

राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग

महाराष्ट्र शासन

अहवाल २०१७-२०१९

**RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY
COMMISSION**

GOVERNMENT OF MAHARASHTRA

REPORT 2017-2019

अनुक्रमणिका

अनुक्रमांक	शीर्षक	पृष्ठ क्रमांक
१	प्रस्तावना	V
२	प्रास्ताविक	VII
३	आयोग आणि त्याचे कार्यक्रम	१
४	आयोगाची योजना — “विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी अर्थसहाय्य”	५
५	तंत्रज्ञान उपयोगात आणणे	२१
६	आयोगाच्या अन्य योजना	२३
७	राष्ट्रीय कार्यक्रमांचे आयोजन	२७
८	रचना आणि वित्त व्यवस्था	३१
९	परिशिष्ट क्र. १- आयोगाने मंजूर केलेले प्रकल्प	६९
१०	परिशिष्ट क्र. २- लेखा	७१

राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग

महाराष्ट्र शासन

प्रस्तावना

महाराष्ट्र शासनाच्या राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोगाचा सन २०१७ - २०१९ या कालावधीचा कृती अहवाल सादर करताना मला मनःपूर्वक आनंद होत आहे. महाराष्ट्र राज्याच्या सर्वंकष विकास प्रक्रियेमध्ये विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा प्रसार, प्रचार आणि त्यावर आधारित वापरायोग्य तंत्रज्ञानाचा पुरेपूर सहभाग असावा या उद्देशाने राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग महाराष्ट्र विधानमंडळाच्या सन २००४ च्या अधिनियम क्र १५ अन्वये विधीवत स्थापन झाला असून आयोगाने विविध कृती योजना आणि कार्यक्रम यशस्वीपणे विकसित करून राबविले आहेत. त्यांचे आतापर्यंतचे परिणाम अत्यंत उत्साहवर्धक आहेत.

राज्यातील सामान्य जनतेच्या उपयुक्ततेसाठी योग्य असे संशोधन, नवीन ज्ञानाचा आणि तंत्रज्ञानाचा विकास, पारंपारिक ज्ञानाचे आणि माहितीचे जतन, संवर्धन आणि तसेच विज्ञान, तंत्रज्ञान, अभियांत्रिकी आणि गणित या विषयांवर आधारित लोकोपयोगी संशोधन व्हावे हे आयोगाचे प्रमुख हेतू आहेत. त्या अनुषंगाने विद्यार्थी, संशोधक, प्राध्यापक आणि संशोधन संस्था ह्यांना विज्ञानावर आधारित वैशिष्ट्यपूर्ण प्रकल्पांची रचना करून ते उपयोगात आणण्याच्या संधी उपलब्ध करून देण्यात येत आहेत. मान्यवर संस्था आणि विद्यापीठ या व्यतिरिक्त उत्साही छोट्या शिक्षण संस्था आणि महाविद्यालये यांनासुद्धा विविध क्षेत्रांमध्ये अभ्यासपूर्ण आणि नाविन्यपूर्ण संशोधन प्रकल्प सुरु करण्याकरिता आयोगाकडून उत्तेजन दिले जात आहे. राज्यातील आदिवासी भागातील गोंडवाना विद्यापीठातील सायन्स टेक्नॉलॉजी रिसोर्स सेन्टर (Science Technology Resource Centre, STRC), जळगांव येथील कवयित्री बहिणाबाई चौधरी उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठाच्या नियंत्रणाखाली नंदुरबार येथील सिलेज एरिया डेव्हलपमेंट प्रोग्राम (Cillage Area Development Programme, CADP), तसेच अनेक संस्थांच्या सहभागातून कार्यरत असलेले महाराष्ट्र जनुक कोष (Maharashtra Gene Bank), बायोमेडिकल इंजिनीरिंग अँड टेक्नॉलॉजी इन्क्युबेशन सेन्टर (Biomedical Engineering and Technology Incubation Centre, BETiC) हे आयोगाने सुरु केलेले अत्यंत महत्त्वपूर्ण आणि विशेष महाप्रकल्प आहेत. आयोगाच्या “विद्यापीठ यंत्रणेद्वारे विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रकल्पांकरिता अर्थसहाय्य आणि अभियांत्रिकी विद्यार्थ्यांसाठी इंटरनॅशनल कार्यक्रम” ह्या उपक्रमांतर्गत विद्यार्थी, विद्यापीठ यांचा स्थानिक लघु आणि मध्यम उद्योगांमधील संशोधनाचा सहभाग याची व्याप्ती वाढविली आहे. प्रकल्प हाती घेताना वैज्ञानिक आणि तांत्रिक क्षमता, आर्थिक समर्थन आणि व्यावहारिक उपयुक्तता यास आयोगाकडून पुरेसे महत्त्व दिले जाते. ज्ञानवर्धन / शिक्षण, उपजिविका आणि मानव विकास यांची विज्ञान व तंत्रज्ञान याच्याशी सांगड घालून त्याचा सामान्य माणसाला लाभ मिळेल यासाठी आयोग कार्यरत आहे.

कौशल्य विकास, स्थानिक उत्पादनांचे मुल्यवर्धन, नवीन ज्ञान आणि तंत्रज्ञान तळागाळापर्यंत पोचविणे, विज्ञानाचा जागर वाढविणे, वैज्ञानिक शिक्षणाचा दर्जा सुधारणे आणि सर्व स्थरांवर नवनिर्मितेचे वातावरण निर्माण होण्यास प्रोत्साहन हा आयोगाच्या प्रकल्पांचा प्रमुख दृष्टीकोण आहे. संशोधक, विद्यार्थी,

संस्था, विद्यापीठे, औद्योगिक क्षेत्र आणि वित्तीय संस्था, व्यावसायिक तज्ञ आणि प्रत्यक्ष लाभार्थी यांचा सक्रिय सहभाग विविध माध्यमांतून आयोग मिळवित आहे.

आयोगाने मूर्त आणि अमूर्त स्वरूपात आतापर्यंत साध्य केलेल्या काही वैशिष्ट्यपूर्ण प्रकल्पांची संक्षिप्त माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

- सन २०१७ ते २०१९ या कालावधीत विज्ञान व तंत्रज्ञानाशी संबंधित १७ नवीन प्रकल्पांना मान्यता. आतापर्यंत आयोगाने ५८ प्रकल्प पूर्ण केले असून सुमारे १७९ संशोधकांना त्याचा फायदा झाला आहे.
- उक्त कालावधीत २ नवीन विज्ञान व नाविन्यता उपक्रम केंद्रे वारणानगर, प्रवरा नगर येथे स्थापन आणि २ नवीन विज्ञान व नाविन्यता उपक्रम केंद्रे सातारा व अमरावती येथे पूर्णतेच्या मार्गावर आहेत.
- “विद्यापीठ यंत्रणेद्वारे विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रकल्पांकरिता अर्थसहाय्य” या योजने अंतर्गत कवयित्री बहिणाबाई चौधरी उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ, जळगांव, स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड आणि शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर येथे एकंदर ६२ विज्ञान व तंत्रज्ञान प्रकल्पांना मान्यता.
- “राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग- टायफॅक- एमएसएमई इंटरनॅशनल” या योजने अंतर्गत २ अभियांत्रिकी महाविद्यालयांमार्फत १८० अभियांत्रिकी प्रकल्प राबवून त्यामधून विकसित ३ नवीन तंत्रज्ञान उद्योगांना हस्तांतरीत.
- विकसित २० नवीन तंत्रज्ञान उद्योग जगताकडे हस्तांतरणासाठी उपलब्ध.

राज्याच्या उत्कर्षासाठी नवीन उपक्रम राबविण्याकरिता महाराष्ट्र शासनाने दिलेले सहकार्य, मार्गदर्शन आणि उत्तेजन यासाठी मी महाराष्ट्र शासनाचा मनःपूर्वक आभारी आहे.

अनिल काकोडकर

अध्यक्ष

राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग

सन २०१७-१८ व २०१८-१९ चा अहवाल

प्रास्ताविक

तंत्रज्ञानाचे आधुनिकीकरण आणि वैज्ञानिक ज्ञानभंडाराचे अद्यतीकरण यामुळे राष्ट्राचा उत्कर्ष निश्चित होतो. आधुनिक तंत्रज्ञान आणि वैज्ञानिक ज्ञानकोषाची प्रगल्भता यामुळे देशाची भरभराट होते. आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने मूल्यनिर्मिती ही प्रचलित प्रथा होय. जागतिक स्पर्धेमध्ये टिकून राहण्यासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या विविध शाखांमधील संशोधन प्रयोगशाळांचे जाळे विणून आपल्या देशाची विकासाच्या मार्गावर पाय रोवले आहेत. कृषी, अवकाश संशोधन, परिवहन, ऊर्जा, आरोग्यसेवा इत्यादी मूलभूत क्षेत्रांमध्ये आपण स्थापन केलेल्या सक्षम पायाभूत संशोधन संस्थामुळे आपली स्वदेशी क्षमता चांगलीच वृद्धिंगत झाली आहे. आपल्या ह्या क्षमतांचा लोककल्याणासाठी पुरेपूर वापर करणे हा आपल्या राष्ट्रीय धोरणाचा भाग आहे. त्या अनुषंगाने ग्रामीण क्षेत्रांमध्ये असे कार्यक्रम राज्यांमार्फत राबविणे अपेक्षित आहे. पारंपरिक क्षेत्रांमध्ये आधुनिक माहितीचा उपयोग करणे, अत्यावश्यक सेवांमध्ये पूरक सुविधा निर्माण करणे, उपलब्ध संशोधनाच्या संधी व अंतिम उपभोक्ता यामधील दरी कमी करणे हे राज्य स्तरावर शक्य आहे. महाराष्ट्रात संशोधन संस्थांची संख्या मोठी आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानातील ह्या मौल्यवान संशोधन संपत्तीच्या योग्य वापरातून लोक कल्याणकारी उपक्रमासाठी राबविता येणे सहज शक्य आहे. भारत सरकारच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभागाच्या पुढाकारातून सर्व राज्यांनी आपापल्या राज्यांमध्ये विज्ञान आणि तंत्रज्ञान परिषदा स्थापन केल्या आहेत. भारत सरकारकडून राज्य विज्ञान आणि तंत्रज्ञान परिषदांना वैज्ञानिक उपक्रम सुरु करण्यासाठी आर्थिक पाठबळ देण्यात येते. पुरोगामी महाराष्ट्र राज्याने राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग ह्या वैधानिक संस्थेची सन २००४ मध्ये स्थापना करून त्यापुढे मजल मारली आहे. आयोगाने राष्ट्रीय कार्यक्रमांच्या अंमलबजावणीबरोबरच महाराष्ट्रामध्ये स्वतःच्या नव्याने विकसित केलेल्या योजनांचा वापर करण्यास प्राथमिकता दिली आहे. अशा योजना आणि उपक्रम राबविण्यासाठी विज्ञान व तंत्रज्ञान संस्था आणि प्रादेशिक संस्था यांचे सहकार्य घेण्यात येते. आयोगाच्या या योजनांना मिळणारा प्रतिसाद उत्साहजनक आहे. राज्याच्या सर्वंकष प्रगतीसाठी विविध क्षेत्रात पुढाकार घेवून मोठ्या प्रमाणावर शैक्षणिक संशोधन संस्था आणि संशोधक पुढे सरसावत आहेत. ही खरोखरीच उत्साहवर्धक बाब आहे. प्रणाली अजून बळकट करण्याचे आयोगाचे उद्दिष्ट सर्वसामान्य जनता आणि प्रत्यक्ष गरजवंत यांच्यापर्यंत ह्या सर्व उपक्रमांचे परिणाम पोहोचण्यासाठी भरपूर प्रयत्न करणे आवश्यक आहे.

“प्रकल्प आधारित कृती कार्यक्रम” या तत्त्वावर आधारित विविध योजना आयोगाकडून राबविल्या जात आहेत. त्यामध्ये शास्त्रज्ञ, संशोधक, शिक्षक, अभियांत्रिकी विद्यार्थी आणि शालेय विद्यार्थी सुद्धा सहभागी होतात. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानावर आधारित नाविन्यपूर्ण उपक्रमांना प्रोत्साहन हे आयोगाचे ध्येय आहे. विज्ञान व तंत्रज्ञानावर आधारित संशोधनातून राज्याच्या विविध वर्गांच्या सर्वांगीण विकास या ध्येयासह आयोगाची वाटचाल सुरू आहे.

.....

आयोग आणि त्याचे कार्यक्रम

सन २००४ च्या महाराष्ट्र अधिनियम क्र.१५ नुसार अध्यक्ष, सदस्य सचिव, ५ अशासकीय सदस्य आणि ४ शासकीय सदस्य मिळून आयोग बनला आहे. सन २०१७-१९ या कालावधीतील आयोगाची रचना खालीलप्रमाणे होती.

१.	डॉ. अनिल काकोडकर	अध्यक्ष
२.	डॉ. सी. डी. मायी	सदस्य
३.	डॉ. देवानंद शिंदे	सदस्य
४.	डॉ. अभय जेरे	सदस्य
५.	डॉ. सुनील भट	सदस्य
६.	डॉ. गजानन डांगे	सदस्य
७.	अ) श्री. सुहास मार्कडेय (दि.५.४.२०१७ ते १६.८.२०१८)	सदस्य सचिव
	ब) डॉ. अ. वि. सप्रे (दि.१७.८.२०१८ ते ३१.३.२०१९)	सदस्य सचिव

मुख्य सचिव, महाराष्ट्र राज्य, सचिव (वित्त), सचिव (नियोजन) आणि सचिव (माहिती तंत्रज्ञान), महाराष्ट्र शासन हे आयोगाचे पदसिद्ध सदस्य आहेत.

आयोगाची उद्दिष्टे

राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगाची मुख्य उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत.

- १ विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाद्वारे बदल घडविणे, विकास करणे आणि यासाठी प्रतिनिधी म्हणून काम करणे.
- २ विज्ञान आणि तंत्रज्ञानावर आधारित उपयुक्त संशोधनाच्या वाढीसाठी, विद्यापीठे, संशोधक, विकास संस्था, उद्योग आणि इतर संस्था यांमध्ये समन्वय, संवाद राखण्यासाठी प्रमुख भूमिका बजावणे.
- ३ प्रत्यक्ष उपयुक्त संशोधन आणि विकास घडविण्यासाठी ज्या संशोधन संस्थांमध्ये आवश्यक सोयींची कमतरता असेल अशा संस्थांमध्ये आवश्यक सुविधा निर्माण करण्यासाठी सहाय्य करणे.

- ४ तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून विज्ञान आणि तंत्रज्ञानांतील संशोधनाचा प्रसार व्हावा यासाठी प्रयत्न करणे, प्रकल्पांची रचना करणे, तंत्रज्ञानाची प्रात्यक्षिके करण्यासाठी प्रोत्साहन देणे, आवश्यक प्रशिक्षणाची सोय करणे, माहितीपत्रके तयार करणे, इत्यादी.
- ५ प्रयोगशाळांतील संशोधन प्रयत्नांद्वारे निर्माण होणाऱ्या तंत्रज्ञानाचे हस्तांतरण करण्यासाठी प्रचालक अथवा समन्वयक म्हणून काम करणे, विज्ञान आणि तंत्रज्ञान उपयोगितेचा मोठ्या प्रमाणात वापर करण्यासाठी इतर संशोधनात्मक प्रयत्न करणे.

आयोगाची कार्ये

सामान्य जनतेला लाभकारक ठरतील असे विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विषयक कार्यक्रम आणि प्रकल्प आयोगाकडून हाती घेण्यात येतात.

आयोगाकडून आवश्यकतेनुसार नवीन नियमावली तयार करण्यात येतात आणि विद्यमान नियमावलींमध्ये सुधारणा करण्यात येतात. ही एक सातत्याने चालणारी प्रक्रिया आहे.

महाराष्ट्र शासनाकडून प्राप्त होणारा निधी हा आयोगाचा मुख्य उत्पन्न स्रोत असला तरी केंद्र शासनाच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभाग आणि अन्य स्रोतांकडून निधी मिळवण्याचा प्रयत्न करण्यात येतो.

कार्यक्रम

सन २०१७ - १९ या कालावधीत आयोगाने खालील योजना कार्यान्वित केल्या आहेत.

१. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान वापराच्या प्रकल्पांना सहाय्य.
२. विद्यापीठांमार्फत विज्ञान आणि तंत्रज्ञान वापराच्या प्रकल्पांना सहाय्य.
३. विज्ञान व नाविन्यता कार्यक्रम केंद्रांची स्थापना.
४. अभियांत्रिकी विद्यार्थ्यांसाठी आरजीएसटीसी - टीआयएफएसी इंटर्नशीप कार्यक्रम.

आयोगाच्या बैठका

आयोगाने सन २०१७-१८ आणि २०१८-१९ या दोन वर्षांच्या कालावधीमध्ये प्रत्येक वर्षी एक अशा २ बैठका घेतल्या. या बैठकांमध्ये सुरु असलेल्या योजनांचा, उपक्रमांचा, कार्यक्रमांचा, प्रकल्पांचा आढावा घेण्यात आला तसेच नवीन / विचाराधीन प्रकल्पांना सखोल विचारविनियमानंतर मान्यता देण्यात आली.

प्रकल्प मूल्यांकन समिती (Project Appraisal Committee) ने २०१७-१८ या वर्षातील एका बैठकीत १९ नवीन प्रकल्पांची तपासणी/मूल्यांकन केले. सन २०१८-१९ या वर्षात घेतलेल्या दोन बैठकांमध्ये प्रकल्प मूल्यांकन समितीने एकूण ३४ नवीन प्रकल्पांची तपासणी / मूल्यांकन केले.

आयोगाच्या कमिटी ऑफ पियर्स या समितीच्या २०१७-१८ आणि २०१८-१९ या दोन वर्षात प्रत्येकी दोन बैठका झाल्यात. समितीने सन २०१७-१८ मध्ये एकंदरीत १२५ प्राथमिक प्रकल्प प्रस्तावांचे पुनरिक्षण केले तर २०१८-१९ या वर्षात एकूण १२६ प्राथमिक प्रकल्प प्रस्तावांचे पुनरिक्षण केले.

आयोगाची योजना – “विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी अर्थसहाय्य”

सामाजिक आणि आर्थिक विकासासाठी आयोगाचे कार्यक्रम, विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरावर केंद्रीत असणे अपेक्षित आहे. हे कार्यक्रम प्रयोगशाळा, विद्यापीठे, विज्ञान आणि अभियांत्रिकी संस्था, अशासकीय संस्था आणि शासनाच्या क्षेत्रीय एजन्सीज या विद्यमान संस्थांमार्फत अंमलात आणावयाचे आहेत. या संस्थांकडे आवश्यक ते प्राविण्य, क्षमता, सुविधा आणि कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करण्याची प्रेरणा असणे अपेक्षित आहे. तसेच असे कार्यक्रम सुस्पष्ट उद्दिष्टे आणि कालावधीसहित प्रकल्प स्वरूपात अंमलात आणणे अपेक्षित आहे.

अशा कार्यक्रमांना अर्थसहाय्य मंजूर करण्यासाठी सन २००७ पासून आयोग “विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी अर्थसहाय्य” ही योजना राबवित आहे. या योजनेअंतर्गत विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा नाविन्यपूर्ण उपयोग होईल असे प्रस्ताव मागविण्यात येतात. असे प्रकल्प भौतिक संसाधन, निदर्शनास आलेल्या समस्या आणि विकासामधील नवीन ज्ञानाच्या वापराची क्षमता यांच्याशी निगडित असू शकतात. या योजनेअंतर्गत प्राप्त प्रस्तावांची तज्ञ तपासणीच्या तत्वावर तपासणी करण्यात येते आणि निवड केलेल्या प्रकल्पांना अर्थसहाय्य मंजूर करण्यात येते. त्याकरिता प्रकल्प प्रस्ताव सादर करण्यासाठी आवश्यक त्या मार्गदर्शक सूचना आणि प्रपत्रे विहित करण्यात आली आहेत.

