

# বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস (বিআরআইসিএম)

ড. কুদরাত-এ খুদা সড়ক, ধানমন্ডি, ঢাকা-১২০৫

[www.bricm.gov.bd](http://www.bricm.gov.bd)

## ১.০ পটভূমি

দেশের মানুষের জীবনমান উন্নয়ন, বাংলাদেশি পণ্য রপ্তানি উন্নয়নে প্রয়োজনীয় বিশেষায়িত পরীক্ষণসেবা প্রদান এবং দেশের সকল রাসায়নিক পরিমাপসংশ্লিষ্ট গবেষণাগারের (অ্যানালাইটিক্যাল ও ক্লিনিক্যাল) পরীক্ষণসেবার মান উন্নয়ন ও আন্তর্জাতিক গ্রহণযোগ্যতা অর্জনের লক্ষ্যে বাংলাদেশে কেমিক্যাল মেট্রোলজি অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা করার উদ্দেশ্যে বিসিএসআইআর-এর আওতায় ২টি উন্নয়ন প্রকল্প এবং ১টি কারিগরি সহায়তা প্রকল্পের মাধ্যমে “ডেজিগনেটেড রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস” প্রতিষ্ঠা করা হয়। গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশের মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ১০ জুন ২০১২ তারিখ রাসায়নিক পরিমাপ বিষয়ে দেশের এই একমাত্র রেফারেন্স ইনস্টিটিউট, ডিআরআইসিএম-এর শুভ উদ্বোধন করেন। গত সেপ্টেম্বর ২০২০ তারিখ মহান জাতীয় সংসদে “বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস আইন, ২০২০” পাশ হওয়ার মাধ্যমে প্রতিষ্ঠানটি “বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস” নামে একটি সংবিধিবদ্ধ সংস্থা হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়।

## ২.০ ভিশন

বাংলাদেশে রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানের আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা।

## ৩.০ মিশন

- রাসায়নিক পরিমাপের ক্ষেত্রে জাতীয় সক্ষমতার উন্নয়ন;
- রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞান বিষয়ে অবিচ্ছিন্ন তুলনা সিকলের ধারা আন্তর্জাতিক একক থেকে দেশীয় গবেষণাগার পর্যন্ত প্রতিষ্ঠা ও বিস্তৃতকরণ;
- রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানের জাতীয় অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা এবং এর আন্তর্জাতিক স্বীকৃতি অর্জন।

## ৪.০ বিআরআইসিএমের কার্যাবলি

- (ক) পরিমাপ ও রেফারেন্স পরিমাপসেবা প্রদান;
- (খ) প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং ও ইন্টার-ল্যাবরেটরি কমপ্যারিজনসেবা প্রদান;
- (গ) রাসায়নিক পরিমাপ পদ্ধতির উন্নয়ন, ভ্যালিডেশন ও হস্তান্তর;
- (ঘ) রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞান সংক্রান্ত সর্বোচ্চ আন্তর্জাতিক সংস্থাসহ অন্যান্য আঞ্চলিক সংস্থা এবং সমধর্মী দেশীয়, আঞ্চলিক ও আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ রক্ষা এবং উক্ত প্রতিষ্ঠানসমূহের সংশ্লিষ্ট বিষয়ের কারিগরি কমিটিসমূহে অংশগ্রহণের মাধ্যমে দেশে ট্রেসেবিলিটি প্রতিষ্ঠাকরণে সহায়তা প্রদান;
- (ঙ) দফা (ঘ)-এর বিধান অনুযায়ী ট্রেসেবিলিটি প্রতিষ্ঠার লক্ষ্যে International Bureau of Weights and Measures (Bureau International des Poids et Mesures–BIPM), Asia Pacific Metrology Programme (APMP) এবং সমধর্মী দেশীয়, আঞ্চলিক ও আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠানে সংশ্লিষ্ট বিষয়ে সময় সময় গঠিত কারিগরি কমিটিসমূহে অংশগ্রহণ;
- (চ) প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং, ইন্টার-ল্যাবরেটরি কমপ্যারিজন ও ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদান দ্বারা দেশের পরীক্ষাগারসমূহের পরীক্ষণসেবা আন্তর্জাতিক মানে উন্নীতকরণ এবং International Committee for Weights and Measures (CIPM) কর্তৃক প্রচলিত ও BIPM-এ সংরক্ষিত আন্তর্জাতিক এককের সাথে তুলনায়োগ্য ও গ্রহণযোগ্য করতে সহায়তা প্রদান;

- (ছ) মেট্রোলজিক্যাল ট্রেসেবিলিটিসহ রাসায়নিক, প্রসাধনী, ঔষধ, খাদ্য, পানীয়, জলবায়ু ও পরিবেশ, ক্লিনিক্যাল, অণুজৈবিক, গ্যাস, পেট্রোলিয়াম, পলিমার, ন্যানোম্যাটেরিয়াল ইত্যাদি বিভিন্ন জৈব, অজৈব পদার্থে পরিমাপসংক্রান্ত জাতীয় রেফারেন্স ম্যাটেরিয়ালস সংগ্রহ, উৎপাদন, সংরক্ষণ ও বিতরণ বা বিক্রয়;
- (জ) বস্তুতে রাসায়নিক, জৈব, অজৈব অণুজৈবিক ইত্যাদি পদার্থের রেফারেন্স ভ্যালু প্রদান;
- (ঝ) ইন্সট্রুমেন্টেশন ও ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদান;
- (ঞ) রেফারেন্স পরিমাপভিত্তিক বায়োইকুইভ্যালেন্স অথবা জৈবসমতা পরীক্ষণ এবং ক্রিয়াশীল মৌল উপাদান তথা অ্যাকটিভ ফার্মাসিউটিক্যাল ইনগ্রিডিয়েন্টস (API) নিরূপণসেবা প্রদান;
- (ট) ম্যাট্রিক্স ম্যাচড রেফারেন্স মেটেরিয়ালস্ প্রচলনের লক্ষ্যে জৈব ও অজৈব রেফারেন্স স্পেসিমেন ব্যাংক স্থাপন;
- (ঠ) রেফারেন্স পরিমাপভিত্তিক ‘রাসায়নিক বিষক্রিয়া ও ঝুঁকি নিরূপণ ব্যবস্থাপনা’ প্রচলন;
- (ড) রাসায়নিক পরিমাপসংশ্লিষ্ট বিভিন্ন নিয়ন্ত্রক সংস্থা, যেমন: বাংলাদেশ স্ট্যান্ডার্ডস অ্যান্ড টেস্টিং ইনস্টিটিউট, ড্রাগ অ্যাডমিনিস্ট্রেশন, বাংলাদেশ নিরাপদ খাদ্য কর্তৃপক্ষ, পরিবেশ অধিদপ্তর ইত্যাদি সমজাতীয় সংস্থার টেকনিক্যাল সাপোর্ট অর্গানাইজেশন (টিএসও) হিসেবে সমন্বয়ের মাধ্যমে সেবা প্রদান;
- (ঢ) সরকারের অনুমোদনক্রমে চুক্তিভিত্তিক গবেষণা তথা কন্ট্রোল্ড রিসার্চ পরিচালনা;
- (ণ) রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞান, গবেষণাগারের মানব্যবস্থাপনা পদ্ধতি, অ্যাক্রেডিটেশন ও ইন্সট্রুমেন্টেশন ইত্যাদি বিষয়ে জনসচেতনতামূলক কার্যক্রম গ্রহণ এবং এতৎসংক্রান্ত প্রশিক্ষণ ও পরামর্শকসেবা প্রদান;
- (ত) রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানসংশ্লিষ্ট মৌলিক ও প্রায়োগিক গবেষণা কার্যক্রম গ্রহণ, পরিচালনা, গবেষণালব্ধ ফলাফলের প্রয়োগ ও সংশ্লিষ্ট সকল কার্যক্রমের ব্যবস্থাপনা, সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ এবং এতৎসংক্রান্ত বিষয়ে নীতি নির্ধারণে সরকারকে সহায়তা প্রদান;
- (থ) রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানসংক্রান্ত শিক্ষা কার্যক্রম পরিচালনা ও উচ্চতর ডিগ্রিতে গবেষণা সহায়তা প্রদান;
- (দ) বৈদেশিক প্রশিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণ প্রদানবিষয়ক কার্যক্রম পরিচালনা করা;
- (ধ) পরিমাপবিজ্ঞানসংক্রান্ত বিভিন্ন আন্তর্জাতিক সংস্থার Guideline, যেমন: International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), International Organization for Standardization (ISO), BIPM, APMP I Association of Officials of Analytical Chemist (AOAC) ইত্যাদি অনুযায়ী নির্দেশিকা প্রণয়ন ও প্রকাশ করা;
- (ন) ইনস্টিটিউটের অধীন গবেষণা কার্যে ফেলোশিপ প্রবর্তন ও প্রদান; এবং
- (প) এই আইনের উদ্দেশ্য পূরণকল্পে, সরকার কর্তৃক নির্দেশিত যে কোনো দায়িত্ব ও কার্যাবলি সম্পাদন।

## ৫.০ জনবল ও সাংগঠনিক কাঠামো

বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস-এর অনুকূলে রাজস্বখাতে অস্থায়ীভাবে বছর বছর সংরক্ষণের ভিত্তিতে সৃষ্ট মোট পদ ১১৮টি (পূর্বতন ডিআরআইসিএমের ৮০টি পদ এবং বর্তমান বিআরআইসিএমের অনুকূলে সৃজন প্রক্রিয়াধীন ৩৮টি পদ)। পূরণকৃত পদ ৫৭টি।

## ৬.০ বাজেট বরাদ্দ ও ব্যয় বিবরণী

(লক্ষ টাকায়)

ক্রমিক নং	অর্থবছর	পরিচালন		উন্নয়ন		সর্বমোট		বাস্তবায়ন হার
		বরাদ্দ	ব্যয়	বরাদ্দ	ব্যয়	বরাদ্দ	ব্যয়	
১	২০২০-২১	৪১১.৮৩	৪১১.২৭	৩০৩৯.০০	৩০৩৮.৫৭	৩৪৫০.৮৩	৩৪৪৯.৮৪	৯৯.৯৭%
২	২০২১-২২	৫৫৬.৯	৫৫২.১৯	৪৪৩৯.০০	৪৪১৩.৯৮	৪৯৯৫.৯	৪৯৬৬.১৭	৯৯.৪০%

## ৭.০ বিআরআইসিএমের জাতীয় ও আন্তর্জাতিক স্বীকৃতি

- গত ১০ অক্টোবর ২০১২ তারিখ বিআরআইসিএম পরিমাপবিজ্ঞানসংক্রান্ত বিশ্বের সর্বোচ্চ আন্তর্জাতিক সংস্থা International Bureau of Weights and Measures (BIPM)-এর participatory membership অর্জন করেছে। এতে করে ইনস্টিটিউটটি বিশ্বের ২৭৩টিরও বেশি সমধর্মী জাতীয় ও আন্তর্জাতিক রেফারেন্স ইনস্টিটিউটগুলোর পারস্পরিক সহযোগিতার নেটওয়ার্কে যুক্ত হয়েছে। (<http://www.bipm.org/en/about-us/associates/bd/cipmmra.html>)।
- গত ৭ মে ২০১৩ তারিখ শতভাগ সদস্যরাষ্ট্রের ভোট পেয়ে রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানসংক্রান্ত ৪০টিরও বেশি দেশের আঞ্চলিক সংস্থা এশিয়া প্যাসিফিক মেট্রোলজি প্রোগ্রাম APMP-র সদস্যপদ লাভ করেছে। (<http://www.Apmpweb.org/about/members.php>)।
- শিল্প মন্ত্রণালয় কর্তৃক প্রণীত জাতীয় গুণমান নীতিমালাতেও বিআরআইসিএম-কে রাসায়নিক পরিমাপসংক্রান্ত অবকাঠামোর একটি গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্ট-Designated Institute (DI) হিসেবে নির্ধারণ করা হয়েছে।
- বাংলাদেশে রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানের অবকাঠামো সৃষ্টিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদানের জন্য বিআরআইসিএম (পূর্বতন ডিআরআইসিএম)-এর প্রতিষ্ঠাতা বিজ্ঞানীকে পরিমাপবিজ্ঞান তথা মেট্রোলজিবিষয়ক এশিয়া প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের শীর্ষ সংস্থা- Asia Pacific Metrology Program (APMP) কর্তৃক “2015 APMP DEN (Development Economy) Award” প্রদান করা হয়েছে।

## ৮.০ বিআরআইসিএমের প্রধান প্রধান সেবাসমূহ

(১) রাসায়নিক পরিমাপসেবা: এ প্রতিষ্ঠানে ৩,৬৩৯ ধরনের রাসায়নিক পরিমাপসেবা (measurement/ analytical) সুবিধা সৃষ্টি করা হয়েছে। বিআরআইসিএম নিয়মিতভাবে আমদানি, রপ্তানি, শিল্পোৎপাদন ও শিক্ষা-গবেষণায় নিয়োজিত প্রতিষ্ঠানগুলোকে বিশ্লেষণসেবা প্রদান করছে। ঔষধশিল্প, পরিবেশগত অ্যাগ্রো প্রেসেসড ইন্ডাস্ট্রি, স্বাস্থ্যখাত, খাদ্যশিল্প, কসমেটিকস ইত্যাদি শিল্পক্ষেত্রের গুণগতমান উন্নয়নে বিআরআইসিএম প্রত্যক্ষভাবে সাহায্য করছে। দেশে এবং বিদেশে বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রদত্ত সেবা ব্যাপকভাবে সমাদৃত হয়েছে। এ ধরনের পরীক্ষণের জন্য আমাদের বিদেশি ল্যাবগুলোর ওপর নির্ভর করতে হতো। বিআরআইসিএমের সক্ষমতার ফলে এসকল পরীক্ষা এখন দেশের অভ্যন্তরেই করা সম্ভব হচ্ছে। উল্লেখ্য, বিআরআইসিএমের পরীক্ষণের ফলাফল খ্যাতিসম্পন্ন বিভিন্ন বিদেশি গবেষণাগারে পরীক্ষণের ফলাফলের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ প্রমাণিত হয়েছে।

চট্টগ্রাম বন্দরে বাংলাদেশ কাস্টমস কর্তৃক আটককৃত সূর্যমুখী তেলের মধ্যে কোকেন শনাক্তকরণ এবং হলি আর্টিজান ঘটনার মামলার জঙ্গিদের দেহে নেশাজাতীয় ড্রাগের উপস্থিতি নির্ণয় সংক্রান্ত পরীক্ষণসেবা বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এছাড়া, রাসায়নিক পরিমাপসেবা প্রদানের জন্য পরিবেশ অধিদপ্তর, ইউনিলিভার বাংলাদেশ লিমিটেড, ব্যুরো ভেরিতাস, প্রাণ-আরএফএল গ্রুপ, আকিজ ফুড অ্যান্ড বেভারেজ লিমিটেড, কিউটেব্ল সল্যুইশান লিমিটেড, এলগাসল বাংলাদেশ লিমিটেড, টেকনো ড্রাগ লিমিটেড, ভেরিতাস ফার্মাসিউটিক্যালস লিমিটেড, অ্যাপেক্স ফার্মা লিমিটেড, আকিজ বেকার্স লিমিটেড, হাসেম ফুডস লিমিটেড, রহমানিয়া অর্গানিক এগ্রো, ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি-এর সাথে সেবা চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়েছে।

(২) ক্যালিব্রেশন সেবা: হাসপাতাল ও মেডিক্যাল ডায়াগনস্টিক ল্যাবগুলোতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি যথানিয়মে ক্যালিব্রেশন করা স্বাস্থ্য সেবা নিশ্চিতকরণের একটি বিশেষ পূর্বশর্ত। বিআরআইসিএম প্রথমবারের মত দেশে এই সুবিধা তৈরি করার মাধ্যমে এই ক্যালিব্রেশনের সংস্কৃতি দেশে চালু করার উদ্যোগ গ্রহণ করেছে। সে অনুযায়ী ইতোমধ্যে গবেষণাগার ও শিল্প প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত ২৪ ধরনের অ্যানালাইটিক্যাল যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন এবং ডায়াগনস্টিক ল্যাবরেটরি ও হাসপাতালে ব্যবহৃত ৩২ ধরনের মেডিক্যাল যন্ত্রের ক্যালিব্রেশনসেবা সুবিধা তৈরি করা হয়েছে। মুজিববর্ষ উপলক্ষ্যে বিআরআইসিএম সম্পূর্ণ বিনামূল্যে ঢাকা ও ঢাকার বাইরে সরকারি-বেসরকারি বিভিন্ন হাসপাতালে বায়োমেডিক্যাল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদান করেছে। এছাড়া, প্রাথমিকভাবে ১৬টি হাসপাতালে বায়োমেডিক্যাল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদানের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। ইতোমধ্যে মুজিববর্ষ উপলক্ষ্যে বিআরআইসিএম সম্পূর্ণ বিনামূল্যে ঢাকা ও ঢাকার বাইরে সরকারি-বেসরকারি হাসপাতাল যেমন- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয়, বাংলাদেশ স্পেশালাইজড হাসপাতাল, বিআইএইচএস জেনারেল হাসপাতাল, ট্রমা সেন্টার এন্ড এও অর্থোপেডিক হাসপাতাল প্রাঃ লিঃ, ইমপালস হাসপাতালের বায়োমেডিকেল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশন সেবা প্রদান করা হয়েছে।

(৩) মেথড ভ্যালিডেশন সেবা: কোয়ালিটি প্র্যাক্টিস অনুসারে ল্যাবরেটরিতে টেস্টিংয়ের জন্য স্ট্যান্ডার্ড ও ভ্যালিডেটেড পদ্ধতি ব্যবহার করা অপরিহার্য। বিভিন্ন শিল্প প্রতিষ্ঠান, গবেষণাগার বিশেষ করে ফার্মাসিউটিক্যাল ইন্ডাস্ট্রিগুলো নিয়মিতভাবে তাদের ল্যাবে ব্যবহারের

জন্য মেজারমেন্টস পদ্ধতির ভ্যালিডেশনসেবা বিআরআইসিএম হতে গ্রহণ করেছে। এ পর্যন্ত ২৯টি মেথড ভ্যালিডেশনের কাজ সম্পন্ন হয়েছে।

(৪) প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং (পিটি), ইন্টার-ল্যাবরেটরি কম্প্যারিজনসেবা (আইএলসি): দেশে প্রথমবারের মত বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং কার্যক্রমের সূচনা করা হয়েছে। এ সেবার মাধ্যমে একইসাথে বৈদেশিক মুদ্রা আয় এবং সাশ্রয় করা সম্ভব হবে। আমেরিকান ঔষধ প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান অকুকেয়ার উৎপাদিত ঔষধের জৈবসমতা পরীক্ষাকরণ (বায়োইকুইভ্যালেন্স)-এর কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে। এ সেবার মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা আয় করা সম্ভব হয়েছে। ৫টি প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং প্রোগ্রামে অংশগ্রহণ এবং ৩৩টি প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং প্রোগ্রাম আয়োজন করা হয়েছে। এছাড়া, সফলভাবে ২টি আইএলসি প্রোগ্রামে অংশগ্রহণ করা হয়েছে।

(৫) কোভিড-১৯ স্পেসিফিক অ্যান্টিবডি নির্ণয় সেবা প্রদান: সাধারণত করোনায় আক্রান্ত হওয়ার ২-৩ সপ্তাহ পর আক্রান্ত ব্যক্তির শরীরে রোগ প্রতিরোধক অ্যান্টিবডি (IgG) তৈরি হয়। কোভিড-১৯ স্পেসিফিক অ্যান্টিবডি যাদের শরীরে রয়েছে, তারা করোনায় আক্রান্ত জটিল রোগীদের প্লাজমা প্রদান করতে পারে। বিআরআইসিএম FDA স্বীকৃত, Seroservilence-এর Gold Standard, ELISA পদ্ধতিতে কোভিড-১৯ স্পেসিফিক অ্যান্টিবডি নির্ণয়ের সেবা-সুবিধা চালু করেছে। এই পরীক্ষা কোভিড-১৯ আক্রান্ত জটিল রোগীদের প্লাজমা থেরাপি প্রদানের ক্ষেত্রে সহায়ক হবে। কোন ব্যক্তি, ইতোমধ্যে করোনায় আক্রান্ত হওয়ার ফলে, তার শরীরে কোভিড-১৯ স্পেসিফিক অ্যান্টিবডি তৈরি হয়েছে কি না, তা এই পরীক্ষার মাধ্যমে জানা যায়। রিপোর্ট ভেরিফাই করার জন্য টেস্ট রিপোর্টে QR কোড পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে এবং বিআরআইসিএমের ওয়েবসাইটেও উক্ত রিপোর্ট আপলোড করা হয়, যাতে দেশ-বিদেশ থেকে তা ভেরিফাই করা যায়। জুলাই ২০২১ থেকে জুন ২০২২ সময়ে বিআরআইসিএম থেকে ১৭০৫ জন উক্ত সেবা গ্রহণ করেছে।

(৬) রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন: বিআরআইসিএম কর্তৃক এ পর্যন্ত ৩টি রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল (RM) প্রস্তুতের কাজ সফলভাবে সম্পন্ন করা হয়েছে।

(ক) BRiCM Buffer: বাংলাদেশে এই প্রথম বারের মত পিএইচ বাফার ক্যালিব্রেশন সল্যুশন (৪, ৭, ১০) প্রস্তুত করা হয়েছে। প্রতিটি অ্যানালাইটিক্যাল ল্যাবরেটরির একটি বেসিক যন্ত্র পিএইচ মিটার, যা পিএইচ বিশ্লেষণ/ নির্ধারণের কাজে ব্যবহার করা হয়। এই পিএইচ মিটার ক্যালিব্রেশনের জন্য তিনটি মানের (৪, ৭, ১০) বাফার সল্যুশন দরকার হয়। বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রস্তুতকৃত এই ক্যালিব্রেশন বাফার সল্যুশন-এর মেট্রোলজিক্যাল ট্রেসেবিলিটি ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট স্ট্যান্ডার্ড অ্যান্ড টেস্টিং (এনআইএসটি), ইউএসএ-এর সাথে নির্ধারণ করা হয়েছে (traceable to NIST, USA)।



BRiCM LABS Buffer Acetaminophen



Dichlofenac

(খ) Reference Standard: ঔষধের বিশ্লেষণমূলক পদ্ধতির বৈজ্ঞানিকভাবে বৈধ ফলাফল নির্ধারণের জন্য রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ডের প্রকৃত গুণমান এবং বিশুদ্ধতা জানা গুরুত্বপূর্ণ এবং অত্যাবশ্যক। বিআরআইসিএম দেশে প্রথমবারের মতো প্রস্তুত করেছে আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন ২টি রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড, Acetaminophen ও Dichlofenac। ফার্মাসিউটিক্যাল রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড উচ্চতর মানসম্পন্ন এবং প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড দ্বারা পরীক্ষিত ও প্রত্যয়িত স্ট্যান্ডার্ড ম্যাটেরিয়াল, যা ফার্মাসিউটিক্যাল পণ্য এবং ঔষধের আইডেন্টিফিকেশন, গুণগতমান এবং যথাযথ পরিমাণ নির্ণয় করার জন্য সকল ঔষধ কোম্পানিতে ব্যবহৃত হয়। বাংলাদেশের ঔষধ প্রস্তুতকারী প্রায় ১৬০টি কোম্পানি প্যারাসিটামল (Acetaminophen) ও প্রায় ৯০টি কোম্পানি Dichlofenac নিয়মিতভাবে বাজারজাত করছে। ফলে ঔষধ প্রস্তুতকারী কোম্পানিগুলোর বিপুল চাহিদা পূরণে উক্ত দুটি রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

