज्ञानिक निकायों को सहायता:

**3.01 मानव संसाधन विकास:** कई राज्यों और संघ शासित प्रदेशों में विभिन्न विश्वविद्यालयों/संस्थानों में जैवप्रौद्योगिकी में एम.एस.सी./एम.टैक/पोस्ट डॉक्टरल पाठ्यक्रम को शामिल करके एक एकीकृत जनशक्ति विकास कार्यक्रम; जैवप्रौद्योगिकी राष्ट्रीय और ओवरसीज एसोसिएटशिपें, अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, सेमिनार और संगोष्ठी, लोकप्रिय व्याख्यान, जैव विज्ञान छात्रवृत्तियां, प्रकाशन और अन्य विविध कार्यक्रमों को लागू किया गया है। प्रसिद्ध वैज्ञानिकों को पांच जैव विज्ञान व्यवसाय विकास पुरस्कार और 3 महिला जैव-वैज्ञानिक पुरस्कार प्रदान किए गए हैं। कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य बड़ी मात्रा में अत्यधिक प्रशिक्षित वैज्ञानिकों/विद्यार्थियों को तैयार करना है।

**3.07 जैव-प्रौद्योगिकी सुविधाएं, उत्कृष्टता और कार्यक्रम सहायता केन्द्र:** इसमें पादप/रोगाणुओं के संरक्षण के लिए आधान, उच्च अनुसंधान के लिए विशिष्ट जैवप्रौद्योगिकी की सुविधाएं, प्रायोगिक स्तर पर उत्पादन, उत्कृष्टता केन्द्र और आधुनिक जीवविज्ञान के उच्च प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में कार्यक्रम सहायता शामिल हैं। 7 आधानों में, औषधीय और सुगंधित पादप, फाइलेरिया और अभिकर्मक, रक्त कोशिकाओं का हिमावसंरक्षण, आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण फसलों का उक्त संवर्धन संरक्षण, औद्योगिक सूक्ष्मजीव, नीलहरित शैवाल, समुद्री सायनोबैक्टीरिया और डासेफिला स्टॉक केन्द्र शामिल हैं। जैवप्रौद्योगिकी सुविधाओं में ये शामिल हैं, प्रायोगिक पशु सुविधाएं अनुवंशिक इंजीनियरी और प्रभेद परिचालन एकक और जैवरासायनिक इंजीनियरी तथा प्रक्रिया विकास। भारतीय विज्ञान संस्थान स्थित आधुनिक जीव विज्ञान में कार्यक्रम समर्थन के परिणामस्वरूप राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 200 से अधिक उच्च स्तरीय लेख प्रकाशित हुए, बड़ी संख्या में पीएचडी विद्यार्थियों और डॉक्टर पश्च फेलोज के प्रशिक्षण और संस्थान संकाय और उद्योग के बीच कई आपसी बैठकों के उत्तरण के परिणामस्वरूप उद्योगों ने परियोजनाओं को प्रायोजित किया, प्रत्यक्ष तथा प्रौद्योगिकी विकास मिशन के तहत, दोनों पर 3.00 करोड़ रुपए से अधिक की उगाही हुई। बहुत सी परियोजनाएं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के स्तर पर पहुंच गई हैं जिनमें सर्वाधिक उल्लेखनीय हेपेटाइटिस और रेबीज टीके का और पेप्टाइड आधारित एचआईवी निदान किट का विकास है। वायरस पहचान और उक्त संवर्धित पौधों की गुणवत्ता नियंत्रण के लिए एक राष्ट्रीय सुविधा, जिन परिवर्ती आरोपण सामग्री (ट्रांसजीनिक प्लांटिंग मैटेरियल) के लिए नियंत्रण सुविधा प्रचालन में है और माइक्रोबाइल प्रौद्योगिकी संस्थान (इम्टेक), चंडीगढ़ स्थित रोगाणु किस्म के जीवाणु संवर्धन की विद्यमान सुविधा के उन्नयन द्वारा खतरनाक सूक्ष्मजीवों के अंतर्राष्ट्रीय संग्रहण प्राधिकरण की स्थापना कर दी गई है। आरसीजीबी स्थित कार्यक्रम समर्थन भली भांति प्रगति कर रहा है।