संशोधकांना त्यांच्या प्रस्तावित कार्याची संकल्पना देण्यासाठी प्राथमिक प्रस्ताव सादर करण्यास सांगण्यात येते. आयोगाकडे प्राप्त झालेल्या अशा प्राथमिक प्रस्तावांची, आयोगाने नियुक्त केलेल्या तज्ञ समितीकडून तपासणी करण्यात येते. सन २०१७-१९ या वर्षी सदर समितीमध्ये (कमिटी ऑफ पियर्स) खालील तज्ञ व्यक्तींचा समावेश करण्यात आला होता.

१. डॉ. सी. डी. मायी	अध्यक्ष
सदस्य, राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग	
२. प्रा. जी. डी. यादव	सदस्य
कुलगुरु, रसायन तंत्रज्ञान संस्था, मुंबई	
३. डॉ. अभय जेरे	सदस्य
उपाध्यक्ष पर्सिस्टंट सिस्टिम्स पुणे	
४. डॉ. गजानन डांगे	सदस्य
अध्यक्ष, योजक, पुणे	
५. प्रा. ए. आर. कुलकर्णी (सेवानिवृत्त प्राध्यापक)	
जैवविज्ञान, मुंबई विद्यापीठ	सदस्य
६. डॉ. सतीश अग्निहोत्री, प्रमुख,	
सी.टी.ए.आर.ए., आयआयटीबी, मुंबई	सदस्य
७. डॉ. अमर बॅनर्जी, प्रमुख,	
टी.टी.सी.डी., बीएआरसी, मुंबई	सदस्य

८. अ) श्री. सुहास मार्कडेय

सदस्य सचिव

(दि.५.४.२०१७ ते १६.८.२०१८)

ब) डॉ. अ. वि. सप्रे

सदस्य सचिव

(दि.१७.८.२०१८ ते ३१.३.२०१९)

आयोगाने अर्थसहाय्य मंजूर करण्यासाठी तपशीलवार प्रस्तावांची तपासणी / मुल्यांकन करण्यासाठी प्रोजेक्ट अप्रायझल समितीची नियुक्ती केली आहे. सन २०१७-१९ करिता या समितीमध्ये खालील तज्ञ व्यक्तींचा समावेश होता.

१. डॉ. अनिल काकोडकर

अध्यक्ष

अध्यक्ष, राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग

२. डॉ. सी. डी. मायी

सदस्य

सदस्य, राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग

३. डॉ. देवानंद शिंदे

सदस्य

सदस्य, राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग

४. डॉ. जे. बी. जोशी

सदस्य

निवृत्त संचालक, रसायन तंत्रज्ञान संस्था, मुंबई

५. डॉ. एम. के. सप्रा

सदस्य

परमाणू विज्ञान संशोधन मंडळ, अणू ऊर्जा विभाग, मुंबई

६. अ) श्री. सुहास मार्कडेय

सदस्य सचिव

(दि.५.४.२०१७ ते १६.८.२०१८)

ब) डॉ. अ. वि. सप्रे

सदस्य सचिव

(दि.१७.८.२०१८ ते ३१.३.२०१९)

प्रकल्प मुल्यांकन समितीच्या बैठकीत प्रकल्पांच्या मुख्य संशोधकास चर्चेसाठी बोलावण्यात येते. तसेच प्रकल्पांच्या अनुषंगाने त्या त्या विषयातील तज्ञांचे अभिप्राय विचारात घेऊन, समिती सविस्तर प्रकल्प प्रस्तावांवर निर्णय घेते. त्यानंतर त्यास आयोगाची सहमती घेण्यात येते. मान्य प्रकल्पांच्या अंमलबजावणीसाठी संस्थांना निधी देण्यात येतो. प्रकल्प मुल्यांकन समिती ही पुनर्विलोकन समिती म्हणून आयोगाने पुरस्कृत केलेल्या व सुरु असणा-या प्रकल्पांचे पुनर्विलोकन करते.

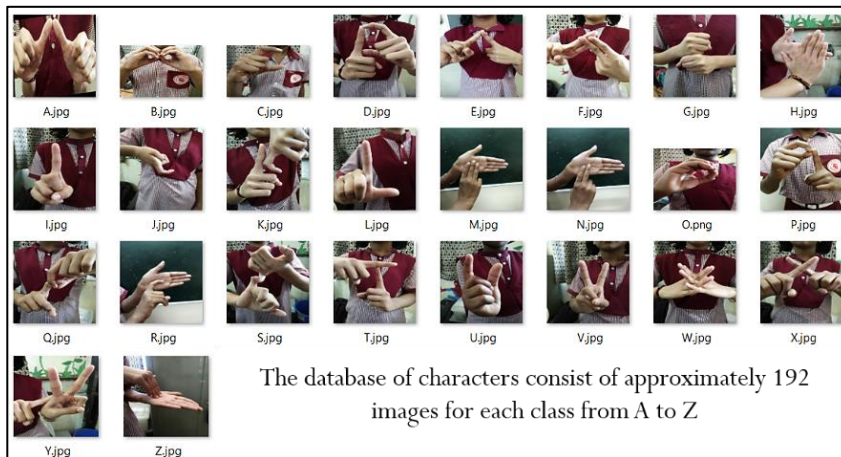
सन २०१७-१९ या कालावधीत आयोगाने मान्यता दिलेल्या नवीन प्रकल्पांची यादी परिशिष्ट १ मध्ये दिली आहे. त्यापैकी नमुन्या दाखल काही सुरु असलेल्या / पूर्ण झालेल्या प्रकल्पांची संक्षिप्त माहिती पुढील प्रमाणे :-

सहाय्यित प्रकल्प (स्पष्टीकरणात्मक)

निवड करण्यात आलेले प्रकल्प हे विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरावर आधारित आहेत. ग्रामीण भागात तंत्रज्ञान पोहचविणे, रोजगार निर्मिती आणि राज्याच्या हिताच्या दृष्टिने सामाजिक, आर्थिक लाभ मिळतील असे वातावरण संस्थांमध्ये निर्माण करण्यासाठी आयोगाने पुढाकार घेणे हा उद्देश आहे. आयोगाने सहाय्य केलेल्या काही प्रकल्पांमधून अतिशय महत्त्वपूर्ण निष्कर्ष प्राप्त झाले आहेत. या प्रकल्पांतर्गत विकसित तंत्रज्ञान जनतेच्या सर्वांगीण वापरासाठी उपलब्ध असेल. अशा प्रकल्पांना आर्थिक पाठबळ देण्याच्या प्रक्रियेतून स्पर्धात्मक वाढ आणि नवकल्पनांवर आधारित विकास याकरिता राज्यात दीर्घकालीन पोषक वातावरण निर्मितीस सहाय्य होईल.

१. ऐकू न येणा-या मुलांसाठी गणित आणि इंग्रजी विषयाकरिता भारतीय सांकेतिक भाषेतील शैक्षणिक तथा मूल्यांकनाचा संच

हात आणि मुद्रांच्या हालचालीतून संपर्क साधण्यासाठी सांकेतिक भाषा प्राचीन काळापासून अस्तित्वात आहे. अशा प्रचलित सांकेतिक भाषा पद्धतीमुळे ऐकू न येणा-या व्यक्तीसाठी दुभाष्याशिवाय संवादाची सुविधा उपलब्ध होऊ शकते. ऐकू न येणा-या विद्यार्थ्यांना शिकविण्याचे तंत्र माहित नसल्याने मुलांना शिकवू शकेल असा चांगला शिक्षक मिळणे खरोखर कठीण आहे. ही उणीव भरून काढण्याकरिता ऐकू न येणा-या विद्यार्थ्यांच्या उपयोगासाठी पुणे इन्स्टिट्यूट ऑफ कॉम्प्युटर टेक्नॉलॉजी यांचेमार्फत इयत्ता ५ वी पर्यंतच्या ऐकू न येणा-या मुलांसाठी गणित आणि इंग्रजी विषयांकरिता भारतीय सांकेतिक भाषेमधून शैक्षणिक उपकरण विकसित करण्यात येत आहे. याद्वारे शिकणे आणि शिकविणे अशी एकत्रित पद्धती, ऐकू न येणा-या विद्यार्थ्यांसाठी उपयुक्त ठरेल. संस्थेने असे शैक्षणिक उपकरण विकसित केले आहे व त्याबाबतची कॉपी राईटची प्रक्रिया आता प्रगतीत आहे. अशाच प्रकारे इतर विषयांसाठी सुद्धा यामागील सूत्र उपयोगात आणता येऊ शकेल.

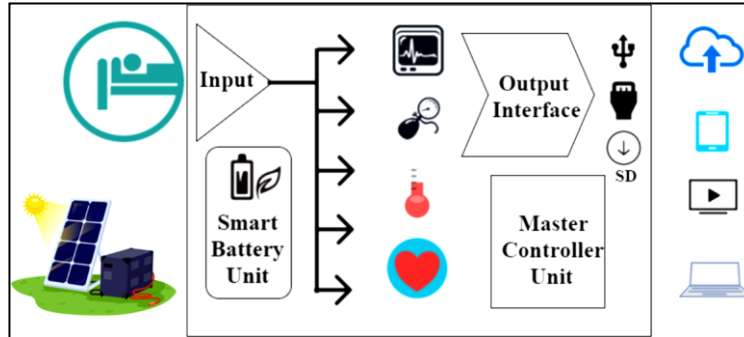


प्रत्येक वर्गासाठी सुमारे १९२ प्रतिमा असलेल्या गृहित गोष्टी

२. ग्रामीण पायाभूत आरोग्य सेवेकरिता फिरता अतिदक्षता संच (ICU) तयार करणे

रुग्णाचा जीवघेणा आजार, जखमा अथवा आरोग्य विषयक गुंतागुंतीच्या आजारांसाठी देखरेख, सुश्रुषा, काळजी घेऊन रुग्णाला लवकरात लवकर बरे करण्यासाठी विशेष प्रशिक्षित कर्मचारी आणि अद्ययावत आरोग्य विषयक सर्व आधुनिक उपकरणांनी सुसज्ज असा रुग्णालयातील स्वतंत्र कक्ष म्हणजे अति दक्षता विभाग असे म्हणता येईल.

एकूण लोकसंख्येपैकी सुमारे ८०% लोकसंख्या ही ग्रामीण भागात असूनही अगदी जिल्हा रुग्णालयामध्येही अतिदक्षता कक्षाच्या सुविधा अपु-या आहेत. त्याचबरोबर आर्थिक स्थितीमळे ती सर्व साधनांनी सुसज्ज नाहीत अथवा जेथे उपलब्ध आहेत तेथे सक्षमपणे वापरण्यासाठी विशेषज्ञ नाहीत. राज्यभर टेलिमेडिसिनच्या माध्यमातून सुसज्ज रुग्णालयांशी, विवक्षित चिन्हे आणि संकेतांद्वारे संपर्क यंत्रणा स्थापित करणे अशी या प्रकल्पाची कल्पना आहे. हृदयाची गती व आवाज, नाडी, श्वसन दर, रक्तदाबातील चढउतार, तापमान, प्राणवायुचा पुरवठा, श्वासोच्छवास यांच्या मोजमापाकरिता अल्प किंमतीची स्वयंचलित यंत्रणा या संस्थेने विकसित केली आहे. यामुळे ग्रामीण भागातील कोणत्याही रुग्णालयातील बेड अतिदक्षता बेडमध्ये रूपांतरित करणे शक्य होईल. अशा अतिदक्षता युनिटमधील विवक्षित चिन्हे आणि संकेतांद्वारे रुग्णाची अवस्था त्यांच्यावर उपचार करणा-या कर्मचा-यांशी संपर्क साधून अति दक्षता कक्षातील विशेषज्ञ पुढील उपचार सुचवू शकतील.



३. कमी किंमतीच्या जैव तंत्रज्ञानाचा वापर करून दर्जेदार झाडांची निर्मिती करणे

कोकमाच्या फळामध्ये कृमीनाशक हृदयाचे बळ वाढवणारे, संग्रहणी विरोधक आणि त्रणरोधक असे औषधी गुणधर्म आहेत. तसेच फणसामध्ये जीवनसत्व क, बी-६, पोटॅशियम, कॅल्शियम, लोहाचे प्रमाण भरपूर असून अल्सर आणि कर्करोगाच्या उपचारांमध्ये उपयुक्त आहेत. या दोन्ही वनस्पतीच्या पारंपारिक पद्धतीमुळे त्यांच्या पुनरुज्जीवीतावर मर्यादा आहेत. कोकम ही विभक्तलिंगी म्हणजे नर आणि मादी स्वतंत्रपणे वाढणारी वनस्पती आहे. नर आणि मादी वनस्पतीचे वर्गीकरण रोपे लावल्यानंतर ७-८ वर्षांनंतर फुलांच्या अवस्थेमध्ये झाडे पोचल्यानंतर शक्य होते. बीयांचा जीवितकाळ अत्यंत कमी असतो. म्हणून सॉफ्टवूड ग्राफ्टिंग पद्धतीने रोपांची संख्या वाढविली जाते. फणसाचे झाड विषमसंघ असून वाढण्याचा कालावधी मोठा असतो. एअरलेयरिंग ही याच्या वंशवृद्धीसाठीची परंपरागत

पध्दत आहे व त्याकरिता लागणारा कालावधीही मोठा आहे. त्यामुळे मूळ वंशक वनस्पती मिळविणे कठीण होते. शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर यांनी या दोन्ही निवडलेल्या वनस्पतीची संख्या वाढविण्यासाठी कमी खर्चाचे आणि स्वस्त असे तंत्रज्ञान विकसित करून ते शेतक-यास उपलब्ध व्हावे याकरिता प्रकल्प हाती घेतला आहे. या दोन्ही वनस्पतीचे उत्तमोत्तम जर्मप्लाझम शोधून प्रयोगशाळेत पेशी संवर्धन तंत्राद्वारे मोठ्या प्रमाणात प्रजातीची निर्मिती करण्यात येत आहे. इन्विट्रो टिशू कल्चर प्रक्रियेतून कमी किंमतीत दर्जेदार उत्पादन होऊ शकेल यादृष्टिने कार्यपध्दती (Protocol) विकसित केली आहे. यामुळे परिपक्व व उच्चप्रतीची दोन्ही वनस्पतींची रोपे, फळ उत्पादक व शेतकरी आणि शेती तज्ञांना उपलब्ध होऊ शकतील. तसेच मोठ्या प्रमाणावर संघटित शेतक-यांना त्याचा फायदा होऊ शकेल.

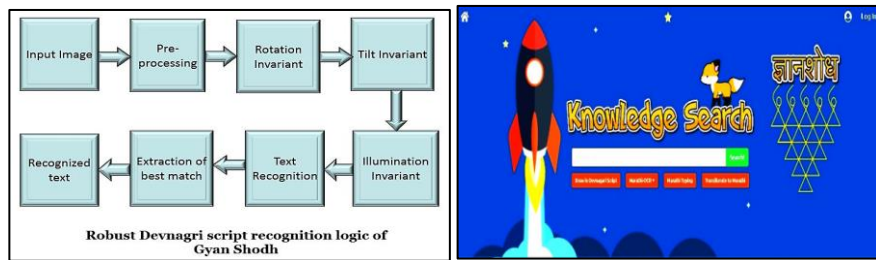


कोकम

फणस

४. ज्ञानशोध

अधिकृत छापील अथवा हस्तलिखित देवनागरी लिपीमधील मजकुराची मराठी भाषेतील माहितीचे ज्ञानशोध साधन उपलब्ध नसल्याने 'ज्ञानशोध' हे एक महत्वाकांक्षी, विस्तृत व तंत्रज्ञानाच्या आविष्कारातून समस्या सोडविण्यासाठी एक साधन आहे. ज्याचे माध्यम मराठी आहे, अशा प्राथमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांचे या ज्ञानशोध साधनाद्वारे ज्ञानवर्धन करण्याचा उद्देश आहे. ज्ञानशोध या साधनातून मराठी शब्दसंग्रह त्यात भरल्यावर मराठीतून विस्तृत स्वरूपात माहिती उपलब्ध होऊ शकते, असे शोधसाधन यशस्वीपणे विकसित करण्यात आले आहे. याशिवाय लहान मुलांसाठी ऑनमेशन वेबसाईट ही विकसित करण्यात आली आहे. या प्रकल्पांतर्गत मराठी माध्यमात शिकणा-या मुलांना माहिती मिळविण्याची आणखी एक सुविधा उपलब्ध करण्यात आली आहे.



५. महाराष्ट्र जनुक कोष (MGB) कार्यक्रम

बियांचे जतन किंवा पुनर्निर्माणाची सामग्री या अर्थाने “जनुक कोष” हा शब्द वापरला जातो. पारंपारिक तसेच अपारंपारिक पद्धतीने जिवित बियाणांचे संवर्धन या उद्देशाने हा प्रकल्प हाती घेण्यात आला आहे. या प्रकल्पातून मुख्यतः पारंपारिक पद्धतीने बियांचे संवर्धन करण्याचे उद्दिष्ट आहे. या प्रकल्पाद्वारे देशातील आणि राज्यातील विविध संस्थांचे जाळे निर्माण झाले आहे व त्यांच्या माध्यमातून अगदी तळागाळातील लोकांपर्यंत पोचविण्यासाठी विशेष प्रयत्न करण्यात आले आहेत. राष्ट्रीय स्तरावर सध्या सुरु असलेल्या जैवविविधतेच्या संवर्धनाच्या प्रयत्नांना हा प्रकल्प पूरक असून त्यामधील दुर्लक्षित राहिलेल्या बाबींचाही या प्रकल्पाच्या माध्यमातून विचार करण्यात येत आहे. ही सतत चालणारी प्रक्रिया असून, या प्रकल्पात नेमक्या बाबींचा समावेश असला तरी इतर निदर्शनास आलेल्या दुर्लक्षित बाबी हेरून संशोधन आणि संवर्धनाचे प्रयत्न सुरुच राहतील. सध्या सागरी जैवविविधता, पिकांबाबत विविधता, गोडया पाण्यातील मासेमारी आणि जलचर विविधता, जंगलाच्या संवर्धनातून पर्यावरण संवर्धन यांचा यामध्ये समावेश आहे. दुर्गम भागातील लोकांना संघटित करणे, संघटित क्षेत्रामध्ये सुध्दा जैवविविधतेच्या संवर्धनासाठी लोकांना उद्युक्त करणे, लोकांचा सहभाग वाढविणे व त्याकरिता त्यांना प्रोत्साहित करणे अशा प्रकारची व्यवस्था स्थापित करणे ही या कार्यक्रमाची फलनिष्पत्ती आहे.