#### (৭) ২০২১-২০২২ অর্থবছরে বিআরআইসিএমের উল্লেখযোগ্য কার্যক্রম

- ২৪ ধরনের অ্যানালাইটিক্যাল যন্ত্র এবং ৩২ ধরনের বায়োমেডিক্যাল যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন সৃষ্টি করা হয়েছে;
- ২৫৮টি ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদান করা হয়েছে;
- ৬৫০১টি বিশ্লেষণসেবা প্রদান করা হয়েছে;
- ৫টি সেবা চুক্তি (MoU) স্বাক্ষরিত হয়েছে;
- ১০ জন শিক্ষার্থীর গবেষণা তত্ত্বাবধান করা হয়েছে;
- ৯টি গবেষণা ও উন্নয়ন (আরঅ্যাডডি) প্রকল্প চলমান আছে;
- ২০টি গবেষণা প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে;
- ২৩২ জনকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে;
- ১০টি মেথড ভ্যালিডেশন করা হয়েছে;
- ১টি পেটেন্ট আবেদন করা হয়েছে;
- বিআরআইসিএম কর্তৃক সেবাদান খাত হতে ১ কোটি ৭৬ লক্ষ ৮৮ হাজার টাকা রাজস্ব আয় করা হয়েছে।

#### ৯.০ বিআরআইসিএম কর্তৃক উদ্ভাবিত পণ্য

- **কোভিড-১৯ স্পেসিমেন কালেকশন কিট:** বিআরআইসিএম কর্তৃক কোভিড-১৯-এর নির্ভরযোগ্য টেস্টের জন্য সঠিক পদ্ধতিতে নমুনা সংগ্রহে CDC, USA-এর ফর্মুলা অনুযায়ী স্পেসিমেন কালেকশন কিট-Viral Transport Media (VTM) প্রস্তুত করা হয়েছে।



- **BRiCM LABS Coolant:** বিআরআইসিএম কর্তৃক ইঞ্জিনের cooling সিস্টেমে ব্যবহারোপযোগী BRiCM LABS Coolant প্রস্তুত করা হয়েছে।

Coolant যে কোন ইঞ্জিনকে ঠান্ডা রাখে এবং ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতা বজায় রাখতে সহায়তা করে। Coolant হিমাক্ষের নিচের তাপমাত্রাতেও ইঞ্জিনকে সচল রাখতে সক্ষম। এটি ইঞ্জিনে উৎপন্ন তাপমাত্রা নির্গত করে ইঞ্জিনকে ঠান্ডা রাখে। এই Coolant গাড়ির ইঞ্জিনের রেডিয়েটর, HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) সিস্টেম, সোলার ওয়াটার হিটিং সিস্টেম, চিলার, কুলিং টাওয়ার-এ ব্যবহার করা যায়।



BRiCM LABS Coolant

- **BRiCM LABS Vsign (Cellulose Enzyme):** এনজাইম একধরনের প্রোটিন যা কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অনুঘটকের কাজ করে। বিশ্বের সর্বত্রই বিভিন্ন শিল্পক্ষেত্রে যেমন- খাদ্য ও কৃষিক্ষেত্রে, কাগজ শিল্প, চামড়া শিল্প, প্রাণী খাদ্য উৎপাদন এবং বিশেষ করে টেক্সটাইল শিল্পে এনজাইমের বহুল ব্যবহার রয়েছে। গার্মেন্টস শিল্পগুলোতে বিভিন্ন তৈরি পোশাকের ক্ষেত্রে কাপড়ের অমসৃণতা, ব্লিন ওঠা, অতিরিক্ত সুতা বের হয়ে থাকা ইত্যাদি প্রচলিত সমস্যা দূর করতে এই এনজাইমটির ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। বিপুল পরিমাণ এনজাইমের প্রায় সবটুকুই দেশের বাইরে থেকে আমদানি করা হয়। বিআরআইসিএম এবং ভি-সাইন যৌথভাবে দেশেই উৎপাদন করছে সেলুলোজ এনজাইম (BRiCM LABS Vsign)। ইহা একটি তরল কেমিক্যাল যাতে “এসিড সেলুলেজ” নামে একধরনের এনজাইম রয়েছে।



- **BRiCM LABS Probiotic:** প্রোবায়োটিক মূলত মানুষের শরীরের অভ্যন্তরে বসবাসকারী উপকারী ব্যাকটেরিয়া কিংবা ইস্ট, যা অস্ত্রের উপকারী জীবাণুর সংখ্যা বৃদ্ধি করে এবং পরিপাকনালির কার্যপ্রক্রিয়া সামগ্রিকভাবে বৃদ্ধি করে, ফলে শরীর সুস্থ রাখতে এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করতে সাহায্য করে।



### প্রোবায়োটিকের মূল কাজ:

- পরিপাক ক্রিয়াকে উন্নত করে;
  - বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন তৈরি করে;
  - বিভিন্ন ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান নিষ্ক্রিয় করে;
  - অন্য ক্ষতিকর জীবাণুর সংক্রমণ প্রতিরোধ করে এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে;
  - ক্ষতিকর জীবাণুর অতিরিক্ত বংশ বৃদ্ধি প্রতিরোধ করে।
- **BE CLEAN Handrub, Hand Sanitizer (Gel type) :** বিআরআইসিএম কর্তৃক বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার ফর্মুলা অনুযায়ী 'বি-ক্লিন' নামে হ্যান্ডরাব, হ্যান্ড স্যানিটাইজার (জেল টাইপ) প্রস্তুত করা হয়েছে।



- **BE CLEAN Disinfectant:** বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার ফর্মুলা অনুযায়ী জীবাণুনাশক প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম।
- 'বঙ্গসেফ' ওরো-ন্যাজাল স্ট্রেশ: ঢাকা মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতালের চিকিৎসক ও বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ (বিআরআইসিএম)-এর বিজ্ঞানীদের একটি টিম সম্প্রতি করোনা ভাইরাস ধ্বংসকারী ওরো-ন্যাজাল স্ট্রেশ উদ্ভাবন করেছে। একটি নির্দিষ্ট সময় পরপর এই স্ট্রেশ দুই নাকে ও মুখগহ্বরে ব্যবহার করলে ন্যাসোফ্যারিংস ও ওরোফ্যারিংসে অবস্থানকারী ভাইরাস বেশির ভাগ ধ্বংস হয়। ফলে সংক্রমণের মাত্রা এবং মৃত্যুবুঁকি কমে যায়। বর্তমানে এটি ক্লিনিক্যাল ট্রায়ালের জন্য বিএমআরসিতে প্রক্রিয়াধীন রয়েছে।
- **Automatic Hand Sanitizer Dispensing Device:** স্পর্শ পরিহার করে হাত জীবাণুমুক্ত করার লক্ষ্যে বিআরআইসিএম কর্তৃক Automatic Hand Sanitizer Dispensing Device প্রস্তুত করা হয়েছে।
- **Germicidal Device:** বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রস্তুতকৃত Germicidal Device ২৬৫ ন্যানোমিটারের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আল্ট্রাভাইয়োলেট রেডিয়েশনের মাধ্যমে অণুজীবের নিউক্লিক অ্যাসিড ও DNA নষ্ট করে, যা পরবর্তীতে সেলের কার্যক্ষমতা নষ্ট করে অণুজীবগুলোকে মেরে ফেলতে সাহায্য করে।



- **UVC Disinfection Unit:** বিআরআইসিএম কর্তৃক অফিস-আদালতের নথিপত্র, ইলেকট্রনিক ডিভাইস ইত্যাদি জীবাণুমুক্তকরণের জন্য UVC Disinfection Unit প্রস্তুত করা হয়েছে। এই UVC Disinfection Unit-এ ২৬৫ ন্যানোমিটারের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ইউভিসি প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে, যা ৫ ফুট ব্যাসার্ধের মধ্যবর্তী স্থানে রক্ষিত নথিপত্র, ইলেকট্রনিক ডিভাইস ইত্যাদি জীবাণুমুক্ত করে।

## ১০.০ বিআরআইসিএম কর্তৃক যন্ত্রায়ন (instrumentation)

- **Jar Tester:** নির্দিষ্ট রাসায়নিক দ্রব্যের সমন্বয়ে (কেমিক্যাল ডোজ) ব্যবহৃত বর্জ্যসম্বলিত পানিকে পরীক্ষাগারে পরিশোধন ও পরীক্ষণের জন্য বিআরআইসিএম কর্তৃক Jar Tester প্রস্তুত করা হয়েছে। এ যন্ত্রের মাধ্যমে ক্ষুদ্র পরিসরে পরীক্ষাগারে বর্জ্যযুক্ত পানি পরিশোধনের পরীক্ষা পরিচালনা করা যায়। এ যন্ত্রের সাহায্যে অত্যন্ত সহজে ও কম খরচে অপরিশোধিত পানির পরিশোধন প্রক্রিয়া পরিচালনা করা যায়।

### ব্যবহার:

- সার কারখানায়
- Water Treatment plant
- চামড়া প্রক্রিয়াজাতকরণ শিল্পে
- তৈরি পোশাক শিল্পে
- বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে
- পাট ও বস্ত্র শিল্পে
- রাসায়নিক পরীক্ষাগারসমূহে
- পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থাপনায়
- মৎস্য শিল্পে



Jar Tester

- **Magnetic Stirrer:** পরীক্ষাগারে যে কোন ধরনের রাসায়নিক পদার্থের উপযুক্ত দ্রবণ তৈরির ক্ষেত্রে যথাযথভাবে মিশ্রণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজনীয় ম্যাগনেটিক স্টেরিয়ার প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম। সব ধরনের পরীক্ষাগার/রাসায়নিক পরীক্ষাগারসমূহে এবং Water Treatment plant সমূহে এটা ব্যবহার করা হয়।

## ১১.০ ‘মুজিববর্ষ’ এবং ‘স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তী’ উপলক্ষে বিআরআইসিএম কর্তৃক গৃহীত কার্যক্রম

(১) বিজ্ঞানমনস্ক জাতি গঠনে কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াড আয়োজন: দেশে কেমিক্যাল মেট্রোলজি সম্পর্কে জনসচেতনতা সৃষ্টি এবং মানুষের জীবনমান ও আর্থসামাজিক উন্নয়নে কেমিক্যাল মেট্রোলজির অবদান সম্পর্কে দেশের তরুণ প্রজন্মকে অবহিত করা ও শিক্ষার্থীদের মাঝে বিজ্ঞানের ব্যাপক চর্চা, বিশেষত রাসায়নিক পরিমাপ বিষয়ে মেধার প্রতিযোগিতা ও সচেতনতা সৃষ্টির লক্ষ্যে বিআরআইসিএম ২য়বারের মত স্বাধীনতার সুবর্ণ জয়ন্তী ও মুজিববর্ষ উপলক্ষে ২০২২ সালে আয়োজিত এই অলিম্পিয়াডের নামকরণ করা হয়েছে বঙ্গবন্ধু কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াড। সারা বাংলাদেশের প্রতিটি বিভাগের স্কুল, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের মোট ৮০০০ শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণে তিনটি গ্রুপের মাধ্যমে বিগত ১২ই ফেব্রুয়ারি অনলাইনে অনুষ্ঠিত হয়েছে অলিম্পিয়াডের প্রথম পর্ব। পরবর্তীতে গত ২৩শে এপ্রিল প্রথম পর্বের নির্বাচিত ১৫০ জনকে নিয়ে অনলাইনে অনুষ্ঠিত হয় দ্বিতীয় পর্ব। “বঙ্গবন্ধু কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াড ২০২২”-এর ফাইনাল রাউন্ড ও পুরস্কার বিতরণী অনুষ্ঠান ২১ মে ২০২২ তারিখ সম্পন্ন করা হয়েছে।



কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াডে অংশগ্রহণকারীগণ

(২) রেফারেন্স ম্যাটেরিয়ালস বিতরণ: বিআরআইসিএম বাংলাদেশে এই প্রথম রেফারেন্স ম্যাটেরিয়ালস/ রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড তৈরি করেছে। ঔষধ শিল্পে পণ্য উৎপাদন মান নিয়ন্ত্রণের জন্য উদ্ভাবিত এই রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড ব্যবহৃত হয়। বিদেশে রপ্তানিযোগ্য ঔষধ উৎপাদনের ক্ষেত্রে এই রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড ব্যবহার বাধ্যতামূলক যা ফার্মাসিউটিক্যালগুলো বৈদেশিক মুদ্রা ব্যয়ে আমদানি করে থাকে। এপর্যায় প্যারাসিটামল ও ডাইক্লোফেনাক উৎপাদন কাজে ব্যবহৃত Acetaminophen ও Dichlofenac Na প্রস্তুত করা হয়েছে। স্বাধীনতার সুবর্ণ জয়ন্তী ও মুজিববর্ষ উপলক্ষে সংশ্লিষ্ট ফার্মাসিউটিক্যালগুলোতে এই রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড সৌজন্য হিসেবে প্রদান করার উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

(৩) বায়োমেডিক্যাল ইকুইপমেন্ট ক্যালিব্রেশন: মুজিববর্ষ উপলক্ষে বিআরআইসিএম সম্পূর্ণ বিনামূল্যে ঢাকা ও ঢাকার বাইরে সরকারি-বেসরকারি হাসপাতাল যেমন- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয়, বাংলাদেশ স্পেশালাইজড হাসপাতাল, বিআইএইচএস জেনারেল হাসপাতাল, ট্রমা সেন্টার এন্ড এও অর্থোপেডিক হাসপাতাল প্রাঃ লিঃ, ইমপালস হাসপাতালে বায়োমেডিকেল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশন সেবা প্রদান করা হয়েছে।

(৪) স্পিকিং ভালভ বিতরণ: ক্যান্সার বা অন্য কোন জটিল রোগের চিকিৎসায় গলায় অপারেশনের ক্ষেত্রে কথা বলা চালু রাখার লক্ষ্যে এ ধরনের স্পিকিং ভালভ স্থাপন করা হয়ে থাকে। এই স্পিকিং ভালভ বর্তমানে বিদেশ থেকে আমদানি করা হয়। এই স্পিকিং ভালভ স্থাপন ব্যয় সাপেক্ষে বিধায় অসচ্ছল রোগীদের যথেষ্ট সমস্যায় পড়তে হয়। এই বাস্তবতা বিবেচনায় বিআরআইসিএম স্বল্প মূল্যে স্পিকিং ভালভ উদ্ভাবন করেছে। স্বাধীনতার সুবর্ণ জয়ন্তী ও মুজিববর্ষ উপলক্ষে দেশব্যাপী সংশ্লিষ্ট অসচ্ছল রোগীদের এই স্পিকিং ভালভ বিনামূল্যে বিতরণ করা হয়েছে।

(৫) ল্যাবরেটরী স্ট্যান্ডার্ড ISO/IEC 17025 বিষয়ে প্রশিক্ষণ: অ্যাক্রিডিটেশনের ক্ষেত্রে বাংলাদেশে ল্যাবরেটরী স্ট্যান্ডার্ড ISO/IEC 17025 অর্জনের ক্ষেত্রে একটি অন্যতম বাধা এই বিষয়ে পর্যাপ্ত জ্ঞান ও প্রশিক্ষণের অভাব। বিআরআইসিএম ইন্ডাস্ট্রির জন্য ISO/IEC 17025 বিষয়ে নিয়মিত প্রশিক্ষণ প্রদান করে থাকে। বাংলাদেশ অ্যাক্রিডিটেশন বোর্ডের সকল স্তরের কর্মকর্তা বিআরআইসিএম (পূর্বতন ডিআরআইসিএম) থেকে এই প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেছে। স্বাধীনতার সুবর্ণ জয়ন্তী ও মুজিববর্ষ উপলক্ষে কমপক্ষে ৫০ জন laboratory personnel-কে ISO/IEC 17025 বিষয়ে সৌজন্য হিসেবে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।

## ১২.০ উচ্চতর ডিগ্রি অর্জনে গবেষকদের সহায়তা

উচ্চতর ডিগ্রি অর্জনে ১০৩ জন গবেষককে গবেষণা সহায়তা প্রদান করা হয়েছে। (বিএসসি-২১ জন, এমএস ফেলো-৪ জন, এমএস-৫৩ জন, এমফিল-৩ জন, এমডি-১২ জন, পিএইচডি-১০ জন)।

## ১৩.০ গবেষণা ও উন্নয়ন (আরঅ্যান্ডডি)

জাতীয় চাহিদার নিরিখে ও আর্থসামাজিক উন্নয়নের লক্ষ্যে বিআরআইসিএমের কার্যাবলির সাথে সামঞ্জস্যতা রেখে গৃহীত আরঅ্যান্ডডির প্রকল্পের তালিকা:

S/N	Title of R&D projects	Output
Ongoing		
1.	Development of sterilized absorbable gelatin sponge for hemostasis purpose	Product
2.	Design and fabrication of Electrolyzed water generator and characterization of a novel sanitizer	Product
3.	Recovery of valuable silver metal from laboratory chemical waste	Process
4.	Quantitative method validation for N-nitrosamine (NDMA) in pharmaceutical finished product	Validated Method
5.	Estimation of calorie value of artificial sweeteners consumed as zero calorie	Scientific Knowledge
6.	Collagen: Extraction and characterization from fresh water fish scale.	product
7.	Development of and assigning value to treatable Reference Standard (RS) for Acetaminophen and Dichlofenac Na.	Product
8.	Development of and assigning value to treatable Reference Standard (WS) for pH buffer	Product



9.	Process of highly efficient and cost effective low temperature corrosion inhibitor Antifreeze production.	Product
10.	Determination of Deoxynivalenol (DON) and Chloramphenicol (CAP) in Baby Food Formula collected from the local market of Dhaka, Bangladesh.	-
Completed with Article		
1	Virucidal effect of PVP-I on SARS Cov2 in nasopharynx: An open-label randomized clinical trial.	Scientific Knowledge
2	A multicenter randomized controlled trial of PVP-1 for its virucidal effect on SARS-COV-2 as well as safety of application on nasopharynx & oropharynx of COVID-19 positive patient	Product
3	Immunity status against COVID-19 through sero-prevalence of IgG antibody among people in Dhaka Bangladesh during pre and Post Vaccination Period.	Scientific Knowledge
4	Method development and validation for the detection of acrylamide in food matrix	Validated Method
5	Seropositivity of SARS-CoV-2 IgG Antibody among People in Dhaka City during the Prevaccination Period	
Completed without Article		
1	Isolation, molecular characterization and probiotic potential of LAB in fermented milk and develop the presentation form	Product, Article
2	Design and fabrication of positive closure tracheostomy ventilator speaking valve.	Product
3	Method development and validation of Vitamin D2 & D3 in milk.	Validated Method
4	Isolation and characterization of cellulose enzyme from genetically modified strain, Trichoderma reesei Sp and formulation of enzyme based biopolishing for textile industry	Product
5	Design, fabrication and development of coagulation/flocculation simulator (Jar Tester)	Product
6	Isolation and identifications of Cr (VI) reducing bacteria from tannery effluent.	Process
7	Method development and validation for the estimation of creatinine in urine sample	Validated Method
8	Design and fabrication of bioreactor	product
9	Automatic steam, heat and UVC medical sterilizer: Design and fabrication.	product
10	Design and fabrication of liquid filling machine	product

### ১৩.০ প্রকাশনা

জাতীয় এবং আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত জার্নালে ১০৯টি গবেষণা প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে (বই-০৫টি, বুক চেপ্টার-০৩টি, আন্তর্জাতিক জার্নাল (Scopus Index)- ০৮টি, আন্তর্জাতিক জার্নাল-৫৫টি, জাতীয় জার্নাল-১৭টি, আন্তর্জাতিক সেমিনার-২০টি, জাতীয় সেমিনার-০১টি)।

### ১৪.০ প্রশিক্ষণ

বিআরআইসিএম কর্তৃক দক্ষ মানবসম্পদ উন্নয়নের লক্ষ্যে নিয়মিতভাবে বিশ্ববিদ্যালয়, গবেষণাগার, শিল্প প্রতিষ্ঠানের বিজ্ঞানী/কর্মকর্তাদের জন্য বিশেষায়িত প্রশিক্ষণ আয়োজন করা হয়। এ পর্যন্ত আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতিতে ৫৫০ জন, ক্যালিব্রেশন পদ্ধতিতে ৪২ জন, গবেষণাগারের মান আইএসও ১৭০২৫-তে ১২৩ জন, ইন্ডাস্ট্রিয়াল প্রশিক্ষণে ৫০ জনসহ মোট ৭৬৫ জনকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে। তা ছাড়া, বিআরআইসিএম কর্তৃক দেশের বিভিন্ন শিল্পকারখানা নিয়মিতভাবে পরিদর্শন করা হচ্ছে এবং তাদের বিভিন্ন সমস্যাবলির কার্যকর সমাধান দেয়া হচ্ছে।

### ১৫.০ কোভিড মোকাবিলায় গৃহীত কার্যক্রম

- কোভিড-১৯ প্রতিরোধী হ্যাণ্ডরাব, স্যানিটাইজার, জীবাণুনাশক উৎপাদন ও বিতরণ: গত ০৮ মার্চ ২০২০ দেশে প্রথম করোনা রোগী শনাক্ত হওয়ার প্রেক্ষাপটে কোভিড-১৯ মহামারী সংক্রান্ত মারাত্মক স্বাস্থ্যঝুঁকি মোকাবিলায় জনগণ ও সরকারকে সহায়তা করার জন্য করোনা প্রতিরোধে হাত জীবাণুমুক্ত করার কার্যকর উপাদান হ্যাণ্ডরাব/স্যানিটাইজার উৎপাদনের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার (WHO) ফর্মুলা অনুযায়ী হ্যাণ্ডরাব/ স্যানিটাইজার/ জীবাণুনাশক উৎপাদন করা হচ্ছে।

করোনা মহামারীর প্রথম ৬ মাস অর্থাৎ মার্চ থেকে আগস্ট ২০২০ পর্যন্ত ঢাকা মহানগরীর ০৬টি সরকারি হাসপাতালে (বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল, শহিদ সোহরাওয়ার্দী মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল, স্যার সলিমুল্লাহ মেডিক্যাল কলেজ, কুর্মিটোলা জেনারেল হাসপাতাল) প্রতিদিন বিনামূল্যে ১৫ লিটার করে হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার সরবরাহ করা হয়েছে। এছাড়া, বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ, সংস্থা, হাসপাতাল ও ব্যক্তি পর্যায়ে হ্যান্ডরাব, স্যানিটাইজার ও জীবাণুনাশক বিতরণ করা হয়েছে। এ পর্যন্ত প্রায় ২৭,০০০ লিটার হ্যান্ডরাব, স্যানিটাইজার ও জীবাণুনাশক উৎপাদন ও বিতরণ করা হয়েছে।