**3.08 अनुसंधान और विकास:** विभिन्न परियोजनाओं का उद्देश्य सुदृढ़ अनुसंधान एवं विकास आधार का सृजन और उत्पाद विकास है। ये अनुसंधान विकास और विकास परियोजनाएं मुख्यतः इनके तहत आती हैं - (1) मूलभूत अनुसंधान (2) फसल जैवप्रौद्योगिकी (3) औषधीय और सुगंधित पादप (4) पौध जैव-प्रौद्योगिकी (5) रेशम जैव प्रौद्योगिकी (6) राष्ट्रीय जैव-संसाधन विकास बोर्ड (7) चिकित्सा जैव प्रौद्योगिकी (8) मानव आनुवंशिकी और जीनोम विश्लेषण (9) पशु जैव प्रौद्योगिकी (10) जल कृषि और समुद्री जैव प्रौद्योगिकी (11)

पर्यावरण जैव-प्रौद्योगिकी। जैव-प्रौद्योगिकी में चार राष्ट्रीय जय विज्ञान नामक विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मिशनों में परिणामस्वरूप अनुसंधान में प्रगति हुई है। चार मिशनों में से तीन मिशनों को आधारभूत अनुसंधान एवं विकास के तहत शुरू किया गया है। ये मिशन नवीनतम टीकों के विकास, कॉफी विकास, हर्बल उत्पाद विकास, जीनोमिक्स अनुसंधान के लिए मिस्टर स्थलों के संबन्ध में है। यह विभाग कार्यात्मक जीनोमिक्स, प्रोटोमिक्स आदि के क्षेत्रों में कार्यक्रम शुरू करेगा। ट्रांसजीनिक पौधों के परीक्षण और मूल्यांकन के लिए विभिन्न कृषि-मौसमीय क्षेत्रों के लिए 3-4 अन्तर्निहित सुविधाओं को स्थापित करने का प्रस्ताव है। मोलक्युलर उपकरणों श्वसन क्रिया के व्यवस्थित न होने का निदान करने, संक्रमण के तंत्र पर मूलभूत अनुसंधान के द्वारा संयोजक रसायन विज्ञान तथा उच्च अनुक्रमण तरीके के जरिए नई परियोजनाओं पर कार्य किया जाएगा। मधुमेह, चक्रीय हृदय रोगों, दुबारा होने वाले रोगों और कैंसर जैसी अव्यवस्थाओं को समझने के लिए मोलक्युलर विचारधाराओं पर विशेष परियोजनाओं को आरंभ किया जाएगा। मेटाबोलिक इंजीनियरिंग, बायोसामग्री और मोलक्युलर स्तर पर रसायन पारिस्थितिकी और स्टेम कोशिका जीव विज्ञान के क्षेत्रों में मूल भूत अनुसंधान कार्य भी आरंभ किया जाएगा।

आधुनिक जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी के प्रयोग द्वारा देश के जैव-प्रौद्योगिकीय संसाधनों के विकास, संरक्षण और उपयोग के लिए राष्ट्रीय जैव-संसाधन विकास बोर्ड की स्थापना की गई है। बोर्ड के उद्देश्य विशेषकर नए उत्पाद और प्रक्रिया के विकास के लिए अनुसंधान और विकास और जैव संसाधनों के स्थायी उपयोग के लिए जैव प्रौद्योगिकीय और संबंधित वैज्ञानिक विचारधाराओं को प्रभावी रूप से लागू करने, जैव विज्ञान के सर्वाधिक आधुनिक उपकरणों का प्रयोग करते हुए अनुसंधान और विकास को तीव्र करने के जरिए राष्ट्र की आर्थिक सम्पदा में अंशदान करने के लिए वृहत नीतिगत ढांचे के बारे में निर्णय करना है। हिमाचल प्रदेश के माइक्रोबायल संसाधन पर आधार सामग्री का विकास, हिमाचल प्रदेश के विलुप्त प्राय औषधीय पौध प्रजातियों का देशीकरण लक्षण वर्णन, संरक्षण और स्थायी उपयोग, हिमाचल प्रदेश राज्य में पौध संसाधनों पर आधार सामग्री का विकास शीर्षक से तीन परियोजनाओं को भी वित्तपोषित किया गया है।

