বর্তমান সরকারের বিগত ১২ বছর (২০০৯ -২০২১) সময়ে বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ (বিআরআইসিএম, পূর্বতন ডিআরআইসিএম)-এর অর্জন

পটভূমি:

- দেশের মানুষের জীবনমান উন্নয়ন, বাংলাদেশী পণ্য রপ্তানির ক্ষেত্রে অশুল্ক বাধা দূরীকরণে প্রয়োজনীয় বিশেষায়িত পরীক্ষণ সেবা প্রদান এবং দেশের সকল রাসায়নিক পরিমাপ সংশ্লিষ্ট গবেষণাগারসমূহের (এনালাইটিক্যাল ও ক্লিনিক্যাল) পরীক্ষণ সেবার মান উন্নয়ন ও আন্তর্জাতিক গ্রহণযোগ্যতা অর্জনের লক্ষ্যে বাংলাদেশে কেমিক্যাল মেট্রোলজি অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা করার উদ্দেশ্যে বর্তমান সরকারের পূর্ব মেয়াদে বাংলাদেশ বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদের আওতায় ২টি উন্নয়ন প্রকল্প এবং ১টি কারিগরি সহায়তা প্রকল্পের মাধ্যমে "ডেজিগনেটেড রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্" প্রতিষ্ঠা করা হয়।

- ১০ জুন ২০১২ গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশের মাননীয় প্রধানমন্ত্রী **শেখ হাসিনা** দেশের এই প্রথম ও একমাত্র রেফারেন্স ইনস্টিটিউট, ডিআরআইসিএমের শুভ উদ্বোধন করেন।

- ০৮ সেপ্টেম্বর ২০২০ তারিখে মহান জাতীয় সংসদে "বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ আইন, ২০২০" পাশ হওয়ার মাধ্যমে ডিআরআইসিএম "বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্" নামে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনাধীনে একটি স্বতন্ত্র ইনস্টিটিউট হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে।

মুখ্য উদ্দেশ্য:

- এই ইনস্টিটিউটে রেফারেন্স পরীক্ষণ সেবা ছাড়াও ক্যালিব্রেশন সেবা, প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং (পিটি), ইন্টার ল্যাবরেটরি কম্প্যারিজন (আইএলসি), সার্টিফায়েড রেফারেন্স ম্যাটেরিয়াল (সিআরএম) উৎপাদন প্রভৃতি গুরুত্বপূর্ণ সেবার সুযোগ সৃষ্টি করা হয়েছে। এসকল সেবা প্রদানের মাধ্যমে দেশের অন্যান্য ল্যাবরেটরির পরীক্ষণ সেবার মান আন্তর্জাতিক মানের (SI Unit) সাথে তুলনাযোগ্য করে তোলা সম্ভব।

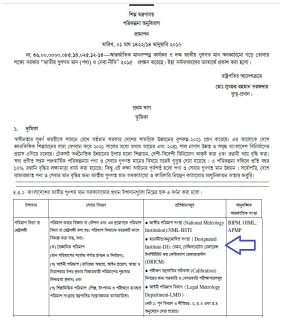
- দেশের পণ্য রপ্তানিতে কারিগরি বাধাসমূহ (Technical Barriers to Trade TBT & Sanitary and Phyto Sanitary Measures SPS) দূরীকরণের ক্ষেত্রেও বিআরআইসিএম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে।

জাতীয় ও আন্তর্জাতিক স্বীকৃতি:

- যথাযথ কারিগরি যোগ্যতা প্রমাণ করে ১০ অক্টোবর ২০১২ তারিখে ডিআরআইসিএম পরিমাপ বিজ্ঞান সংক্রান্ত বিশ্বের সর্বোচ্চ আন্তর্জাতিক সংস্থা BIPM (Bureau International des Poids et Mesures তথা International Bureau of Weights and Measures)-এর সদস্য পদ অর্জন করে। এতে করে ইনস্টিটিউটটি যুক্ত হয়েছে বিশ্বের ২৭৩ টিরও বেশী সমধর্মী জাতীয়-আন্তর্জাতিক রেফারেন্স ইনস্টিটিউটগুলোর পারস্পরিক সহযোগিতার সর্বোচ্চ নেটওয়ার্কে।
  (http://www.bipm.org/en/about-us/associates/bd/ cipm-mra.html) (সংযুক্তি-০১)।