Conservation and Management of diverse Local bio-resources			Bio resource wise area coverage		
Crop Genetic Diversity	Livestock Diversity	Non Timber Forest Produce & Habitat conservation	Clusters	District	No. of Villages
			Akole	Ahmednagar	19
			Kandhar	Nanded	9
			Gangakhed	Parbhani	6
			Dhadgaon	Nandurbar	15
			Etapalli	Gadchiroli	23
			Jawhar	Palghar	11
			Aarvi	Wardha	5
			Junner	Pune	6
			Total		94
					Focused Themes
					Crop, Dangi cattle, Sangamneri goat
					Lal kandhari cattle
					Lal kandhari cattle
					Crop, NTFP, Satpudi poultry, Habitat conservation
					Crops, NTFP, Berari goat
					Crop, NTFP, Habitat conservation
					Gaulao cattle
					Crop

६. बायो मेडिकल इंजिनिअरींग आणि टेक्नॉलॉजी (इनक्युबेशन) सेंटर – BETiC

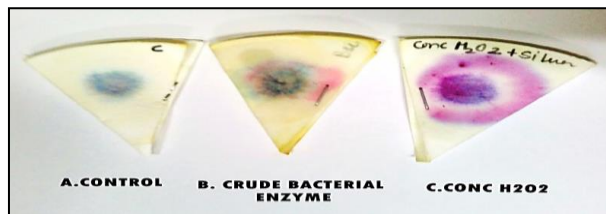
भारतात दरवर्षी आयात होणा-या रु. ३०,००० कोटी किंमतीच्या वैद्यकीय उपकरणांपैकी बरीचशी त्यांच्या किंमतीमुळे परवडत नाहीत. शिवाय येथील स्थानिक लोकांसाठी उपयुक्त नसतात. यामुळे उच्च दर्जाची व परवडणारी उपकरणे स्थानिकरित्या विकसित करून उत्पादित करण्याची गरज आहे. त्याअनुषंगाने अभियांत्रिकी आणि वैद्यकीय क्षेत्रातील व्यावसायिकांशी प्रदीर्घ चर्चा केल्यानंतर आयआयटीबी., मुंबई, अभियांत्रिकी विद्यापीठ, पुणे आणि विश्वेश्वराय्य राष्ट्रीय तांत्रिक संस्था, नागपूर येथे महाराष्ट्रात बायो मेडिकल इंजिनिअरींग आणि टेक्नॉलॉजी सेंटर येथे प्रकल्प सुरु करण्यास आयोगाने मान्यता दिली. हा प्रकल्प सन २०१४ मध्ये सुरु झाला असून सध्या त्यात एकूण ७ संस्था सहभागी झाल्या आहेत. या महत्वाकांक्षी प्रकल्पात प्राध्यापक, संशोधक, विद्यार्थी, तज्ञ डॉक्टर आणि सल्लागार मिळून सुमारे १०० लोक एकत्रितपणे काम करीत आहेत. प्रकल्पातून सुमारे ४०० प्रकारच्या वैद्यकीय उपचारांच्या गरजांकरिता १०० साधनांच्या कल्पनांना विकसित करण्याचे ठरविण्यात आले. या

प्रकल्पातून आतापर्यंत ५३ पेटंट, १६ मान्यता प्राप्त परवाना उत्पादने व सुरु होण्याच्या बेतात ८ उत्पादने आहेत. काही उत्पादने रुग्णालयांना वैद्यकीय चिकित्सा व अभ्यासासाठी पुरविण्यात आली असून, लवकरच त्यांचे उत्पादन करून ती वापरासाठी उपलब्ध करून देण्यात येतील.



७. लघवीतील ऑक्सलेटचे प्रमाण तपासणे आणि नॅनो बेस पेपर स्ट्रीप तंत्राने हायपरऑक्सलूरियाची मोजणी प्रक्रिया

मूत्रसंस्था आणि मूत्राशयात होणारे खडे ही मूत्रसंस्थेच्या कार्यात अडथळे आणणारी अत्यंत वेदना देणारी बाब आहे. मूत्राशयात खडे होण्याची समस्या असलेल्या रुग्णाने, मूत्रातील ऑक्सलेटचे प्रमाण नियंत्रणात ठेवणे आवश्यक आहे. तसेच मूत्राशयात खडे होण्याची समस्या असलेल्या व्यक्तीच्या लघवीतील ऑक्सलेटचे प्रमाण तपासणे महत्वाचे असते. मूत्रातील ऑक्सलेटचे प्रमाण त्वरीत तपासण्याचे तंत्र विकसित करण्याचा प्रकल्प संत गाडगेबाबा अमरावती विद्यापीठ, अमरावती यांनी हाती घेतला आहे. त्याकरिता नॅनो डिटेक्शन स्ट्रीप विकसित करण्यात आली असून, रुग्ण त्यांच्या मूत्रातील ऑक्सलेटचे प्रमाण, पट्टी वरील बदलणा-या रंगामुळे स्वतः पाहू शकतो. यानंतर मूत्रातील ऑक्सलेटचा दर्जा ठरविण्याचे तंत्र विकसित करण्यात येणार आहे.



ऑक्सलेट तपासणीसाठी कागदीपट्टी

८. सौरऊर्जेवर आधारित शीतपेट्यांच्या माध्यमातून किरकोळ बाजारामध्ये विकल्या जाणा-या माशांचे आरोग्य आणि ताजेपण राखण्यासाठी तपासणी अभ्यास

भारताच्या ग्रामीण भारतात अपारंपारीक ऊर्जास्रोताअभावी अन्नधान्य साठविण्यावर मर्यादा येतात. परिणामी मोठ्या प्रमाणात नाशवंत अन्न खराब होते. त्यामुळे ना केवळ उत्पादकाला आर्थिक नुकसान सहन करावे लागते पण अन्न वाया जाते. माशांच्या बाबतीत जगभरात पकडलेल्या १० दशलक्ष टन माशांपैकी १०% मासे, पुरेशा व्यवस्थे अभावी खराब होतात. शीत शृंखला सुविधा, उत्पादक आणि किरकोळ विक्रेते यांना उपलब्ध करून दिल्यास हे नुकसान ब-याच प्रमाणात कमी करता येऊ शकेल याचा विचार करून केंद्रीय मत्स्य शिक्षण संस्था, मुंबई यांनी सौर शीत कूलर विकसित केला आहे. यामध्ये ५० किलो पर्यंत मासे ठेवता येतात. त्याला दोन सोलर पॅनल जोडले असून बॅटरी सौर ऊर्जा साठवून ठेवते. कूलरमध्ये उणे २० सें. एवढे तापमान राहाते. तथापि, किरकोळ बाजारात विकण्यात येणारे मासे ० सें. ते ५ सें. या तापमानात साठविता येतात. त्यामुळे वीजेचा वापर कमी व साठवणूकीचा कालावधी पुढे नेता येतो. या सौरऊर्जा कूलरमुळे साठवणूकीसाठी बर्फावर अवलंबून रहाण्याची मर्यादा कमी होते आणि किरकोळ बाजारात विकले जाणारे मासे दर्जेदार व आरोग्यदायी राहू शकतात.



सौरऊर्जेवर चालणारी शीतपेटी

९. एकल पीक पध्दतीसाठी सूक्ष्म जैव किटकनाशकाची उपयुक्तता

असमंजसपणे मोठ्या प्रमाणात कृत्रिम किटकनाशकांचा वापर हा पर्यावरण आणि मानवी आरोग्यास घातक आहे. मोठ्या प्रमाणावरील रासायनिक किटकनाशकाच्या वापरामुळे सूक्ष्म जीवाणूंच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो. पर्यावरणीय प्रदूषण, उपयुक्त जैविक संस्थेचा -हास, किटकांचे पुनरुत्थान व दुय्यम किटकांचा उद्रेक असे परिणाम होतात म्हणून जैविक किटकनाशकांचा प्रभावी वापर करणे हा या समस्येवरचा उपाय आहे. या अनुषंगाने सीएसआयआर एनसीएल, पुणे, एकल पीक पध्दतीसाठी सूक्ष्म जैव किटकनाशक विकसित करण्याचा प्रकल्प राबवित आहे. यातून फक्त मेटारायझियम बुरशी किंवा द्रव्य स्वरूपातील विकर यांचा एकत्रित वापर करून बहुगुणी जैव किटकनाशक विकसित करण्याचा उद्देश

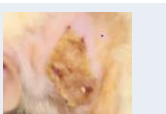
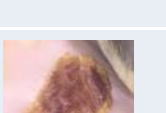
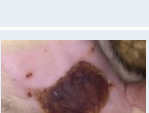
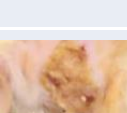
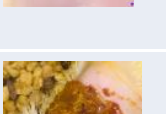
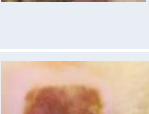
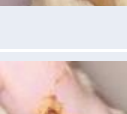
आहे. संस्थेने विवक्षित किटकांना मारक व त्यांचा नाश करणा-या प्रजातीतून नवीन संयुग विकसित केले. बारामतीमध्ये याच्या वापराच्या प्रयोगातून पूर्वीच्या शेती पध्दतीमधून होणा-या वांगी आणि टॉमेटोच्या उत्पादनामध्ये सुमारे २०-३०% वाढ दिसून आली. तसेच त्यानंतरही सुरु ठेवलेल्या चाचण्यांतून उत्पादनामध्ये लक्षणीय वाढ होते असेही दिसून आले आहे. हे उत्पादन जैविक शेतीसाठी रासायनिक खतांची मात्रा कमी करणे आणि उपयुक्त किटकांच्या स्थलांतराच्या समस्येवर उपयुक्त असल्याचे दिसून आले आहे.



प्रत्यक्ष शेतात प्रत्यक्षिक आणि स्थानिकांशी संवाद

१०. भाजलेल्या व जळाल्यामुळे होणा-या जखमांकरिता मलम व हायड्रोजेल पट्टी

भाजल्यामुळे होणा-या जखमा आरोग्य क्षेत्रापुढे अतिशय गंभीर आणि जोखमीच्या समस्येपैकी एक आहे. भोवतालच्या वातावरणातील बदलांमुळे संसर्ग आणि जळजळ यावर जखमा बरे होणे अवलंबून असते आणि औषधोपचारामध्ये ते एक आव्हान असते. तसेच जखमा भरून येण्याची संथ प्रक्रिया, संसर्ग, वेदना, दाह आणि जखमांचे व्रण हे भाजण्यावरील संशोधन आणि त्याचे व्यवस्थापन करणाऱ्यांसाठी एक आव्हान आहे. या संदर्भात उपचारांदरम्यान रोग्याकडून जास्तीत जास्त प्रतिसाद मिळण्यावर जखमा भरून येण्याची प्रक्रिया अवलंबून असते. म्हणजेच या जखमांवरील मलमपट्टीद्वारे, औषधे आतपर्यंत पोचणारी आणि शोषून पसरणारी असल्यास अपेक्षित जखमा भरण्यासाठी पोषक वातावरण तयार करून पुढील वाईट अवस्थेस प्रतिबंध करणारी असावी लागतात. भानुबेन नानावटी फार्मसी महाविद्यालय, मुंबई यांनी हा प्रकल्प हाती घेतला असून कूरकुमीन व एशियाटीक ॲसिड हे वनस्पतीजन्य घटक वापरून प्रभावी हायड्रोजेल मलमपट्टी आणि उष्णता संवेदनशील फवारा स्वरूपात तयार केलेले नाविन्यपूर्ण फवारा स्वरूपातील जेल दुस-या टप्प्यासाठी नाविन्यपूर्ण आणि जखमांकरिता प्रभावी असल्याचे दिसून आले आहे (पेटंट अर्ज क्र. २०१९२१००९५६८)

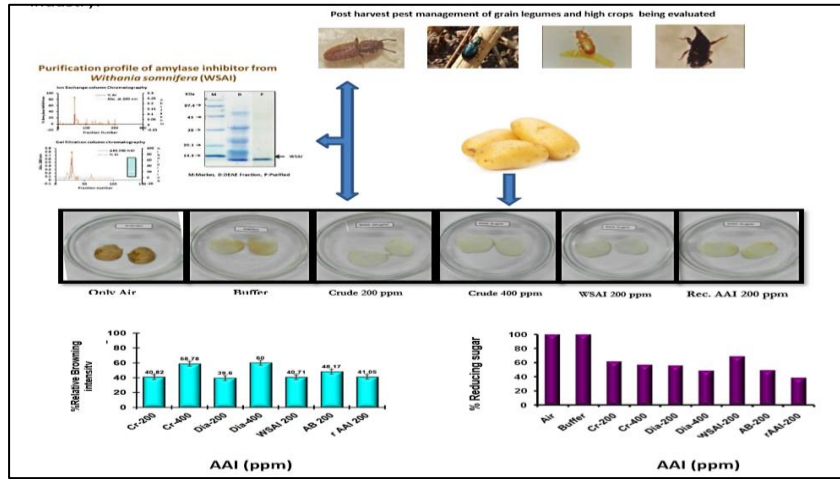
Groups	Day of induction	Day 5 (PI) Eschar formation seen	Day 15 Wound contraction observed	Day 21 Wound closure observed
Negative control				
Standard				
Placebo				
Combination hydrogel with honey				
Combination without honey				
Placebo thermosensitive gel spray				
Thermosensitive gel spray				

कुरकुमीन आणि एशियाटिक ॲसिड सुत्र मलम

११ पीकाच्या कापणीनंतर धान्य साठवण व त्याच्या संवर्धनासाठी इनहिबिटर पध्दत

धान्ये आणि मूल्य जास्त असलेले काजूगर, बदाम या सारखा सुकामेवा यांच्या साठवणूकीत निर्माण होणा-या किड्यांमुळे मोठ्या प्रमाणावर हानी होऊन त्यांची गुणवत्ताही कमी होते. किड्यांमुळे होणारी हानी टाळण्यासाठी प्रभावी परंतु पर्यावरणपूरक अशा जैविक घटकांची गरज आहे. तसेच

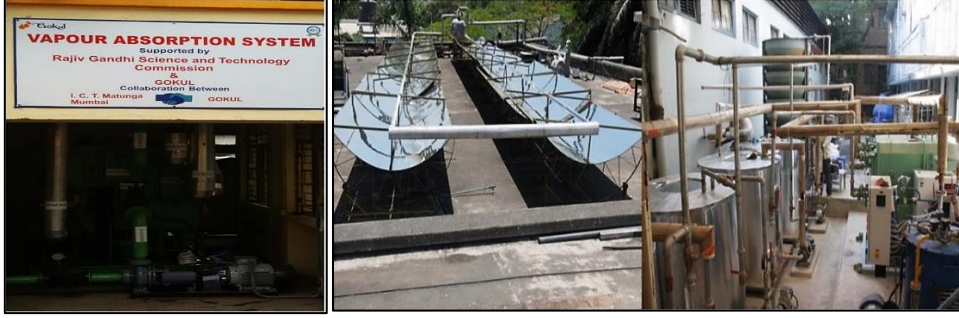
बटाटयांशी संबंधित उद्योगांमधील प्रक्रियेमध्ये α -amylase च्या प्रभावामुळे बटाटयांची प्रतवारी घसरते. परिणामतः आर्थिक नुकसान सहन करावे लागते. वनस्पतीजन्य प्रथिनेयुक्त α अमायलेज इनहिबीटर AAI हे मूलतः जैविक असल्याने त्यात जैवनियंत्रण घटक असतात. कवयित्री बहिणाबाई चौधरी उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ, जळगाव, सीएसआयआर-एनसीएल, पुणे आणि शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर संयुक्तपणे शेती आणि उद्योगांच्या वापरासाठी वनस्पतीमधील प्रोटीनासीयस अमीलेस इनहिबीटरचा वापर करून पर्यावरणपूरक, वाजवी किंमतीत आणि दीर्घकालीन टिकणारे संयुग तयार करीत आहेत. संस्थेने यशस्वीपणे एएआय वेगळे केले असून एएआय रिकोम्बिनेंट पण विकसित केले आहे. सिंथेटिक इनहिबीटरच्या वापरामुळे आरोग्य आणि पर्यावरणाला होणारी हानी पर्यावरणपूरक बायोमॉलिक्युलच्या वापरामुळे कमी करणे अथवा टाळता येणे शक्य होणार आहे.



१२. फळे आणि भाज्यांच्या हंगामानंतर सौर बायोमिथेन वाफा-यावर आधारित शीतगृहाच्या सुविधेसाठी रेफ्रिजरेटर

फळे आणि भाजांच्या उत्पादनात जगामध्ये भारत दुस-या स्थानावर असला तरी ताजे अन्न वाया घालवणा-या देशांच्या यादीतही अग्रस्थानी आहे. याचे मुख्य कारण म्हणजे ग्रामीण भागामध्ये पुरेशा शीतगृहांची उपलब्धता नसणे आणि वीजेचा पुरवठा नसणे हे आहे. याशिवाय वीजेचे दुर्भिक्ष आणि वातावरणातील बदल हे घटक ही शाश्वत विकासाच्या प्रक्रियेवर परिणाम करतात. या समस्येवर मात करण्यासाठी आयोगाने भारतीय रसायन संस्था, मुंबई यांना दूध शीतलीकरण प्रक्रियेसाठी आणि औद्योगिक वापरासाठी शीतसाठवणूक सुविधामधून कमी खर्चिक हीटबेस शीतलीकरण तंत्रज्ञान

औद्योगिक स्तरावर, ग्रामीण भागामध्ये फळे व भाजांच्या हंगामानंतर वापरता येण्याकरीता तंत्रज्ञान विकसित करण्याकरिता निधी उपलब्ध करून दिला आहे.



१३. रीठाच्या फळ आणि बियांपासून उपयुक्त मूल्यवर्धित उत्पादने तयार करणे

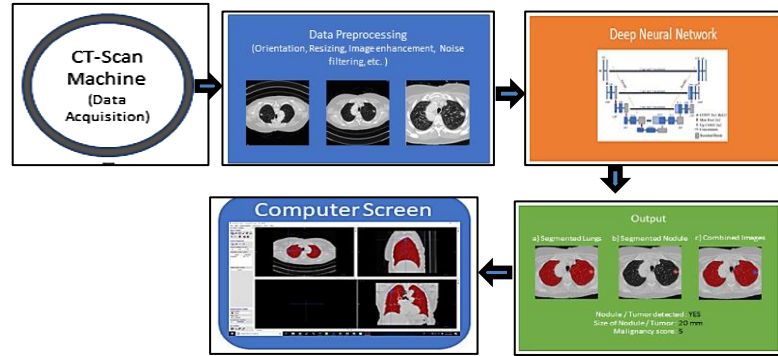
कमी दुष्परिणाम करणारी आणि सहज स्वस्त औषधे ही आपली गरज आहे. उपलब्ध वैज्ञानिक आकडेवारीनुसार सर्पिंडसपासून मिळणा-या सॅपोनिनमध्ये विपूल प्रमाणात कॅसर प्रतिबंधक गुणधर्म आढळले असून संतती प्रतिबंधक म्हणूनही उपयुक्त असल्याचे दिसून आले आहे. महाराष्ट्रात जळगाव पासून कोकणापर्यंतच्या जिल्ह्यांमध्ये रिठ्याची झाडे विपूल प्रमाणात आढळून येतात. सन २०१३-२०२२ या कालावधीकरीता महाराष्ट्र शासन पूर्व नाशिक वन विभागामार्फत अन्य इतर जिल्ह्यांमध्ये रीठा लागवडीची योजना राबवित आहे. साधारणपणे एक झाड दरवर्षी सुमारे ५० किलो साबणासाठी पुरेल एवढी फळे देते. त्यामुळे महाराष्ट्रात पुरेशा प्रमाणात कच्चा माल उपलब्ध होऊ शकतो. अगदी औषधापासून जळणापर्यंत विविध उपयुक्त उत्पादनांकरिता या झाडांचा उपयोग होतो. रिठा झाडांचा व फळांचा सक्षमपणे प्रभावी वापर करून उपयुक्त मूल्यवर्धित उत्पादने तयार करण्यास आयोगाने भारतीय रसायन संस्था, मुंबई यांना अर्थ सहाय्य केले आहे.



रीठाची फळे आणि बिया

१४ फुपफुसांच्या आजारामध्ये सीटी स्कॅनच्या प्रतिमा घेण्यासाठी संगणकीय निदान पध्दतीचा शोध व विकास

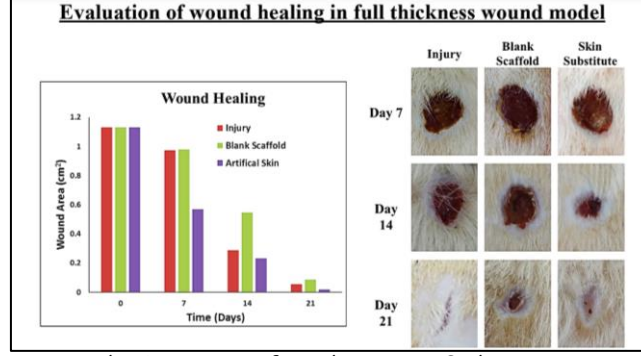
जगभरात कॅन्सरने मरण पावणा-या व्यक्तींमध्ये फुपफुसांच्या कॅन्सरने दगावणा-यांची संख्या सर्वात जास्त आहे. फुपफुसातील कॅन्सरच्या पेशींची वाढीची स्थिती अवलोकन करण्याकरिता ग्रॉस ट्यूमर वॉल्युमस (CTV) चे विलगीकरण ही अत्यावश्यक पायरी आहे. अशा पेशी नष्ट करण्यासाठी किरणोत्सर्जन प्रणाली मोठ्या प्रमाणावर वापरली जाते. मात्र किरणोत्सर्जनाचा प्रभाव शरीराच्या अन्य महत्वाच्या अवयवांवर होणार नाही याकडे लक्ष द्यावे लागते. शरीर रचनेमुळे किरणोत्सर्जनापासून तसे अवयव सांभाळणे क्ष किरण तज्ञांसाठी अत्यंत तापदायक व वेळ घेणारे असते. शिवाय सी.टी. स्कॅनने प्राप्त झालेल्या प्रतिमा या संदिग्ध व चुकीच्या असू शकतात. या अनुषंगाने सखोल तपासणी पध्दतीने क्ष किरण तज्ञाला अतिरिक्त अनुमान उपलब्ध करण्याकरिता मदत व्हावी याकरिता तंत्रज्ञान विकसित करण्यासाठी आयोगाने संत गाडगेबाबा महाराज अभियांत्रिक तंत्रज्ञान, नांदेड, यांना अनुदान दिले आहे. अलगोरिथमवर आधारित सखोल तपासणी पध्दतीने फुपफुसातील कॅन्सरच्या पेशींचा भाग अलग करण्यात यश आले आहे.