জাতীয় সংসদে হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার প্রদান



বিএসএমএমইউতে হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার প্রদান

- **কোভিড-১৯ স্পেসিমেন কালেকশন কিট-Viral Transport Medium (VTM) উৎপাদন ও বিতরণ:** কোভিড-১৯-এর নির্ভরযোগ্য টেস্টের জন্য সঠিক পদ্ধতিতে নমুনা সংগ্রহে CDC, USA-এর ফর্মুলা অনুযায়ী স্পেসিমেন কালেকশন কিট-Viral Transport Media (VTM) প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম। ইতোমধ্যে ঔষধ প্রশাসন অধিদপ্তর এ কিট উৎপাদনের লাইসেন্স প্রদান করেছে। কেন্দ্রীয় ঔষধাগারের মাধ্যমে স্বাস্থ্য অধিদপ্তর বিআরআইসিএমের নিকট থেকে ২১ লক্ষ কিট সংগ্রহের চুক্তি করেছে। এ পর্যন্ত প্রায় ১৭ লক্ষ কিট সরবরাহ করা হয়েছে। প্রতিটি কিটের মূল্য ১৬৬ টাকা (ভ্যাট-ট্যাক্স ব্যতীত ১৫০ টাকা) কিট স্বাস্থ্য অধিদপ্তরে সরবরাহ করা হচ্ছে। বাজারে এ কিটের মূল্য ৪০০ টাকারও বেশি। এর মাধ্যমে সরকারের বিপুল অর্থ সাশ্রয় হচ্ছে। বর্তমানে সারা দেশে বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রস্তুতকৃত এ কিট দ্বারাই কোভিড-১৯ স্পেসিমেন সংগ্রহ করা হচ্ছে।
- নথিপত্র, ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস ইত্যাদি জীবাণুমুক্তকরণের লক্ষ্যে UVC Disinfection Chamber তৈরি করে প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়, মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর বাসভবনসহ কতিপয় মন্ত্রণালয়/সংস্থায় স্থাপন করা হয়েছে।
- Automatic Hand Sanitizer Dispensing Device উৎপাদন করে মন্ত্রিপরিষদ বিভাগ, জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়, স্থানীয় সরকার বিভাগ, সংস্কৃতি মন্ত্রণালয়, ধর্ম মন্ত্রণালয় এবং অর্থ বিভাগসহ বিভিন্ন দপ্তরে স্থাপন করা হয়েছে।
- **কোভিড-১৯ স্পেসিফিক অ্যান্টিবডি (IgG) নির্ণয় সেবা প্রদান:** জুলাই ২০২১ থেকে জুন ২০২২ সময়ে বিআরআইসিএম থেকে ১৭০৫ জন উক্ত সেবা গ্রহণ করেছে।
- **জিনোম সিকোয়েন্সিং:** বাংলাদেশে কোভিড-১৯ সংক্রমণের শুরুতেই এর ছড়িয়ে পড়ার প্রকৃত মলিকুলার ইপিডেমিওলজিক্যাল কারণ বের করার জন্য ১৫১টি নমুনার ৩০০টি SARS-CoV-2 ভাইরাসের জিনোমিক সিকোয়েন্স করার গবেষণা কার্যক্রম হাতে নেয়। গবেষণার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য ছিল আণবিক (Molecular) রোগবিস্তার বিশ্লেষণ করে বাংলাদেশে SARS-CoV-2 ভাইরাস প্রাদুর্ভাবের প্রকৃত উৎস শনাক্তকরণ। বাংলাদেশে সংক্রমণের জন্য দায়ী SARS-CoV-2 ভাইরাসের জিনোমিক বিভিন্নতা (variant) নির্ণয় এবং করোনা আক্রান্ত ব্যক্তির দেহে লক্ষণসমূহের সাথে ভাইরাসটির জিনোমিক বিভিন্নতার (variant) সম্পর্ক খুঁজে বের করা। গবেষণায় দেখা যায় GISAID ক্লড অনুসারে বাংলাদেশে প্রাপ্ত SARS-CoV-2 ভাইরাস ইউরোপীয়ান সিকোয়েন্সগুলোর সাথে একই GR, G এবং GH ক্লডের সাথে সম্পর্কিত, চায়নার সাথে নয়।

## ১৬.০ বিআরআইসিএমের উন্নয়ন কর্মকাণ্ড

বিআরআইসিএম হতে নিম্নবর্ণিত ৩টি উন্নয়ন প্রকল্প বাস্তবায়ন করা হয়েছে:

- (১) ডেভেলপমেন্ট অব আইএসও ১৭০২৫ অ্যাক্রিডিটেড ইনস্ট্রুমেন্টেশন অ্যান্ড ক্যালিব্রেশন সার্ভিস ল্যাবরেটরি ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস;
- (২) Support to BCSIR Instrumentation & Calibration Service Laboratory ICSL for Chemical Metrology under Better Quality Infrastructure-BEST Program;
- (৩) এস্টাবলিশমেন্ট অব ডেজিগনেটেড রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস।

## ১৭.০ বিআরআইসিএমের ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা

সার্টিফায়েড রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন, নিয়মিত PT/ILC পরিচালনা, ক্যালিব্রেশনসেবা উন্নয়ন, অ্যাক্রিডিটেশন অর্জন, গবেষণাগার আধুনিকীকরণ, আধুনিক যন্ত্রপাতি সংগ্রহ, আন্তর্জাতিক মানের বিশ্লেষণসেবা প্রদান, কেমিক্যাল মেট্রোলজি তথা রাসায়নিক পরিমাপবিজ্ঞানে দক্ষ মানবসম্পদ উন্নয়ন। ২০৩০ সালের মধ্যে SDG অর্জন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধ দেশ গঠনে বিআরআইসিএম কর্তৃক গৃহীত ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

### ১৭.১ ২০৩০ সালে এসডিজি অর্জনের লক্ষ্যে বিআরআইসিএম কর্তৃক গৃহীত কর্মপরিকল্পনা

#### ২০২২ সালের মধ্যে

- ফেলোশিপ প্রদান: ২০টি
- থিসিস তত্ত্বাবধান: ১০টি এবং থিসিস সমাপনী প্রতিবেদন: ১০টি
- প্রশিক্ষণ প্রদান: ১০০ জন
- মেথড ভ্যালিডেশন: ১০টি
- বিজ্ঞানবিষয়ক সেমিনার/ কর্মশালা আয়োজন: ৪টি এবং মেলা/ অলিম্পিয়াড আয়োজন: ১টি
- গবেষণা ও উন্নয়ন প্রকল্প (আরঅ্যাণ্ডডি) বাস্তবায়ন: ২৫টি
- বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধ প্রকাশ: ২০টি
- স্টেকহোল্ডারদের অবহিতকরণ সেমিনার আয়োজন: ৩টি
- পেটেন্ট অর্জন: ১টি
- ইজারা প্রদান/ MoU/ সেবা চুক্তি স্বাক্ষর: ১০টি
- বিশ্লেষণসেবা প্রদান: ৩০০০টি এবং ক্যালিব্রেশনসেবা প্রদান: ১৫০টি
- প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং (পিটি)/ ইন্টার-ল্যাবরেটরি কমপ্যারিজন আয়োজন: ৪টি

#### ২০২৪ সালের মধ্যে

- বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস আইন, ২০২০-এর বিধান অনুযায়ী পরিচালনা পর্ষদ গঠন;
- সাংগঠনিক কাঠামো অনুসারে পদসৃজন এবং (ক) নিয়োগবিধি (খ) প্রবিধানমালা প্রণয়ন এবং জনবল নিয়োগ;
- নিয়োগকৃত জনবলের প্রশিক্ষণ ও পুনঃপ্রশিক্ষণ;
- কার্যকর রেফারেন্স মেজারমেন্ট সিস্টেম সমৃদ্ধকরণ- টেস্টের ধরন/ প্রকার ৩,৪০০-তে উন্নীতকরণ;
- ডেটাবেজ তৈরি ও সার্ভার স্থাপন;
- রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন- ৫টি;
- PT/ILC পরিচালনা- ৫টি;
- ক্যালিব্রেশন সেবার পরিধি বৃদ্ধি- ১০টি;
- মেথড ভ্যালিডেশন- ১০টি;
- কমপক্ষে ১০টি ল্যাবের ৫০ জনবলকে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জনের কারিগরি সক্ষমতা তৈরির জন্য প্রশিক্ষণ প্রদান;
- BIPM, APMP-i কারিগরি ওয়ার্কিং গ্রুপে কার্যকর অংশগ্রহণ;
- জনগণের মাঝে কেমিক্যাল মেজারমেন্টস বিষয়ে সচেতনতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে প্রচার, প্রচারণা ও উদ্বুদ্ধকরণ কার্যক্রম পরিচালনা;
- ওয়েবসাইট ও অন্যান্য সোশ্যাল মিডিয়ায় বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টসের ব্র্যান্ডিং।

## ২০২৭ সালের মধ্যে

- সরকার কর্তৃক প্রদত্ত নিজস্ব জমিতে ইনস্টিটিউটের ভবন ও অন্যান্য অবকাঠামো নির্মাণ;
- রেফারেন্স মেজারমেন্ট সেবার পরিধি বৃদ্ধিকরণ- টেস্টের ধরন/ প্রকার ৪,৪০০-তে উন্নীতকরণ;
- কমপক্ষে ৫টি স্কেপে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জন;
- রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন- ১০টি;
- PT/ILC পরিচালনা- ১০টি;
- ক্যালিব্রেশনসেবার পরিধি বিভাগীয় পর্যায়ে বিস্তৃতকরণ;
- ক্যালিব্রেশনসেবার পরিধি বৃদ্ধি মোট- ২০টি;
- মেথড ভ্যালিডেশন- ২৫টি;
- জনবলের প্রশিক্ষণ ও পুনঃপ্রশিক্ষণ;
- কমপক্ষে ২০টি ল্যাবের মোট ২০০ জনবলকে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জনের কারিগরি সক্ষমতা তৈরির জন্য প্রশিক্ষণ প্রদান;
- সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রে আন্তর্জাতিক নেটওয়ার্কিং বৃদ্ধিকরণ।

## ২০৩০ সালের মধ্যে

- রেফারেন্স মেজারমেন্ট সেবার পরিধি বৃদ্ধিকরণ- টেস্টের ধরন/ প্রকার মোট ৫,৫০০-এ উন্নীতকরণ;
- ২০৩০ সালের মধ্যে কমপক্ষে ৫টি ল্যাবরেটরিকে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জনের সক্ষমতা তৈরিতে কারিগরি সহায়তা প্রদান;
- ২০৩০ সালের মধ্যে কমপক্ষে ১০টি স্কেপে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জন;
- ২০৩০ সালের মধ্যে কমপক্ষে ২০টি ল্যাবের ৫০০ জনবলকে অ্যাক্রিডিটেশন অর্জনের কারিগরি সক্ষমতা তৈরির জন্য প্রশিক্ষণ প্রদান;
- রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন মোট- ১৫টি;
- PT/ILC পরিচালনা মোট- ১৫টি;
- ক্যালিব্রেশনসেবার পরিধি বৃদ্ধি মোট- ৪০টি;
- মেথড ভ্যালিডেশন মোট- ৪০টি;
- জনবলের প্রশিক্ষণ ও পুনঃপ্রশিক্ষণ।

## ১৭.২ ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধ দেশ গঠনে উল্লেখযোগ্য কর্মপরিকল্পনা

গবেষণাগারে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ক্যালিব্রেশনের মাধ্যমে গবেষণার মান নিশ্চিতকরণ এবং গবেষণাগারে নিয়মিতভাবে প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং ও ইন্টার-ল্যাবরেটরি কমপ্যারিজন আয়োজনের মাধ্যমে গবেষণাগারের কারিগরি সক্ষমতা উন্নীতকরণের মাধ্যমে দেশের মানুষের জীবনমান উন্নয়ন, বাংলাদেশি পণ্য রপ্তানির ক্ষেত্রে অশুদ্ধ বাধা দূরীকরণে প্রয়োজনীয় বিশেষায়িত পরীক্ষণসেবা প্রদান। দেশের সকল রাসায়নিক পরিমাপসংশ্লিষ্ট গবেষণাগারের (অ্যানালাইটিক্যাল ও ক্লিনিক্যাল) পরীক্ষণসেবার মান উন্নয়ন ও আন্তর্জাতিক মানে উন্নীতকরণ।

## ১৮.০ উল্লেখযোগ্য ডিজিটাইজেশন কার্যক্রম

সেবা চাহিদা প্রদান হতে শুরু করে অনলাইনে সেবা ফি জমা এবং রিপোর্ট প্রদানসহ অ্যানালাইটিক্যাল সার্ভিসের সম্পূর্ণ ধাপ ডিজিটাইজেশনের মাধ্যমে সম্পন্ন করা হয়।

## ১৯.০ সমস্যা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ

গবেষণাগারসমূহ আন্তর্জাতিক মানে উন্নীতকরণের লক্ষ্যে সামর্থ্য বৃদ্ধি, অ্যাক্রিডিটেশন অর্জন, জনবল নিয়োগ, উচ্চশিক্ষা ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষ মানবসম্পদ তৈরিকরণ।

# জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর

শেরে-বাংলা নগর, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭

[www.nmst.gov.bd](http://www.nmst.gov.bd)

## ১.০ পটভূমি

১৯৬৫ সালের ২৬ এপ্রিল শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের এক প্রজ্ঞাপনে পৃথকভাবে ঢাকায় ও লাহোরে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর নামক প্রতিষ্ঠানের সূত্রপাত ঘটে। একটি স্বায়ত্তশাসিত প্রতিষ্ঠান পরিচালনার নীতি নিয়ে ১৯৬৬ সালের ৩১ মে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের তদানীন্তন উপাচার্যকে চেয়ারম্যান করে ১০ সদস্য বিশিষ্ট একটি বোর্ড অব গভর্নরস গঠন করা হয়। ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের তৎকালীন উপাচার্য ডক্টর এম.ও. গনি ছিলেন এর প্রথম চেয়ারম্যান। তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে তাঁর অফিস কক্ষে ৭ নভেম্বর ১৯৬৬ সালে প্রথম বোর্ড অব গভর্নরস এর সভা আয়োজন করেন। এ সভায় ঢাকা মিউজিয়ামের কিউরেটর মোঃ এনামুল হককে খণ্ডকালীন ভারপ্রাপ্ত কর্মকর্তা নিয়োগ করে 'বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর' নামক প্রতিষ্ঠানটির আনুষ্ঠানিক কার্যক্রম শুরু করা হয়।

বিজ্ঞান জাদুঘরের প্রাথমিক কার্যক্রম শুরু হয় ১৯৬৬ সালে পাবলিক লাইব্রেরিতে। সে সময়ে জাদুঘরের দায়িত্বভার গ্রহণ করে ঢাকা জাদুঘর। ১৯৭০ সালের ১০ এপ্রিল শ্যামলীতে, ১৯৭১ সালের ১৬ মে ধানমন্ডির ১ নং সড়কে, তৃতীয়বার ১৯৭৭ সালের ১ জুলাই ধানমন্ডির ৬ নম্বর সড়কে এবং চতুর্থবার ১৯৮২ সালের ১ ফেব্রুয়ারি কাকরাইলে স্থানান্তরিত হয়। পর্যায়ক্রমে ১৯৮৭ সালের ৩০ সেপ্টেম্বর শেরেবাংলা নগরস্থ আগারগাঁওয়ে ৫ একর জমির উপরে নিজস্ব ভবনে এ সংস্থা স্থায়ী রূপ লাভ করে। এটি দেশের প্রথম বিজ্ঞানভিত্তিক পূর্ণাঙ্গ জাদুঘর। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর একটি অনানুষ্ঠানিক বিজ্ঞান শিক্ষা প্রতিষ্ঠান। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর আইন, ২০১০ অনুসারে প্রতিষ্ঠানটি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের আওতাধীন একটি সংবিধিবদ্ধ সংস্থা হিসেবে কার্যক্রম শুরু করে। বর্তমানে ঢাকার আগারগাঁও-এ নিজস্ব কমপ্লেক্সে জাদুঘরটির কার্যক্রম চলছে।

## ২.০ ভিশন

একটি বিজ্ঞানমনস্ক জাতি গঠন

## ৩.০ মিশন

বিজ্ঞানবিষয়ক প্রদর্শনীবস্তুর মাধ্যমে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিকে জনপ্রিয়করণ এবং নবীন ও অপেশাদার বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবনীমূলক কাজে উৎসাহ ও সহযোগিতা প্রদান

## ৪.০ সাংগঠনিক কাঠামো

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরে একজন মহাপরিচালকসহ সর্বমোট ১৮২টি অনুমোদিত পদে বর্তমানে ১৪০ জন কর্মরত রয়েছেন। তন্মধ্যে ৬৪ জন রাজস্ব পদের এবং ৭৬ জন আউটসোর্সিং পদের। বাংলাদেশ সরকারের অতিরিক্ত সচিব পদমর্যাদার একজন কর্মকর্তাকে মহাপরিচালক হিসেবে পদায়ন করা হয়ে থাকে।

## ৫.০ পরিচালনা পরিষদ

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর আইন, ২০১০ এর ধারা ৫ এ বর্ণিত বিধান অনুযায়ী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের সচিবকে সভাপতি, জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের মহাপরিচালককে সদস্যসচিব হিসেবে মনোনয়নপূর্বক ১১জন সদস্যসহ মোট ১৩জন সদস্যবিশিষ্ট পরিচালনা বোর্ড গঠন করা হয়।

## ৬.০ প্রবিধানমালা

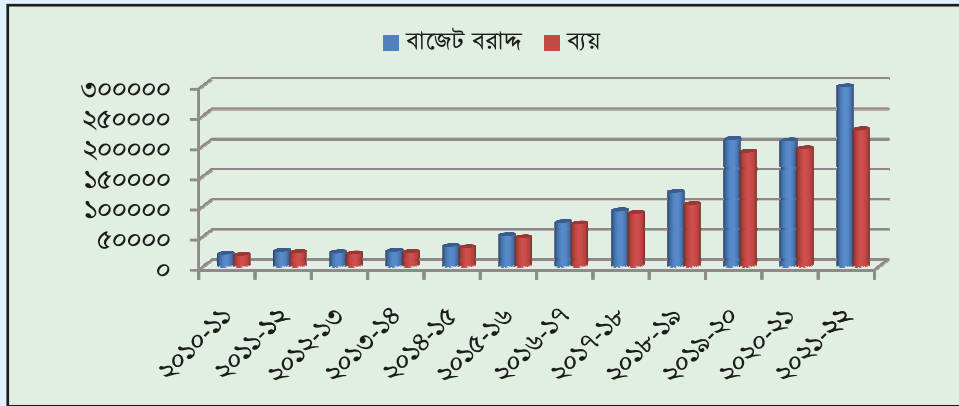
জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের প্রবিধানমালা (কর্মকর্তা-কর্মচারী) ২০১১ অনুযায়ী মহাপরিচালক সর্বোচ্চ প্রশাসনিক ক্ষমতার অধিকারী।

## ৭.০ বাজেট বরাদ্দ ও ব্যয়

২০১০-১১ হতে ২০২১-২২ অর্থবছরের জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের বাজেট বরাদ্দ এবং ব্যয়ের চিত্র নিম্নে প্রদান করা হলো:

(হাজার টাকায়)

অর্থবছর	বাজেট বরাদ্দ	ব্যয়	উদ্বৃত্ত	বাস্তবায়ন হার %
২০১০-১১	১৯৬০০	১৭৭৪৩	১৮৫৭	৯০.৫২
২০১১-১২	২৪৫০০	২২২২৮	২২৭২	৯০.৭২
২০১২-১৩	২২০০০	২০০৪৭	১৯৫৩	৯১.১২
২০১৩-১৪	২৪৩০০	২২৫১৮	১৭৮২	৯২.৬৭
২০১৪-১৫	৩২৪৫৬	৩০৪০১	২০৫৫	৯৩.৬৭
২০১৫-১৬	৫০৪১৯	৪৬৭৫৯	৩৬৬১	৯২.৭৪
২০১৬-১৭	৭২১৮৪	৬৯৮৭৬	২৩০৮	৯৬.৮
২০১৭-১৮	৯১৪৭৫	৮৭৩২৬	৪১৪৯	৯৫.৪৬
২০১৮-১৯	১২২৩০০	১০২০৩১.৯৯	২২৬৬.৭৬	৮৩.৪২
২০১৯-২০	২১০০০০	১৮৮৬৯৭	৩৮১৮.৮১২	৮৯.৮৬
২০২০-২১	২০৭৫০০	১৯৪১৯৯	১৩৩০১	৯৩.৫৯
২০২১-২২	২৯৭০৩৬	২২৫৭০২		৭৬%



## ৮.০ জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের প্রধান কার্যাবলি

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের কার্যক্রমকে মূলত ৩টি ভাগে ভাগ করা যায়, যথা: ক) গ্যালারি প্রদর্শন, খ) শিক্ষা কার্যক্রম এবং গ) প্রকাশনা কার্যক্রম। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের প্রধান কার্যাবলি নিম্নরূপ:

(ক) জনসাধারণের মধ্যে বিজ্ঞান শিক্ষার প্রসার ও বিজ্ঞান সচেতনতা সৃষ্টি করা;

(খ) বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিকে জনপ্রিয়করণের লক্ষ্যে-

- গ্যালারিতে স্থাপিত প্রদর্শনীসামগ্রী প্রদর্শনের ব্যবস্থা করা;
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক ভিডিও শো, জনপ্রিয় বিজ্ঞানবিষয়ক বক্তৃতামালা, সেমিনার, কুইজ প্রতিযোগিতা ও বিজ্ঞানসম্পৃক্ত বিভিন্ন অনুষ্ঠানের আয়োজন করা;

- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের পৃষ্ঠপোষকতায় প্রতিবছর সারাদেশে উপজেলা, জেলা এবং কেন্দ্রীয় পর্যায়ে ঢাকায় জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ উদযাপন, বিজ্ঞান মেলা ও বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড আয়োজন করা। এছাড়া, প্রকল্প গ্রহণের মাধ্যমে নবীন ও সৌখিন বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবিত প্রকল্পের মান উন্নয়নের জন্য কারিগরি ও আর্থিক সহায়তা প্রদানের ব্যবস্থা করে তাদের উদ্ভাবনীমূলক কাজে উৎসাহ ও সহযোগিতা প্রদান করা;
- জ্যোতির্বিজ্ঞানে আগ্রহ সৃষ্টির লক্ষ্যে শক্তিশালী টেলিস্কোপের মাধ্যমে আকাশের গ্রহ, নক্ষত্র দেখানো এবং বছরের বিভিন্ন সময়ে জ্যোতির্বিজ্ঞানবিষয়ক বিভিন্ন অনুষ্ঠানের আয়োজন করা;
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির বিভিন্ন বিষয়ে তথ্য ও গবেষণা এবং প্রকাশনার ব্যবস্থা করা;
- জাদুঘর-এর উন্নয়নে প্রদর্শনীবস্তুসমূহের সাহায্যে গবেষণামূলক কর্মকাণ্ডের ব্যবস্থা করা;
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক প্রাচীন ও আধুনিক নিদর্শনাবলি সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও এর প্রয়োগের ব্যবস্থা করা;
- মিউজু বাসের মাধ্যমে সারাদেশে জেলা ও উপজেলা পর্যায়ে ভ্রাম্যমাণ বিজ্ঞান প্রদর্শনীর ব্যবস্থা করা;
- সারাদেশের বিজ্ঞান ক্লাবকে নিবন্ধনভুক্তি ও পৃষ্ঠপোষকতা প্রদান করা;
- বছরের বিশেষ দিনগুলিতে যেমন-চন্দ্রগ্রহণ, সূর্যগ্রহণ, ধূমকেতু, উল্কাপাত ইত্যাদি টেলিস্কোপের মাধ্যমে উন্মুক্ত পর্যবেক্ষণের ব্যবস্থা করা;
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্ষেত্রে বিশেষ আবিষ্কার ও অবদানের জন্য স্বীকৃতি এবং পুরস্কার অথবা সম্মানি প্রদান করা; এবং
- ওপরে বর্ণিত কার্যাদির সম্পূরক ও প্রাসঙ্গিক অন্যান্য কার্য এবং সরকার কর্তৃক অর্পিত যে কোন দায়িত্ব সম্পাদন করা।

### ৮.১ গ্যালারি প্রদর্শন কার্যক্রম

জাতীয়বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরে প্রায় ৪০০টি বিজ্ঞান বিষয়ক ঐতিহাসিক এবং প্রাচীন ও আধুনিক প্রদর্শনীবস্তু রয়েছে। সবগুলো গ্যালারিই দুর্লভ বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতির সংগ্রহশালা। ৯টি বিষয়ভিত্তিক গ্যালারিতে এসব প্রদর্শনীবস্তুসমূহ প্রদর্শন করা হয়। গ্যালারিগুলো হচ্ছে ১) পদার্থবিজ্ঞান গ্যালারি ২) শিল্প প্রযুক্তি গ্যালারি ৩) তথ্য প্রযুক্তি গ্যালারি ৪) জীববিজ্ঞান গ্যালারি ৫) মজার বিজ্ঞান গ্যালারি ৬) মহাকাশ বিজ্ঞান গ্যালারি ৭) শিশু গ্যালারি ৮) ইনোভেশন গ্যালারি ও ৯) এভিয়েশন গ্যালারি। এসব গ্যালারি বৈজ্ঞানিক বিভিন্ন প্রদর্শনীবস্তুতে সমৃদ্ধ। পরিদর্শনের জন্য প্রচলিত টিকিটের পাশাপাশি ই-টিকিটের ব্যবস্থা রয়েছে। ফলে শিশু-কিশোর ও তরুণ-তরুণীদের জাদুঘর পরিদর্শনের আগ্রহ বেড়েছে।