- এছাড়া, ৭ মে ২০১৩ তারিখে শতভাগ সদস্যরাষ্ট্রের ভোট পেয়ে, রাসায়নিক পরিমাপ বিজ্ঞান সংক্রান্ত ৪০টিরও বেশি দেশের আঞ্চলিক সংস্থা এশিয়া প্যাসিফিক মেট্রোলজি প্রোগ্রাম APMP-র সদস্যপদ লাভ করে ডিআরআইসিএম।
  (http://www.apmpweb.org/about/members.php) (সংযুক্তি-০২)।

- শিল্প মন্ত্রণালয় কর্তৃক প্রণীত জাতীয় গুণমান নীতিমালাতেও ডিআরআইসিএম-কে রাসায়নিক পরিমাপ সংক্রান্ত অবকাঠামোর একটি গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্ট-Designated Institute (DI) হিসেবে নির্ধারণ করা হয়েছে (সংযুক্তি-০৩)।



জাতীয় গুণমান নীতিমালার প্রজ্ঞাপনে বিআরআইসিমকে DI হিসেবে নির্ধারণ

- বাংলাদেশে রাসায়নিক পরিমাপ বিজ্ঞানের অবকাঠামো সৃষ্টিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদানের জন্য বিআরআইসিএম (পূর্বতন ডিআরআইসিএম)-এর প্রতিষ্ঠাতা বিজ্ঞানীকে পরিমাপ বিজ্ঞান তথা মেট্রোলজি বিষয়ক এশিয়া প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের শীর্ষ সংস্থা- Asia Pacific Metrology Program (APMP) কর্তৃক "2015 APMP DEN (Development Economy) Award" প্রদান করা হয়েছে (সংযুক্তি-০৪)।

বিআরআইসিএমের মহাপরিচলককে APMP DEN Award প্রদান

বিআরআইসিএমের প্রধান প্রধান সেবাসমূহ:

১। রাসায়নিক পরিমাপ (measurement) সেবা:

- ৩০৪৮ ধরনের রাসায়নিক পরিমাপ (measurement/ analytical) সেবা-সুবিধা সৃষ্টি করা হয়েছে।

- স্পর্শকাতর ও গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষণ সেবাগুলোর মধ্যে চট্রগ্রাম বন্দরে বাংলাদেশ কাস্টমস্ কর্তৃক আটককৃত সূর্যমুখী তেলের মধ্যে কোকেন সনাক্তকরণ এবং র‍্যাবের তদন্তাধীন জঙ্গীদের দেহে নেশাজাতীয় ড্রাগের উপস্থিতি নির্ণয় ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য।

- দেশে এবং বিদেশে বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রদত্ত সেবা ব্যাপকভাবে সমাদৃত হয়েছে। এ ধরনের পরীক্ষণের জন্য আমাদের বিদেশী ল্যাবগুলোর উপর নির্ভর করতে হত। বিআরআইসিএমের সক্ষমতার ফলে এসকল পরীক্ষা এখন দেশের অভ্যন্তরেই করা সম্ভব হচ্ছে। উল্লেখ্য, বিআরআইসিএমের পরীক্ষণের ফলাফল খ্যাতিসম্পন্ন বিভিন্ন বিদেশী গবেষণাগারে পরীক্ষণের ফলাফলের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ প্রমাণিত হয়েছে।

- বিআরআইসিএম নিয়মিতভাবে আমদানী, রপ্তানি, শিল্পোৎপাদন ও শিক্ষা-গবেষণায় নিয়োজিত প্রতিষ্ঠানগুলোকে বিশ্লেষণ সেবা প্রদান করে। ঔষধশিল্প, পরিবেশগত এগ্রো প্রসেসড ইন্ডাষ্ট্রি, স্বাস্থ্য খাত, খাদ্যশিল্প, কসমেটিকস শিল্প ইত্যাদি শিল্পক্ষেত্রের গুণগত মান উন্নয়নে ডিআরআইসিএম প্রত্যক্ষভাবে সাহায্য করছে।