**3.10 जैव प्रक्रिया और उत्पाद विकास:** खेत में हस्तांतरण करने, बड़े पैमाने पर उत्पादन करने और विनिर्माण गतिविधियों के लिए उन क्षेत्रों में जहां पर पर्याप्त अनुसंधान एवं विकास कार्य किया गया है प्रौद्योगिकी पैकेजों का विकास करने के संबंध में वित्तीय सहायता प्रदान की गई है। इनमें निम्नलिखित क्षेत्र शामिल हैं (1) जैवउर्वरक; (2) पादप पीड़क जन्तुओं, रोगों तथा खरपतवारों का जैविक नियंत्रण; (3) वन वृक्षों के बहुगुणन के लिए उक्त संवर्धन प्रायोगिक संयंत्र सुविधा; (4) खाद्य जैव प्रौद्योगिकी और पोषण सुरक्षा (5) उक्त संवर्धन के लिए उगाई गई सर्वोत्कृष्ट वनीला और बड़ी इलाचची (6) पेंटेट और मानीटरिंग और अनुसंधान और विकास में जैव सुरक्षा मार्ग निर्देशों का विनियमन, और (7) बायाटेक उत्पाद प्रक्रिया विकास और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण जिसमें जैव उद्योग और अन्य प्रयोगकर्ता एजेंसियां; औद्योगिक और माइक्रोबायल जैव प्रौद्योगिकी शामिल हैं। प्रौद्योगिकी दिवस पर दिल्ली विश्वविद्यालय, दक्षिणी कैम्पस, नई दिल्ली द्वारा विकसित आटोलोगस आरबीसी संश्लेषण परीक्षण सहित खाली आंख से देखे जाने वाले संश्लेषण जांच (एनईवीए) द्वारा एचआईवी-1 और 2 प्रतिरोगकारकों की पहचान के लिए त्वरित जांच की प्रौद्योगिकी व्यापारिक रूप से आरंभ कर दी गई है। बी आई एस आर, जयपुर द्वारा विकसित एकजांथन गम उत्पादन की प्रौद्योगिकी मैसर्स श्रीराम बायोटेक लि., हैदराबाद को हस्तांतरित कर दी गई है। खाद्य गुणवत्ता बढ़ाने और न्युट्रास्युटिकल्स के विकास के लिए खाद्य और पोषाहार सुरक्षा पर कार्यक्रम को आरंभ किया जाएगा।

**3.05 जैव सूचना प्रणाली:** जैव सूचना प्रणाली की योजना देश में राष्ट्रीय जैव सूचना प्रणाली नेटवर्क उपलब्ध कराने के लिए अभिकल्पित की गई है ताकि जैवप्रौद्योगिकी सूचना में अंतर को समाप्त किया जाये और जैवप्रौद्योगिकी वैज्ञानिकों में सम्पर्क स्थापित हो सके। नेटवर्क का उद्देश्य आनुवंशिक महत्व के डाटा बैंक, प्रकाशित साहित्य, पेटेंटों एवं वैज्ञानिक एवं व्यावसायिक महत्व की अन्य जानकारियों सहित जैवप्रौद्योगिकी और आधुनिक जैविकी के महत्व के विभिन्न सूचना संसाधनों का एकल संदर्भ उपलब्ध कराना है। इसका उद्देश्य संगणनीय गहन विश्लेषण सहित जैविकी में आधुनिक अनुसंधान के लिए आवश्यक अवसंरचना सहायता उपलब्ध कराना भी है। राष्ट्रीय स्तर पर नेटवर्क के 11 वितरित सूचना केन्द्र (डी.आई.सी.) और 45 उप वितरित सूचना केन्द्र संगणनीय सुविधाएं हैं। इसने अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों जैसे आई.सी.सी.बी., एक यूनेस्को आधारित वित्तपोषित जैव सूचना कार्यक्रम और ई.एम.बी. नेट, और अंतर्राष्ट्रीय लीगुमे डाटा बैंस और सूचना सेवा (आई.एल.डी.आई.एस.) से भी सम्पर्क स्थापित कर लिया है। जैव सूचना प्रणाली में शैक्षणिक और प्रशिक्षण क्रियाकलाप भी योजना के अंग होंगे। भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर; पुणे विश्वविद्यालय; जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय और सूक्ष्मजीवी प्रौद्योगिकी संस्थान, चंडीगढ़ में चार प्रमुख डाटाबेसिस की स्थापना