## ৯. ২০২১-২২ অর্থবছরের কার্যক্রম

### ৯.১ দেশজুড়ে বিজ্ঞান শিক্ষার সৌরভ

করোনার অভিঘাতে যখন পৃথিবী স্থবির, শিক্ষার্থীরা স্বাভাবিক জ্ঞান বিজ্ঞান চর্চার প্রাতিষ্ঠানিক সুযোগ থেকে বঞ্চিত, তখন বিজ্ঞান জাদুঘর এগিয়ে এসে ভার্চুয়াল পরিদর্শনের মাধ্যমে ঘরে বসেই বিজ্ঞানকে হাতের মুঠোয় এনে দিয়েছে। এভাবে ২০২১-২২ অর্থবছর প্রায় ৩৬ লাখেরও বেশি দর্শক ভার্চুয়াল জাদুঘর পরিদর্শনের সুযোগ পেয়েছে। বিজ্ঞান চর্চাকে শিক্ষার্থী, গবেষক ও ক্ষুদ্র বিজ্ঞানীদের মধ্যে ছড়িয়ে দিয়ে তাদের সুপ্ত উদ্ভাবনী ক্ষমতাকে বিকশিত করা এবং বিনোদনের মাধ্যমে শিশুদের মননে মগজে ঢুকিয়ে দিচ্ছে বিজ্ঞান। করোনার এ মহাসংকটে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান বন্ধ থাকাকালীন বিজ্ঞান জাদুঘর নিরবচ্ছিন্নভাবে বিজ্ঞান মেলা, সেমিনার, অলিম্পিয়াড, কুইজ প্রতিযোগিতা এবং বিজ্ঞান বক্তৃতা অনলাইনে আয়োজন করে শিশু-কিশোরদের জন্য শক্তিশালী প্লাটফর্ম তৈরি করেছে।

### ৯.২ ভার্চুয়াল প্লাটফর্ম: জনপ্রিয় বিজ্ঞান বক্তৃতা

- ক) পানির অপচয় রোধ
- খ) নাগাসাকি-হিরোসিমা: আর নয় পারমাণবিক বোমা
- গ) বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী প্রযুক্তি
- ঘ) সুনিদ্রা: বিজ্ঞানসম্মত পথনির্দেশনা
- ঙ) Eat Fiber: Avoid Fast Food
- চ) Listen to Science: বিজ্ঞানের কথা শোনো

ছ) Vertical Land Use: Vertical Farming

জ) বিদ্যুৎ বিল হ্রাসে বিজ্ঞান সম্মত উপায়

এছাড়াও, এ প্ল্যাটফর্মে শিশু-কিশোর-তরুণদের বিষাক্ত খাবার, মাস্কের বিজ্ঞানসম্মত ব্যবহার, নদ-নদীর রক্ষায় পরিবেশ সুরক্ষা, ধূমপানের ক্ষতিকর প্রভাব, নবায়নযোগ্য জ্বালানির প্রয়োজনীয়তা ইত্যাদি বিষয়ে বিজ্ঞান বক্তৃতায় অংশ নিয়ে তাদের ইন্টারপার্সোনাল ও অ্যানালাইটিক্যাল স্কিল বৃদ্ধির অফুরন্ত সুযোগ পাচ্ছে।

### ৯.৩ কম্পিউটারের প্রজন্ম ইতিহাস কর্ণার স্থাপন

কম্পিউটার আবিষ্কার হওয়ার পর থেকে এর প্রযুক্তিগত উন্নতি, কাজের গতি এবং আকৃতিগত পরিবর্তন বা বিবর্তন ঘটতে থাকে। এ বিবর্তন ও বিকাশের এক একটি ধাপকে প্রজন্ম বলে। প্রথম দিকের কম্পিউটারগুলো ছিল অত্যন্ত বড় ও ভারি। যার এক একটির ওজন ছিল প্রায় বিশ থেকে পঁচিশ টন এবং এগুলো এক হাজার বর্গফুট আয়তনের জায়গা দখল করত। এই কম্পিউটারগুলো পরিচালনার জন্য ১৫০ কিলোওয়াট বিদ্যুত শক্তি খরচ করতে হয়েছিল। যুক্তিগত উন্নয়ন কম্পিউটারকে উন্নত থেকে উন্নততর করেছে। ফলে ক্রমবর্ধমান ছোট, সস্তা, শক্তিশালী, দক্ষ এবং নির্ভরযোগ্য ডিজিটাল কম্পিউটারের আবির্ভাব ঘটেছে। ভ্যাকুয়াম টিউব, ট্রানজিস্টর এবং মাইক্রোপ্রসেসরের মতো কম্পিউটারের বড় প্রযুক্তিগত পরিবর্তনের ওপর ভিত্তি করে কম্পিউটারকে পাঁচটি প্রজন্মে ভাগ করা হয়েছে। ১. প্রথম প্রজন্ম ২. দ্বিতীয় প্রজন্ম ৩. তৃতীয় প্রজন্ম ৪. চতুর্থ প্রজন্ম ৫. পঞ্চম প্রজন্ম।



কম্পিউটারের প্রজন্ম ইতিহাস কর্ণার

### ৯.৪. ফসিল কর্ণার স্থাপন

প্রাগৈতিহাসিক যুগের উদ্ভিদ ও প্রাণীর ধ্বংসাবশেষ থেকে প্রাপ্ত এসব ফসিল জাদুঘরে আসা দর্শনার্থীদের মধ্যে পৃথিবীর প্রাণ বৈচিত্র্য সম্পর্কে জ্ঞানের জগতকে বিস্তৃত করবে, যা বাংলাদেশের ফসিল গবেষণার দ্বার উন্মুক্ত করবে। হস্তান্তর করা এসব ফসিলের মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন প্রজাতির ডাইনোসরের দাঁত, পায়ের ছাপ, ডিমের অংশ বিশেষ, হাড়ের বিভিন্ন অংশ, অ্যামোনিট, শামুক ও ঝিনুক। এ ফসিলগুলো পৃথিবীর ৩০টি দেশ থেকে সংগ্রহ করা হয়েছে।



দর্শনার্থীদের জন্য ফসিল গবেষণার কেন্দ্র ফসিল কর্ণার



## ৯.৫ নব সাজে F-6 যুদ্ধবিমান

F-6 যুদ্ধবিমান বিমান অভিজ্ঞ বিমান প্রকৌশলীদের তত্ত্বাবধানে যান্ত্রিক আবহ সৃষ্টি করে আধুনিকায়নের মাধ্যমে আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন করায় এগুলো যেনো অফুরন্ত প্রাণশক্তি ফিরে পেয়েছে। এ বিমানগুলো শিক্ষার্থী এবং ক্ষুদ্রে বিজ্ঞানীদের জন্য যুদ্ধ বিমান ও কৃষিক্ষেত্রসহ বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্রে ব্যবহার সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক গবেষণার দ্বার উন্মোচন করবে, নতুন প্রজন্মকে বৈমানিক হতে উদ্বুদ্ধ করবে।



F-6 যুদ্ধবিমান, বৈমানিক হবার স্বপ্ন পূরণে জাদুঘর

## ৯.৬ ANTONOV AN 24 বিমানের মডেল নির্মাণ

১০ ফুট দৈর্ঘ্যের এবং ১৩ ফুট প্রস্থের আকৃতি বিশিষ্ট ANTONOV AN 24 বিমানের মডেল নির্মাণ করে তা হাতে কলমে শেখার উপযোগী করে স্থাপন করা হয়েছে বিজ্ঞান জাদুঘরের প্রবেশ মুখে। বিজ্ঞান জাদুঘরকে উড়োজাহাজ বিজ্ঞানের একাডেমিক প্রশিক্ষণ কেন্দ্র হিসেবে করে তোলার স্বপ্ন থেকেই এ উড়োজাহাজ তৈরি করা হয়েছে। আগামীতে বিজ্ঞান শিক্ষার্থীরা শুধু ডাক্তার বা ইঞ্জিনিয়ার না হয়ে বিমানের পাইলট বা বিমান প্রকৌশলী হয়ে যেন দেশের চাহিদা মেটাতে পারে ও বিদেশে সুনাম বৃদ্ধি করতে পারে, সে লক্ষ্যে এ আয়োজন। আমাদের বিদেশ থেকে পাইলট ভাড়া করতে হয় এবং মেরামতের জন্য বিমান দেশের বাইরে পাঠাতে হয়। এ অভাব মোচন করতে বিজ্ঞান জাদুঘর বিমান নিয়ে একটি বিমান গ্যালারি এবং ল্যাবরেটরি স্থাপন করেছে সম্প্রতি। মৌলিক বিজ্ঞান থেকে শুরু করে বিমান ও উড়োজাহাজ বিজ্ঞান শিক্ষার কেন্দ্র হিসেবে এ জাদুঘর যেন অবদান রাখতে পারে, সে লক্ষ্যে এ ল্যাবরেটরি স্থাপন করা হয়েছে।



Antonov AN 24 বিমানের মডেল পরিদর্শনে শিক্ষার্থীরা

### ৯.৭ ভ্রাম্যমাণ বিজ্ঞান প্রদর্শনীঃ সদা মুখর বিজ্ঞান জাদুঘর

মুজিব বর্ষে বিশেষ ভ্রাম্যমাণ বিজ্ঞান প্রদর্শনী সম্পন্ন হয় ৩৭৩টি। মিউজ়ু বাস, মুভিবাস ও মহাকাশ পর্যবেক্ষণ বাস শিক্ষার্থীদের উপভোগের জন্য উন্মুক্ত করে দেয়া হয়। এছাড়া, প্রযুক্তিতে সমৃদ্ধ বাসগুলো সারা বছর রাজধানীর বাইরে জেলা, উপজেলা ও শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বিনামূল্যে বিজ্ঞান প্রদর্শনীর আয়োজন করে।



জীবন্ত বিজ্ঞানের আলোয় আলোকিত ক্ষুদে শিক্ষার্থীদের দল

### ৯.৮ সৌর বাগান চত্বরে কাঁচের বেস্টনি

সৌরজাগতিক জ্ঞান সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের স্বচ্ছ ধারণা প্রদানের উদ্দেশ্যে সৌর বাগান আরও সমৃদ্ধকরণের অংশ হিসেবে কাঁচের নান্দনিক বেস্টনি স্থাপন করা হয়েছে।



সৌর বাগানের চারপাশে কাঁচের নান্দনিক বেস্টনি

## ৯.১০ গাইড ওয়াল নির্মাণ

দীর্ঘ ২৫ বছরের পুরনো গাইড ওয়াল অপসারণ করে 'সৌর বাগান' চত্বর থেকে ডরমেটরি ভবন পর্যন্ত দৃষ্টিনন্দন গাইড ওয়াল নির্মাণ কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।



দৃষ্টিনন্দন গাইডওয়াল

## ৯.১১ অনলাইনে রচনা ও চিত্রাঙ্কনঃ মুক্তিযুদ্ধের স্মৃতিধারণ

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরে বিজয় দিবস উপলক্ষে “মুক্তিযুদ্ধের চেতনায় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ছোঁয়ায় বাংলাদেশ পৌঁছাবে অনন্য উচ্চতায়” শীর্ষক এক আলোচনা সভা, চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতা এবং মুক্তিযুদ্ধবিষয়ক স্থিরচিত্র প্রদর্শনী অনুষ্ঠিত হয়। শেখ রাসেল দিবস উপলক্ষে “আমার প্রিয় শেখ রাসেল” শীর্ষক রচনা প্রতিযোগিতা অনুষ্ঠিত হয়। অনুষ্ঠানে রাজধানীর বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ৭ শতাধিক শিক্ষার্থী এবং তাদের অভিভাবকগণ অংশগ্রহণ করেন। এ অনুষ্ঠানে রচনা ও চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতায় বিজয়ী শিক্ষার্থীকে পুরস্কৃত করা হয়।

## ৯.১২ জেলা পর্যায়ে বিজ্ঞান মেলা

শিক্ষা কার্যক্রমের আওতায় প্রতি বছর সারা দেশে উপজেলা, জেলা এবং জাতীয় পর্যায়ে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ উদযাপন, বিজ্ঞান মেলা, বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড, জনপ্রিয় বিজ্ঞানবিষয়ক বক্তৃতামালা, সেমিনার, কুইজপ্রতিযোগিতা, চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতা ও বিজ্ঞানসম্পৃক্ত বিভিন্ন অনুষ্ঠানের আয়োজন করা হয়। প্রতিটি উপজেলায় উপজেলা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিক্লাবকে এ সব কর্মকাণ্ডে সম্পৃক্ত করা হয়েছে।

## ৯.১৩ উপজেলা, স্কুল, কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয়ে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্লাব, তৃণমূলে বিজ্ঞানের জাগরণ

দেশের প্রতিটি উপজেলা, স্কুল, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয়ে একটি করে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিক্লাব গঠন সময়ের দাবী। ২০২১-২০২২ অর্থবছরে “উপজেলা বিজ্ঞান ক্লাব”, জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের “নিবন্ধিত বিজ্ঞান ক্লাব” ও “স্কুল, কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয়” কেন্দ্রিক বিজ্ঞান ক্লাবসমূহের কার্যক্রমকে আরো গতিশীল এবং বিজ্ঞান শিক্ষা প্রসারের লক্ষ্যে ২৪টি ক্লাবকে ৫০ লক্ষ টাকা অনুদান দিয়ে সমৃদ্ধ করা হয়েছে।

## ৯.১৪ ৪৩তম জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মেলাঃ বিজ্ঞানী হবার প্রেরণা ধারা

২০২১-২২ অর্থবছরে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের উদ্যোগে দেশজুড়ে উদযাপিত হয় ৪৩তম জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ। এতে অংশ নেয় প্রায় ৪০ হাজার শিক্ষার্থী। শিশু-কিশোর তরুণ শিক্ষার্থীদের হৃদয় মূলে বিজ্ঞান চেতনা অংকুরিত করাই এ সপ্তাহ আয়োজনের লক্ষ্য। দেশব্যাপী ৫৬৭টি জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ ও বিজ্ঞান মেলা, ৫৬৯টি জাতীয় বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড, ৬০০টি বিজ্ঞান বিষয়ক কুইজ প্রতিযোগিতা এবং ২টি বিজ্ঞান নাটিকা আয়োজন করা হয়।

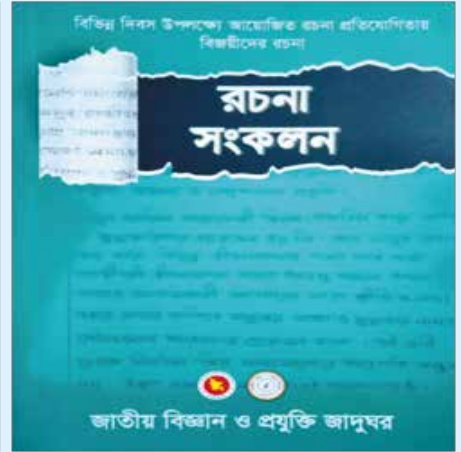
## ৯.১৫ সেমিনারে বিজ্ঞানচর্চা

বিজ্ঞানমনস্ক জাতি গঠনের লক্ষ্যে ২০২১-২২ অর্থবছরে সারা দেশের বিভিন্ন উপজেলা, জেলা ও বিজ্ঞান জাদুঘরে ২৩০টি সেমিনার/কর্মশালা আয়োজিত হয়। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের পৃষ্ঠপোষকতায় উল্লেখযোগ্য নিম্নবর্ণিত বিজ্ঞানবিষয়ক সেমিনার/কর্মশালা আয়োজন করা হয়ঃ

- The Power Of Science Museum in Building an Innovative Nation
- ৪র্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স এর ভূমিকা
- Essance of Technology for Combating Corruption
- শিল্প কারখানায় ETP এর ব্যবহার
- জীববৈচিত্র্য রক্ষায় আমাদের করণীয়
- নিরাপদ খাদ্যাভ্যাস
- ঘরে ঘরে অগ্নিদুর্ঘটনার ঝুঁকিঃ সমাধানে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি
- বাঁচার জন্য জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ
- কোভিড বর্জ্যের বিজ্ঞান সম্মত ব্যবস্থাপনা
- রাজস্ব ফাঁকি রোধে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ভূমিকা

## ১০.০ প্রকাশনায়- প্রচারণায় বিজ্ঞান শিক্ষা

অতীতের যেকোন সময়ের তুলনায় এ প্রতিষ্ঠানের কার্যক্রমের পরিধি বিস্তৃত হচ্ছে বিধায় সার্বিক কার্যক্রমের চিত্র বিশদভাবে তুলে ধরতে “বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর দর্পন” নামে একটি বিশেষ ত্রৈমাসিক প্রকাশনা বের করা হচ্ছে। এছাড়াও আরো বিভিন্ন বিজ্ঞানমূলক প্রকাশনার কার্যক্রম চলমান রয়েছে। ২০২১-২২ সালে ১০টি এ জাতীয় প্রকাশনা প্রকাশিত হয়েছে।



বাৎসরিক প্রকাশনার অংশবিশেষ

## ১১.০ সততা স্টার স্থাপন

জাদুঘরে আগত শিক্ষার্থীদের মধ্যে নৈতিক শিক্ষার উন্মেষ ও সততা চর্চা নিশ্চিতকল্পে সরকারের জাতীয় শুদ্ধাচার কৌশল বাস্তবায়ন কর্মসূচির অংশ হিসেবে গ্যালারি গেট সংলগ্ন স্থানে বিক্রেতাবিহীন “সততা স্টার” স্থাপন করা হয়েছে। প্রকৃতপক্ষে সততা ও নৈতিকতা প্রাত্যহিক জীবনে নিবিড় চর্চার বিষয়। বিজ্ঞান জাদুঘর এ উদ্দেশ্যেই শিক্ষার্থী ও দর্শনার্থীদের মাঝে সততা ও নৈতিকতা বোধকে শাণিত করার জন্য বহুমাত্রিক কার্যক্রম পরিচালনা করছে।

## ১২.০ QR Code-এ এক পলকে গ্যালারি দর্শন

৪র্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা ও সেবা সহজিকরণের লক্ষ্যে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের গ্যালারিসমূহের উল্লেখযোগ্য ৮২টি প্রদর্শনীবস্তুর বর্ণনা QR Code এর মাধ্যমে উপস্থাপনের কাজ সম্পন্ন হয়েছে এবং ১৭১টি প্রদর্শনীবস্তুর বর্ণনা QR Code এর মাধ্যমে উপস্থাপনের কাজ চলমান রয়েছে। যার মাধ্যমে জ্ঞানের পিপাসায় উন্মুখ দর্শনার্থী/নাগরিক ও শিক্ষার্থীগণ প্রদর্শনীবস্তুর বর্ণনাসমৃদ্ধ উপস্থাপনা উপভোগ করবে।



### ১৩.০ আন্তর্জাতিক মানের তোরণ নির্মাণ

কাজটি বাংলাদেশ নৌবাহিনী কর্তৃক পরিচালিত ডকইয়ার্ড অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস লিমিটেড, নারায়ণগঞ্জ কর্তৃক সম্পাদিত হয়েছে। প্রায় ২৭ বছরের পুরাতন/জরাজীর্ণ ফটকসমূহ অপসারণ করে প্রতিষ্ঠানের প্রবেশদ্বারে স্থাপন করা হয়েছে আধুনিক স্থাপত্যশৈলী সমৃদ্ধ আকর্ষণীয় প্রবেশদ্বার।



আন্তর্জাতিকমানের আধুনিক নির্মাণশৈলীসমৃদ্ধ গ্যালারি ও প্রশাসনিক গেইট

### ১৪.০ আইএসও কার্যক্রম

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরকে একটি আন্তর্জাতিক মানের প্রতিষ্ঠান হিসেবে উন্নীতকরণের লক্ষ্যে ইতোমধ্যে ISO 9001: 2015 Certification অর্জন করেছে। একাজে Infrastructure Investment Facilitation Company (IIFC) এর মধ্যে চুক্তি করা হয়। এ কার্যক্রমের প্রথম ধাপে বিভিন্ন স্তরের কর্মকর্তা-কর্মচারীদের প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়।

### ১৫.০ প্রশিক্ষণে-অনুশাসনে দক্ষতাবৃদ্ধি

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিজাদুঘর ২০২১-২২ অর্থবছরে সকল গ্রেডের কর্মকর্তা-কর্মচারীদের জন্য প্রশাসনিক, আর্থিক ও নৈতিক বিষয়ে ৬০ঘন্টা ইনহাউজ প্রশিক্ষণের আয়োজন করেছে। নিম্নবর্ণিত উল্লেখযোগ্য বিষয়সমূহের উপর ইনহাউজ প্রশিক্ষণ আয়োজন করা হয়ঃ

### ১৬.০ জাতীয় ও রাষ্ট্রীয় দিবস উদযাপন

সংস্থায় গত ১৯ জানুয়ারি জাতীয় শিক্ষক দিবস, ২১ ফেব্রুয়ারি মহান শহীদ দিবস ও আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবস, ৮ মার্চ বিশ্ব নারী দিবস, ১৭ মার্চ স্বাধীনতার মহান স্থপতি জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের ১০২তম জন্মদিন ও জাতীয় শিশু দিবস, ২৬ মার্চ মহান স্বাধীনতা ও জাতীয় দিবস, ১৮ মে বিশ্ব জাদুঘর দিবস এবং ৩১ মে বিশ্ব তামাকমুক্ত দিবস ২০২২ উদযাপন উপলক্ষ্যে স্কুল, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক, শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের নিয়ে বিজ্ঞানবিষয়ক বক্তৃতা, কুইজ প্রতিযোগিতা, বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড, বিজ্ঞান সভা, রচনা প্রতিযোগিতা, চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতা এবং শুদ্ধাচারবিষয়ক শপথ অনুষ্ঠানের আয়োজন করা হয়েছে।



আলোচনা সভায় মাননীয় মন্ত্রী স্থপতি ইয়াফেস ওসমান

### ১৭.০ বঙ্গবন্ধু মহাকাশ অবলোকন কেন্দ্র প্রকল্প

পৃথিবীকে পূর্ব-পশ্চিমে বেষ্টিত করে রাখা বিষুবরেখা, কর্কটক্রান্তি ও মকরক্রান্তি রেখার সঙ্গে উত্তর-দক্ষিণে বিস্তৃত চারটি দ্রাঘিমা রেখার সংযোগস্থল মোট ১২টি। তাত্ত্বিকভাবে বলা হয়ে থাকে, মহাকাশ পর্যবেক্ষণের জন্য এই স্থানগুলো আদর্শ। তবে এই ১২টি ছেদবিন্দুর ১০টিই অবস্থিত বিভিন্ন সাগর-মহাসাগরে। স্থলভাগের মাত্র দুটি ছেদবিন্দুর একটি সাহারা মরুভূমিতে, অন্যটি ফরিদপুরের ভাঙ্গা উপজেলার ভাংগাদিয়া গ্রামে। ফরিদপুর জেলার ভাঙ্গা উপজেলার ভাংগাদিয়া গ্রামে কর্কটক্রান্তি রেখা ও ৯০ ডিগ্রি পূর্ব দ্রাঘিমা রেখার মিলনস্থলে ২১৩.৩৮ কোটি টাকায় বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান মহাকাশ অবলোকন কেন্দ্র স্থাপন প্রকল্প ০১/০৭/২০২১-৩১/১২/২০২৪ মেয়াদে বাস্তবায়ন করা হচ্ছে।



বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান মহাকাশ অবলোকন কেন্দ্র

### ১৮.০ জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের উল্লেখযোগ্য অর্জন

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের ১৯৯৬ সাল হতে ২০০২ পর্যন্ত এবং ২০০৯ সাল হতে জুন ২০২২ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন নিয়ে উল্লেখ করা হলো:

#### ১৮.১ ১৯৯৬-২০০১ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন

- ১টি বাস, ২টি মাইক্রোবাস, ১টি ১০০ কেভিএ জেনারেটর, ১টি অডিও-ভিজুয়াল সেট, ১টি ৫৩ ইঞ্চি টিভি, ভিডিও প্রজেক্টর, কম্পিউটার ও ফটোস্ট্যাট মেশিন এবং ভিডিও রেকর্ডিং সিস্টেমের জন্য ভিডিও ক্যামেরা ও রেকর্ডার সংগ্রহ করা হয়;
- ভৌতবিজ্ঞান গ্যালারি ও মজারবিজ্ঞান গ্যালারিদ্বয়কে আকর্ষণীয় প্রদর্শনীবস্তুসমৃদ্ধ করে চালু করা হয়;