१५ उंदरावरील चाचण्यांती स्टार्च वापरून जखमेवरील आवश्यक जाडीच्या कृत्रिम त्वचेची निर्मिती करणे

भाजल्यामुळे होणा-या त्वचेच्या हानीमुळे त्यावर पर्यायी त्वचेचे रोपण करण्याकरिता मोठ्या प्रमाणावर खर्च होतो. भाजल्यानंतर आवश्यक असणारे उपचार सुध्दा उपलब्ध नाहीत तेथे भाजल्यानंतर झालेल्या त्वचेच्या हानीनंतर पर्यायी त्वचेचे रोपण करण्याचा खर्च सर्वसामान्यांना परवडत नाही व तो सर्वसामान्यांच्या आवाक्यात नसतो. आयोगाने अर्थसहाय्य केलेल्या भानुबेन नानावटी फार्मसी महाविद्यालय, मुंबई यांना अल्प उत्पन्न गटातील लोकांसाठी वाजवी किंमतीत आणि परिणामकारक

सुरक्षित आणि सुलभ पर्यायी असे स्टार्चवर आधारित स्कॅफोल्ड तयार करून विकसित केले आहे. तसेच त्यांच्या उंदरांवर चाचण्याही घेतल्या आहेत.



जखमेवरील त्वचा पूर्ववत होण्याच्या प्रक्रियेचा नमुना

१६. मराठवाडा प्रदेशातील शेतक-यांमध्ये एफआरपी हॅचरी आणि खेकड्यांच्या बीजाची शेती करून बीज उत्पादन वाढविण्याकरीता प्रशिक्षण आणि प्रात्यक्षिकांतून कौशल्य विकास

माशांच्या अपेक्षित प्रजातीतील माशांच्या दर्जेदार बीजांची उपलब्धता, त्यांचा अपेक्षित आकार आणि दर्जा हा मत्स्य व्यवसायाच्या वाढीतील मोठा अडसर आहे. जलाशयातील मत्स्यशेतीच्या विकासासाठी कटला, रोहू, झिंगल यांच्या उत्पादनवाढीसाठी उचित मात्रेमध्ये संग्रह असावा लागतो. अलिकडेच पशुसंवर्धन, दूध आणि मत्स्य विभाग, महाराष्ट्र शासन यांनी ३६ एफआरपी खेकडा शेतीचे गट स्थापन केले आहेत व त्यांना राष्ट्रीय कृषी विकास योजनेअंतर्गत १००% अनुदान देण्यात येते. मत्स्यशेती चालविण्यासाठी आवश्यक कौशल्य कसे विकसित करावे याचे प्रात्यक्षिकांसह मार्गदर्शन, लाभार्थ्यांना मार्गदर्शक चमूकडून देण्यात येते. कमी खर्चिक एफआरपी कार्प मत्स्यशेतीमधून खेकड्यांच्या बीजाची पैदास करण्यासाठीचे तंत्रज्ञान तयार करण्याकरिता मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, उद्गीर यांना आयोगाने अर्थसहाय्य केले आहे.



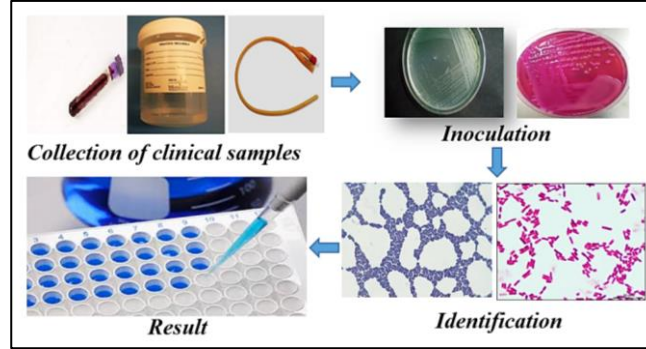
मत्स्य शेतीसाठीचा संच



प्रशिक्षणासाठी उपस्थित शेतकरी

१७. विविध औषध योजनेतून प्रतिरोधक, प्रतिजैविक अवरोध क्षमता आणि प्रतिकारक्षमता निदान संच

संसर्गावरील उपचारासाठी वापरण्यात येणा-या प्रतिरोधक आणि प्रतिजैविकांमुळे त्यानंतर रुग्णालयातील दाखल होणा-या खर्चात आणि अधिक खर्चिक औषधोपचारामुळे आरोग्यसेवेच्या खर्चात वाढ होते. विषाणूच्या संसर्गाचे निदान झाल्यास त्यावर त्वरेने औषधोपचार शक्य होतात. सुमारे ६ ते ८ तासात कमी खर्चात आवश्यक चाचण्याचे अहवाल प्राप्त झाल्यास रुग्णावर औषधोपचार करणा-या डॉक्टरांना योग्य प्रतिजैविकाचा योग्य प्रमाणात वापर करण्यास अवसर मिळतो. तसेच चाचण्यांचे अहवाल लवकर उपलब्ध असल्यामुळे रुग्णावरील औषधोपचारात प्रतिजैविकांचा वापर टाळता येऊ शकतो. रंगाच्या तीव्रतेप्रमाणे नमुन्यामध्ये जीवंत पेशींचे प्रमाण समजल्यास पुढील औषधोपचार ठरविणे सोपे होते.



तंत्रज्ञान उपयोगात आणणे

आयोगाने सहाय्य केलेल्या प्रकल्पांमधून विकसित झालेली तंत्रज्ञाने शक्यतोवर अंतिम वापर कर्त्यापर्यंत पोचविण्यासाठी आयोग सातत्याने प्रयत्नशील आहे. काही प्रकल्पांमधून तयार झालेली तंत्रज्ञाने, सार्वत्रिक वापर करण्यामध्ये स्वारस्य दाखविणा-या उद्योजकांना हस्तांतरीतही करण्यात आली आहेत. प्रकल्प उभारण्यातील उद्योगशिलता आणि व्यवहार्यता पडताळून व व्यापारी तत्वावर चालू शकतील अशा प्रकल्पांना बँकांनी अर्थसहाय्य पुरविले आहे. ग्रामीण भागात सुध्दा स्थानिक कच्चामालाचे मूल्यवर्धन होऊन चांगला नफा मिळू शकेल यासाठी सुध्दा ही तंत्रज्ञाने त्यांना उपलब्ध आहेत. आता पर्यंत ३ तंत्रज्ञाने वापरासाठी उपलब्ध झाली आहेत. तर इतर दोन तंत्रज्ञाने प्रायोगिक स्तरावर चाचणी प्रक्रियेत असून नजिकच्या काळात ती तंत्रज्ञाने उद्योग वापरासाठी उपलब्ध होतील. विकसित तंत्रज्ञाने वापरासाठी हस्तांतरीत करण्याकरीता आयोगाने मराठा चेंबर ऑफ कॉमर्स आणि इंडस्ट्रीज, पुणे येथे तंत्रज्ञान हस्तांतरण कक्ष स्थापन केला आहे. आयोगाने प्रायोजित केलेल्या प्रकल्पांमधून विकसित तंत्रज्ञानाच्या विकासासाठी उद्योजक मिळविण्याकरीता मराठा चेंबर्स ऑफ कॉमर्स आणि इंडस्ट्रीज, पुणे मदत करीत आहे. तसेच फाउंडेशन अँड सोशल इंटरप्रन्युअरशिप (FISE) अंतर्गत आयोगाने विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानाचा प्रसार व्हावा म्हणून आयोगासोबत टाटा ट्रस्ट सुध्दा सहभागी झाला आहे.

आयोगाच्या अन्य योजना आयोगाची योजना “सायन्स अँड इनोव्हेशन ॲक्टिव्हिटी सेंटर्स”

शाळेमध्ये शिकत असताना तरुण विद्यार्थ्यांना कार्यप्रवण करून त्यांच्यात नाविन्यपूर्ण कामाची आवड निर्माण करण्यासाठी उद्युक्त करणे या हेतूने आयोगाने माध्यमिक विद्यार्थ्यांसाठी माध्यमिक शाळेजवळ संस्थेच्या परिसरात विज्ञान व तंत्रज्ञान कार्य केंद्रे कार्यान्वित केली आहेत. सन २०१७-१९ या कालावधीत खालील ठिकाणी अशी केंद्रे सुरु केली आहेत. हा प्रकल्प केंद्र शासनाच्या नॅशनल कौन्सिल ऑफ सायन्स आणि म्युझियम यांच्या मदतीने, या योजनेतून राबविण्यात येत आहे. आतापर्यंत दोन नवीन केंद्रे कार्यान्वित झाली आहेत. तर आणखी दोन संशोधन केंद्रे लवकरच सुरु होतील तर आणखी दोन आयोगाच्या विचाराधीन आहेत.

१ श्री. वारणा विभाग शिक्षण मंडळ, वारणा नगर, ता. पन्हाळा, जिल्हा-कोल्हापूर



२ प्रवरा इंग्रजी माध्यमाची शाळा आणि कनिष्ठ महाविद्यालय, लोणी, ता. रहाटा, जिल्हा — अहमदनगर



आणखी दोन केंद्रांना २०१७-१९ मध्ये मान्यता मिळाली असून नॅशनल कौन्सिल ऑफ सायन्स अँड म्युझियम यांच्याकडून प्राथमिक कामे खालील ठिकाणी सुरु करण्यात आली आहेत.

१ रयत शिक्षण संस्था, सातारा

२ श्री शिवाजी शिक्षण संस्था, अमरावती

वरील केंद्रांसाठी आवश्यक सिव्हिल स्वरुपाची कामे आणि फॅब्रिकेशनची कामे सन २०१७-१९ मध्ये करण्यात आली आहेत आणि दोन्ही केंद्रे सन २०१९-२० या वर्षात सुरु होण्याची अपेक्षा आहे.

प्रत्येक केंद्रासाठी रु.२.५० कोटी हा खर्च आयोग (७५%) आणि संस्था (२५%) करणार आहे. संस्थेने केंद्रासाठी १ हेक्टर जागा उपलब्ध करून द्यावयाची असून केंद्र सुरु झाल्यानंतर केंद्र कार्यरत राहील असे अपेक्षित आहे. केंद्रामध्ये एकदा सुविधा सुरु झाल्यानंतर त्या सुविधा जवळपासच्या शाळेतील विद्यार्थ्यांनाही उपलब्ध करून द्यावयाच्या असून आयोगाने संस्थेशी तसा सामंजस्य करार केला आहे.

अशा प्रकारची आणखी केंद्रे महाराष्ट्रात स्थापन करण्याचा आयोगाचा मानस आहे. निधीची उपलब्धता, योजना राबविण्यासाठी सक्षम संस्था आणि सहभागी होऊ इच्छिणारी योग्य संस्था यावर अवलंबून आहे.

आयोगाची योजना- “विद्यापीठांमार्फत विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी अनुदान”

संशोधनाची आवड निर्माण व्हावी, संशोधनासाठी आवश्यक साधन सामग्री उपलब्ध व्हावी, स्थानिक स्तरावरील विज्ञान व अभियांत्रिकी महाविद्यालये, वैद्यकीय संस्था आणि तंत्रनिकेतने यांच्यापर्यंत विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि विकेंद्रीकरण व्हावे, विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा नाविन्यपूर्ण आणि विकासास पूरक वापर यासाठी “विद्यापीठांमार्फत विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी अनुदान” ही योजना राबविली जात आहे. स्थानिक विकासाकरिता आवश्यक गरजा विचारात घेऊन अल्प कालावधीचे कार्यक्रम, विज्ञान आणि अभियांत्रिकी महाविद्यालये आणि तंत्रनिकेतने यामधून राबविण्यात येत आहेत. याद्वारे मोठ्या संख्येने महाविद्यालयांनी सामिल व्हावे तसेच महाविद्यालयीन विभागातील संशोधकांना त्यात सामिल होता यावे असा यामागे उद्देश आहे.

सन २०१७-१९ या कालावधीत खालील विद्यापीठांतून ही योजना राबविण्यात आली.

- १) कवयित्री बहिणाबाई उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ, जळगाव
- २) स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यालय, नांदेड
- ३) शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

यामुळे विद्यापीठांच्या क्षेत्रातील त्यांच्याशी संलग्न संस्थांमध्ये संशोधनाची वृत्ती वाढविणे आणि नाविन्यतापूर्ण वातावरण निर्माण होण्यास मदत होईल. आतापर्यंत ६२ पेक्षा जास्त विद्यापीठांशी संलग्न संस्थांच्या प्रकल्पांना मदत करण्यात आली आहे. सन २०१९-२० या वर्षात या योजनेची व्याप्ती आणखी विद्यापीठांतून वाढविण्याचे प्रस्तावित आहे.

आयोगाची योजना -“अभियांत्रिकी विद्यार्थ्यांसाठी RGSTC-TIFAC-MSME इंटरनॅशनल योजना”

उद्योग आणि शैक्षणिक संस्था यामध्ये सुसंवाद आणि अभियांत्रिकी संस्थामधील प्राध्यापक आणि विद्यार्थी यांच्या क्षमतांचा उपयोग उद्योग क्षेत्रातील विवक्षित समस्या निवारणासाठी करणे या उद्देशाने भारत सरकारच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान विभागाच्या टेक्नॉलॉजी इनफॉर्मेशन फॉरकास्टिंग अँड असेसमेंट कौन्सिल (TIFAC)

यांनी इंटरनशीप कार्यक्रम योजना कार्यान्वित केली आहे. आयोगानेही ही योजना प्रायोगिक तत्त्वावर सुरु केली आहे व सध्या खालील दोन महाविद्यालयांमध्ये ही योजना राबविली जात आहे —

- १) वालचंद अभियांत्रिकी महाविद्यालय, सांगली
- २) रामदेवबाबा अभियांत्रिकी आणि व्यवस्थापन महाविद्यालय, नागपूर

हा कार्यक्रम प्रथम प्रकल्पाची निश्चिती व त्यानंतर प्रत्यक्ष अंमलबजावणी असा व्दिस्तरीय आहे. मार्गदर्शक संस्थेमधील प्राध्यापक, विद्यार्थ्यांना प्रकल्पांची निवड करण्यास मार्गदर्शन करतात व त्याची संबंधित उद्योगामध्ये अंमलबजावणी होते. सन २०१७-१९ या कालावधीत विद्यार्थी, प्राध्यापक तसेच उद्योगांकडून उत्तम प्रतिसाद मिळाला. या कालावधीत १२० विद्यार्थ्यांना या योजनेचा फायदा झाला आहे.

राष्ट्रीय कार्यक्रमांचे आयोजन

काही राष्ट्रीय कार्यक्रमांचे महाराष्ट्रात आयोजनासाठी आयोगास आंशिक स्वरूपात मदत मिळते. संबंधित कार्यक्रमांची संक्षिप्त माहिती पुढीलप्रमाणे :-

१. राष्ट्रीय विज्ञान दिन

भारतात विज्ञान लोकप्रिय करण्याच्या प्रयत्नांचा एक भाग म्हणून राज्यात कार्यक्रमाचे आयोजन करण्याकरिता केंद्र शासन आवश्यक आर्थिक सहाय्य करते. हे कार्यक्रम बांधीव स्वरूपाचे असून ते सर्व राज्यांमध्ये आयोजित करण्यात येतात. अशा कार्यक्रमांपैकी “राष्ट्रीय विज्ञान दिवस” हा एक असून तो दरवर्षी २८ फेब्रुवारी रोजी आयोजित करण्यात येतो. असे कार्यक्रम विद्यार्थी, शिक्षक आणि सर्वसाधारण जनता यांच्यात पुष्कळ लोकप्रिय असून मिळणारा प्रतिसाद उत्साहजनक आहे.

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस २०१८ हा कार्यक्रम महाराष्ट्रातील विविध संस्थांच्या सहकार्याने आयोजित करण्यात आला. या कार्यक्रमाचे घोषवाक्य “विज्ञान व तंत्रज्ञानातून शाश्वत भवितव्य” असे होते. विज्ञान प्रदर्शने, विद्यार्थ्यांकरिता स्पर्धा, व्याख्याने, स्लाईड शो इत्यादी माध्यमातून राज्यातील एकूण ९ संस्था सहभागी झाल्या होत्या. केंद्र शासनाने यासाठी मंजूर केलेल्या रु. १२,५०,०००/- (रुपये बारा लाख पन्नास हजार फक्त) रकमेपैकी रु. ११,७९,६८६/- (रुपये अकरा लाख एकोणऐंशी हजार सहाशे शहाऐंशी फक्त) एवढी रक्कम या कार्यक्रमाकरिता खर्च झाली.

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस २०१९ हा कार्यक्रम राज्यात विविध संस्थांच्या मदतीने आयोजित करण्यात आला. याचे घोषवाक्य “विज्ञानाचा प्रसार सर्वांपर्यंत” असे होते. राज्यातील ११ संस्थांनी विज्ञान प्रदर्शने, विद्यार्थ्यांसाठी स्पर्धा, व्याख्याने, स्लाईड शो, चित्रकला स्पर्धा, पथनाटय याद्वारे कार्यक्रमाचे आयोजन केले. या कार्यक्रमांकरिता केंद्र शासनाने मंजूर केलेल्या रु. १२,५०,०००/- (रुपये बारा लाख पन्नास हजार फक्त) मधून रु. १२,०४,७१३/- (रुपये बारा लाख चार हजार सातशे तेरा फक्त) एवढा खर्च करण्यात आला आहे.

२. राष्ट्रीय गणित दिन

देशात गणित लोकप्रिय करण्याच्या कार्यक्रमाचा एक भाग म्हणून, प्रासंगिक कार्यक्रमाकरिता केंद्र शासन आर्थिक सहाय्य करते. अशा प्रकारचे कार्यक्रम सर्व राज्यांमध्ये आयोजित केले जातात. सन २०१२ पासून देशभरात दरवर्षी २२ डिसेंबर रोजी राष्ट्रीय गणित दिवस आयोजित केला जातो. विद्यार्थी, शिक्षक आणि सामान्य जनतेच्या सहभागातून होणारे हे कार्यक्रम अतिशय लोकप्रिय आहेत.

राष्ट्रीय गणित दिवस २०१७ हा कार्यक्रम महाराष्ट्रातील १० संस्थांच्या मदतीने आयोजित करण्यात आला होता. या कार्यक्रमाचे घोषवाक्य “विज्ञान व तंत्रज्ञानातून शाश्वत भवितव्य” असे होते. प्रदर्शने, विद्यार्थ्यांच्या स्पर्धा, व्याख्याने, स्लाईड शो इत्यादींचा त्यात समावेश होता. केंद्र शासनाने

याकरिता मंजूर केलेल्या रु. ७,५०,०००/- (रुपये सात लाख पन्नास हजार फक्त) मधून या कार्यक्रमावर रु. ७,४२,६१६/- (रुपये सात लाख बेचाळीस हजार सहाशे सोळा फक्त) इतका खर्च करण्यात आला.