करने के लिये जीनोमिक अनुसंधान के लिए मिरर स्थलों पर राष्ट्रीय जय विज्ञान मिशन शुरू किया गया है। जैव सूचना प्रणाली में असाधारणता केन्द्र स्थापित करने के लिए नई परियोजनाएं आरंभ की जाएंगी।

**3.09 सामाजिक विकास के लिए जैव प्रौद्योगिकी:** अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के लोगों, महिलाओं और ग्रामीण इलाकों के लिए विशेष जैव प्रौद्योगिकी आधारित कार्यक्रम शुरू किया गया है। ग्रामीण इलाकों से संबंधित कार्यक्रमों से अब तक लगभग 10,000 ग्रामीण लोगों को लाभ पहुंचा है। 2000 से भी अधिक ग्रामीण लोगों को औषधीय पौधों की खेती करने का प्रशिक्षण दिया गया है। जैम, जैलो, स्कवेश, अचार जैसे उत्पाद तैयार करने के लिए भी और अधिक लोगों को प्रशिक्षित किया गया है तथा इन उत्पादों को स्थानीय बाजार में बेचा जा रहा है जिससे उन्हें प्रतिमाह करीब 2000.00 रुपए की अतिरिक्त आमदनी हो रही है। राज्यों और संघ शासित क्षेत्रों में महिला जैव प्रौद्योगिकी की 24 परियोजनाओं को सहायता दी गई है। इन परियोजनाओं के परिणामस्वरूप महिलाओं को कई क्षेत्रों जैसे कि खाद्य प्रसंस्करण, रेशम उत्पादन, मशरूम की खेती, आर्किडों और अन्य सजावटी पौधों की लघु स्तर पर खेती, जैव उर्वरक उत्पादन, बकरी और कुक्कुट पालन, मत्स्य पालन, बढ़िया ऊन के उत्पादन हेतु खरगोश पालन और औषधीय एवं सुगन्ध वाले पौधों की नर्सरियों की स्थापना तथा कतिपय जड़ी-बूटी उत्पाद तैयार करने में उद्यमवृत्ति विकास के लिए प्रशिक्षित किया गया है। इस कार्यक्रम से अब तक करीब 8000 महिलाएं लाभान्वित हुई हैं। 20 राज्यों और संघ शासित क्षेत्रों में कुल 102 परियोजनाओं को सहायता दी गई है जिससे अनुसूचित जातियों/अनुसूचित जनजातियों के लिए कार्यक्रम के तहत करीब 15,000 परिवार लाभान्वित हुए हैं। ये कार्यक्रम, रोजगार के नए आयामों का सृजन करने और ग्रामीण इलाकों तथा महिलाओं और अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति की लक्षित आबादी के सामाजिक-आर्थिक उत्थान हेतु जैव ग्राम (बायो-विलेज) अवधारणा को बढ़ावा देने के लिए जैव प्रौद्योगिकीय प्रक्रियाओं और उपकरणों का प्रयोग करते हुए आय सृजन और बेहतर स्वास्थ्य रक्षा के जैव प्रौद्योगिकी पैकेजों के संबंध में जागरूकता लाने के उद्देश्य से शुरू किए जाएंगे।

4. आई एण्ड एम क्षेत्र - प्रौद्योगिकी इन्क्यूबेटर्स, प्रायोजिक परियोजनाएं जैव-प्रौद्योगिकी पार्कों इत्यादि के लिए सहायता देने के लिए व्यय की पूर्ति हेतु प्रावधान किया गया है।

#### 5. अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:

(1) अंतर्राष्ट्रीय द्विपक्षीय कार्यक्रम और वैज्ञानिक सलाहकार समिति (ओवरसीज): जर्मन गणराज्य संघ, इजराइल, स्विटजरलैंड, स्वीडन, यू.एस.ए., यू.के. के साथ विभाग के मौजूदा द्विपक्षीय सहयोग कार्यक्रम चल रहे हैं जबकि ऐसे