- অডিটরিয়াম এবং কনফারেন্স রুমের জন্য আসবাবপত্র সংগ্রহ করা হয়;
- প্রশাসনিক ভবন ও প্রদর্শনী গ্যালারি, লবি ও কানেকটিং করিডোর, স্যানিটেশন, অভ্যন্তরীণ ড্রেনেজ সিস্টেম নির্মাণ সম্পন্ন করা হয়;
- পানির পাম্প বসানো হয় এবং অভ্যন্তরীণ বিদ্যুতায়ন কাজসহ জাদুঘরের কম্পাউন্ডকে লাইটিং করা হয়;
- আরবরিক্যালচার চালু করা হয়;
- জাদুঘরের ওয়ার্কশপের জন্য লেদ মেশিন, মাইলিং মেশিন, কমউড মেশিনসহ সংশ্লিষ্ট যন্ত্রপাতি ক্রয় করা হয়;
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার প্রকল্পের প্রস্তাব প্রেরণ ও জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের সহায়তায় ভৌতঅবকাঠামো নির্মাণ করা হয়;
- ভারত সরকারের কারিগরি সহায়তায় ২৫টি প্রদর্শনীবস্তু সংগ্রহ করা হয়;
- জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ জেলা ও কেন্দ্রীয় পর্যায়ে উদযাপন করা হয়; এবং
- জনপ্রিয় বিজ্ঞানবিষয়ক বক্তৃতামালার আয়োজন করা হয়।

### ১৮.২ ২০০৯ হতে জুন ২০২২ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন

- ১৭টি বৈদেশিক প্রদর্শনীবস্তু সংগ্রহ করা হয়;
- ৪-ডি মুভি থিয়েটার স্থাপন ও নিয়মিত মুভি প্রদর্শন;
- থ্রিলার রাইডার উইথ প্রাইম মুভার সংগ্রহ ও এর সাহায্য দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে শিক্ষার্থীদের মধ্যে বিনামূল্যে ৪-ডি মুভি প্রদর্শন;
- তরুণ বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবনী শক্তি বিকাশের লক্ষ্যে আর্থিক ও কারিগরি সহায়তা প্রদানপূর্বক তরুণ বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবিত ৬০টি প্রকল্পের মান উন্নতকরণ;
- দেশের ৭৯টি বিজ্ঞান ক্লাবকে ১০.০০ লক্ষ টাকা অনুদান প্রদান;
- দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলের জনগণের দোরগোড়ায় বিজ্ঞানকে পৌঁছে দেয়ার লক্ষ্যে ভ্রাম্যমাণ বিজ্ঞান প্রদর্শনী “মিউজুবাস” সংগ্রহ করে নিয়মিত প্রদর্শন;
- মিউজুবাসের জন্য ২৪টি প্রদর্শনীবস্তু, ১টি জেনারেটর ও ১টি ১২ ইঞ্চি টেলিস্কোপ সংগ্রহ;
- ১টি আর্থকোয়েক সিমুলেটর (প্রদর্শনীবস্তু) সংগ্রহ;
- মহাকাশবিজ্ঞান গ্যালারি ও শিশুদের জন্য শিশুবিজ্ঞান গ্যালারি চালুকরণ;
- উপজেলা, জেলা ও কেন্দ্রীয় পর্যায়ে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ উদযাপন;
- জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ পালনের অংশ হিসেবে স্কুল-কলেজের শিক্ষার্থী ও অপেশাদার উদ্ভাবকদের প্রকল্প নিয়ে বিজ্ঞান মেলায় আয়োজন;
- ২০১৬-১৭ অর্থবছর থেকে উপজেলা, জেলা ও কেন্দ্রীয় পর্যায়ে বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড চালুকরণ;
- জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের ৫০ বছর পূর্তিতে সুবর্ণজয়ন্তী পালন;
- ২০১৬-১৭ অর্থবছর থেকে জেলা ও কেন্দ্রীয় পর্যায়ে বিজ্ঞানবিষয়ক সেমিনার, কুইজ প্রতিযোগিতা আয়োজন;
- জাতীয় পর্যায়ের কুইজ ও অলিম্পিয়াড প্রতিযোগিতায় প্রথম থেকে পঞ্চম স্থান অধিকারীগণকে বৈদেশিক শিক্ষা সফরে প্রেরণ;
- মিউজুবাসের সাহায্যে ৫৭৭টি ভ্রাম্যমাণ বিজ্ঞান প্রদর্শনীর আয়োজন;
- ৩২৩টি বিজ্ঞানবিষয়ক সেমিনার ও বক্তৃতামালার আয়োজন;
- ২৮টি বিজ্ঞানবিষয়ক প্রদর্শনীবস্তু সংগ্রহ;
- দেশের সকল উপজেলায় উপজেলা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্লাব গঠন; এবং
- ৯০টি ইউনিয়নে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্লাব গঠন।

### ১৯.০ ভবিষ্যতের স্বপ্ন ও লক্ষ্য

২০৩০ সালের মধ্যে SDG অর্জন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধদেশ গঠনে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর কর্তৃক গৃহীত ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা নিম্নে উল্লেখ করা হলোঃ

### ১৯.১ SDG অর্জনের লক্ষ্যে গৃহীত কর্মপরিকল্পনা

- ২০২৩ সালের মধ্যে আন্তর্জাতিক বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড বা বিজ্ঞানের বিষয়ভিত্তিক অলিম্পিয়াড আয়োজন;
- ২০২৪ সালের এর মধ্যে
  - প্রস্তাবিত কুমিল্লা ও ফরিদপুর বিভাগসহ ৫টি বিভাগীয় সদরে সাইন্স সেন্টার নির্মাণ;
  - প্রতিটি বিভাগীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি কেন্দ্রের জন্য ২টি মিউজুবাস ও ২টি মুভিবাস সংযোজন;
- ২০২৫ সালের মধ্যে
  - বছরে কমপক্ষে ২টি আন্তর্জাতিক বিজ্ঞানবিষয়ক কর্মশালা/সেমিনার/সিম্পোজিয়াম আয়োজন;
  - প্রদর্শনীবস্তু প্রস্তুতিতে দক্ষতা বৃদ্ধি এবং ৫০% প্রদর্শনীবস্তু নিজ ওয়ার্কশপে প্রস্তুতকরণ;
  - মাধ্যমিক ও উচ্চমাধ্যমিক পর্যায়ের বিজ্ঞান শিক্ষকদের পাঠদান পদ্ধতি ও ব্যবহারিক শিক্ষা উন্নতকরণের নিমিত্ত প্রশিক্ষণ প্রদানের লক্ষ্যে বিজ্ঞান শিক্ষক প্রশিক্ষণ কার্যক্রম চালুকরণ;
- ২০২৬ সালের মধ্যে
  - বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক প্রদর্শনীবস্তু সংযুক্ত করে ৫টি লঞ্চ/সিটমার সংগ্রহকরণ;
  - জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরকে একটি গবেষণা হাবে উন্নীতকরণ;
- ২০২৭ সালের মধ্যে
  - সকল বৃহত্তর জেলা সদরে ও ঢাকার পূর্বাচল নতুন শহরে সাইন্স সেন্টার নির্মাণ;
  - প্রদর্শনীবস্তু ও ব্যবহারিক শিক্ষার বিকল্প উপকরণ প্রস্তুতির জন্য প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান প্রতিষ্ঠাকরণ;
- ২০২৮ এর মধ্যে ২০টি নতুন জেলা সদরে সাইন্স সেন্টার নির্মাণ;
- ২০৩০ সালের মধ্যে
  - জেলা পর্যায়ে প্রতিষ্ঠিত কেন্দ্রসমূহে দর্শনার্থীর সংখ্যা ২০ লক্ষে উন্নীতকরণ; এবং
  - সাইন্স সিটির দর্শনার্থীর সংখ্যা ১০ লক্ষে উন্নীতকরণ এবং সাইন্স সিটির দ্বিতীয় পর্যায়ের কার্যসমাপ্তিকরণ।

### ১৯.২ ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধ দেশ গঠনে গৃহীত কর্মপরিকল্পনা

- ২০৩৫ এর মধ্যে দেশের ৪টি স্থানে ৪টি আন্তর্জাতিক মানের মানমন্দির স্থাপন;
- ২০৪০ এর মধ্যে ৩৪টি নতুন জেলায় সাইন্স সেন্টার নির্মাণ; এবং
- ২০৪১ এর মধ্যে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক প্রদর্শনীবস্তু সংযুক্ত করে একটি বায়োডাইভারসিটি ট্রেন চালুকরণ।

## ২০. প্রজ্ঞা ও প্রতিজ্ঞায়, এগিয়ে যাবার প্রত্যয়

একবিংশ শতাব্দীর সূচনালগ্নে বর্তমান বিশ্ব একটি বৈশ্বিক মহামারী (COVID-19) মোকাবেলা করে এগিয়ে যাচ্ছে, জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর এর বাহিরে নয়। বর্তমান সরকার বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিকে গুরুত্ব সহকারে গ্রহণ করার জন্য সংশ্লিষ্ট সকল মন্ত্রণালয় এবং প্রতিষ্ঠানকে প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দিয়েছে। শিক্ষা মন্ত্রণালয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ক শিক্ষাকে অগ্রাধিকার দিয়ে স্কুল, কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয়সহ সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের শিক্ষা কারিকুলামে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়কে নতুন ও যুগোপযোগী করে সংযোজন করার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর বিদ্যমান প্রদর্শনী বস্তুর পাশাপাশি আরও উন্নতমানের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ক প্রদর্শনী বস্তু জাদুঘরে সংযোজন করার জন্য প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। অত্র প্রতিষ্ঠানে দক্ষ ও প্রযুক্তি সংশ্লিষ্ট জনবলের অভাব, যানবাহন স্বল্পতা, আর্থিক ও অবকাঠামোগত সীমাবদ্ধতাসহ নানাবিদ সীমাবদ্ধতা সত্ত্বেও বর্তমান মহাপরিচালকের নেতৃত্বে সকল স্তরের কর্মকর্তা-কর্মচারীগণ একটি বিশ্বমানের আধুনিক জাদুঘরে রূপান্তরিত করার প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিগত জ্ঞান সম্প্রসারণের মাধ্যমে একটি আধুনিক ও উন্নত দেশ আমাদের স্বপ্ন ও সাধনা।



# বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার

বিজয় সরণি, তেজগাঁও, ঢাকা-১২১৫

[www.novotheatre.gov.bd](http://www.novotheatre.gov.bd)

## ১.০ পটভূমি

দেশের সকল নাগরিককে বিশেষত শিক্ষার্থীদেরকে বিনোদনের মাধ্যমে মহাকাশবিজ্ঞান সম্পর্কে সঠিক ধারণা ও তথ্য প্রদান এবং মহাকাশবিজ্ঞান শিক্ষায় উদ্বুদ্ধ করার লক্ষ্যে ১৯৯৬ সালে মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নির্দেশে দেশে প্ল্যানেটারিয়াম প্রতিষ্ঠার উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়। বিগত ১৩ মার্চ ১৯৯৭ তারিখ ঢাকার বিজয় সরণি এলাকায় ৫.৪৬ একর জমির ওপর ১২৩ কোটি টাকা ব্যয়ে “বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার” শীর্ষক প্রকল্পটি অনুমোদিত হয় এবং ৯ ফেব্রুয়ারি ২০০০ তারিখ মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের ভিত্তিপ্রস্তর স্থাপন করেন। প্রকল্পটি ৩০ জুন ২০০৪ তারিখ বাস্তবায়িত হয়। গত ১৮ মার্চ ২০১০ তারিখ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার আইন, ২০১০ পাস হয় এবং উক্ত আইনের আওতায় বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার একটি সংবিধিবদ্ধ সংস্থা হিসেবে স্বীকৃতি লাভ করে।

নভোথিয়েটারে ৫ তলাবিশিষ্ট মূলভবনসহ প্রায় ২০ হাজার বর্গমিটার স্থান রয়েছে। এখানে অত্যাধুনিক প্রযুক্তিতে তৈরি ২৭৫ আসনবিশিষ্ট প্ল্যানেটারিয়াম হল, 5D Movie Theatre, ৩০টি এক্সিবিটস নিয়ে ১টি গ্যালারি, 5D Interactive Edutainment Simulator, অত্যাধুনিক সুযোগ-সুবিধাসংবলিত ১৫০ সিটের অডিটোরিয়াম ও ৫০ সিটের কনফারেন্স রুম, ১০০টি গাড়ি পার্কিংয়ের ব্যবস্থা রয়েছে। এছাড়া, এখানে রয়েছে পরমাণু শক্তি তথ্যকেন্দ্র, যার মাধ্যমে পারমাণবিক বিদ্যুৎ বিষয়ে জনসচেতনতা সৃষ্টি, শিক্ষার্থীদের মাঝে পরমাণু শিক্ষা সম্পর্কে আগ্রহ সৃষ্টি এবং পারমাণবিক বিদ্যুৎ বিষয়ে নাগরিক ও শিক্ষার্থীদের অহেতুক ভীতি দূরীকরণ ও সঠিক ধারণা প্রদান করা হয়। উদ্বোধনের পর থেকে নিয়মিতভাবে সপ্তাহে ৬ দিন নভোথিয়েটারে বিভিন্ন প্রদর্শনী প্রদর্শন করা হচ্ছে।



মহাকাশবিষয়ক প্রদর্শনী



5D মুভি থিয়েটার



5D ইন্টারেক্টিভ এডুটেইনমেন্ট সিমুলেটর

## ২.০ ভিশন

মহাকাশবিজ্ঞানের দিগন্ত উন্মোচনের মাধ্যমে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারকে দেশের বিজ্ঞান শিক্ষায় একটি উৎকর্ষতার কেন্দ্রে পরিণত করা

## ৩.০ মিশন

- বিনোদনমূলক শিক্ষার মাধ্যমে জনমনে বিজ্ঞান সম্পর্কে ইতিবাচক ধারণা প্রোথিত করা;
- প্ল্যানেটারিয়াম, ত্রিমাত্রিক টেলিস্কোপ, বিভিন্ন সাইন্টিফিক ও ডিজিটাল এক্সিবিটস প্রদর্শনী, মহাকাশসম্পর্কিত গবেষণা ইত্যাদির মাধ্যমে ভবিষ্যৎ প্রজন্মকে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি শিক্ষায় উৎসাহী করে তোলা।

## ৪.০ সাংগঠনিক কাঠামো ও জনবল

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে অনুমোদিত ৬৩টি পদের মধ্যে বর্তমানে একজন মহাপরিচালকসহ ৫৫ জন কর্মকর্তা-কর্মচারী কর্মরত রয়েছে।

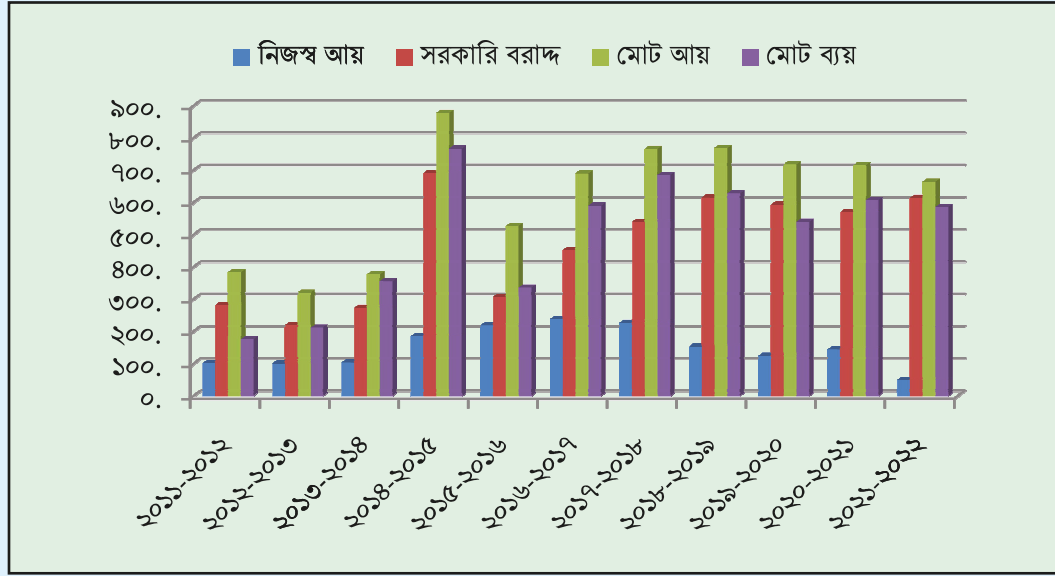
## ৫.০ প্রধান কার্যাবলি

- মহাকাশবিষয়ক অপটো-মেকানিক্যাল ও ডিজিটাল ছবি প্রদর্শনী পরিচালনা;
- বিভিন্ন সাইন্টিফিক ও ডিজিটাল এক্সিবিট-এর বৈজ্ঞানিক দিকসমূহ জনগণের কাছে বিশেষত শিক্ষার্থীদের কাছে সহজবোধ্যভাবে উপস্থাপন;
- অ্যাস্ট্রোভিশন শো এবং ফিল্ম আধুনিকায়ন, পরিবর্তন ও যুগোপযোগীকরণ;
- জ্যোতির্বিজ্ঞানের নতুন নতুন তথ্য ও চিত্র সংগ্রহ ও সংরক্ষণ এবং প্রাপ্ত তথ্য সম্পর্কে নিয়মিত সেমিনার, সিম্পোজিয়ামের আয়োজন করে দেশের জনগণ তথা দেশের ছাত্র সমাজকে অবহিতকরণ;
- সাইন্টিফিক লাইব্রেরি স্থাপন করে জ্যোতির্বিজ্ঞানবিষয়ক বিভিন্ন তথ্য ও চিত্র, সাময়িকী, বইপুস্তক সংরক্ষণ ও প্রদর্শনের ব্যবস্থাকরণ;
- নভোথিয়েটারের যাবতীয় কর্মকাণ্ড সম্পর্কে পত্রপত্রিকা, রেডিও, টেলিভিশন অন্যান্য মিডিয়ার মাধ্যমে জনগণকে অবহিত ও আকৃষ্ট করা এবং ব্রোশিয়ার, লিফলেট ও বিজ্ঞাপন প্রকাশের মাধ্যমে স্কুল-কলেজসহ বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ নেটওয়ার্ক গড়ে তোলা;
- স্পেসরাইড সিমুলেটর, ত্রিমাত্রিক মুভি এবং অন্যান্য অত্যাধুনিক যন্ত্রপাতি বা সরঞ্জামের মাধ্যমে বিজ্ঞানভিত্তিক ও জ্ঞান বিকাশে সহায়ক সুস্থ বিনোদনের ব্যবস্থা করা; এবং
- মহাকাশবিষয়ক গবেষণার মাধ্যমে নভোথিয়েটারকে Centre of Excellence-এ পরিণত করা।

## ৬.০ আয় ব্যয় সংক্রান্ত তথ্য

লক্ষ টাকায়

অর্থবছর	নিজস্ব আয়	সরকারি বরাদ্দ	মোট আয়	মোট ব্যয়	উদ্বৃত্ত
২০১১-২০১২	১০১.৭৭	২৮২.৩০	৩৮৪.০৭	১৭৬.০৬	২০৮.০১
২০১২-২০১৩	১০০.৭৪	২২০.০০	৩২০.৭৪	২১২.৪৩	১০৮.৩১
২০১৩-২০১৪	১০৪.০৫	২৭৩.৫১	৩৭৭.৫৬	৩৫৫.৬৪	২১.৯২
২০১৪-২০১৫	১৮৫.৮০	৬৯২.২০	৮৭৮.০০	৭৬৭.৭৫	১১০.২৫
২০১৫-২০১৬	২১৯.৬০	৩০৭.৫০	৫২৭.১০	৩৩৬.৩৫	১৯০.৭৫
২০১৬-২০১৭	২৩৮.৪৮	৪৫২.০০	৬৯০.৪৮	৫৯১.০০	৯৯.৪৮
২০১৭-২০১৮	২২৬.৭৭	৫৪০.০০	৭৬৬.৭৭	৬৮৫.৬৭	৮১.১০
২০১৮-২০১৯	১৫৩.০১	৬১৫.৯৮	৭৬৮.৯৯	৬২৮.৪৮	১৪০.৫১
২০১৯-২০২০	১২৫.০০	৫৯৩.৭৪	৭১৮.৭৪	৫৪০.৭৭	১৭৮.৯৭
২০২০-২০২১	১৪৫.০০	৫৭১.০০	৭১৬.০০	৬০৭.৪৫	১০৮.৫৫
২০২১-২০২২	৫০.০০	৬১৫.০০	৬৬৫.০০	৫৮৬.৬৭	৭৮.৩৩



## ৭.০ প্রদর্শনী কার্যক্রম

### ৭.১ প্ল্যানেটেরিয়াম প্রদর্শনী

নভোথিয়েটারে অত্যাধুনিক ডিজিটাল প্রযুক্তির মাধ্যমে ৭টি মহাকাশবিষয়ক প্রদর্শনী দেখানো হয়। প্রতিটি প্ল্যানেট প্রদর্শনী আলাদা আলাদা বৈশিষ্ট্য নিয়ে তৈরি করা হয়েছে। প্রতিটি প্ল্যানেট প্রদর্শনী নতুন নতুন আবিষ্কারের তথ্যে ভরপুর। তাই প্রতিটি প্রদর্শনী দর্শকের জ্ঞানভান্ডারকে পরিপূর্ণ করে মহাকাশ আবিষ্কারের নেশায় উদ্বুদ্ধ করে। নিচে ৭টি মহাকাশবিষয়ক প্রদর্শনীর কিছু তথ্য দেয়া হলো।



Space, Planet and Earth

(ক) মিশন টু ব্লাকহোল: মহাবিশ্বের সর্বাধিক বিস্ময়কর স্থান ব্লাকহোল যেখান থেকে আলো পর্যন্ত বেরিয়ে আসতে পারেনা। ক্রোনুজ ও ডারউইন নামক দুটি মহাকাশযানের মাধ্যমে ব্লাকহোল এবং গ্রিজার-৫৮১ নক্ষত্রের ভারচুয়াল ভ্রমণের অনুভূতি নিয়ে তৈরি করা হয়েছে ব্লাকহোল সিনেমা। এই সায়েন্স ফিকশন ফিল্মে দর্শক দেখতে পাবেন ব্লাকহোল সম্পর্কিত এ পর্যন্ত আবিষ্কৃত সকল তথ্য ও মানুষের বসবাস উপযোগী গ্রহ সন্ধানে বিজ্ঞানীদের নতুন আবিষ্কার।

(খ) **গুড নাইট গল্ডিলকস:** পৃথিবী একমাত্র প্রাণের বসবাসের উপযোগী গ্রহ। এইটি নির্ভর করে সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্বের উপরে। প্রাণের বসবাস উপযোগী অঞ্চলকে বলা হয় গল্ডিলকস অঞ্চল। মহাবিশ্বে কতটি নক্ষত্রের গল্ডিলকস অঞ্চলে গ্রহ আছে এবং সেখানে প্রাণের অস্তিত্ব আছে কিনা এবং বসবাস উপযোগী গ্রহ সন্ধানের নাসার টেলিস্কোপের অভিযান নিয়ে নির্মিত ফিল্ম গুড নাইট গল্ডিলকস।

(গ) **জার্নি টু দ্যা স্টার:** মহাকাশের তারাদের জন্ম, মৃত্যু এবং আবর্তনকালের বিস্তারিত বর্ণনাসহ আমাদের গ্যালাক্সি মিল্কিওয়েতে সূর্যের অবস্থান ও সূর্যকে কেন্দ্র করে নয়টি গ্রহের আবর্তনের বিস্তারিত বর্ণনা দেয়া হয়েছে এই ফিল্মে।