राष्ट्रीय गणित दिवस २०१८ हा कार्यक्रम राज्यातील १० संस्थांच्या मदतीने आयोजित करण्यात आला. या कार्यक्रमाचे घोषवाक्य “ विज्ञानाचा प्रसार सर्वापर्यंत” असे होते. प्रदर्शने, विद्यार्थ्यांसाठी स्पर्धा, व्याख्याने, स्लाईड शो इत्यादींचा त्या कार्यक्रमांमध्ये समावेश होता. या कार्यक्रमाकरिता केंद्र शासनाने मंजूर केलेल्या रु. ७,५०,०००/- (रुपये सात लाख पन्नास हजार फक्त) रकमेमधून या कार्यक्रमावर रु. ७,४०,५४६/- (रुपये सात लाख चाळीस हजार पाचशे शेहेचाळीस फक्त) इतका खर्च करण्यात आला.

३. सोलापूर विज्ञान केंद्रात नाविन्यता संकुल (Innovation Hub)

नॅशनल कौंसिल ऑफ सायन्स म्युझियम यांच्या समवेत “खर्च विभागणी तत्वावर” सोलापूर विज्ञान केंद्र स्थापित करण्यात आले आहे. केंद्राचा आवर्ती खर्च सोलापूर महानगरपालिकेकडून केला जातो. नॅशनल कौंसिल ऑफ सायन्स म्युझियम यांच्या नवीन योजनेअन्वये सोलापूर विज्ञान केंद्र अधिक सक्षम करण्याकरिता “ इनोव्हेशन हब” ची निर्मिती खर्च विभागून करण्याच्या तत्वावर करण्यात येत आहे. इनोव्हेशन हबमधील प्रयोगशाळा हा गाभा असून त्याच्या वापरातून शालेय विद्यार्थी त्यांच्या नाविन्यपूर्ण कल्पनांना आकार देऊ शकतील. असे हे इनोव्हेशन हब सोलापूर विज्ञान केंद्रामध्ये सुरु झाल्यानंतर चौकस विद्यार्थ्यांसाठी चांगली सुविधा उपलब्ध होईल.

४. भारतीय आंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (IISF)

सन २०१५ पासून केंद्र शासनाच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान मंत्रालयाच्या विद्यमाने दरवर्षी भारतीय आंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव आयोजित करण्यात येत आहे. विज्ञान व तंत्रज्ञान क्षेत्रातील भारताच्या प्रगतीचे सादरीकरण करणे हा मुख्य उद्देश आहे. राष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्थांबरोबरच राज्यांच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान परिषदाही यात सहभागी होतात व त्यांच्या प्रकल्पांचे व कामगिरीचे प्रदर्शन करतात. राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगाने खाली दर्शविलेल्या महोत्सवामध्ये सहभागी होऊन काही प्रकल्पांचे पोस्टर्स, पत्रके, प्रदर्शन या माध्यमांतून सादरीकरण केले आहे.

१. IISF २०१७ EXPO — कालावधी १३ ते १६ ऑक्टोबर, २०१७ — चेन्नई

२. IISF २०१८ EXPO — कालावधी ५ ते ८ ऑक्टोबर, २०१८ — लखनऊ

या कार्यक्रमांना विद्यार्थी, शिक्षक आणि जनता यांच्या चांगला प्रतिसाद दिसून आला.

५. केंद्र शासनाच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान विभागाच्या सहकार्याने राज्यात पेटंट माहिती केंद्राची स्थापना

महाराष्ट्र राज्यासाठी पेटंट माहिती केंद्र सुरु करण्याच्या राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगाने पाठविलेल्या प्रस्तावास केंद्र शासनाच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान विभागाने आदेश क्र. DST/TDP/PIC/महाराष्ट्र/२०१२-१३ (जी) दिनांक १७/०२/२०१४ रोजी मंजुरी दिली महाराष्ट्रतील विद्यापिठे, महाविद्यालये, संशोधन संस्थांमध्ये संशोधनाचे काम करणाऱ्या संशोधकांना त्यांच्या संशोधनातून पेटंट होऊ शकतील त्याकरिता संशोधन अहवाल उपलब्ध करून देणे. हे या पेटंट माहिती केंद्राचे मुख्य उद्दीष्ट आहे. राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगाअंतर्गत पेटंट माहिती केंद्र हे I.P.R बाबत सजगता वाढविणे आणि पेटंट संशोधनासाठी उद्युक्त करणे या करिता कार्यरत आहे.

६. राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगास केंद्र शासनाचा निधी प्राप्त झाला असे प्रकल्प

१. “गडचिरोली जिल्ह्यातील आदिवासी/ग्रामीण समाजाच्या दारिद्र्य निर्मुलनासाठी उपयुक्त मत्स्य तंत्रज्ञानाचा प्रसार” या करिता मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय महाराष्ट्र पशू आणि मत्स्य विज्ञान विद्यापीठ, नागपूर यांना निधीचे वितरण.

प्रकल्पाची अंदाजपत्रकीय किंमत - रु. ६३,९९,३०८/- कालावधी- ३ वर्षे

१. महाराष्ट्रतील गडचिरोली जिल्ह्यातील आदिवासींचे जीवनमान सुधारण्यासाठी औषधी वनस्पतींची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी प्रयोगशाळेतील अभ्यासाच्या आधारे शास्त्रीय पद्धतीने लागवड करणे

प्रकल्पाची अंदाजपत्रकीय किंमत - रु. ४१,४४,३३९/- कालावधी - ३ वर्षे

रचना आणि वित्त व्यवस्था

रचना

या अहवालाच्या कालावधीत आयोगाकडे माफक कर्मचारीवर्ग होता. आयोग आणि आयोगाचे अध्यक्ष यांच्या सर्वसाधारण मार्गदर्शनानुसार सदस्य सचिवांनी आयोगाचे कार्यक्रम पार पाडले आहेत. आयोगाला त्यांच्या दैनंदिन कामामध्ये मदत करण्यासाठी शासनाने खाली नमूद केलेले कर्मचारी उपलब्ध करून दिले होते.

अवर सचिव	१
सहाय्यक	२

आयोगाचे कायमस्वरूपी प्रमुख कर्मचारी म्हणून शासनाने २५ पदे मंजूर केली आहेत. त्यानंतर सन २०१७-२०१९ मध्ये भरती प्रक्रीया करण्यात आली सन २०१७-२०१९ मध्ये एकूण १० कायमस्वरूपी कर्मचाऱ्यांची भरती करण्यात आली. त्यापैकी ७ वैज्ञानिक कर्मचारी आणि ३ प्रशासकीय कर्मचारी आहेत.

वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी	२
कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी	२
लेखापाल / लेखा अधिकारी	१
वैज्ञानिक सहाय्यक	३
सहाय्यक	१
शिपाई	१

या व्यतिरिक्त आयोगाने त्यांच्या अहवाल कालावधीमधील कामकाजासाठी खाली नमूद केलेला तात्पुरता कंत्राटी कर्मचारी वर्ग नियुक्त केला होता.

सल्लागार	५
वरिष्ठ प्रशासकीय व वित्त अधिकारी	१
विशेष कार्य अधिकारी	१
लेखापाल	१
वैज्ञानिक सहाय्यक	१
प्रशासकीय सहाय्यक	१
कार्यालय सहाय्यक	२
लिपीक व टंकलेखक	१
कार्यालय शिपाई	२
वाहन चालक	१

वित्त व्यवस्था

शासनाकडून मंजूर केले जाणारे अर्थसंकल्पिय अनुदान हे आयोगास प्राप्त होणा-या निधीचा मुख्य स्रोत आहे. या व्यतिरिक्त आयोगाला केंद्र शासनाच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान विभागाकडून केंद्रीय सहाय्य म्हणून आणि या अहवालामध्ये नमूद केलेल्या निरनिराळ्या पुरस्कृत कार्यक्रमांसाठी निधी प्राप्त होतो. सन २०१७-१९ मध्ये निरनिराळ्या मार्गाने आयोगास प्राप्त झालेल्या निधीची आणि त्यामधून करण्यात आलेला खर्च याबाबतचा तपशील खाली नमूद करण्यात आला आहे.

सन २०१७-१९ चे जमा, खर्च व शिल्लक दर्शविणारे विवरणपत्र

वर्ष	सुरुवातीची शिल्लक	जमा	खर्च	(रुपयात) वर्ष अखरेची शिल्लक
२०१७-१८	१०,६८,२२,२२९/-	२१,३४,२८,३१४/-	१२,९२,८५,९२७/-	१९,०९,६४,६१६/-
२०१८-१९	१९,०९,६४,६१६/-	२२,०९,४४,११३/-	२५,३१,३८,७६५/-	१५,८७,६९,९६४/-

महाराष्ट्राच्या महालेखापालांनी सन २०१७-१८ आणि २०१८-१९ या कालावधीच्या आयोगाच्या लेख्यांचे लेखा परिक्षण (ऑडिट) पूर्ण केले असून त्याचे अहवाल सोबत जोडण्यात आले आहेत. पृष्ठ क्र. (७१-८२)

Index

Sr. No.	Title	Page No.
1.	Foreword	37
2.	Introduction	39
3.	Commission and its Activities	41
4.	Commission Scheme “Assistance for S&T Application”	43
5.	Putting Technologies to Use	57
6.	Other Schemes of the Commission	59
7.	Implementation of National Programmes	63
8.	Organization and Finance	67
9.	Annexure I: Project Proposals Sanctioned by the Commission	69
10.	Annexure II: Accounts	71

**Rajiv Gandhi Science and Technology Commission,
Government of Maharashtra**

FOREWORD

It gives me immense pleasure to submit this Report of Rajiv Gandhi Science and Technology Commission (RGSTC) of Maharashtra for the period 2017-2019. The Commission, set up under the Maharashtra State Legislature Act No. XV of 2004 for the purpose of promotion, advancement and propagation of application of science and technology for development, has successfully evolved various programmes and schemes. Their outcomes so far are very encouraging.

Various ongoing schemes of the Commission are specifically aimed at interdisciplinary and applied approach to encourage researchers and institutions to undertake detailed studies and research work on applications of science, technology, engineering and mathematics (STEM) for knowledge preservation/generation and technology development for the benefit of people. Opportunities are made available to a wide range of beneficiaries including students, faculty members and researchers to take up science based innovative activities. Other than institutions and universities, even colleges and smaller organizations are encouraged to undertake investigative and innovative projects in diverse fields. Along with the multi-institutional mega projects such as Maharashtra Gene Bank Programme, Biomedical Engineering and Technology incubation Centre (BETiC), the Commission has also created a Science and Technology Resource Centre (STRC) at Gondwana University, Gadchiroli and Cillage Area Development Programme (CADP) at Nandurbar under the control of Kavayitri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University, Jalgaon, for knowledge empowerment of rural eco-system. Similarly, alongside its scheme on “Assistance for S&T Applications” the Commission has also decentralised its support to small projects of local relevance through University system as well as through student internships with the involvement of small and medium size local industries and experienced faculty. Interdisciplinary work approach, economic justification and practical utility are given due importance while undertaking projects. The Commission is keen to spread its activities horizontally to reach all areas of the state. The Commission is also working to explore a synergistic model that treats knowledge/education, livelihood and human development together leveraging science and technology for the benefit of common man.

Value addition to local resources, taking new technology and knowledge to end users, skill development, creating scientific temper, improvising quality of science education and encouraging the culture of innovation at all levels is at the focus of the Commission’s activities. Wider participation of stakeholders such as researchers,

students, institutions, universities, agencies, industries, financial institutions, professionals and end users is being attempted by the Commission through various means. Out of the vast spectrum of tangible and intangible deliverables of the Commission, a few are given below:

- Total 17 new S & T projects have been sanctioned during 2017-19 period. So far the Commission have completed 58 S & T projects benefitting 171 research scholars and resulting into filling of 56 patents. There have been more than 130 books/papers published out of the sanctioned research projects.
- During 2017-19 period, 3 Science and Innovation Activity Centres (SIACs) were established at Warnanagar (kolhapur), Pravaranagar (Ahmednagar) and Satara respectively.
- Assistance for S&T Applications through University System scheme were implemented at Kavayitri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University, Jalgaon, Swami Ramanand Teerth Marathwada University, Nanded and Shivaji University, Kolhapur resulting into sanction of 62 projects at the respective universities.
- RGSTC-TIFAC-MSME Internship Program was implemented at 2 technical institutes resulting into 180 engineering projects and transfer of 3 developed technologies to the industry.
- So far 20 technologies have been developed and are ready for transfer for the benefit of entrepreneurs and self-help groups.

I take this opportunity to thank the Government of Maharashtra for all the support, guidance and encouragement to take up new initiatives of benefit to the State.

Anil Kakodkar

Chairman

RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

REPORT 2017-2019

INTRODUCTION

Advancements in technologies with upgradation of scientific knowledge leads to the progress of nations. Use of modern technologies supported with value creation is a well-established development process. India has adopted this mode of development in a competitive world by setting up network of research laboratories in various disciplines of Science & Technology. This strong institutional infrastructure has strengthened indigenous capabilities in various sectors such as agriculture, space, transport, energy, health services, etc. Effective utilization of this vast infrastructure for the benefit of people is often emphasized in the national policy. States are well placed to take up such outreach programmes, particularly in rural areas. Taking new knowledge to traditional sectors, supplementing essential services and overall bridging the gap between research efforts and end-users is possible at State level. Large number of research institutions are located in Maharashtra and this valuable asset could be put to use in the development initiatives with focus on applications of Science and Technology for the benefit of masses.

At the instance of the Department of Science and Technology, Govt. of India, all States in the country have set up Science and Technology Councils to take up these activities. Govt. of India is also providing financial support to these State Councils to strengthen the scientific activities carried out by them. Progressive State of Maharashtra has made an early beginning and has gone a step further by setting up Rajiv Gandhi Science and Technology Commission as a statutory body in 2004. Besides implementing national programmes, the Commission has initiated its own schemes in Maharashtra with primary focus on applications. Inputs and support are being taken from research institutions as well as field agencies to implement its projects and programmes. The response is quite encouraging and the much needed participation of institutions in taking up field projects of benefit to the State is on the rise. Strengthening this mechanism further is the objective. This would involve considerable scouting and handholding to reach out to common people and the end-users.

The Commission is implementing various schemes with a focus on project-based activities. The schemes cater to scientists, researchers, teachers, engineering students and even school students. Supporting innovative S & T activities is the broad objective.

The Commission is marching ahead with its objective of encouraging application-oriented S & T research for the overall development of State and the activities under various schemes are spreading into wider cross-section of society.

.....

COMMISSION AND ITS ACTIVITIES

As per the Maharashtra Act No. XV 2004 the composition of the Commission includes the Chairman, the Member Secretary, Five Non-official Members and Four Official Members. During the period 2017-19 the composition of the Commission was as follows:

1. Dr. Anil Kakodkar	Chairman
2. Dr. C. D. Mayee	Member
3. Dr. Devanand Shinde	Member
4. Dr. Sunil Bhat	Member
5. Dr. Abhay Jere	Member
6. Dr. Gajanan Dange	Member
7. a) Shri. Suhas Markendeya (5 th April 2017 to 16 th August 2018)	Member Secretary
b) Dr. A. V. Sapre (17 th August 2018 to 31 st March 2019)	Member Secretary

The ex-officio members include the Chief Secretary, Secretary (Finance), Secretary (Planning) and Secretary (Information Technology) of the Government of Maharashtra.

Objectives:

The broad objectives of the Rajiv Gandhi Science and Technology Commission are as follows,

1. To be an agent for change, development and advancement through inputs of Science & Technology.
2. To function as the prime mover for stimulating horizontal interaction between the universities, research and development institutions, industries and other institutions for developing and upgrading science and technology applications.
3. To create facilities in institutions for undertaking application-related research and development in areas or disciplines where such facilities are not available or are inadequate.
4. To propagate application of Science and Technology through adaptation of technology, formulation of projects for using the technology, field demonstrations, imparting necessary training, publications and consultancy.
5. To act as catalyst or facilitator for transfer of technology from laboratories and other research efforts to application of Science and Technology on a larger scale.

Functions:

The Commission undertakes programmes and projects related to Science and Technology and its utilization for the benefit of the people.

As the need arises, the Commission formulates new regulations and introduces amendments to the existing ones as an ongoing process.

While the main source of funding for the Commission is the Government of Maharashtra, resources are also mobilized from other sources including the Department of Science and Technology, Government of India.

Activities

During the period 2017-19 the Commission operated following schemes

1. Assistance for S&T Applications.
2. Assistance for S&T Applications through University System.
3. Setting up Science and Innovation Activity Centers.
4. RGSTC-TIFAC-MSME Internship Programme for Engineering Students.

Meetings of the Commission:

The Commission has held one meeting each during 2017-18 and 2018-19. It took various initiatives, approved processed projects and reviewed ongoing activities.

The Project Appraisal Committee (PAC) of the Commission held one meeting during 2017-18 and appraised 19 new- projects. PAC held two meetings during 2018-19 and appraised 34 new projects.

The Committee of Peers (CoP) met twice during 2017-18 and examined 125 preproposals while during 2018-19 held two meetings and examined 126 pre-proposals received by the Commission.

COMMISSION SCHEME

“ASSISTANCE FOR S&T APPLICATIONS”

The activities of the Commission have a focus on applications of Science and Technology for socio-economic development. These activities are to be carried out through the existing institutions which include laboratories, universities, science and engineering institutions, NGOs and field agencies of the Government. These institutions are expected to possess necessary expertise, capabilities, facilities and motivation to implement the activities. The activities are also to be implemented in a project mode with well-defined objectives and time frames.

In order to support such activities, the Commission has been operating a scheme “Assistance for S&T Applications” since 2007. Under the scheme, proposals are invited for innovative applications of Science and Technology. The projects are supposed to be relevant to Maharashtra, linked to physical resources, felt problems and potential for utilization of new knowledge in development. The activities could be area specific, sector specific or problem specific. The proposals received under the scheme are scrutinized on a Peer Review Basis and necessary financial support is provided to the selected projects. The scheme provides necessary guidelines and formats for submission of project proposals.

The project investigators are advised to submit pre-proposals giving the concept of the proposed work. The pre-proposals received by the Commission are examined by the Committee of Peers formed by the Commission. During 2017-18 and 2018-19 the Committee of Peers consisted of the following experts.

- | | |
|--|------------------|
| 1. Dr. C. D. Mayee, Member, RGSTC | Chairman |
| 2. Prof. G. D. Yadav, Member, RGSTC | Co-Chairman |
| 3. Dr. Abhay Jere, Vice President,
Persistent Systems, Pune. | Member |
| 4. Prof. Gajanan Dange, President, YOJAK, Pune | Member |
| 5. Prof. A. R. Kulkarni,
(Retd. Prof. of Life Sciences, University of Mumbai). | Member |
| 6. Dr. Satish Agnihotri (Head, CTARA, IIT Bombay). | Member |
| 7. Dr. Amar Banerji (Head, TT & CD, BARC, Mumbai) | Member |
| 8. a) Shri. Suhas Markendeya
(5 th April 2017 to 16 th August 2018) | Member Secretary |
| b) Dr. A. V. Sapre
(17 th August 2018 to 31 st March 2019) | Member Secretary |

If the concept visualised in the pre-proposal is acceptable to the Committee of Peers, then the detailed proposal, in a prescribed format, is invited from the concerned project investigator for consideration. The detailed project proposals thus received are referred to experts in the subject discipline and their comments are invited.

Detailed project proposals are then considered by Project Appraisal Committee (PAC) of the Commission for approval. During the year 2017-19, the PAC consisted of the following.

1. Dr. Anil Kakodkar, Chairman, RGSTC	Chairman
2. Dr. C.D. Mayee, Member, RGSTC.	Member
3. Dr. Devanad Shinde, Member, RGSTC.	Member
4. Dr. J. B. Joshi, (Retd Director, ICT, Mumbai)	Member
5. Dr. M. K. Sapra, Scientific Secretary, BRNS, DAE, Mumbai.	Member
6. a) Shri. Suhas Markendeya (5 th April 2017 to 16 th August 2018)	Member Secretary
b) Dr. A. V. Sapre (17 th August 2018 to 31 st March 2019)	Member Secretary

The Principal Investigators of the projects are invited to the PAC meeting for presentations and discussion. The Committee also considers the comments received from the experts and takes decisions on the detailed project proposals. The decisions are then ratified by the Commission. Funds are provided to the institutions to implement the approved projects.