শিল্প-প্রতিষ্ঠানের সাথে স্বাক্ষরিত সেবা চুক্তি: পরিবেশ অধিদপ্তর, ইউনিলিভার বাংলাদেশ লিমিটেড, ব্যুরো ভেরিতাস, প্রাণ-আরএফএল গ্রুপ, আকিজ ফুড এন্ড বেভারেজ লিমিটেড, বীকণ ফার্মাসিউটিক্যালস্ লি, কনকর্ড ফার্মাসিউটিক্যালস্ লি:, কিউটেক্স সল্যুইশান এবং এলগাসল বাংলাদেশ লিমিটেড, টেকনো ড্রাগ লিমিটেড, ভেরিতাস ফার্মাসিউটিক্যালস লিমিটেড-এর সাথে সেবা চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়েছে।

২। ক্যালিব্রেশন সেবা: ইতোমধ্যে গবেষণাগার ও শিল্প প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত ২১ ধরনের এনালাইটিক্যাল যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন এবং ডায়াগনস্টিক ল্যাবরেটরি ও হাসপাতালে ব্যবহৃত ২১ ধরনের মেডিক্যাল যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন সেবা-সুবিধা তৈরী করা হয়েছে (সংযুক্তি-০৫)।

- মুজিববর্ষ উপলক্ষে বিআরআইসিএম সম্পূর্ণ বিনামূল্যে ঢাকা ও ঢাকার বাইরে সরকারি-বেসরকারি বিভিন্ন হাসপাতালে বায়োমেডিকেল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশন সেবা প্রদান করছে।

- প্রাথমিকভাবে ১৬টি হাসপালে বায়োমেডিকেল যন্ত্রসমূহের ক্যালিব্রেশন সেবা প্রদানের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। ইতোমধ্যে ট্রমা সেন্টার এন্ড অর্থোপেডিক হসপিটালে ভ্যান্টিলেটর, ইসিজি মেশিন, সিরিঞ্জপাম্প, ওটি টেবিল, এ্যানেস্থেশিয়া মেশিন, কার্ডিয়াক মনিটর, সার্জিক্যাল ডায়াথারমি ইত্যাদি যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন করা হয়েছে।

৩। মেথড ভেলিডেশন সেবা: কোয়ালিটি প্র্যাক্টিস অনুসারে ল্যাবরেটরিতে টেস্টিংয়ের জন্য স্ট্যান্ডার্ড ও ভেলিডেটেড পদ্ধতি ব্যবহার করা অপরিহার্য। বিভিন্ন শিল্প প্রতিষ্ঠান, গবেষণাগার বিশেষ করে ফার্মাসিউটিক্যাল ইন্ডাস্ট্রিগুলো নিয়মিতভাবে তাদের ল্যাবে ব্যবহারের জন্য মেজারমেন্টস পদ্ধতির ভেলিডেশন সেবা বিআরআইসিএম হতে গ্রহণ করছে। এ পর্যন্ত ১৯টি মেথড ভেলিডেশনের কাজ সম্পন্ন হয়েছে (সংযুক্তি-০৬)।

৪। প্রফিসিয়েন্সি টেস্টিং (পিটি), ইন্টার ল্যাবরেটরি কম্প্যারিজন (আইএলসি):

- ০৫টি প্রফিসিয়েন্সি টেষ্টিং প্রোগ্রামে অংশগ্রহণ এবং ১৭টি প্রফিসেয়েন্সি টেষ্টিং প্রোগ্রাম আয়োজন করা হয়েছে (সংযুক্তি-০৭)।
- 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 জৈব সমতা পরীক্ষাকরণ (বায়োইকুইভ্যালেন্স)-এর কাজ সম্পন্ন হয়েছে। এ সেবার মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা আয় করা সম্ভব হয়েছে।
- সফলভাবে ২টি আইএলসি প্রোগ্রামে অংশগ্রহণ করা হয়েছে।

৫। রেফারেন্স মেটেরিয়াল উৎপাদন: বিআরআইসিএম কর্তৃক এ পর্যন্ত ৩টি রেফারেন্স মেটেরিয়াল (RM) প্রস্তুতের কাজ সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে।

a) **BRiCM Buffer** (traceable to NIST, USA)