(ঘ) **ডন অফ দ্যা স্পেস এজ:** মানব জাতির মহাকাশের অপার রহস্য আবিষ্কারের নেশা প্রাচীন মিসরীয় সভ্যতা থেকে জানা যায়। ১৯৫৭ সালে সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়ন স্পুতনিক নামক কৃত্রিম উপগ্রহ উৎক্ষেপনের পর থেকে মহাকাশ যুগের যাত্রা শুরু। নাসার সফল চন্দ্র অভিযান থেকে শুরু করে বুধ, শুক্র, মঙ্গল গ্রহ ও অন্যান্য সকল সফল অভিযানসহ মহাকাশ স্পেস স্টেশন স্থাপনের নানা তথ্য নিয়ে নির্মিত ফিল্ম ডন অফ দ্যা স্পেস এজ।

(ঙ) **সিফনি অফ দ্যা স্টারি স্কাই:** মহাকাশ বিষয়ে প্রাচীন ভারতীয় ও মিশরীয়দের ধারণাসহ সূর্যের ৯টি গ্রহের বিস্তারিত বর্ণনা এবং ভয়েজার-১ ও ভয়েজার-২ এর অভিযানের সাহায্য নিয়ে নির্মিত মহাকাশের বিশদ তথ্য নির্ভর ফিল্ম সিফনি অফ দ্যা স্টারি স্কাই।

(চ) **The Sun Our Living Star:** মহাকাশবিষয়ক এই ফিল্মটি সূর্যের প্রয়োজনীয়তা, গঠন, কার্যক্রম এবং সৌরজগতের অস্তিত্বের বিষয়ে ধারণা প্রদান করে। সূর্য আলো এবং তাপের উৎস। পৃথিবীর অস্তিত্ব, উদ্ভিদ ও প্রাণির জীবনচক্র, খাদ্য উৎপাদন, পরিবেশ এবং প্রতিবেশ-এর অস্তিত্ব সূর্যের উপর নির্ভরশীল। প্রাচীন গ্রীকরা সূর্যকে উপাসনা করতো। সূর্যের মাধ্যমে সময়ের হিসাব রাখতো। গ্রীকদের সূর্য সম্পর্কিত ধারণা ফিল্মটিতে কিছুটা তুলে ধরা হয়েছে। প্রাচীনকালে মানুষ পৃথিবী কেন্দ্রিক সৌরজগতের কল্পনা করতো। ১৫৪৩ সালে নিকোলাস কোপার্নিকাস সূর্য কেন্দ্রিক সৌরজগতের মডেল তুলে ধরেন। ১৬১০ সালে গ্যালিলিও টেলিস্কোপ আবিষ্কারের পর মহাকাশ বিজ্ঞানে বৈপ্লবিক পরিবর্তন ঘটে এবং কোপার্নিকাসের মডেলের সত্যতা মেলে। সূর্যের গঠন হচ্ছে- প্রধানত হাইড্রোজেন, কার্বন, নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, লোহা ইত্যাদি মৌল নিয়ে। ফিউশন প্রক্রিয়ায় প্রচণ্ড তাপ এবং চাপে হাইড্রোজেন পরমাণু হিলিয়ামে পরিণত হয়ে তাপ নির্গত করে। এই তাপই পৃথিবীর অস্তিত্ব টিকিয়ে রাখছে। একসময় হাইড্রোজেন জ্বালানি শেষ হয়ে যাবে। ক্ষুধার্ত সূর্য গ্রাস করবে তার গ্রহগুলোকে এমনকি আমাদের পৃথিবীকেও। তখন একটা মহাপ্রলয় ঘটবে। সৌভাগ্যবশতঃ সেই সময়টি হবে প্রায় ৫ বিলিয়ন বছর পর।

(ছ) **Two small pieces of glass (The Amazing Telescope):** ফিল্মটিতে টেলিস্কোপের গঠন প্রণালী, কার্যকারিতা, ধরণ ইত্যাদি বিষয়ে আলোকপাত করা হয়েছে। ১৬১০ সালে গ্যালিলিও টেলিস্কোপ আবিষ্কারের মাধ্যমে সৌরজগতের বিভিন্ন তথ্য আবিষ্কারের দ্বার উন্মোচন করেন। টেলিস্কোপের দ্বারা তারার গঠন, দূরত্ব, জীবনচক্র এবং বয়স সম্বন্ধে তথ্য পাওয়া যায়। টেলিস্কোপ শুধুমাত্র দূরবর্তী কোন বস্তু দেখার যন্ত্র নয়, এটা সময় পরিমাপেও অবদান রাখছে। স্কুলগামী উৎসুক শিক্ষার্থীরা এই ফিল্মটি উপভোগ করে ভবিষ্যতে জ্যোতির্বিজ্ঞানী হওয়ার আগ্রহ ব্যক্ত করবে বলে ধারণা করা যায়।



মহাকাশবিষয়ক দুটি ডিজিটাল ফিল্ম উদ্বোধন করেন মাননীয় মন্ত্রী স্থপতি ইয়াফেস ওসমান

## ৭.২ ডিজিটাল ফিল্ম

নভোথিয়েটারের প্রতিটি শোতে “জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের ঐতিহাসিক জীবন ও স্বাধীনতা সংগ্রামে তাঁর গৌরবোজ্জ্বল ভূমিকার উপর নির্মিত ৩০ মিনিট দৈর্ঘ্যের ডিজিটাল ফিল্ম” প্রদর্শিত হয়। এ ফিল্মটি সর্বকালের সর্বশ্রেষ্ঠ বাঙ্গালী জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের ঐতিহাসিক ৭ই মার্চের ভাষণসহ তাঁর জীবনের অনেক অজানা তথ্য নিয়ে নির্মিত হয়েছে। সকল শ্রেণির দর্শকই এই ফিল্মের মাধ্যমে জানতে পারবেন মুক্তিযুদ্ধের পটভূমি, পাক হানাদার বাহিনীর নির্মম অত্যাচার, এদেশের মুক্তি পাগল মানুষের প্রতিরোধসহ স্বাধীনতা সংগ্রামের বিভিন্ন দিক।

## ৭.৩ 5-D Movie Theatre

অত্যাধুনিক প্রযুক্তির নতুন সংযোজিত 5-D Movie Theatre-এ চোখে বিশেষ ধরনের চশমা দিয়ে দেখা যাবে আকর্ষণীয় প্রদর্শনী, যাতে রয়েছে Bubble, Air, Water, Leg tickler, Special lighting, Chair movement, Smoke ইত্যাদির দারুণ effect. আসন সংখ্যা ৪০ (চল্লিশ)। ব্যক্তি সময় ৫-৭ মিনিট।



5D Movie Theatre

## ৭.৪ শেখ রাসেল এক্সিবিটস গ্যালারি

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে নতুন সংযোজিত হয়েছে ৩০টি ডিজিটাল ও সায়েন্টিফিক এক্সিবিটস। এগুলোর সাহায্য বিনোদনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানবিষয়ক জ্ঞান লাভ করতে পারবে। এ সমস্ত অত্যাধুনিক এক্সিবিটস বিজ্ঞানের চরম উৎকর্ষতার প্রতীক। এর দ্বারা দেশের শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানের চমকপ্রদ এবং আশ্চর্যজনক বিষয়গুলোকে অবলোকন এবং অনুভব করতে পারবে, যা তাদেরকে বিজ্ঞানমনস্ক হতে সহায়তা করবে। এছাড়াও রয়েছে সৌর জগতের গ্রহসমূহের মডেল, মহাকাশ বিষয়ক তথ্যচিত্র, সূর্য, পৃথিবী ও চাঁদের মডেল ইত্যাদি।



শেখ রাসেল কর্ণার

## ৭.৫ ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ভিআর) কর্ণার

২০২১-২২ অর্থবছরে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ভিআর) কর্ণার নতুন সংযোজন করা হয়েছে।



ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ভিআর) কর্ণার

## ৭.৬ পরমাণু শক্তি তথ্য কেন্দ্র

শিক্ষা ও বিনোদন এক সাথে পাবেন নভোথিয়েটারে স্থাপিত পরমাণু শক্তি তথ্য কেন্দ্রে। এখানে আছে 3D অ্যানিমেটেড মুভি, নিউক্লিয়ার সেফটি মডেল, মানবদেহের তেজস্ক্রিয়তা পরিমাপের যন্ত্র-ডসিমিটার এবং আরও অনেক কিছু। এটি বিনামূল্যে এবং সকলের জন্য উন্মুক্ত।

## ৭.৭ টেরাকোটা ম্যুরাল

বাংলাদেশের স্বাধীনতা সংগ্রাম ১৯৫২-১৯৭১ সাল পর্যন্ত পটভূমি তুলে ধরা হয়েছে টেরাকোটার মাধ্যমে। সাধারণ শিক্ষার্থীগণ সহজেই এখান হতে ভাষা আন্দোলন এবং স্বাধীনতা সংগ্রামের ইতিহাস সহজেই জানতে পারে।

## ৮.০ উন্নয়নমূলক কার্যক্রম

- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে সায়েন্টিফিক লাইব্রেরি স্থাপন করা হয়েছে।
- দর্শনার্থী এবং শিশুদের চিত্ত-বিনোদনের জন্য নভোথিয়েটারের ক্যাম্পাসে নভো-পার্ক স্থাপন করা হয়েছে।
- মহাকাশ বিষয়ক ২টি ডিজিটাল ফিল্ম সংযোজন করা হয়েছে।
- ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কর্ণার স্থাপনের মাধ্যমে ছাত্র-ছাত্রীদের উন্নত প্রযুক্তির সাথে যোগাযোগ স্থাপন করা হয়েছে।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের ক্যাম্পাস পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন এবং সংরক্ষণের জন্য নভোথিয়েটারের পার্কিং ব্যবস্থা চালু করা হয়েছে।
- জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান-এর সম্মানে নভোথিয়েটারে “বঙ্গবন্ধু কর্ণার” স্থাপন করা হয়েছে।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের কার্যক্রম প্রচারের জন্য নভোথিয়েটারের সম্মুখে ডিজিটাল ডিসপ্লে মেসেজ বোর্ড স্থাপন করা হয়েছে। ফলে আগত দর্শনার্থীরা সহজেই নভোথিয়েটার সংক্রান্ত প্রয়োজনীয় তথ্যাদি জানতে পারছেন।
- নভোথিয়েটারের সকল প্রদর্শনীর টিকেট বুকিং এর জন্য নির্ধারিত ফরমে অনলাইন অ্যাপ্লিকেশন সিস্টেম চালু করা হয়েছে।
- নভোথিয়েটারের ডিজিটাল নিরাপত্তা ব্যবস্থা জোরদার করার লক্ষ্যে ১টি আর্চওয়ে, লাগেজ স্ক্যানার, হ্যান্ড মেটাল ডিটেক্টর, মিরর ডিটেক্টর এবং বিভিন্ন স্থানে সিসি ক্যামেরা স্থাপন করা হয়েছে। নিরাপত্তা ব্যবস্থা জোরদার করায় এখানে আগত সকল শ্রেণির

মানুষ স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করছেন।

- নভোথিয়েটারে ওয়াইফাই নেটওয়ার্ক স্থাপন করা হয়েছে। ফলে আগত দর্শনার্থীগণ এর সুফল ভোগ করছেন।
- সুবিধা বঞ্চিত শিশু ও বিশেষ শিশুদের জন্য বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের প্ল্যানেটেরিয়াম প্রদর্শনী বিনামূল্যে প্রদর্শনের ব্যবস্থা করা হয়েছে। ফলে তারা বিনোদনের মাধ্যমে বিজ্ঞান এবং বিজ্ঞানের অজানা রহস্য সম্পর্কে জানতে পারছে।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের কার্যক্রম নিয়ে বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রধানের সাথে মহাপরিচালক মতবিনিয়ম সভা করেন এবং তাদেরকে নভোথিয়েটারে আসার জন্য উদ্বুদ্ধ করেন।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের কার্যক্রমকে গতিশীল করার জন্য নতুন করে ৮জন কর্মকর্তা/ কর্মচারী নিয়োগ দেয়া হয়েছে। বর্তমানে কর্মকর্তা/ কর্মচারীর সংখ্যা ৫৫ জন।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের কার্যক্রম বিভিন্ন টেলিভিশনে প্রচারের জন্য বাংলাদেশ চলচ্চিত্র প্রকাশনা অধিদপ্তরের মাধ্যমে একটি ভিডিও তথ্যচিত্র নির্মাণ করা হয়েছে এবং তা নিয়মিত প্রচার করা হচ্ছে। এছাড়া, বিভিন্ন বিজ্ঞাপন, লিফলেট, ব্রোশিয়ার এর মাধ্যমে নভোথিয়েটারের কার্যক্রম প্রচার করা হচ্ছে।
- মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর নির্দেশে বিভিন্ন শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের ছাত্র-ছাত্রীদেরকে নভোথিয়েটারের প্রদর্শনী উপভোগ করার জন্য বিআরটিসির বাসের মাধ্যমে বিনামূল্যে আনা নেয়া করা হয়।

## ৯.০ বিভাগীয় শহরে নভোথিয়েটার স্থাপন

ক) রাজশাহী বিভাগ: রাজশাহী বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপনের লক্ষ্যে একটি প্রকল্প ২৩২.৭৩ কোটি টাকা ব্যয়ে জুলাই ২০১৭ থেকে জুন ২০২২ মেয়াদে বাস্তবায়িত হচ্ছে। ২৮ জুন ২০২২ পর্যন্ত প্রকল্পের আর্থিক অগ্রগতি ৬১% এবং ভৌত অগ্রগতি ৭৮%। নভোথিয়েটারের প্ল্যানেটেরিয়াম যন্ত্রপাতি আমদানির কার্যক্রম চলমান আছে। প্রকল্পটি জুন ২০২২ সময়ে সমাপ্ত হবে না বিধায় প্রকল্পের ব্যয় অপরিবর্তিত রেখে জুন ২০২৩ পর্যন্ত মেয়াদ বৃদ্ধির লক্ষ্যে সংশোধিত ডিপিপি পরিকল্পনা কমিশনে প্রেরণ করা হয়েছে। গত ১৯ মে ২০২২ তারিখ পিইসি সভা অনুষ্ঠিত হয়েছে।



রাজশাহী নভোথিয়েটার স্থাপনের কাজ পরিদর্শন করছেন মাননীয় মন্ত্রী স্থপতি ইয়াফেস ওসমান

(খ) বরিশাল বিভাগ: বরিশালে নভোথিয়েটার স্থাপনের লক্ষ্যে একটি ডিপিপি ৭ জানুয়ারি ২০২০ তারিখ একনেক সভায় অনুমোদিত হয়। প্রকল্পটি ৪১২ কোটি টাকা ব্যয়ে জানুয়ারি ২০২০ হতে ডিসেম্বর ২০২৩ মেয়াদে বাস্তবায়ন করা হচ্ছে। ইতোমধ্যে প্রকল্পের জন্য ১০ একর জমি অধিগ্রহণ করা হয়েছে। ভৌত অবকাঠামো নির্মাণের কাজ চলমান আছে। ২৮ জুন ২০২২ পর্যন্ত প্রকল্পের আর্থিক অগ্রগতি ১২% এবং ভৌত অগ্রগতি ১৪%।

(গ) রংপুর বিভাগ: রংপুর বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপন লক্ষ্যে ৪১৭.৬৫ কোটি টাকা ব্যয়ে একটি প্রকল্প জুলাই ২০২১ হতে জুন ২০২৪ পর্যন্ত মেয়াদে বাস্তবায়িত হচ্ছে। ২৮ জুন ২০২২ পর্যন্ত প্রকল্পের আর্থিক অগ্রগতি ২%। জমি অধিগ্রহণ কাজ শেষ হয়েছে। অবকাঠামোগত নির্মাণ কাজের দর প্রস্তাব অনুমোদনের প্রক্রিয়াধীন রয়েছে।

(ঘ) খুলনা বিভাগ : খুলনায় বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপনের লক্ষ্যে ফিজিবিলিটি স্টাডির আলোকে প্রণীত ডিপিপি গত ২২ ফেব্রুয়ারি ২০২২ তারিখ শর্তসাপেক্ষে একনেক সভায় অনুমোদন হয়। শর্তে বলা হয় প্রকল্পের জমি অধিগ্রহণের প্রাক্কালে প্রস্তাবিত স্থানের পরিবর্তে পিডব্লিউডির অব্যবহৃত জমি অধিগ্রহণের বিষয়ে পিডব্লিউডির সাথে আলোচনা করতে হবে। একনেক সভার উক্ত সিদ্ধান্ত মোতাবেক নভোথিয়েটার হতে পিডব্লিউডির বর্ণিত অব্যবহৃত জমি প্রাপ্তির বিষয়ে গৃহায়ণ ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ে পত্র প্রেরণ করা হয়েছে।

(ঙ) সিলেট বিভাগ: সিলেট বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপনের লক্ষ্যে ফিজিবিলিটি স্টাডির আলোকে প্রণীত ডিপিপির ওপর ০৪ এপ্রিল ২০২১ তারিখ প্রকল্প যাচাই কমিটির সভা অনুষ্ঠিত হয়। সে মোতাবেক জনবলের প্রস্তাব ৩০ সেপ্টেম্বর ২০২১ তারিখ অর্থ বিভাগ কর্তৃক অনুমোদিত হয়। উক্ত প্রকল্পের জমি অধিগ্রহণের লক্ষ্যে সংরক্ষণ করার প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য জেলা প্রশাসক, সিলেট-কে অনুরোধ জানিয়ে ১৩ জুন ২০২১ তারিখে পত্র প্রেরণ করা হয়। উক্ত ডিপিপি পুনর্গঠন করে ২২ ফেব্রুয়ারি ২০২২ তারিখ পরিকল্পনা কমিশনে প্রেরণ করা হয়েছে।

চ) চট্টগ্রাম বিভাগ: চট্টগ্রাম বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপনের বিষয়ে ফিজিবিলিটি স্টাডির আলোকে প্রণীত ডিপিপির ওপর গত ০২ ডিসেম্বর ২০২০ তারিখ প্রকল্প যাচাই কমিটির সভা অনুষ্ঠিত হয়েছে। গত ২৮ জুন ২০২১ তারিখ জনবলের প্রস্তাব অর্থ বিভাগ কর্তৃক অনুমোদিত হয়। সে মোতাবেক ডিপিপি পুনর্গঠন করে ০৮ ফেব্রুয়ারি ২০২২ তারিখ পরিকল্পনা কমিশনে প্রেরণ করা হয়েছে।

(ছ) ময়মনসিংহ বিভাগ: ময়মনসিংহ বিভাগে নভোথিয়েটার স্থাপনের বিষয়ে ফিজিবিলিটি স্টাডি সম্পাদন করা হয়েছে। কিন্তু এখনও স্থান নির্ধারণ করা যায়নি। বিভাগীয় কমিশনার সূত্রে জানা গেছে যে, কমিশনার অফিসের জন্য নির্ধারিত ৯৪৫ একর জমির মধ্যে হতে নভোথিয়েটারের জন্য ১১.৮৭ একর জমি প্রদান করা হবে। নগর উন্নয়ন অধিদপ্তর হতে উক্ত এলাকার ম্যাপ তৈরি করা হচ্ছে। ম্যাপ চূড়ান্ত হলে জমি নির্বাচনপূর্বক ডিপিপি প্রণয়ন করা হবে।

জ) বরিশাল, রংপুর, খুলনা, সিলেট, চট্টগ্রাম, ময়মনসিংহ বিভাগীয় শহরে একই ডিজাইনে নভোথিয়েটারের ভৌতঅবকাঠামো নির্মাণ করা হবে। নিম্নে একটি নমুনা ডিজাইন দেয়া হলো।



নভোথিয়েটারের ভৌতঅবকাঠামোর মডেলচিত্র



## ১০.০ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের প্রদর্শনী সংক্রান্ত তথ্য

শনিবার, রবিবার, সোমবার, মঙ্গলবার ও বৃহস্পতিবার	১ম প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Dawn of the Space Age	২য় প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Mission to Black Hole	৩য় প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Journey to the stars	৪র্থ প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Goodnight Goldilocks	৫ম প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Symphony of the Starry Sky	৬ষ্ঠ প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Symphony of the Starry Sky
প্রদর্শনী শুরুর সময়	সকাল ১০:৩০	দুপুর ১২:০০	বেলা ২:০০	বিকাল ৩:৩০	বিকাল ৫:০০	সন্ধ্যা ৬:৩০
টিকিট বিক্রি শুরুর সময়	সকাল ১০:০০	সকাল ১০:৩০	দুপুর ১২:০০ (বেলা ১:০০ থেকে ১:৩০ নামাজের বিরতি)	বেলা ২:০০	বিকাল ৩:৩০	বিকাল ৫:০০
বুধবার	সাপ্তাহিক ছুটি					
শুক্রবার	১ম প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Dawn of the Space Age	২য় প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Mission to Black Hole	৩য় প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Journey to the stars	৪র্থ প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Goodnight Goldilocks	৫ম প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Symphony of the Starry Sky	৬ষ্ঠ প্রদর্শনী “বঙ্গবন্ধুর ওপর নির্মিত ডিজিটাল ফিল্ম” ও Symphony of the Starry Sky
প্রদর্শনী শুরুর সময়	সকাল ১০:০০	সকাল ১১:৩০	বেলা ২:৩০	বিকাল ৪:০০	বিকাল ৫:৩০	সন্ধ্যা ৭:০০
টিকিট বিক্রি শুরুর সময়	সকাল ৯:৩০	সকাল ১০:০০	সকাল ১১:৩০ (বেলা ১:০০ থেকে ২:০০ নামাজের বিরতি)	বেলা ২:৩০	বিকাল ৪:০০	বিকাল ৫:৩০

- প্ল্যানেটারিয়াম প্রদর্শনীর টিকেটের মূল্য ১০০ টাকা।
- 5D Movie Theatre-এর প্রতিটি টিকেটের মূল্য ৫০ টাকা।
- 5D Interactive Edutainment Simulator-এর প্রতিটি টিকেটের মূল্য ৫০ টাকা।
- ডিজিটাল ও সাইন্টিফিক এক্সিবিটস গ্যালারি-এর প্রতিটি টিকেটের মূল্য ৫০ টাকা।
- রাইড সিমুলেটর-এর প্রতিটি টিকেটের মূল্য ৫০ টাকা।
- পরমাণু শক্তি তথ্যকেন্দ্র পরিদর্শন (বিনামূল্যে)।
- শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের লিখিত আবেদনের প্রেক্ষিতে অগ্রিম টিকেট প্রদান করা হয়।

## ১১.০ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের উল্লেখযোগ্য অর্জন

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের ১৯৯৬ সাল হতে ২০০১ সাল পর্যন্ত এবং ২০০৯ সাল হতে জুন ২০২২ সাল পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

### ১১.১ ১৯৯৬-২০০১ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন

- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার শীর্ষক প্রকল্পটি ১৩ মে ১৯৯৭ একনেক কর্তৃক অনুমোদিত হয়।
- মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ৯ ফেব্রুয়ারি ২০০০ সালে প্রকল্প ভবনের ভিত্তিপ্রস্তর স্থাপন করেন।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে প্ল্যানেটারিয়াম যন্ত্রপাতি আমদানি করা হয়।

### ১১.২ ২০০৯ হতে জুন ২০২২ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন

- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার আইন, ২০১০ মহান সংসদে পাস হয়।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার প্রকল্পের জনবল ২০১৩ সালে সরাসরি রাজস্ব খাতে স্থানান্তর হয়।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার চাকরি প্রবিধানমালা, ২০১১ প্রণয়ন করা হয়।
- ২টি Large Format Film সংগ্রহ, একটি Smart Step Floor, Smart Game এবং একটি 5D Interactive Edutainment Simulator সংগ্রহ করা হয়।
- জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের ঐতিহাসিক জীবন সংগ্রামের ওপর ৩০ মিনিটব্যাপী অত্যাধুনিক ডিজিটাল ব্যবস্থার এবং প্ল্যানেটারিয়ামের সুবিশাল ডোমে প্রদর্শনযোগ্য একটি ছবি নির্মাণ করা হয়।
- প্ল্যানেটারিয়ামের বর্তমান অপটো-মেকানিক্যাল সিস্টেমের আপগ্রেডেশন ও ডিজিটাল ব্যবস্থা প্রবর্তনের মাধ্যম হাইব্রিড সিস্টেমে রূপান্তর করা হয়।