PAC also works as Monitoring Committee to review progress of the ongoing projects sponsored by the Commission. During 2017-18 and 2018-19, PAC reviewed 16 and 17 ongoing projects respectively by inviting PIs for making presentations on the progress.

List of new projects approved during 2017-19 by the Commission is given in Annexure I. Brief on a few illustrative ongoing / completed projects is given below:

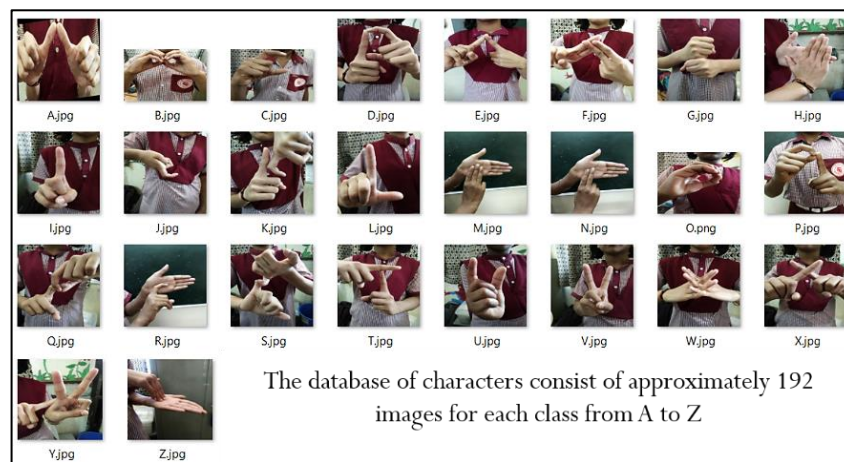
Projects Supported (Illustrative)

The projects selected relate to S & T applications. The ideas are expected to lead to transfer of technologies in rural areas, generate employment and overall create new atmosphere at institutions to undertake applied work of socio-economic benefit to the State. Some of the projects supported by the Commission have given interesting results. The technologies developed under the projects would be available for wider use by the people. The process of supporting such projects would have a long term impact of creating innovative culture in the State, much needed for competitive growth and innovation based development.

1. An educational teaching and assessment tool for hearing impaired children up to Class V for the subject Mathematics and English using Indian Sign Language.

Sign language is a formal language using a system of hand movements and gestures for communication. A functioning sign language recognition system can provide an opportunity for a mute person to communicate without the need for an interpreter. Good teachers for the hearing-impaired students are really difficult to find as

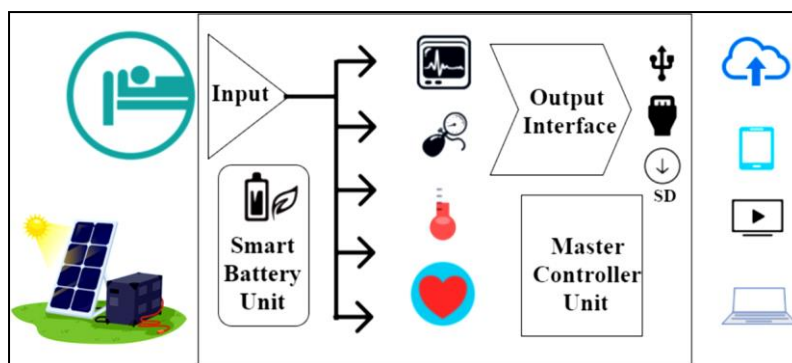
they lack skills to educate their students. So to bridge the gaps and foster the growth of hearing impaired students, Commission has sponsored a project at Pune Institute of Computer Technology to develop a teaching module in Indian Sign Language for English and Mathematics from class I to V which will make the teaching and learning process interactive for the speech and hearing impaired children. The institute has developed teaching modules and is in the process of copyrighting the same. The methodology would be useful in extending it to other subjects also.



2. Portable Intensive Care Unit Setup for ‘Rural Health Infrastructure’.

An Intensive Care Unit (ICU) is defined as a specially staffed, well equipped, separate section of a hospital dedicated to the observation, care, and treatment of patients with life threatening illnesses, injuries or complications from which recovery is possible.

However, ICU care is very inadequate in rural areas, including district hospitals, which cater to 80% of the population. Many units are poorly equipped for economic reasons, and a few units are reasonably well equipped but lack the comprehensive equipment and the expertise to use it with efficiency. This project being implemented by College of Engineering, Pune, intends to develop affordable and better technology. It envisions the development of a state-of-the-art Portable Intensive Care Unit (PICU) based on vital signs monitoring setup which is connected to a specialty hospital through telemedicine. The institute has developed indigenous low cost self-standing modules for measurement of the ICU vital signs such as ECG, heart rate, respiration rate, non-invasive blood pressure, temperature, oxygen saturation, heart sound, etc. This will enable conversion of any hospital bed in rural area into an ICU bed. This will help to develop a distributed vital sign monitoring system that will enable a specialist ICU doctor to remotely view the state of the patient and suggest action to the attending staff.



System Design

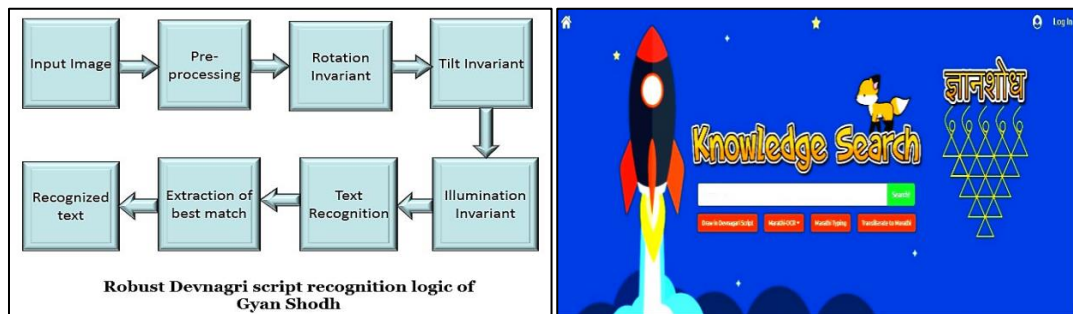
3. Quality plant production using low cost biotechnological approaches.

The Kokum fruit has various medicinal properties like anthelmintic, cardio-tonic, anti-dysentery and burn healing. Similarly, Jackfruits are rich source of antioxidant vitamin C, vitamin B6, potassium, calcium, and iron. They are useful in treatment of ulcers and cancer. Multiplication through conventional methods has some limitations in both these plants. Since Kokum is a dioecious plant where male and female plants grow separately. Differentiation of male and female plants can only be made 7-8 years after planting at flowering stage. Shelf life of seeds is very short, so propagation is done by softwood grafting. Whereas jackfruit tree exhibits high heterozygosity and long generation period. Conventional method of propagation is stem cuttings and air layering which requires more time. So, it is difficult to obtain true to type plants. The aim of the project, undertaken by Shivaji University, Kolhapur, is to establish and offer a low cost technology for multiplication of the selected plants for the end users. Elite germplasm of these two important plants have been identified and large scale multiplication of these species is being carried out using in vitro tissue culture technique which will enable high quality plant production at low cost. Protocols have been successfully developed for in-vitro regeneration of both the species. After successful hardening, the high quality plant material will be made available to the fruit growers/ farmers/ agriculturists. The technology developed can be used for large scale organised farming.

*Garcinia indica*(Kokum)*Atrpocarpous heterophyllus*(Fanas)

4. Gyan Shodh - Knowledge Search Engine in Marathi Language with recognition of printed or handwritten Devanagari script as an input.

“Gyan Shodh”, a knowledge search engine in Marathi, is an ambitious, long-term, technology attempt to address the problem of lack of availability of information in Marathi language. This project aims at developing a Knowledge Search Engine for primary school students for whom the medium of instruction is Marathi. This Knowledge Search Engine would take input in the form of a set of words in Marathi and give output in the form of a summary of semantically relevant information in Marathi. Through the project, a prototype Search Engine was successfully developed. Kids-friendly animated website has been developed under this project which will provide additional source of information access to Marathi medium school children.



5. Maharashtra Gene Bank (MGB) Programme.

The term gene bank is often used for preservation of seeds or reproductive materials. The Maharashtra Gene Bank project has been taken up with a view to create a live gene bank with both *in situ* and *ex situ* components. The MGB project stresses more on *in situ* conservation. The project has networked diverse agencies in the country and within the state, and has made special efforts to reach out to people at the grassroot level. The programme is complementary to the ongoing national efforts and has focus on the gap areas in biodiversity. This is an ongoing process and although some areas are included in the current proposal, efforts to identify other important gap areas and promote research and conservation efforts in these areas will continue. The identified areas include marine biodiversity, indigenous crop diversity, freshwater fish and other aquatic diversity and community forest eco-restoration. The significant achievements in this project include reaching out and organizing people from remote areas and unorganized sectors to undertake constructive work in biodiversity conservation and

livelihood, people's initiative, involvement, motivation and establishment of on ground implementation of biodiversity programme.

Conservation and Management of diverse Local bio-resources			Bio resource wise area coverage		
Crop Genetic Diversity	Livestock Diversity	Non Timber Forest Produce & Habitat conservation	Clusters	District	No. of Villages
			Akole	Ahmednagar	19
			Kandhar	Nanded	9
			Gangakhed	Parbhani	6
			Dhadgaon	Nandurbar	15
			Etapalli	Gadchiroli	23
			Jawhar	Palghar	11
			Aarvi	Wardha	5
			Junner	Pune	6
			Total		94
					Focused Themes
					Crop, Dangi cattle, Sangamneri goat
					Lal kandhari cattle
					Lal kandhari cattle
					Crop, NTFF, Satpudi poultry, Habitat conservation
					Crops, NTFF, Berari goat
					Crop, NTFF, Habitat conservation
					Gaulao cattle
					Crop

6. Bio-Medical Engineering and Technology (incubation) Centre BETiC.

India imports medical devices worth Rs. 30,000 crore every year, most of them unaffordable and unsuitable for local population. There is need to develop high quality yet affordable devices for local manufactures and use. After extensive consultations with engineering and medical professionals, Rajiv Gandhi Science and Technology Commission approved a project to set up Bio-Medical Engineering and Technology Incubation Centre in Maharashtra at IITB, Mumbai, College of Engineering, Pune and Visvesvaraya, National Institute of Technology, Nagpur. The project started in 2014 and presently 7 more institutions from Maharashtra are involved. In this prestigious project, around 100 faculty members, researchers, students, expert doctors and consultants are working together. The project has led to the identification of 400 unmet clinical needs and development of proof of concept for 100 devices. This project has also resulted in filing of 53 patents, 16 licensed products, 8 start ups and provided some products to hospitals for clinical studies and taken forward for production and supply.



7. An inexpensive Method for the determination of oxalate in urine and assessment of hyperoxaluria by nano-based paper strip technique.

Kidney stone is one of the most painful urologic disorders linked to stones occurring in kidneys as well as in the urinary tract. The patients with kidney stone problems should control dietary oxalate intake. Therefore, determination of oxalate content in urine is important to patients with kidney stone problems. To develop rapid detection technique for oxalate in urine, Sant Gadge Baba Amravati University undertook this project. In this project a nano detection strip has been developed and the patient can easily interpret the presence of oxalate in the urine visually from the change in the colour of the strip. Future study will include the development of technique that will help in qualitative estimation of oxalate in urine.



Oxalate diagnosis paper strip

8. Feasibility study of using solar powered cool boxes to improve shelf life and hygiene of fish sold in retail markets in Mumbai.

The non-availability of conventional electricity in rural India has been a serious limiting factor for food preservation and as a result, huge quantities of perishable foods are lost leading not only to economic losses to the producer, but also the wastage of foods. Globally about 10 million tons of fish constituting 10% of the fish catch is lost due to mismanagement. This loss can be reduced substantially by making cold-chain facilities available to the producers and the retail vendors. Keeping this in mind Central Institute of Fisheries Education, Mumbai has developed the Solar Cooler. The solar fish cooler can hold 50 kg of fish. Powered by two solar panels, the system has a battery to store power. The cooler can achieve a temperature of -20°C . However, fish intended to be sold in retail market can be stored at 0 to 5°C , which will lower the consumption of power and prolong the storage period. Solar-powered cooler is expected to reduce the dependency on ice, prolong the shelf life and ensure the quality and hygiene of fresh fish sold in the retail markets.



Solar powered cool boxes

9. Wide Spectrum Microbial Pesticide Useful in Single Crop System.

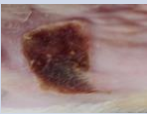
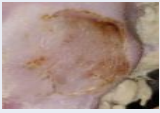
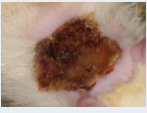
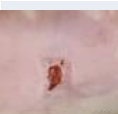
The widespread and non-judicious use of synthetic pesticides is a continuous threat to environment and human health. Extensive use of chemical pesticides has led to development of resistance in insect pests, environmental pollution and destruction of beneficial organisms, pest resurgence and secondary pest outbreaks. Use of effective bio pesticide is the ideal solution for the problem. The project is being implemented at CSIR NCL, Pune for developing a wide spectrum microbial pesticide useful in single crop System. Primary objective of this project is to develop an effective multi-strain bio pesticide formulation using *Metarrhizium* fungus singly or in synergistic formulation with hydrolytic enzymes. The institute has identified the strain which showed significant mortality of the targeted insect pest for further formulation development. In case of tomato and brinjal trials the yield was found to increase by 20-30% more as compared to the regular practice on the farmer fields at Baramati. The progressive trials showed visible differences in the yield. The product will be useful to boost organic farming, reduce the use of chemical pesticides and will also address the problem of shifting of pests.

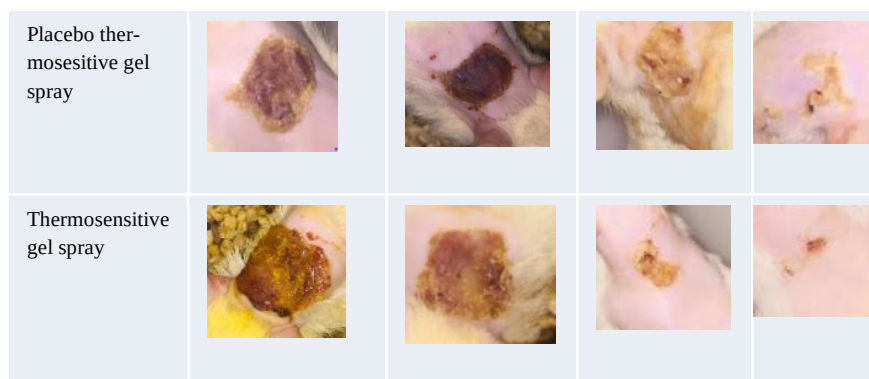


Field trial and discussion with local farmers

10. Foams and hydrogel sponge for chronic wounds of burns.

Management of Burn wounds is amongst the most burdensome and critical issue faced by healthcare industry. Wound healing is often associated with few external interferences like infections and inflammation generating challenges in treatment of wounds. Also, slow wound healing, infection, pain, and hypertrophic scarring continue to remain a major challenge in burn research and management. At this point of time the treatments available for healing burn wounds are suboptimal with respect to patient compliance. Thus, there is an unmet need for novel breathable dressings that prolong drug release, aid in absorption of exudates, provide favourable healing environment and act as a mechanical barrier against any trauma. Bhanuben Nanavati College of Pharmacy undertook this project and used the phytoconstituents Curcumin and Asiatic acid embedded in a hydrogel sponge and a thermosensitive gel spray as novel scaffolds for effective healing and management of secondary burns. (Patent Application No. 201921009568)

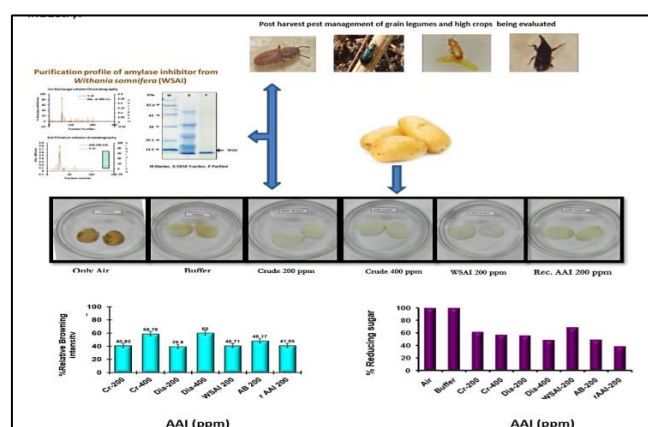
Groups	Day of induction	Day 5 (PI) Eschar formation seen	Day 15 Wound contraction observed	Day 21 Wound closure observed
Negative control				
Standard				
Placebo				
Combination hydrogel with honey				
Combination without honey				



“Synergistic gel composition comprising Curcumin and Asiatic acid.”

11. Application of inhibitors in food processing and post-harvest preservation.

Grain legumes and high value crop products like dry fruits (cashew and almonds) suffer heavy quantitative and qualitative losses during attack of store grain pests. The losses associated with these pests demand use of potent yet effective and eco-friendly biocontrol agent. Similarly, industries associated with potato processing experience the deterioration in the quality of finished product due to endogenous α -amylase activity leading to economic losses. Plant derived proteinaceous α -amylase inhibitor(s) AAI being biological in origin appears to be a potential biocontrol agent. KBC North Maharashtra University, Jalgaon, CSIR-NCL Pune and Shivaji University, Kolhapur are implementing a joint project with an objective of developing an eco-friendly, cost effective and sustainable formulation of plant proteinaceous α amylase inhibitor to be used for agriculture and industrial purpose. The institute has successfully isolated the AAI and also developed the recombinant AAI. The environmental and health hazards, which are associated with use of synthetic inhibitor molecules, can also be minimized/eliminated by using these eco-friendly biomolecules.



Evaluation of α -amylase inhibitor(s)

12. Cold storage facility for post-harvest preservation of fruits and vegetables using solar and biomethane heat based refrigeration.

India stands second in terms of producing fruits and vegetables across the globe and also has a dubiously high rank in wasting this freshly produced food. The reason behind this is the lack of cold storage facility and lack of electricity supply in remote areas. Also energy crisis and climate change has put stress on development of sustainable process to meet the requirement. To overcome this problem Commission has funded a project at ICT, Mumbai to develop a cost effective heat based refrigeration technology for milk chilling and to setup an industrial scale demo unit of heat based cold storage facility for post-harvest preservation of fruits and vegetables in rural areas. The technology developed under this project has been successfully implemented at the Gokul dairy, Kolhapur (Borwade milk chilling centre). The same technology is being installed in rural area at village Hatmali, Aurangabad district.



Cold storage facility and set up

13. Production of Value added products from Reetha fruit (including seed).

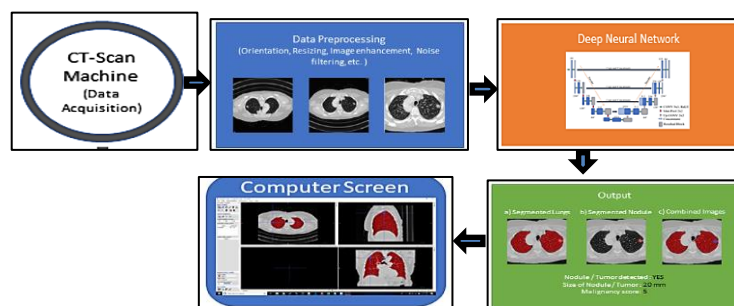
Easy and cheap availability of medicines with least side effects is our necessity. As per the scientific data saponins from sapindus shows considerable good anticancer activity and also shows spermicidal activity which can be used for birth control. The Reetha plant is abundantly available in various regions of Maharashtra from Jalgaon district to Kokan. Government of Maharashtra planned for plantation of Reetha under the work plan for East Nashik Forest Division during 2013-2022 and many other districts. One tree can produce around 50 kg of soap nuts per year. Therefore, ample raw material is available in Maharashtra. Utilization of plant to provide supply of many value added products ranging from medicine to nutrient to fuel will be desirable. RGSTC funded the project to ICT, Mumbai with an objective of efficient utilization of Reetha plant including seed to obtain useful products.