कार्यक्रमों को जापान, मिस्त्र, फ्रांस, कज़ाकिस्तान, रूस, श्रीलंका, टयुनीशिया चीन, क्यूबा, मंगोलिया, पोलैंड, वियतनाम, ब्राजील, म्यांमार और कुछ अन्य देशों के साथ अन्तिम रूप दिया जा रहा है। आस्ट्रेलिया, ब्राजील, हंगरी, मैक्सिको, नार्वे, रोमानिया और स्लोवेनिया के साथ अन्योन्यक्रिया की गई है। इसके अतिरिक्त, सार्क और एशियाई देशों के बीच बहुपक्षीय सहयोग विकसित किया जा रहा है। चालू गतिविधियों के अतिरिक्त, यू.एस.ए., यू.के., स्विटजरलैंड, जर्मनी, चीन, जापान, इजराइल, टयुनीशिया, पोलैंड, कज़ाकिस्तान के साथ कार्यान्वयन के लिए नई परियोजनाओं को अन्तिम रूप दिया जा रहा है/का पता लगाया जा रहा है और फ्रांस के साथ समझौता विचाराधीन है जहां पर संयुक्त बैठकों में विशिष्ट क्षेत्रों का पता लगाया गया है।

(ii) अन्य कार्यक्रम: औषधीय और सुगन्धित पादपों के लिए जीन बैंकों की स्थापना हेतु जी-15 देशों के साथ बहुपक्षीय सहयोग की अच्छी प्रगति रही है। जूट-जैव प्रौद्योगिकी में एक यू.एन.डी.पी.-भारत सरकार द्वारा वित्तपोषित परियोजना भी पांच वर्ष से चल रही है।

6. अंतर्राष्ट्रीय आनुवंशिक इंजीनियरी तथा जैवप्रौद्योगिकी केन्द्र: विकासशील देशों को आधुनिक जैवप्रौद्योगिकी के लाभ उपलब्ध कराने के उद्देश्य से आई.सी.जी.ई.बी. की स्थापना नई दिल्ली और ट्रिस्टे, इटली दो संघटकों में की गई है। कुल 6 दलों में अर्थात् मलेरिया, विषाणु विज्ञान, प्रतिरक्षा विज्ञान, रिकाम्बीनेंट जीन उत्पादों, पादप आण्विक जीवविज्ञान और कीट प्रतिरोध में गहन वैज्ञानिक अनुसंधान किए गए हैं। अनुसंधान के अतिरिक्त कई प्रशिक्षण और अन्य योजनाएं जैसे पोस्ट डाक्टरल और पी.एच.डी. कार्यक्रम तथा साथ ही साथ प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों और संगोष्ठियों का आयोजन करना है। इन दो संघटकों के अतिरिक्त आई.सी.जी.ई.बी. का राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सहयोगी अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों का एक नेटवर्क है जो उक्त उद्देश्यों की पूर्ति के लिए अनुसंधान एवं विकास के एक सक्रिय कार्यक्रम को संवर्धित करने के लिए अभिप्रेरित करता है। भारत सरकार केन्द्र को नई दिल्ली में चलाने की आवृत्ति लागत को वहन करने में सहायता उपलब्ध करा रही है। हेपेटाइटिस, मलेरिया, रिकोम्बीनेंट जीन उत्पाद, पौध मोलकुलर जैव-विज्ञान, पौध प्रतिरोधक शक्ति और पौध रूपान्तरण के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य भली-भांति प्रगति कर रहा है। आईसीजीईबी ने पहले ही एचआईवी-1 और एचआईवी-2, निदान किट, हेपेटाइटिस सी निदान किट, हेपेटाइटिस बी टीके, एरिथ्रोपोइटिन, अल्फा इंटरफॉर्म, जीनोम इंटरजियोन, मानव विकास हारमोन और ग्रेनलोसाइकिल कालोनी सिमुलेंटिंग फैक्टर के लिए प्रौद्योगिकियों का हस्तारण कर दिया है।