- বিজ্ঞানভিত্তিক জ্ঞান আহরণের জন্য ১৪টি সাইন্টিফিক এক্সিবিট, ১৬টি ডিজিটাল এক্সিবিট এবং ৪০ সিটের 5D Movie Theatre স্থাপন করা হয়।
- ই-টিকেটিং, মেসেজ ডিসপ্লে বোর্ড এবং অ্যান্ড্রয়েড অ্যাপস চালু করা হয়েছে।
- পরমাণবিক বিদ্যুৎ বিষয়ে তথ্য জানানোর জন্য পরমাণু শক্তি তথ্যকেন্দ্র স্থাপন করা হয়েছে।
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে ৮ জন কর্মচারী নিয়োগ করা হয়েছে।

## ১২.০ ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা

২০৩০ সালের মধ্যে SDG অর্জন এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধ দেশ গঠনে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার কর্তৃক গৃহীত ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

### ১২.১ ২০৩০ সালে SDG অর্জনের লক্ষ্যে গৃহীত কর্মপরিকল্পনা

- ২০২২ সালের মধ্যে
  - মহাকাশবিজ্ঞান শিক্ষায় সম্প্রসারণমূলক বহিঃপাঠ্যক্রম যেমন: শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ও শিক্ষার্থী পর্যায়ে সেমিনার, ওয়ার্কশপ, সিম্পোজিয়াম ইত্যাদি আয়োজন;
  - বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার সম্পর্কে জনগণকে আরও আগ্রহী করে গড়ে তোলার জন্য নভোথিয়েটারের ওপর ডকুমেন্টারি তৈরি করে বিভিন্ন ইলেকট্রনিক মিডিয়ায় তা প্রচারের ব্যবস্থাকরণ;
  - বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার, রাজশাহী শীর্ষক প্রকল্পটি সমাপ্তকরণ;
  - বরিশাল বিভাগে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপন প্রকল্পটি বাস্তবায়ন;
  - বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারে দর্শনার্থীর সংখ্যা ৩ লাখে উন্নীতকরণ;
  - দেশের সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে পর্যায়ক্রমে আধুনিক জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং মহাকাশবিষয়ক সম্যক ধারণা ও বিজ্ঞানের নব নব আবিষ্কারের সাথে পরিচিতকরণ;
  - নির্ধারিত সময় পর পর যুগোপযোগী ও আধুনিক প্রদর্শনী বস্তু সংগ্রহকরণ; এবং
  - রংপুর বিভাগে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপন প্রকল্প বাস্তবায়ন;
- ২০২৩ সালের মধ্যে
  - সিলেট ও চট্টগ্রাম বিভাগে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপন প্রকল্প বাস্তবায়ন;
  - বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারের অভ্যন্তরে আরও নতুন নতুন Exhibits স্থাপনের জন্য কর্মসূচি প্রণয়ন;
  - খুলনা বিভাগে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপন প্রকল্পটি বাস্তবায়ন।
- ২০২৫ সালের মধ্যে
  - ময়মনসিংহ বিভাগে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপন প্রকল্প বাস্তবায়ন;
  - ঢাকাস্থ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারকে আরো আধুনিকায়ন করার লক্ষ্যে “বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার আধুনিকায়ন শীর্ষক” প্রকল্প বাস্তবায়ন।

### ১০.৩ ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত ও সমৃদ্ধ দেশ গঠনে গৃহীত কর্মপরিকল্পনা

- ২০৪১ সালের মধ্যে
  - সরকারের রূপকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে দেশের সকল নাগরিক বিশেষত ছাত্র সমাজকে বিজ্ঞানমনস্ক হিসেবে গড়ে তোলার জন্য গোপালগঞ্জ, ফরিদপুর, টাঙ্গাইল, নোয়াখালী, কুমিল্লা, কক্সবাজার, পটুয়াখালী, যশোর, কুষ্টিয়া, পাবনা, বগুড়া ও দিনাজপুর জেলায় বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটার স্থাপনের জন্য প্রকল্প বাস্তবায়ন করা হবে;
  - বাংলাদেশের সকল স্কুল, কলেজ, মাদ্রাসা, বিশ্ববিদ্যালয়, ভোকেশনাল প্রতিষ্ঠানসহ তৃণমূল পর্যায়ের সকল শিক্ষার্থীকে মহাকাশ বিষয়ে সম্যক ধারণা প্রদান।

## ১১.০ সমস্যা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ

বিনোদনের মাধ্যমে বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান নভোথিয়েটারকে আরো আকর্ষণীয় এবং যুগোপযোগী করে গড়ে তোলা এবং দেশের অনানুষ্ঠানিক বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে নভোথিয়েটারকে Center of excellence হিসেবে গড়ে তোলার লক্ষ্যে নভোথিয়েটারে আরো নতুন নতুন এবং অত্যাধুনিক বিজ্ঞানচর্চার বিষয় স্থাপন।

# ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি

গণকবাড়ী, সাভার

[www.nib.gov.bd](http://www.nib.gov.bd)

## ১.০ পটভূমি

শিল্পোন্নত এমনকি উন্নয়নশীল দেশসমূহেও জীবপ্রযুক্তি কৃষি, পরিবেশ, চিকিৎসা ও শিল্পক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনে দিয়েছে। জীবপ্রযুক্তির গুরুত্ব অনুধাবন করে এর সুফল প্রাপ্তির লক্ষ্যে বাংলাদেশেও বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের আওতায় সাভারের গণকবাড়িতে ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি প্রতিষ্ঠা এবং গবেষণাগারসহ অন্যান্য ভৌতঅবকাঠামো গড়ে তোলা হয়েছে। বর্তমানে ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি আইন, ২০১০ ও ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি (কর্মকর্তা ও কর্মচারী) চাকরি প্রবিধানমালা, ২০১১ অনুসারে এই প্রতিষ্ঠানের গবেষণা ও অন্যান্য কার্যক্রম পরিচালিত হচ্ছে। প্রতিষ্ঠানটি আমাদের দেশে জীবপ্রযুক্তির বিভিন্ন কার্যক্রম পরিচালনায় ন্যাশনাল রিসোর্স সেন্টার ও ন্যাশনাল ফোকাল পয়েন্ট হিসেবে ভূমিকা পালন করছে। এছাড়া, জীবপ্রযুক্তির বিভিন্ন বিষয়ে গবেষণা পরিচালনার পাশাপাশি দক্ষ জনশক্তি তৈরির লক্ষ্যে এই প্রতিষ্ঠান কাজ করে যাচ্ছে।

## ২.০ ভিশন

জীবপ্রযুক্তির মাধ্যমে পরিবেশবান্ধব ও টেকসই প্রযুক্তি উদ্ভাবন এবং মানবকল্যাণে এর সুফল প্রয়োগ

## ৩.০ মিশন

- জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে গবেষণা ও উন্নয়ন এবং দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টিসহ জাতীয় পর্যায়ে জীবপ্রযুক্তির ইতিবাচক উন্নয়ন ও প্রয়োগ;
- নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও এর সফল প্রয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তিগত উৎকর্ষ ও ব্যবহার পদ্ধতি ভোক্তা শ্রেণির কাছে পৌঁছে দেয়া;
- জীবপ্রযুক্তি গবেষণার সমন্বয় কেন্দ্র হিসেবে উদ্ভাবিত প্রযুক্তি বিষয়ে জনসচেতনতা সৃষ্টি এবং প্রযুক্তি বিস্তারে ভূমিকা পালন।

## ৪.০ প্রতিষ্ঠানের প্রধান কার্যাবলি

- আধুনিক জীবপ্রযুক্তির মাধ্যমে কৃষি, পরিবেশ, চিকিৎসা ও শিল্প ক্ষেত্রে পরিবেশবান্ধব ও টেকসই উন্নত প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও উৎপাদন বৃদ্ধির লক্ষ্যে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনাসহ মানবকল্যাণে এর সুফল প্রয়োগ;
- জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষ জনবল তৈরি এবং জনসচেতনতামূলক কার্যক্রম গ্রহণ;
- জেনেটিক্যালি মডিফাইড (জিএম) ফুড ও জেনেটিক্যালি মডিফাইড অর্গানিজম (জিএমও) এর মান নির্ণয় ও প্রত্যয়ন;
- নতুন গবেষকদের পেটেন্ট সত্ত্ব প্রাপ্তিতে সহায়তা প্রদান এবং উদ্ভাবিত জীবপ্রযুক্তি মাঠপর্যায়ে স্থানান্তরের ব্যবস্থা গ্রহণ ও সহায়তা প্রদান;
- বায়োসেফটি, বায়োএথিক্স ও বায়োসার্ভিলেন্স-এর ক্ষেত্রে নীতিমালা প্রণয়নে সহায়তা প্রদান; এবং
- স্থানীয় ও আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠান/বিশ্ববিদ্যালয়ের সাথে জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে যোগসূত্র স্থাপনপূর্বক সমন্বিত কার্যক্রম গ্রহণ।

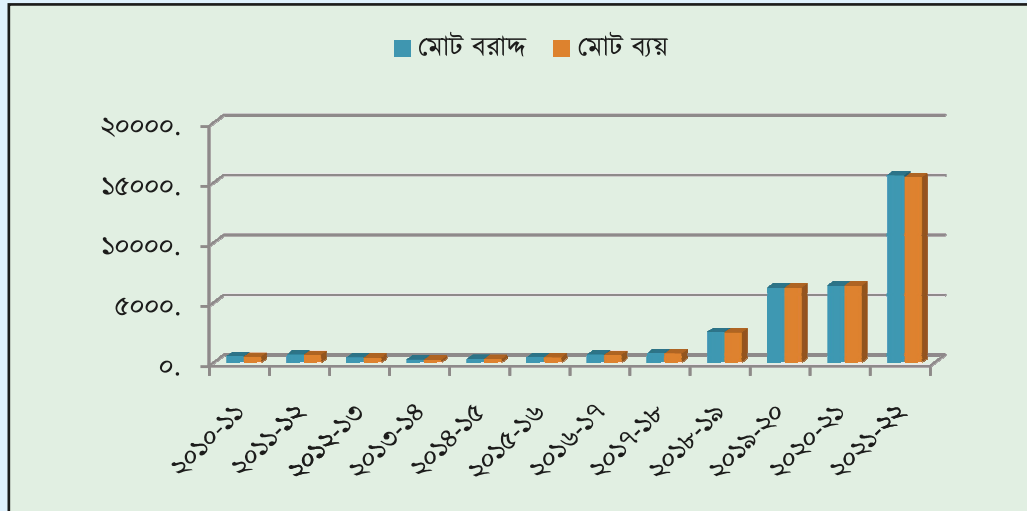
## ৫.০ জনবল ও সাংগঠনিক কাঠামো

ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি-এর সাংগঠনিক কাঠামো অনুযায়ী অনুমোদিত পদের সংখ্যা ১২৬টি। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানে কর্মরত জনবলের সংখ্যা ১১০জন, এর মধ্যে গবেষক ৫০ জন (সিএসও-২, পিএসও-২, এসএসও-১৪, এসও-৩২ জন) এবং অন্যান্য জনবল ৬০ জন।

## ৬.০ বার্ষিক বাজেট বরাদ্দ ও ব্যয়

(লক্ষ টাকায়)

অর্থবছর	অনুন্নয়ন		উন্নয়ন		মোট		বাস্তবায়ন অগ্রগতির হার %
	বরাদ্দ	ব্যয়	বরাদ্দ	ব্যয়	বরাদ্দ	ব্যয়	
২০১০-১১	১৮০.৬০	১৪৪.৬	৩৩০.০০	৩২৯.০৬	৫১০.৬০	৪৭৩.৬৬	৯২.৭৭%
২০১১-১২	২৫৮.১৮	২২৬.৬৮	৪০০.০০	৩৯৮.৪৯	৬৫৮.১৮	৬২৫.১৭	৯৪.৯৮%
২০১২-১৩	১৪৩.৩৩	১১১.৯৪	২৭৯.৫৭	২৭৯.২১	৪২২.৯০	৩৯১.১৫	৯২.৪৯%
২০১৩-১৪	২৫০.০০	২২৩.৮৮	০	০	২৫০.০০	২২৩.৮৮	৮৯.৫৫%
২০১৪-১৫	২৯৭.০০	২৮৬.৯৫	০	০	২৯৭.০০	২৮৬.৯৫	৯৬.৬২%
২০১৫-১৬	৪৩৯.৪৬	৪১৯.৩৬	০	০	৪৩৯.৪৬	৪১৯.৩৬	৯৫.৪৩%
২০১৬-১৭	৬৫৩.৮৬	৬২৬.০৮	০	০	৬৫৩.৮৬	৬২৬.০৮	৯৫.৭৫%
২০১৭-১৮	৭৫৮.১০	৭৩৯.৮৮	০	০	৭৫৮.১০	৭৩৯.৮৮	৯৭.৬০%
২০১৮-১৯	১০৭৫.০০	১০৪৮.০০	১৪৪৪.০০	১৪৪৪.০০	২৫১৯.০০	২৪৯২.০০	৯৮.৯৩%
২০১৯-২০	১০৫০.০০	১০৩৫.৭০	৫১৮৭.৮৫	৫১৮৭.৮৫	৬২৩৭.৮৫	৬২২৩.৫৫	৯৯.৭৭%
২০২০-২১	১০৯৩.৩৫	১০৯৩.১৬	৫২৯৯.০০	৫২৯৯.০০	৬৩৯২.৩৫	৬৩৯২.১৬	৯৯.৯৯%
২০২১-২২	১২০০.০০	১১৯৯.৭৯	১৪৪০০.০০	১৪২৩০.২৬	১৫৬০০.০০	১৫৪৩০.০৫	৯৮.৯১%



## ৭.০ জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে গবেষণা কার্যক্রম

ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি-তে ৭টি গবেষণা বিভাগের মাধ্যমে জীবপ্রযুক্তির বিভিন্ন বিষয়ের গবেষণা কার্যক্রম সম্পাদন করা হয়। এছাড়া, বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় ও গবেষণা প্রতিষ্ঠানের গবেষকগণের চাহিদা মোতাবেক বিভিন্ন নমুনার ডিএনএ সিকোয়েন্সিং সেবা এবং বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্রছাত্রী, গবেষক এবং পেশাজীবীকে জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়। এছাড়াও সম্প্রতি “পশু খাদ্যে বা খাদ্য উপাদানে বিভিন্ন প্রাণী প্রজাতির উপাদানের উপস্থিতি নির্ণয়” শীর্ষক সেবা প্রদানের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় সুবিধাদি তৈরি করা হয়েছে। বিগত ২০২১-২২ অর্থবছরে ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি হতে গৃহীত/পরিচালিত গবেষণা কার্যক্রম এবং প্রদত্ত সেবার সংক্ষিপ্ত বিবরণ নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

## ৭.১ অ্যানিমেল বায়োটেকনোলজি বিভাগ

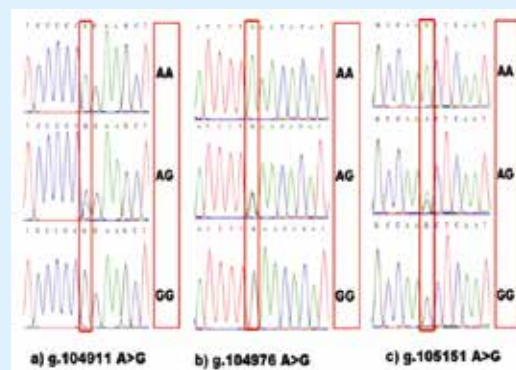
(ক) ব্ল্যাক বেঙ্গল ছাগলের উৎপাদন, পুনরোৎপাদন ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা উন্নয়ন

দেশে গৃহপালিত প্রাণীসমূহের মধ্যে ব্ল্যাকবেঙ্গল জাতের ছাগল উন্নত মানের মাংস, চামড়া ও অধিক বাচ্চা উৎপাদনের জন্য প্রসিদ্ধ। এই বৈশিষ্ট্যসমূহের ভিন্নতা পর্যবেক্ষণ ও যে সমস্ত জেনেটিক মার্কার দিয়ে এই বৈশিষ্ট্যগুলো নিরূপিত/নিয়ন্ত্রিত হয় তা নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে দেশের বিভিন্ন অঞ্চল যেমন সাভার, নাটোর, বগুড়া, নওগাঁ, সিরাজগঞ্জ এবং বান্দরবান হতে ব্ল্যাক বেঙ্গল ছাগলের রক্ত নমুনা সহ বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যগত তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে।

**অর্জন:** ছাগলের বাচ্চা উৎপাদনের (litter size) সাথে সম্পর্কিত GDFA জিনের ঝষট (Single nucleotide polymorphism) নির্ণয়ের জন্য ৯০টি ছাগলের DNA পুল করে পলিমারেজ চেইন রিয়াকশন (PCR) এবং সিকোয়েন্সিং করে GDFA জিনের ক্ষেত্রে ১টি SNP পাওয়া গেছে। ২০২১-২২ অর্থবছরে প্রাপ্ত SNP মার্কারের সাথে ছাগলের বাচ্চা উৎপাদনের কোন সম্পর্ক আছে কি না তা নির্ণয়ের লক্ষ্যে GDFA জিনের বান্দরবন থেকে সংগৃহীত ৯০টি নমুনা এবং নাটোর থেকে সংগৃহীত ৮০টি নমুনার জেনোটাইপিং সম্পন্ন করা হয়েছে এবং সম্পৃক্ততা যাচাই করা হচ্ছে। পাশাপাশি BMP4 জিনের জন্য BMP2 প্রাইমার দিয়ে ৪০টি নমুনার পলিমারেজ চেইন রিয়াকশন (PCR) সম্পন্ন করা হয়েছে।



ছাগল থেকে রক্ত নমুনা সংগ্রহ

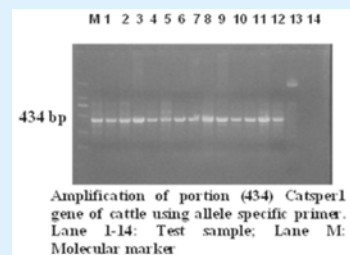


শনাক্তকৃত SNP ও জেনোটাইপিং

(খ) গরুর সিমেনের গুণগতমান ও উর্বরতার সাথে জড়িত জিনের বৈচিত্রতা নির্ণয়

দেশের দুধ উৎপাদন বাড়াতে উন্নত জাতের প্রাণীর সিমেন দ্বারা কৃত্রিম প্রজনন করানো হয়। কিন্তু অনিয়ন্ত্রিত কৃত্রিম প্রজনন গাভীর উর্বরতায় প্রভাব ফেলে। সাধারণত ষাড়ের উর্বরতা নির্ধারণ করা হয় কিছু ক্লাসিক্যাল সিমেন প্যারামিটার (i.e. viability, motility, normal-abnormal, live-dead) দেখে। কিন্তু ক্লাসিক্যাল সিমেন প্যারামিটারগুলি ভালো হলেও অনেক সময় উন্নতজাতের ষাঁড়গুলি কম উর্বরতা প্রদর্শন করে। অতএব, প্রজনন সক্ষমতা সঠিকভাবে নির্ণয়ের জন্য সিমেন এর সাধারণ প্যারামিটারগুলোর পাশাপাশি সিমেনের গুণগতমান ও উর্বরতার সাথে জড়িত কিছু জিন অ্যানালাইসিস করে দেশি ও সংকরজাতের পশুর এসব জিনের অবস্থা ও বৈচিত্রতা জানার লক্ষ্যে এই প্রকল্প গ্রহণ করা হয়েছে।

**অর্জন:** ২০২১-২২ অর্থবছরে এ পর্যন্ত সম্পন্ন কাজের উপর ১টি ম্যানুস্ক্রিপ্ট 'Animal Biotechnology' জার্নালে প্রকাশনা পর্যায়ে আছে। পাশাপাশি দেশের বিভিন্ন এলাকা (শাহাজাদপুর, সিরাজগঞ্জ, নরসিংদী, বরিশাল, পাবনা, নওগাঁ, ঠাকুরগাঁ সদর এবং সাভার) থেকে সংগৃহীত সংকর ও দেশিজাতের মোট ২০০টি গরুর রক্ত নমুনার CatSper1 (exon 2), CatSper1 (exon 3, 4) ও ১৬০টি নমুনার CatSper1 (exon 5) জিনের ক্ষেত্রে PCR, Restriction digestion ও sequencing সম্পন্ন হয়েছে। পাশাপাশি দেশের বিভিন্ন এলাকা থেকে তরল ও হিমায়িত সিমেন, রক্ত নমুনা সংগ্রহ ও DNA পৃথককরণের কাজ চলমান আছে।



দেশীয় জাতের গরু হতে রক্ত নমুনা সংগ্রহ, সংগৃহীত রক্তনমুনা ও অ্যানালাইসিস।

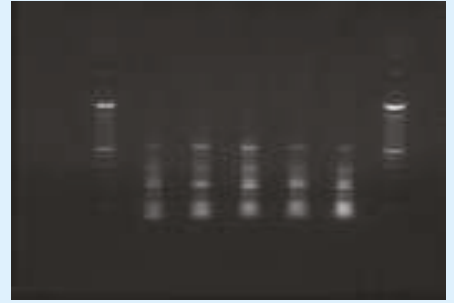
### (গ) বাংলাদেশের স্থানীয় জাতের বিভিন্ন প্রাণিসম্পদের বৈশিষ্ট্যায়ন ও সংরক্ষণ

বাংলাদেশে বিদ্যমান দেশীয় জাতসমূহ স্থানীয় আবহাওয়া ও প্রতিকূল পরিবেশে অভিযোজনক্ষম, স্বল্প পুষ্টি ও সহজে ব্যবস্থাপনাযোগ্য, স্থানীয় রোগবালাই ও পরজীবি প্রতিরোধক্ষম ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের অধিকারী। দেশীয় এই জাতগুলো এবং এই গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলো হারিয়ে গেলে যেকোন সময় যেকোন প্রতিকূল অবস্থার মুখোমুখি হয়ে প্রাণিসম্পদ হঠাৎ ভয়াবহ বিপর্যয়ের মুখে পড়তে পারে। ক্রমাগত অপরিবর্তিত সংকরায়নের ফলে প্রকৃত স্থানীয় জাতগুলো ক্রমবিলুপ্তির পথে এগিয়ে যাচ্ছে। বাংলাদেশের স্থানীয় জাতের গবাদিপ্রাণী ও পোল্ট্রির গাঠনিক ও জিনগত বৈশিষ্ট্যায়ন ও জৈব নমুনা সংরক্ষণের মাধ্যমে খাদ্য ও কৃষির টেকসই ব্যবহার নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে গবেষণা কার্যক্রমটি পরিচালিত হচ্ছে।

**অর্জনঃ** ২০২১-২২ অর্থবছরে Animal genetic resources সমৃদ্ধ এলাকা যেমন ঠাকুরগাঁও, নোয়াখালী, নাটোর, টাংগাইল ও সুবর্ণচর থেকে বিভিন্ন দেশীয় জাতের গরু, ভেড়া, হাঁস, ছাগল, মুরগি, মহিষ, কোয়েল ও কবুতরের মোট ৪০০টি জৈব নমুনাসহ বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যগত তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত ৪০০টি রক্তনমুনা হতে ডিএনএ পৃথককরণ ও 12srRNA এবং cytochrome c oxidase I (COI) এই দুটি প্রাইমার দিয়ে PCR এর কাজ সম্পন্ন হয়েছে। ১৩২টি নমুনার সিকোয়েন্সিং সম্পন্ন করা হয়েছে এবং ডাটা অ্যানালাইসিস এর কাজ চলমান আছে।