Reetha Fruit and Seed

14. Design and development of Computer Aided Diagnosis (CAD) tool for CT scan images of lung diseases.

Lung cancer is one of the largest contributor causes related to cancer deaths worldwide. Gross Tumour Volumes (GTV) segmentation is an essential step for monitoring the growth of cancerous tumours that are developed in lungs. Radiation therapy is widely used to kill these tumours and yet it ought to be remembered that organ at risks (OAR) should not get high radiation doses during therapy. The manual segmentation of these anatomical structures by radiologist is tedious and time-consuming task. Moreover, it is prone to errors while delineating ambiguous structures from CT images. Commission supported the project at SGGS Institute of Engineering & Technology, Nanded to develop Deep Learning methods and provide second opinion to radiologists. With the help of these Deep Learning based algorithms the institute has obtained good results in segmenting lungs and cancerous nodules/tumours inside the lungs.

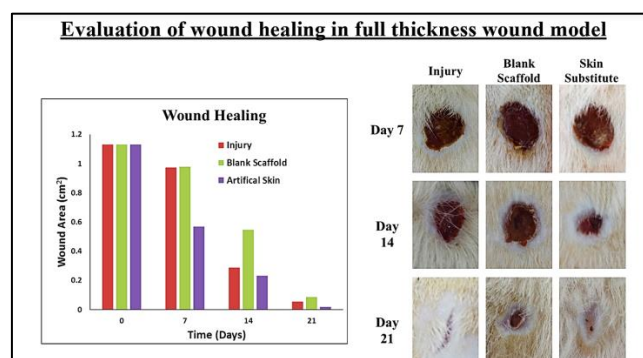


Computer Aided Diagnosis flowchart

15. Preclinical evaluation of full thickness wound healing using starch based artificial skin substitute in rat model.

Large number of burn patients cannot afford the current treatment of skin substitute as it is available at high cost. Under a project sponsored by Commission, a study was undertaken at Bhanuben Nanavati College of Pharmacy, Mumbai to develop an effective and economic skin substitute for the lower socio-economic sections of the society. The said skin substitute, involving starch-based scaffolds, was successfully

developed and evaluated for its in vitro efficacy and safety. Further, through this proposal preclinical efficacy of starch based scaffolds were also evaluated in the rats.



Wound healing evaluation

16. Skill Development through Training and Demonstration of Carp Seed Production Using FRP hatchery and Carp seed rearing in Farm Ponds in Marathwada Region of Maharashtra.

Availability of quality fish seed of desired species and in required size and quantity is always considered as major constraint for development of fish culture. In order to develop reservoir fisheries, the reservoirs need to be stocked with right size of fingerlings of Catla, Rohu, Mrigal (Indian major carps) for enhancing fish production. Recently government of Maharashtra, Department of Animal Husbandry, Dairy and Fisheries introduced the scheme for establishment of 36 FRP portable carp hatchery units in Maharashtra state with 100 per cent financial support from Rashtriya Krishi Vikas Yojna. Demonstration unit would help the beneficiaries to develop skill for operation of these hatcheries. The project was supported at College of Fishery Science, Udgir to disseminate the technology of Carp seed production using low cost FRP carp hatchery.



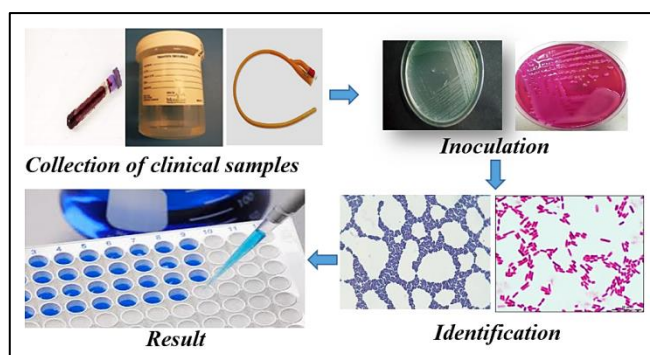
FRP Hatchery set up



Farmers involved in the training

17. Development of Innovative diagnostic kits to determine Antibiotic Resistance among multi drug resistant bacterial pathogen.

Antibiotic-resistant infections contribute to rising health care costs due to the need for more expensive treatments and prolonged hospital stays. Diagnostic tests for bacterial infections could speed up treatment to those in need. The project sponsored at Sant Gadge Baba Amravati University to develop the low cost test in a time period of 6 to 8 hrs so that physician could start the treatment of proper antibiotic at proper dose. The early results will help to avoid the unnecessary antibiotic treatment. The intensity of colour produced will be directly proportional to the number of live cells in the sample and will help to decide the further line of treatment.



Development of diagnostic kits

Putting Technologies to Use

Commission is making consistent efforts to reach out to potential end-users and utilize technologies developed under the projects sponsored. The technologies generated under some of the projects have been transferred to interested entrepreneurs on non-exclusive basis. The plants set up with financial support from banks are operating on commercial lines and their operating data shows viability of ventures. These technologies would be available for others for setting up plants, particularly in rural areas, for value addition to the local raw materials and better income generation. So far three technologies have been put to use. In two other cases, technologies developed are being scaled up to pilot plant level and would be available for industrial applications in near future.

To facilitate technology transfer, Commission has set up Technology Transfer Cell at Mahratta Chamber of Commerce Industries and Agriculture (MCCIA), Pune. MCCIA helps in identifying potential entrepreneurs to take up technologies developed under the Commission sponsored projects. Similarly, Foundation for Innovation & Social Entrepreneurship (FISE) under Tata Trusts is also engaged with RGSTC to explore the possibility of promoting technologies developed under RGSTC projects.

OTHER SCHEMES OF THE COMMISSION

Commission Scheme: “Science and Innovation Activity Centres”.

In order to promote activity based learning at school level and to encourage innovative activity among young students, the Commission has launched a scheme to set up Science and Innovation Activity Centres at institutional campuses with secondary school. SIACs at following locations were opened for use during the period 2017-19. The projects are implemented with the help of National Council of Science Museums (NCSM), Govt. of India. Two SIACs are operational, two are ready to be opened and two more are under consideration. Commission has plan to set up at least one SIAC in each district of Maharashtra.

1. Shri.Warana Vibhag Shikshan Mandal, Warananagar, Tal Panhala, Dist. Kolhapur.



2. Pravara Girls English Medium School and Junior College, Loni, Tal. Rahata, Dist. Ahmednagar.



Two more SIACs were sanctioned during 2017-18 and preliminary work was initiated by NCSM at the following locations.

1. Rayat Shikshan Sanstha, Satara.
2. Shri. Shivaji Shikshan Sanstha, Amaravati

Civil work related to setting up of these centres and fabrication of exhibits had progressed during 2017-19. The centres were expected to be opened during 2019-20.

Each SIAC is estimated to cost Rs. 2.5 crores to be shared by the Commission (75%) and the institution (25%). The institution is also supposed to provide about 1 hectare of land for SIAC and take the responsibility of operating the centre in future on a sustainable basis. The SIAC facility once set up is also available to the students from other schools in the area. The Commission has signed MoUs with the institutions for this purpose.

The Commission wishes to set up more such centres in the State. This will depend on the availability of funds, implementing agency and suitable participating institutions.

Commission Scheme: “Assistance for S&T Applications through University System”.

With a view to promote research culture, capacity building for research and development and decentralize R&D project activity of local relevance in smaller institutions such as science and engineering colleges, medical institutions and even polytechnics; and to encourage S&T based innovations for developmental applications, Rajiv Gandhi Science and Technology Commission has been implementing the scheme ‘Assistance for S & T Applications through University System’. Projects of short duration and linked to local development needs are being implemented at science and engineering colleges and polytechnics. The objective is to reach out to researchers in the university departments and a large number of colleges under their fold. During 2017-19 following Universities were implementing the scheme.

1. Kavayitri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University, Jalgaon.
2. Swami Ramanand Teerth Marathwada University, Nanded.
3. Shivaji University, Kolhapur.

This is helping in encouraging and developing research capabilities and innovative environment at smaller institutions under the areas of jurisdiction of universities. So far, over 62 projects have been supported at institutions affiliated to these universities. It is proposed to extend the scheme to more universities during the year 2019-20.

Commission Scheme: “RGSTC-TIFAC MSMEs Internship Programme for Engineering Students”.

Technology Information, Forecasting and Assessment Council (TIFAC), Department of Science and Technology, Govt. of India, has launched a scheme “TIFAC MSMEs Internship Programme for Engineering Students” to encourage the industry-academia interaction and to utilize capabilities of faculty and students at engineering institutions to tackle specific problems of industries. The Commission has adopted this

scheme for implementation in Maharashtra on a pilot basis and is being implemented at two Engineering Collages.

1. Walchand College of Engineering, Sangli.
2. Ramdeobaba College of Engineering and Management, Nagpur.

The programme is implemented in Two Stages including identification of project followed by the actual implementation. Mentor Faculty of the institution guides the students in the project selection and implementation at the concerned industries. The programme was implemented at the above institutions during 2017-19 and received very encouraging response from the students, faculty and industries. During this period around 120 students were benefitted from the scheme.

IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROGRAMMES

The Commission has implemented some of the national programmes in Maharashtra for which partial support has been received. These activities are briefed below.

1. National Science Day

As a part of the science popularization activities in the country, Department of Science and Technology, Govt. of India, supports event-based programmes by providing substantial financial support. These are structured activities to be implemented in all states. One of the programmes is “National Science Day” which is celebrated on 28th February each year. These programmes are quite popular with overwhelming participation of students, teachers and general public.

NSD 2018 programmes were implemented in Maharashtra with the help of various institutions in the State. The focal theme was “Science and Technology for Sustainable Future”. In all, nine institutions in the State implemented the activities including Science Exhibitions, Students Competitions, Popular Lectures, and Slide Shows etc. Out of the sanctioned amount of Rs. 12,50,000/- (Rs. Twelve Lakhs Fifty Thousand only), an amount of Rs. 11,79,686/- (Rs. Eleven Lakhs Seventy Nine Thousand Six Hundred Eighty Six Only) was spent to carry out these activities, which was made available by the Govt. of India.

NSD 2019 programmes were implemented in the state with the help of various institutions. The focal theme was “Communicating Science for All”. In all, 11 institutions in the State organised the activities including Science Exhibitions, Students Competitions, Popular Lectures, and Slide Shows, Painting Competitions, Street Plays etc. Out of the sanctioned amount of Rs. 12,50,000/- (Rs. Twelve Lakhs Fifty Thousand only), an amount of Rs. 12,04,713/- (Rs. Twelve Lakhs Four Thousand Seven Hundred Thirteen Only) was spent to carry out these activities, which was received from the Govt. of India

2. National Mathematics Day

As a part of the Maths popularization Programme in the country, Department of Science and Technology, Govt. of India, supports event based activities by providing financial support. These are structured activities to be implemented in all states. Since Year 2012, 22nd December is celebrated as National Mathematics Day in the country. These activities are quite popular with participation of students, teachers and general public.

NMD 2017 programmes were implemented in Maharashtra with the help of 10 institutions in the State. The focal theme was “Science and Technology for Sustainable Future”. The activities included Exhibitions, Students Competitions, Popular Lectures, Slide Shows etc. Out of the sanctioned amount of Rs. 7,50,000/- (Rs. Seven Lakhs Fifty Thousand only), an amount of Rs. 7,42,616/- (Rs. Seven Lakhs Forty Two Thousand

Six Sixteen Only) was spent to carry out these activities, which was provided by the Govt. of India

NMD 2018 programmes were implemented in in the state with the help of 10 institutions. The focal theme was “Communicating Science for All”. The activities included Exhibitions, Students Competitions, Popular Lectures, Slide Shows etc. Out of the sanctioned amount of Rs. 7,50,000/- (Rs. Seven Lakhs Fifty Thousand only), an amount of Rs.7,40,546/- (Seven Lakh Forty thousand five hundred forty six) was spent to carry out these activities, which was provided by the Govt. of India.

3. Innovation Hub at Solapur Science Centre, Solapur.

The Commission has set up Solapur Science Centre under the national programme of National Council of Science Museums (NCSM) on a cost sharing basis. The recurring expenditure of this centre is being met by the Solapur Municipal Corporation. Under the new scheme of NCSM, to strengthen the Centre, an Innovation Hub is being set up on cost sharing basis. The Innovation Hub would have core laboratory facilities where school students could try out their innovative ideas. The Innovation Hub is being established at the Solapur Science Centre and will provide a great opportunity for the curious minds once it becomes operational.

4. India International Science Festival (IISF)

Under the sponsorship of the Ministry of Science and Technology, Govt. of India, India International Science Festival (IISF) is being held each year since 2015. The objective is to showcase developments in Science and Technology in India. Besides national scientific agencies, S & T Councils of States also take part in these exhibitions and display their activities. Rajiv Gandhi Science and Technology Commission participated in the following exhibitions and put up posters/displays/demonstrations on its projects.

IISF 2017 Expo during 13-16 October 2017 at Chennai.

IISF 2018 Expo during 5-8 October 2018 at Lucknow.

These events received good response from the students, teachers and public.

5. Patent Information Centre established with the help of Dept. of Science and Technology, Government of India:

By sanction order No. DST/TDP/PIC/Maharashtra/2012-13(G), dated 17th Feb 2014, Dept. of Science and Technology, Government of India, approved the proposal of RGSTC to setup the Patent Information Centre (PIC) for Maharashtra State. The main objective of PIC is to help the researchers working at universities, colleges and research institutions in filing patents by providing search reports on potentially patentable outcomes of their research. Patent Information Centre (PIC) of RGSTC is actively involved in creating awareness about IPRs and enable patent searches in Maharashtra.

6. Projects Funded by Government of India through Rajiv Gandhi Science and Technology Commission.

1) 'Dissemination of fisheries technology for poverty alleviation of tribal/ rural communities of Gadchiroli district' funded to College of Fishery Science, Maharashtra Animal and Fishery Sciences University, Nagpur'.

Estimated cost of the project: Rs. 63,99,308/- Duration: 3 years.

2) 'Sustainable model for livelihood upgrade of the tribal population in Gadchiroli District, Maharashtra, through scientific cultivation practices for medicinal plants with the back up support of laboratory studies for quality control'

Estimated cost of the project: Rs 41,44,339/- Duration: 3 Years

ORGANIZATION AND FINANCE

Organization:

For the reporting period, the Commission had a modest complement of staff. Under the overall guidance of the Commission and the Chairman, the Member Secretary has carried out the activities of the Commission. The Government provided following part-time personnel, temporarily, for varying periods, to help the Commission in its work.

Under Secretary	1
Assistant	2

25 posts as Permanent Core Staff for the Commission have been approved by the Government. Subsequently recruitment process was carried out during 2017-19. Total 10 permanent employees were recruited during 2017-19 out of which 7 are scientific staff and 3 are administrative staff.

Senior Scientific Officer	2
Junior Scientific Officer	2
Account Officer	1
Scientific Assistant	3
Assistant	1
Peon	1

Besides this, the Commission hired following temporary contract personnel for varying periods for its functioning during the reporting period.

Advisor	5
Sr. Administrative and Finance Officer	1
Officer on Special Duty	1
Accountant	1
Scientific Assistant	1
Administrative Assistant	1
Office Assistant	2
Clerk cum Typist	1
Office attendant	2
Driver	1

Finance:

The main source of funds for the Commission is the budgetary grants from the Government of Maharashtra. The Commission also receives some grants from the Department of Science and Technology, Government of India, as Secretarial Assistance and for various sponsored programmes as mentioned in this report. The Accountant General, Maharashtra, has carried out the audit for the years 2017-18 and 2018-19 and the reports are enclosed, herewith.

Statement of Receipts, Expenditure and Balance during 2017-19.

(All figures in Rupees)

Year	Opening Balance	Receipt	Expenditure	Closing Balance
2017-18	10,68,22,229/-	21,34,28,314/-	12,92,85,927/-	19,09,64,616/-
2018-19	19,09,64,616/-	22,09,44,113/-	25,31,38,765/-	15,87,69,964/-

Annexure I**List of Project Proposals Sanctioned by the Commission during 2017-18**

Sr. No	Project Title	Organization/Institute and Principal Investigator	Duration (Months)
1	Fabrication and Development of In situ Characterization of Soil Element Determination System.	The Institute of Science, Mumbai Dr. Pravin More	36
2	Extraction and Evaluation of Potent Natural Products of Medicinal plants of Melghat Forest for Blocking Viral Enzymes.	SantGadge Baba Amravati University, Amravati Dr. K. D. Kamble	36
3	Development of Innovative Diagnostic Kits to Combat Antibiotic Resistance among Multi Drug Resistant Bacterial Pathogens.	SantGadge Baba Amravati University, Amravati Dr. P. V. Thakare	36
4	An Educational Teaching and Assessment Tool for Hearing Impaired Children up to Class V for the Subjects Mathematics and English using Gesture Analysis.	PCIT, Pune Dr. R Shreemathy	24
5	Empowerment of Forest Dwelling and Local Communities through Promotion of Forest Based Micro and Small Enterprises in Marathwada.	SRTM University, Nanded Dr. B.S. Surwase	36
6	Digitization and Dissemination of Lichen Specimens at Ajrekar Mycological Herbarium (AMH).	Agharkar Research Institute, Pune Dr. Bharati Sharma	36
7	Exotic Tropical Fruit Wines-Microbrewery Demo Plant.	ICT, Mumbai Prof. S. S. Lele	18
8	Production of added Products from Reetha Fruit (including Seed).	ICT, Mumbai Prof. V. K. Rathod	36
9	Foams and Hydrogel Sponges for Chronic Wounds of Burns and Diabetes.	SVKM's Dr. Bhanuben- Nanavati College of Pharmacy, Mumbai Dr. Padmini Ravikumar	24
10	Formulation, Development and Evaluation of Novel Gel for Vaginal Drug Delivery for Prevention of HIV Transmission and Contraception.	SVKM's Dr. Bhanuben- Nanavati College of Pharmacy, Mumbai Dr. S.P.Sawarkar	36

Project Proposals Sanctioned by the Commission during 2018-19

Sr. No	Project Title	Organization/Institute and Principal Investigator	Duration (Months)
1	Feasibility Studies of Farm-Pond Based Aquaponics-Techniques in Maharashtra state	Taraporewala Marine Biological Research Station, Mumbai Dr. P.E. Shingare	36
2	Application of Plant Proteinaceous α Amylase inhibitor in food processing and Post-Harvest Preservation	Kavayatri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University, Jalgaon Prof. V.L. Maheshwari	36
3	Skill Development through Training and Demonstration of Carp Seed Production using FRP Hatchery and Carp Seed Rearing in Farm Ponds in Marathwada region of Maharashtra.	College of Fishery Science, Udgir Shri. S. R. Yadav	36
4	Fortified Nutraceuticals of Acacia nilotica pods-A Healthy Product for Geriatric Patients	SVKM's Dr. Bhanuben-Nanavati College of Pharmacy, Mumbai Prof. Tabassum Khan	24
5	New Directions for Research in to Diabetes in India- The Harbinger of Future Diabetes- An Adolescent and Preconception Health Perspective	B.K.L. Walawalkar Rural Medical College & Hospital, Ratnagiri Dr. SuvarnaPatil	36
6	Preparation of Functional Fermented Milk Enriched with Bioactive Peptides obtained from the Milk of Indigenous Cow Breeds of Vidharbha and Marathwada Region of Maharashtra	College of Dairy Technology, Warud (Pusad) Dr. Prasad Patil	36
7	Experimental Investigation for Developing Cost Effective Instrument to Predict Remaining Useful Life of Engine Oil	MKSSS's Cummins College of Engg. for Women, Pune Prof. Anand Bewoor	24
8	Preclinical Evaluation of Full Thickness Wound Healing using Starch Based Artificial Skin Substitute in Rat Model	ICT, Mumbai Dr. P.D. Jain	12
9	Development of Nanoemulgel for arthritic inflammation and pain based on ethnomedicinal plants of Western India	SVKM's Dr. Bhanuben-Nanavati College of Pharmacy, Mumbai Dr. MuniraMomin	24
10	Development of a three pronged strategy for burn wound management using plant extracts and enzymes	Smt C.H.M.COLLEGE, Ulhasnagar Dr. Bela Nabar	36