স্থানীয় জাতের মুরগি, মহিষ ও কবুতরের নমুনা সংগ্রহ



ডিএনএ পৃথককরণ ও পিসিআর কার্যক্রম

### ৭.২ বায়োইনফরমেটিক্স বিভাগ

রোটাভাইরাসের বিরুদ্ধে নেক্সট জেনারেশন টেকনোলজি নির্ভর টিকার ট্রায়াল দেয়া হয়েছে। গ্যাস্ট্রিক ক্যান্সারের ডায়াগনস্টিক মার্কার ডাটাবেজ তৈরি করা হয়েছে। ডায়াবেটিসের বিরুদ্ধের কার্যকর ভেষজ যৌগ শনাক্ত করা হয়েছে। করোনাভাইরাসের (COVID-19) বিরুদ্ধে কার্যকর ভ্যাক্সিন, ঔষধ, ইন্টারফেরন ও siRNA09B0 নকশা তৈরি করা হয়েছে। মেশিন লার্নিং, ডিপ লার্নিং ও কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা ভিত্তিক ডায়াগনস্টিক টেস্ট উদ্ভাবনে গবেষণা করা হচ্ছে। জিনোম সিকোয়েন্স বিশ্লেষণে সক্ষম স্বয়ংক্রিয় পাইপলাইন তৈরি করা হচ্ছে। বাংলাদেশে বসবাসরত বিভিন্ন জনগোষ্ঠীর অস্ত্রের অণুজীব সমূহের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করা হচ্ছে।

### ৭.৩ এনভায়রনমেন্টাল বায়োটেকনোলজি বিভাগ

ধান চাষের জন্য সাশ্রয়ী পরিবেশবান্ধব জীবাণু সার উদ্ভাবন ও উৎপাদনের লক্ষ্যে বিগত অর্থবছরে ধান গাছের মূল ও তৎসংলগ্ন মাটি হতে ১৯টি ফসফেট সলুবিলাইজিং ব্যাকটেরিয়া সংগৃহীত হয়েছে। তার মধ্যে ৩ টি পটেনশিয়াল অণুজীবের ক্ষেত্রে ল্যাবরেটরিতে ইন-ভিট্রো টেস্টে ভালো ফলাফল পাওয়ায় শীতকালীন টমেটো গাছে রাসায়নিক ফসফেট সারের বিকল্প হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

হেভিমেটাল সৃষ্ট মাটি ও পানির দূষণ প্রশমন প্রযুক্তি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে ট্যানারিবর্জ্য মুনা হতে প্রাথমিকভাবে বাছাইকৃত ও পৃথককৃত ক্রোমিয়াম সহনশীল অণুজীবসমূহের মধ্যে ৪টির সর্বোচ্চ সহনশীলতা (৬০০০ পিপিএম) নির্ণয় করা হয়েছে। এই ৪টির সর্বোচ্চ সহনশীল অণুজীবের ক্রোমিয়াম রূপান্তর ও রূপান্তরনের ওপর বিভিন্ন নিয়ামকের প্রভাব পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং এদের একটির সর্বোচ্চ ১৩০০ পিপিএম পর্যন্ত ক্রোমিয়াম রূপান্তর (27% within 96 hr) সক্ষমতা পাওয়া গিয়েছে। উক্ত বেস্ট আইসোলেটি বায়োকেমিক্যাল এবং মলিকুলার শনাক্তকরণ সম্পন্ন করা হয়েছে। শনাক্তকৃত আইসোলেটটির অন্য হেভি মেটালের প্রতি সহনশীলতার মাত্রা এবং বিভিন্ন অ্যান্টিবায়োটিকের বিপরীতে সহনশীলতার মাত্রা পরীক্ষা করে দেখা হয়েছে। বাংলাদেশের বিভিন্ন এগ্রো-ইকোলজিক্যাল অঞ্চলের ধানশস্যের সাথে সংশ্লিষ্ট নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী অণুজীবসমূহ সংগ্রহ, কোলিতাত্ত্বিক শনাক্তকরণ এবং তাদের জিনগত বৈচিত্র্যতা অনুসন্ধান প্রকল্পের আওতায় উনত্রিশটি এগ্রো-ইকোলজিক্যাল অঞ্চলের নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে এবং প্রাথমিক ভাবে ৭৩২টি নাইট্রোজেন ফিক্সিং ব্যাকটেরিয়া পৃথককরণ ও সংরক্ষণ করা হয়েছে। বর্তমানে এগুলোর মলিকুলার শনাক্তকরণের কাজ চলমান আছে।



ইন-ভিট্রো টেস্টঃ ফসফেট সলুবিলাইজিংব্যাকটেরিয়া



টমেটো গাছে ফসফেট সলুবিলাইজিং ব্যাকটেরিয়া প্রয়োগের পর গাছে ফলন



হারভেস্টিং এর পর টমেটো

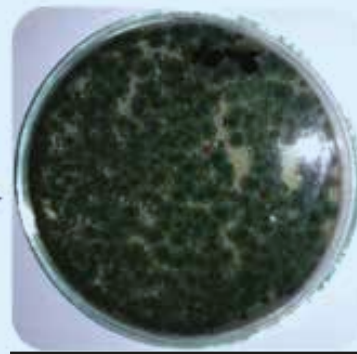
## ৭.৪ ফিশারিজ বায়োটেকনোলজি বিভাগ

### গবেষণা কার্যক্রম-০১

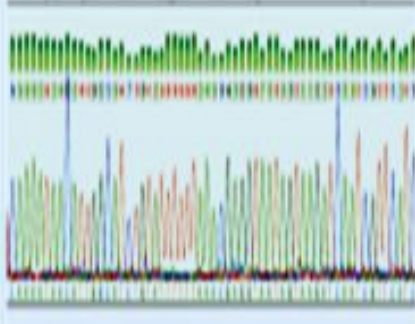
শিং মাছের MAS (Motile Aeromonas Septicemia) রোগ সৃষ্টিকারী প্যাথোজেন শনাক্তকরণের উদ্দেশ্যে প্রাকৃতিক ও হ্যাচারির ১৮টি উৎস হতে রোগাক্রান্ত শিং মাছ, সুস্থমাছ, মাটি ও পানির নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে, সংগৃহীত নমুনা হতে ব্যাকটেরিয়া পৃথককরণ, সংরক্ষণ এবং উক্ত ব্যাকটেরিয়া হতে ডিএনএ পৃথক করা হয়েছে। রোগাক্রান্ত শিং মাছ থেকে *Aeromonas* sp পৃথক করার পর পাঁচটি প্যাথোজেনিক জিন এর উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ করা হয়। এরপর সুস্থ মাছ সংগ্রহ করে উক্ত *Aeromonas* sp ব্যাকটেরিয়া দ্বারা গবেষণাগারে এক্সপেরিমেন্টাল ইনফেকশনের মাধ্যমে সংক্রমণের তীব্রতা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং সংক্রমিত মাছ থেকে পুনরায় *Aeromonas* sp ব্যাকটেরিয়া শনাক্ত করে 16S rRNA জিন সিকোয়েন্সিং এর মাধ্যমে *Aeromonas* sp নিশ্চিত করা হয়েছে।



আক্রান্ত মাছ



*Aeromonas* sp শনাক্তকরণ



16S rRNA জিন সিকোয়েন্সিং



Aeromonas sp নিশ্চিতকরণ

গবেষণা কার্যক্রম-০২: অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ মাছের কৌলিতাত্ত্বিকসম্পদ সংরক্ষণের জন্য ফিশ জিন ব্যাংকের উন্নয়ন

**অর্জনঃ** হ্যাচারির অবকাঠামোর সংস্কার ও উন্নয়নের মাধ্যমে একটি নতুন ও অত্যাধুনিক হ্যাচারি তৈরি করা হয়েছে। বিদ্যুৎ সংযোগ করা হয়েছে এবং একটি ৩ অশ্বক্ষমতাসম্পন্ন সাব-মার্জিবল পাম্পসহ প্রয়োজনীয় বৈদ্যুতিক সরঞ্জামাদি (লাইট, ফ্যান, সুইচ, সকেট, ইত্যাদি) স্থাপন করা হয়েছে। হ্যাচারির ভিতরে এবং বাহিরের দেয়ালে ওয়েদার কোট রঙ করা হয়েছে। অভ্যন্তরে পাঁচটি সার্কুলার ফিশ ব্রিডিং, হ্যাচিং, রেয়ারিং এন্ড নার্সিং ট্যাংক তৈরি করা হয়েছে এবং একটি ফিশ এগ ইনকিউবেটর, একটি সিঙ্ক ও ওভারহেড পানির ট্যাঙ্ক স্থাপন করে এবং পানির লাইন টেনে সার্কুলার ট্যাংক, এগ ইনকিউবেটর ও সিঙ্কে পানির সংযোগ স্থাপন করা হয়েছে। ফিশ জিন ব্যাংক তৈরির লক্ষ্যে দেশের বিলুপ্ত ও অর্থনৈতিক গুরুত্বপূর্ণ ৪৪ প্রজাতির মাছ সংগ্রহ করা হয়েছে। বাংলাদেশের স্বাদু পানির মাছ, লোনা পানির মাছ, চিংড়ি, লবস্টার, শামুক, ঝিনুক, কাঁকড়ার ডেটাবেজ প্রস্তুত করা হয়েছে। এ প্রকল্পের আওতায় ৪৪ প্রজাতির মাছের ৪ সেট করে ফিস টিস্যু ৭০% ইথানলে সংগ্রহ ও -২০ ডিগ্রি সেলসিয়াস ফ্রিজে সংরক্ষণ করা হয়েছে। এছাড়া, ৪৪ প্রজাতির মাছের ৪ সেট করে ডিএনএ সংগ্রহ ও -২০ ডিগ্রি সেলসিয়াস ফ্রিজে সংরক্ষণ করা হয়েছে। কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে মলা, শিং ও কৈ মাছের পোনা উৎপাদন বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান এবং উৎপাদিত পোনা পুকুরে অবমুক্ত করা হয়েছে।



তৈরীকৃত নতুন হ্যাচারির অভ্যন্তরীণ কিছু দৃশ্য



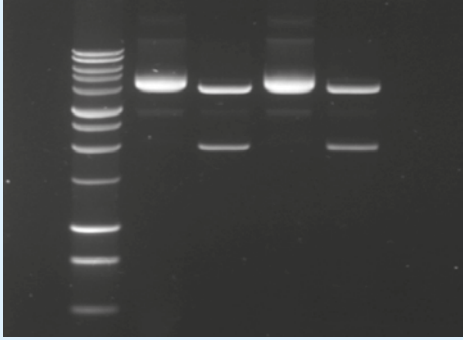
সেক্স হরমোন প্রয়োগের পর সিস্টার্নে এ রাখা মাছ

কৈ ও মালা মাছের রেনু (বয়সঃ ২ দিন)

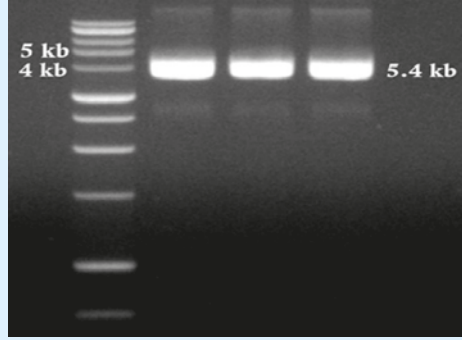


## ৭.৫ মাইক্রোবিয়াল বায়োটেকনোলজি বিভাগ

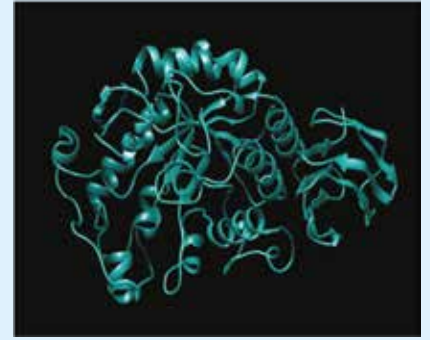
চামড়া ও বস্ত্র শিল্পে ব্যবহারের উদ্দেশ্যে পরিবেশবান্ধব এনজাইম উৎপাদন পদ্ধতি উন্নয়নের লক্ষ্যে বিগত অর্ধবছরে কেরাটিনেজ ও এমাইলেজ এনজাইম উৎপাদনে সক্ষম ৬টি ব্যাকটেরিয়ার পূর্ণাঙ্গ জিনোম সিকোয়েন্স সম্পন্ন করা হয়েছে। এমাইলেজ ও কেরাটিনেজ এনজাইম উৎপাদনকারী জিন শনাক্তকরণ করা হয়েছে এবং এমাইলেজ এনজাইম উৎপাদনকারী *Bacillus subtilis* ব্যাকটেরিয়া হতে কাজিত জিন আলাদা করে Expression vector এর মাধ্যমে *E. coli* system এ ট্রান্সফার করা হয়েছে। মাটির নমুনা হতে এলকালাইন প্রোটিনেজ, ফাইটেজ, পেকটিনেজ ও লাইপেজ এনজাইম উৎপাদন সক্ষম অণুজীব পৃথক করা হয়েছে। এছাড়া, এন্টিমাইক্রোবিয়াল কম্পাউন্ড উৎপাদনকারী ব্যাকটেরিয়া পৃথককরণ ও শনাক্তকরণের উদ্দেশ্যে সিলেটের রাতারগুল এবং সুন্দরবনের বিভিন্ন স্থান হতে ১৩০টি মাটির নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। এসব নমুনা হতে ১২০টি ব্যাকটেরিয়া পৃথক করে অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল সক্ষমতা যাচাই করা হয়েছে। ১২টি রেফারেন্স ব্যাকটেরিয়ার বিরুদ্ধে প্রাইমারি স্ক্রিনিংয়ে ৩৯টি এবং সেকেন্ডারি স্ক্রিনিংয়ে ১১টি ব্যাকটেরিয়ার অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল সক্ষমতা পাওয়া গেছে।



Restriction digestion of purified plasmid



পৃথককৃত প্লাজমিডের জেল ইলেকট্রোফোরেসিস



*Bacillus subtilis* S108 আলফা এমাইলেজ জিন থেকে প্রাপ্ত প্রোটিন মডেল



কম্বলবাজারের মহেশখালী দ্বীপ হতে নমুনা সংগ্রহ



অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল কম্পাউন্ড উৎপাদনে সক্ষম ব্যাকটেরিয়া পৃথককরণ



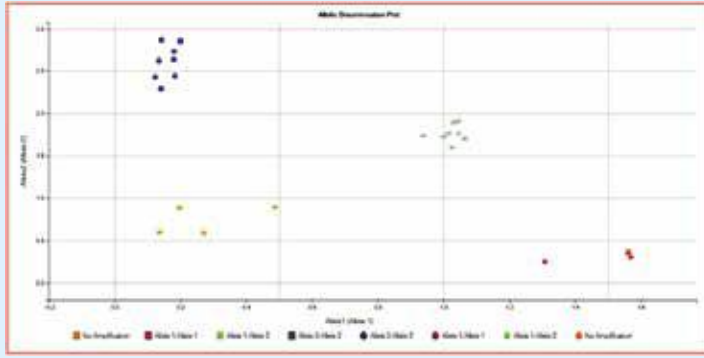
অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল কম্পাউন্ড উৎপাদনের সক্ষমতা যাচাই

## ৭.৬ মলিকুলার বায়োটেকনোলজি বিভাগ

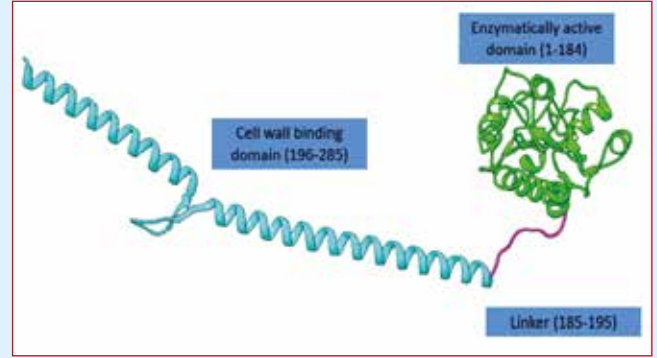
টাইপ-২ ডায়াবেটিস ম্যালাইটাস সংশ্লিষ্ট জেনেটিক ভ্যারিয়েন্ট-এর সাথে বাংলাদেশি মহিলাদের গর্ভকালীন ডায়াবেটিসের সংশ্লিষ্টতা নির্ণয় শীর্ষক প্রকল্পের আওতায় ২০২১-২২ অর্ধবছর পর্যন্ত প্রায় ৫০০ জন গর্ভবতী মহিলার রক্ত নমুনা সংগ্রহ করে ডিএনএ পৃথককরণ সম্পন্ন হয়েছে। দশটি জেনেটিক ভ্যারিয়েন্ট-এর জন্য উক্ত ডিএনএ নমুনার প্রায় ৫০০০টি পলিমারেজ চেইন রিয়াকশন (PCR) এবং জেনেটিক ভ্যারিয়েন্ট শনাক্তকরণ সম্পন্ন হয়েছে। প্রাপ্ত ফলাফল আন্তর্জাতিক জার্নালে প্রকাশিত হয়েছে। 'ন্যাশনাল জিন ব্যাংক স্থাপন' শীর্ষক স্থাপন প্রকল্পের অর্থায়নে একটি প্রকল্প পরিচালিত হচ্ছে। পার্বত্য অঞ্চলের বিভিন্ন ঔষধি উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্যের সন্ধান, শনাক্তকরণ এবং প্রায়োগিক ক্ষেত্র খুঁজে বের করে একটি ডাটাবেজ তৈরি এই প্রকল্পের উদ্দেশ্য। উক্ত প্রকল্পের আওতায় রাজমাটি ও বান্দরবান হতে মোট ১৩৩টি ঔষধি উদ্ভিদের নমুনা সংগ্রহ করে মলিকুলার পদ্ধতিতে প্রজাতি শনাক্তকরণ এবং অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধী কার্যকারিতা পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে। আরও, মলিকুলার বায়োটেকনোলজি বিভাগে NCBI ডাটাবেজ হতে HMG-coA Reductase জিনের (কোলেস্টেরল তৈরিতে সম্পৃক্ত) ৩৮৮টি Missense SNP নির্বাচন করে In silico অ্যানালাইসিসের মাধ্যমে ৭টি ক্ষতিকারক SNP

নির্ণয় করা হয়। এর মধ্যে সর্বাধিক ক্ষতিকারক ২টি Missense SNP নির্বাচন করে বাংলাদেশি জনগণের মধ্যে এদের উপস্থিতি নির্ণয়ের কাজ চলমান আছে। এ লক্ষ্যে এ পর্যন্ত পাঁচ শতাধিক নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। প্রাপ্ত ফলাফলের একাংশ আন্তর্জাতিক জার্নালে প্রকাশিত হয়েছে। এছাড়া, CRISPR/Cas9 জিনোম এডিটিং পদ্ধতিতে ডায়াবেটিক রোগীদের খাদ্যপোষোগী ধান উদ্ভাবন করার প্রচেষ্টা চলছে। ইতোমধ্যে gRNA-tRNA processing unit-এর ক্লোনিং সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে। পাশাপাশি, অ্যান্টিবায়োস্টেরিয়াল গুণাবলি সম্পন্ন ব্যাক্টেরিওফাজ-এনকোডেড অ্যাভোলাইসিন উৎপাদনের চেষ্টা করা হচ্ছে। সফলভাবে একটি অ্যাভোলাইসিনের এক্সপ্রেশন সম্পন্ন হয়েছে। ব্রেস্ট ক্যান্সারের বায়োমার্কার শনাক্তকরণের কাজ চলছে। এর নিমিত্তে ব্রেস্ট ক্যান্সার টিস্যুতে ডিফারেনশিয়াল জিন এক্সপ্রেশন অ্যানালাইসিসের কাজ অব্যাহত আছে।

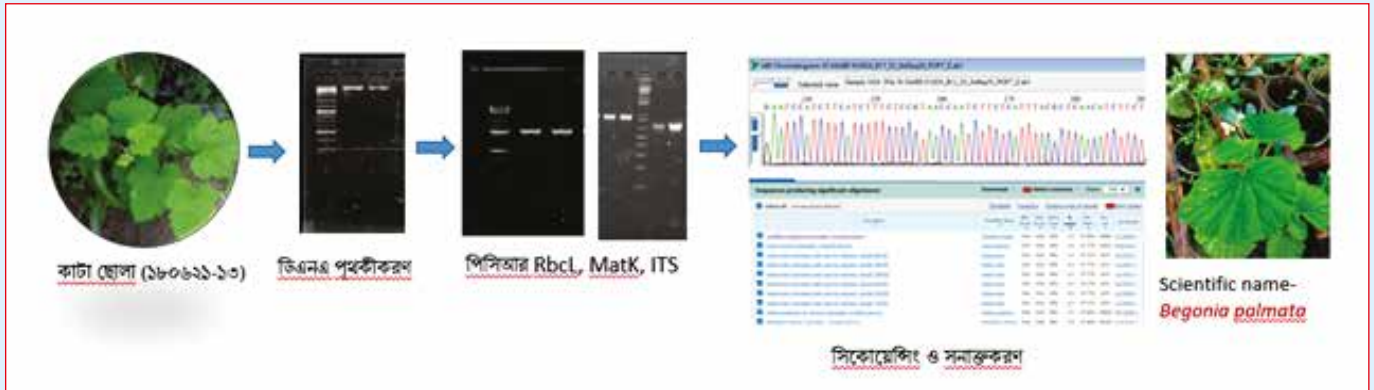
উল্লেখ্য, মলিকুলার বায়োটেকনোলজি বিভাগের তত্ত্বাবধানে এনআইবি থেকে জাতীয়ভাবে COVID-19 রোগ শনাক্তকরণ সেবা প্রদান করা হচ্ছে। এখন পর্যন্ত প্রায় ৩০ হাজারের অধিক নমুনার শনাক্তকরণ পরীক্ষা সম্পন্ন হয়েছে। এছাড়াও, SARS-CoV-2 ভাইরাস এর পূর্ণাঙ্গ জিনোম সিকোয়েন্স উন্মোচন করা হয়েছে এবং COVID-19 রোগ শনাক্তকরণের জন্য qRT-PCR ডায়াগনস্টিক কিট উদ্ভাবনের কাজ চলমান আছে। একইসাথে এই বিভাগে SARS-CoV-2 এর জেনেটিক মিউটেশন শনাক্তকরণ ও এদের প্রভাব নিরূপণে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হচ্ছে।



TaqMan Assay পদ্ধতিতে জিনোটাইপ নির্ণয়



অ্যাভোলাইসিন স্ট্রাকচার



পার্বত্য অঞ্চলের উদ্ভিদ শনাক্তকরণ

## ৭.৭ প্ল্যান্ট বায়োটেকনোলজি বিভাগ

ঘৃতকুমারীর নতুন জাত উন্নয়নের লক্ষ্যে একটি ভ্যারিয়েন্টের চারা টিস্যু কালচারের মাধ্যমে উৎপাদন করা হয়েছে। বর্তমানে দেশের কয়েকটি স্থানে এদের মাঠ পর্যায়ে সক্ষমতা মূল্যায়ন করা হচ্ছে। এছাড়া, বাংলাদেশে চাষকৃত ঘৃতকুমারীর লিফস্পট ও টিপারট ডিজিজের জন্য দায়ী প্রায় ৪০টি ছত্রাক শনাক্ত করা হয়েছে। এদের মধ্যে এই রোগ সৃষ্টিতে কয়েকটি জীবাণুর ভূমিকা এনআইবি'র গবেষণা থেকে প্রথমবারের মত জানা গেছে। এনআইবি এর গবেষণা মাঠে সংগৃহীত কালো এলাচের চারায় ফল এসেছে। কালো এলাচের টিস্যু কালচার ল্যাবরেটরি থেকে গবেষণা মাঠ পর্যন্ত সফল হয়েছে। শিম বাংলাদেশের দ্রুতবর্ধনশীল এবং খরা সহনশীল একটি শীতকালীন সবজি। বাংলাদেশে শিমের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ জাত রয়েছে। যেগুলোর মলিকুলার লেভেলে শনাক্তকরণ হয় নাই। তাছাড়া দেশীয় শিমের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের সাথে জিনের রহস্যও অজানা। এই কাজের জন্য দেশের বিভিন্ন জায়গা থেকে ৭০টি শিমের জাত সংগ্রহ করা হয়েছে। সেগুলো এনআইবি'র মাঠে লাগানো হয়েছে। সেখান থেকে বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় এবং অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্যের তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ করা হচ্ছে।