Annexure II

RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

FORM VII

ANNUAL STATEMENT OF INCOME AND EXPENDITURE

Financial year 1st April 2017 to 31st March 2018

2016-17 (Rs.)	Expenditure	2017-18 (Rs.)	2016-17 (Rs.)	Income	2017-18 (Rs.)
2063,15,928.00	Project & Programme	1070,62,470.00	94,80,000.00	Central & Secretarial Assistance	37,80,000.00
12,50,000.00	National Science Day	12,50,000.00	2002,95,589.00	Grant-in-aid State	2000,00,000.00
20,567.00	Patent Information Centre	5,02,334.00	10,00,000.00	National Science Day	11,56,325.00
-	National Mathematics day	7,50,000.00	-	National Mathematics Day	6,00,000.00
-	Air Conditioner	56,000.00	101,50,138.00	Interest income	72,74,632.00
-	Electric Equipment	10,400.00	760.00	Miscellaneous Receipt	34,800.00
1,05,210.00	Advertisement	15,400.00	42,934.00	NMD Unspent balance	-
90,320.00	Audit Fees	70,410.00	61,757.00	NSD Unspent balance	93,675.00
-	Accommodation Expense	3,100.00	32,43,689.00	Project & Program Balance Received	4,88,882.00
2,030.00	Bank Charges	3,714.75	-	-	-
3,150.00	Computer Maintenance expense	5,494.00	-	-	-
26,502.00	Conveyance Allowance	41,882.00	-	-	-
9,031.00	Electric/Water	488.00	-	-	-
4,300.00	Cooler Rent	-	-	-	-
32,496.00	Insurance of Vehicle	30,426.00	-	-	-
51,975.00	Internal Audit fees	54,450.00	-	-	-
-	Office Rent	35,35,432.00	-	-	-
-	Renovation expense	75,00,000.00	-	-	-
-	Maintenance Expense	2,55,690.00	-	-	-
4,000.00	Freight	-	-	-	-
-	Recruitment Expense	8,01,328.00	-	-	-
-	Installation Charges	12,500.00	-	-	-
-	Training Fees	5,000.00	-	-	-
1,89,258.00	Office Expenditure	8,480.00	-	-	-
2,01,992.00	Petrol/Diesel	2,10,268.00	-	-	-
27,168.00	Postage	26,383.00	-	-	-
3,77,298.00	Printing and Stationery	3,46,253.00	-	-	-
6,000.00	Professional Fee	-	-	-	-
1,03,358.00	Chairman's Honorarium	1,05,000.00	-	-	-
4,070.00	Refreshment	1,36,004.00	-	-	-
61,992.00	Newspaper Expense	4,210.00	-	-	-
36,18,417.00	Repairs and maintenance	1,60,253.00	-	-	-
25,000.00	Salary & Wages	54,53,672.00	-	-	-
220.00	Sitting Allowance	34,000.00	-	-	-
-	TDS filing fee	44.00	-	-	-
9,52,775.00	Sponsorship charges	5,00,000.00	-	-	-
98,529.00	Event Management Expo	2,74,350.00	-	-	-
-	Telephone	55,019.00	-	-	-
-	Electricity Expenses	28,060.00	-	-	-
-	Stamp Duty - Registration Charges	47,500.00	-	-	-
99,195.00	Traveling Allowance	3,45,854.00	-	-	-
19,059.00	Xerox	32,427.00	-	-	-
2,18,483.00	Depreciation	2,02,577.00	-	-	-
6,311.00	Internet Expense	15,010.00	-	-	-
2,200.00	Sweeping Charges	2,700.00	-	-	-
103,48,033.00	Excess of Income over expenditure	834,73,731.25	-	-	-
2242,74,867.00		2134,28,314.00	2242,74,867.00		2134,28,314.00

As per our Internal Audit report

For, Sunil S Patil & Co.
Chartered Accountant

Internal Auditor
Date: 20/10/18
Place: Mumbai

For, Rajiv Gandhi Science & Technology Commission



Under Secretary

Member Secretary



Non official Member

Chairman

RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

FORM VIII

BALANCE SHEET AS ON 31.03.2018

Financial year 1st April 2017 to 31st March 2018

2016-17 (Rs.)	LIABILITIES	2017-18 (Rs.)	2016-17 (Rs.)	ASSETS	2017-18 (Rs.)
	CAPITAL ACCOUNT			FIXED ASSET	
1034,07,992.83	Rajiv Gandhi Commission Fund	1137,56,025.83	2,50,402.00	Furniture	296282.00
			1,76,793.00	Office equipment	150274.00
103,48,033.00	Profit & Loss Account	834,73,731.25	4,12,063.00	Motor Car	350254.00
	(Excess of receipt over expenditure)		1,21,801.00	Computer	67966.00
8,00,071.00	CURRENT LIABILITIES & PROVISION	10,44,046.00		CURRENT ASSETS	
			13,500.00	Deposit	13500.00
				Deposit-Electricity	12500.00
				Office Deposit	1530000.00
			16,571.00	Cash in Hand	24558.00
			1068,05,657.83	Cash At Bank	190940058.08
			60,86,280.00	Accrued Interest on MOD a/c	4344161.00
			5,41,016.00	TDS on interest 2013-14	541016.00
			48,594.00	TDS on interest 2015-16	-
			83,419.00	TDS on interest 2016-17	3025.00
				TDS on interest 2017-18	209.00
1145,56,096.83		1982,73,803.08	1145,56,096.83		1982,73,803.08

As per our Internal Audit report

For, Sunil S Patil & Co.
Chartered Accountant

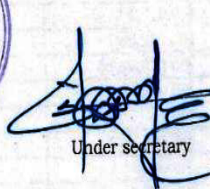
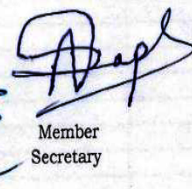
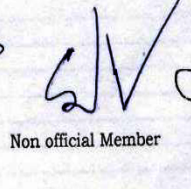
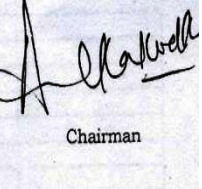
Internal Auditor

Date : 20/10/18

Place: Mumbai



For, Rajiv Gandhi Science & Technology Commission

 Under Secretary
  Member Secretary
  Non official Member
  Chairman

Separate Audit Report of the Comptroller & Auditor General of India on the Accounts of Rajiv Gandhi Science and Technology Commission for the year ended 31 March 2018

We have audited the attached Balance Sheet of Rajiv Gandhi Science and Technology Commission (Commission) as at 31 March 2018 and the Income & Expenditure Account, the Receipt and Payment Account for the year ended on that date under Section 19(3) of the Comptroller & Auditor General's (Duties, Powers & Conditions of Service) Act, 1971 read with Section 18(3) of the Rajiv Gandhi Science and Technology Commission Act, 2004. The audit has been entrusted from 1 April 2010 onwards till the Commission is in existence. These Financial Statements are the responsibility of the Commission's Management. Our responsibility is to express an opinion on these Financial Statements based on our audit.

2. This Separate Audit Report contains the comments of the Comptroller & Auditor General of India (C&AG) on the accounting treatment only with regard to classification, conformity with the best accounting practices, accounting standards and disclosure norms, *etc.* Audit observations on financial transactions with regard to compliance with the Law, Rules & Regulations (Propriety and Regularity) and Efficiency-cum-Performance aspects, *etc.* if any are reported through Inspection Reports/C&AG's Audit Reports separately.

3. We have conducted our Audit in accordance with Auditing Standards generally accepted in India. These standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the Financial Statements are free from material mis-statements. Audit includes examining, on a test basis, evidences supporting the amounts and disclosure in the Financial Statements. Audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall presentation of Financial Statements. We believe that our Audit provides reasonable basis for our opinion.

4. Based on our Audit, we report that

4.1 We have obtained all the information and explanations, which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of our Audit.

4.2 The Balance Sheet, Receipt and Payment Account and Income & Expenditure Account dealt with by this Report have been maintained on cash basis except for provision for expenses. The accounts for the year 2017-18 have been approved by the Commission in its meeting held on 15th November 2018.

4.3 In our opinion, proper books of accounts and other relevant records by the Commission in so far as it appears from our examination of such books.

We further report that:

5. Grant-in-Aid

Out of the grant-in-aid of ₹ 23.09 crore (including opening balance ₹ 2.54 crore) received in 2017-18, the Commission utilized a sum of ₹ 12.96 crore leaving a balance of ₹ 10.14 crore.

6. Management Letter

Deficiencies which have not been included in the Audit Report have been brought to the notice of RGSTC through a Management letter issued separately for remedial/corrective action.

7. Subject to our observations in the preceding paragraphs, we report that the Balance Sheet, Income and Expenditure Account and Receipt and Payment Account dealt with by this report are in agreement with the books of accounts.

8. In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said Financial Statements read together with the Accounting Policies and Notes on Accounts and subject to the significant matters stated above and other matters mentioned in Annexure to this Audit Report, give a true and fair view in conformity with accounting principles generally accepted in India.

In so far as it relates to the Balance Sheet of the state of affairs of the Rajiv Gandhi Science and Technology Commission as at 31 March 2018; and

In so far as it relates to Income and Expenditure Account of the Surplus for the year ended on that date.

For and on behalf of the CAG of India



Place : Mumbai

Dated : 8/4/2019

(Yashwant Thakare)

Principal Accountant General (Audit)-I, Maharashtra

Annexure-I**1. Physical verification of assets**

The Physical verification of fixed assets has been done by the Commission.

2. Internal audit/Internal control mechanism

A Chartered Accountant has carried out the Internal Audit for the year 2017-18.

3. Regularity in payment of statutory dues

No statutory dues were pending payment over six months as on 31 March 2018.


Sr.Audit Officer/SAR.

Rajiv Gandhi Science and Technology Commission

Clarification/observation on the Audit Report of the Comptroller and Auditor General of India for the year 2017-18

Para No.	Objection in Brief	Clarification/observation
Para 1 to 4	-----	Information noted.
Para 5	Balance of Grant-in-aid for 2017-18	Balance would be utilized during 2018-19
Para 6	Management Letter	Noted for further necessary action.

RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

FORM VII

ANNUAL STATEMENT OF INCOME AND EXPENDITURE

Financial year 1st April 2018 to 31st March 2019

2017-18 (Rs.)	Expenditure	2018-19 (Rs.)	2017-18 (Rs.)	Income	2018-19 (Rs.)
107,062,470.00	Project & Programme	229,436,768.00	3,780,000.00	Central & Secretarial Assistance	-441,799.00
1,250,000.00	National Science Day	1,250,000.00	200,000,000.00	Grant-in-aid State	210,000,000.00
502,334.00	Patent Information Centre	605,000.00	1,156,325.00	National Science Day	1,000,000.00
750,000.00	National Mathematics day	750,000.00	600,000.00	National Mathematics Day	600,000.00
56,000.00	Air Conditioner	-56,000.00	7,274,632.00	Interest Received	8,295,244.00
10,400.00	Electric Equipment	-	30,800.00	Miscellaneous Receipt	323,442.00
15,400.00	Advertisement	-	-	NMD Unspent balance	7,384.00
70,410.00	Audit Fees	143,785.00	93,675.00	NSD Unspent balance	77,510.00
3,100.00	Accommodation Expense	4,974.00	488,882.00	Project & Program Balance Received	1,082,332.00
3,714.75	Bank Charges	2,655.00			
5,494.00	Computer Maintenance expense	40,650.00			
41,882.00	Conveyance Allowance	-			
488.00	Electric/Water	39,818.00			
30,426.00	Insurance of Vehicle	29,346.00			
54,450.00	Internal Audit Fees	50,000.00			
3,535,432.00	Office Rent	7,646,400.00			
7,500,000.00	Renovation expense	2,697,816.50			
255,690.00	Maintenance Expense	-			
-	- Workshop & Seminars	58,240.00			
801,328.00	Recruitment Expense	-			
12,500.00	Installation Charges	-			
5,000.00	Training Fees	-			
8,480.00	Office Expenditure	523,846.00			
210,268.00	Petrol/Diesel	351,102.00			
26,383.00	Postage	40,960.00			
346,253.00	Printing and Stationery	519,523.00			
-	- Shifting Expense	11,550.00			
105,000.00	Chairman's Honorarium	82,500.00			
136,004.00	Refreshment	186,666.00			
4,210.00	Newspaper Expense	4,355.00			
160,253.00	Repairs and maintenance	191,047.00			
5,453,672.00	Salary & Wages	8,929,411.00			
34,000.00	Sitting Allowance	45,660.00			
44.00	TDS filing fee	100.00			
-	- Car Hire Charges	259,116.00			
500,000.00	Sponsorship charges	-			
274,350.00	Event Management Expo	875,088.00			
55,019.00	Telephone	43,434.00			
28,060.00	Electricity Expenses	58,830.00			
47,500.00	Stamp Duty - Registration Charges	-			
345,854.00	Travelling Allowance	423,502.00			
32,427.00	Xerox	38,628.00			
202,577.00	Depreciation	390,804.00			
15,010.00	Internet Expense	14,932.00			
2,700.00	Sweeping Charges	-			
-4,000.00	STRC Event Expense	-9,300.00			
83,473,731.25	Excess of Income over expenditure	-	-	Excess of Expenditure over Income	34,737,093.50
213,424,314.00		255,681,206.50	213,424,314.00		255,681,206.50

As per our Internal Audit report

For, Sunil S Patil & Co.
Chartered Accountant

[Signature]

Internal Auditor
Date : 18/7/18
Place: Mumbai



For, Rajiv Gandhi Science & Technology Commission

[Signature] *[Signature]*
Under secretary Member Secretary

[Signature] *[Signature]*
Non official Member Chairman

UDSY-19118534ANAA B53909

RAJIV GANDHI SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

FORM VIII

BALANCE SHEET AS ON 31.03.2019

Financial year 1st April 2018 to 31st March 2019

2017-18 (Rs.)	LIABILITIES	2018-19 (Rs.)	2017-18 (Rs.)	ASSETS	2018-19 (Rs.)
	<u>CAPITAL ACCOUNT</u>			<u>FIXED ASSET</u>	
113,756,025.83	Rajiv Gandhi Commission Fund	197,229,757.08	67,966.00	Computer	437,967.00
83,473,731.25	Profit & Loss Account	-34,737,093.50	296,282.00	Furniture	306,722.00
	(Excess of expenditure over income)		350,254.00	Motor Car	297,716.00
			150,274.00	Office equipment	189,945.00
				Air Conditioner	39,200.00
				Computer Software	151,188.00
1,044,046.00	<u>CURRENT LIABILITIES & PROVISION</u>	1,760,094.00		<u>CURRENT ASSETS</u>	
			13,500.00	Deposit	13,500.00
			12,500.00	Deposit-Electricity	12,500.00
			1,530,000.00	Office Deposit	1,530,000.00
			24,558.00	Cash in Hand	6,070.00
			190,940,058.08	Cash At Bank	158,763,893.58
			4,344,161.00	Accrued Interest on MOD a/c	1,952,306.00
			541,016.00	TDS on interest 2013-14	541,016.00
			3,025.00	TDS on interest 2016-17	3,025.00
			209.00	TDS on interest 2017-18	209.00
			-	Festival Advance	7,500.00
198,273,803.08		164,252,757.58	198,273,803.08		164,252,757.58

As per our Internal Audit report

For, Sunil S Patil & Co.
Chartered Accountant

For, Rajiv Gandhi Science & Technology Commision

Internal Auditor.

Date: 15/7/21

Place: Mumbai

Under secretary

Member Secretary

Non official Member

Chairman

UD874-19118534AAAABG3909

Separate Audit Report of the Comptroller & Auditor General of India on the Accounts of Rajiv Gandhi Science and Technology Commission for the year ended 31 March 2019

We have audited the attached Balance Sheet of Rajiv Gandhi Science and Technology Commission (Commission) as at 31 March 2019, the Income & Expenditure Account and the Receipt and Payment Account for the year ended on that date under Section 19(3) of the Comptroller & Auditor General's (Duties, Powers & Conditions of Service) Act, 1971 read with Section 18(3) of the Rajiv Gandhi Science and Technology Commission Act, 2004. The audit has been entrusted from 1 April 2010 onwards till the Commission is in existence. These Financial Statements are the responsibility of the Commission's Management. Our responsibility is to express an opinion on these Financial Statements based on our audit.

2. This Separate Audit Report contains the comments of the Comptroller & Auditor General of India (C&AG) on the accounting treatment only with regard to classification, conformity with the best accounting practices, accounting standards and disclosure norms, *etc.* Audit observations on financial transactions with regard to compliance with the Law, Rules & Regulations (Propriety and Regularity) and efficiency-cum-performance aspects, *etc.* if any are reported through Inspection Reports/C&AG's Audit Reports separately.

3. We have conducted our Audit in accordance with Auditing Standards generally accepted in India. These standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the Financial Statements are free from material mis-statements. Audit includes examining, on a test basis, evidences supporting the amounts and disclosure in the Financial Statements. Audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall presentation of Financial Statements. We believe that our Audit provides reasonable basis for our opinion.

4. Based on our Audit, we report that

4.1 We have obtained all the information and explanations, which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of our Audit.

4.2 The Balance Sheet, Receipt & Payment Account and Income & Expenditure Account dealt with by this report have been drawn up by the Commission in the format prescribed under Rule 12 of Rajiv Gandhi Science and Technology

Commission Rules, 2005. The accounts for the year 2018-19 have been approved by the Commission in its meeting held on 13th July 2019.

4.3 In our opinion, proper books of accounts and other relevant records have been maintained by the Commission in so far as it appears from our examination of such books.

We further report that:

5. Grant-in-Aid

Out of the grant-in-aid of ₹ 31.31 crore (including opening balance ₹ 10.14 crore) received during 2018-19, the Commission utilized a sum of ₹ 26.13 crore leaving a balance of ₹ 5.18 crore as on 31 March 2019.

6. Management Letter

Deficiencies which have not been included in the Audit Report have been brought to the notice of RGSTC through a Management letter issued separately for remedial/corrective action.

7. Subject to our observations in the preceding paragraphs, we report that the Balance Sheet, Income and Expenditure Account and Receipt and Payment Account dealt with by this report are in agreement with the books of accounts.

8. In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said Financial Statements read together with the Accounting Policies and Notes on Accounts and subject to the significant matters stated above and other matters mentioned in Annexure to this Audit Report, give a true and fair view in conformity with accounting principles generally accepted in India.

In so far as it relates to the Balance Sheet of the state of affairs of the Rajiv Gandhi Science and Technology Commission as at 31 March 2019 and

In so far as it relates to Income and Expenditure Account of the deficit for the year ended on that date.

For and on behalf of the CAG of India



(S.K. Jaipuriyar)

Place: Mumbai

Dated : 10/11/2020

Principal Accountant General (Audit)-I, Maharashtra

Annexure**1. Physical verification of fixed assets**

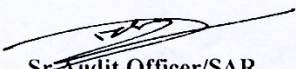
The physical verification of fixed assets has been done by the Commission and a certificate to that effect recorded.

2. Adequacy of Internal Control System and Internal Audit

The Commission appointed a Chartered Accountant who carried out the Internal Audit of the books of accounts, registers and financial statements for the year 2018-19.

3. Regularity in payment of statutory dues

No statutory dues were pending for payment over six months as on 31 March 2019 except ₹ 60,409/- towards National Pension Scheme.


Sr. Audit Officer/SAR.

Rajiv Gandhi Science and Technology Commission

Clarification/observation on the Audit Report of the Comptroller and Auditor General of India for the year 2018-19

Para No.	Objection in Brief	Clarification/observation
Para 1 to 4	-----	Information noted.
Para 5	Balance of Grant-in-aid for 2018-19	Balance would be utilized during 2019-20
Para 6	Management Letter	Noted for further necessary action.