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

BRiCM LABS Buffer

b) **Reference Standard:** বিআরআইসএম দেশে প্রথমবারের মতো প্রস্তুত করেছে আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন ২টি রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড, **Acetaminophen** ও **Dichlofenac Na**। ফার্মাসিউটিক্যাল রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড উচ্চতর মানসম্পন্ন এবং প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড দ্বারা পরীক্ষিত ও প্রত্যয়িত স্ট্যান্ডার্ড ম্যাটেরিয়াল যা ফার্মাসিউটিক্যাল পণ্য এবং ঔষধের আইডেন্টিফিকেশন, গুণগত মান এবং যথাযথ পরিমাণ নির্ণয় করার জন্য সকল ঔষধ কোম্পানিগুলোতে ব্যবহৃত হয়।

- বাংলাদেশের ঔষধ প্রস্তুতকারী প্রায় ১৬০টি কোম্পানী প্যারাসিটামল (Acetaminophen) ও প্রায় ৯০টি কোম্পানী Dichlofenac নিয়মিতভাবে বাজারজাত করছে। ফলে ঔষধ প্রস্তুতকারী কোম্পানীগুলোর বিপুল চাহিদা পূরণে উক্ত দুটি রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ড গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

Acetaminophen

Dichlofenac

- ঔষধের বিশ্লেষণমূলক পদ্ধতির বৈজ্ঞানিকভাবে বৈধ ফলাফল নির্ধারণের জন্য রেফারেন্স স্ট্যান্ডার্ডের প্রকৃত গুনমান এবং বিশুদ্ধতা জানা গুরুত্বপূর্ণ এবং অত্যাবশ্যক।

৬। বিআরআইসিএম কর্তৃক উদ্ভাবিত পণ্য:

- **কোভিড-১৯ স্পেসিমেন কালেকশন কিট- Viral Transport Medium (VTM):** 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।

VTM

- **BRiCM LABS Coolant**: বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রস্তুত করা হয়েছে BRiCM LABS Coolant যা ইঞ্জিনের cooling সিস্টেমে ব্যবহার করা হয়। Coolant যে কোন ইঞ্জিনকে ঠান্ডা রাখে এবং ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতা বজায় রাখতে সহায়তা করে। Coolant হিমাঙ্কের নিচের তাপমাত্রাতেও ইঞ্জিনকে সচল রাখতে সক্ষম। এটি ইঞ্জিনে উৎপন্ন তাপমাত্রা নির্গত করে ইঞ্জিনকে ঠান্ডা রাখে।

BRiCM LABS Coolant

BRiCM LABS Coolant -এর ব্যবহার:

- গাড়ির ইঞ্জিনের রেডিয়েটর
- HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) সিস্টেম
- সোলার ওয়াটার হিটিং সিস্টেম
- চীলার
- কুলিং টাওয়ার

- **BRiCM LABS Vsign (Cellulose Enzyme):** এনজাইম একধরনের প্রোটিন যা কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অনুঘটকের কাজ করে। বিশ্বের সর্বত্রই বিভিন্ন শিল্পক্ষেত্রে যেমন- খাদ্য ও কৃষি ক্ষেত্র, কাগজ শিল্প, চামড়া শিল্প, প্রাণী খাদ্য উৎপাদন এবং বিশেষ করে টেক্সটাইল শিল্পে এনজাইমের বহুল ব্যবহার রয়েছে। গার্মেন্টস শিল্পগুলোতে বিভিন্ন তৈরি পোশাকের ক্ষেত্রে কাপড়ের অমসৃণতা, বল্লিন ওঠা, অতিরিক্ত সুতা বের হয়ে থাকা এসব প্রচলিত সমস্যা দূর করতে এই এনজাইমটির ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। বিপুল পরিমান এনজাইমের প্রায় সবটুকুই দেশের বাইরে থেকে আমদানি করা হয়। বিআরআইসিএম এবং ভিসাইন 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 অন্ত্রের উপকারী জীবাণুর সংখ্যা বৃদ্ধি করে এবং পরিপাক নালীর কার্য প্রক্রিয়া 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) :** বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার (WHO) ফর্মুলা অনুযায়ী 'বি ক্লিন' নামে হ্যান্ডরাব, হ্যান্ড স্যানিটাইজার (জেল টাইপ) প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম।

- **BE CLEAN Disinfectant:** বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার (WHO) ফর্মুলা অনুযায়ী জীবাণুনাশক প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম।

Disinfectant

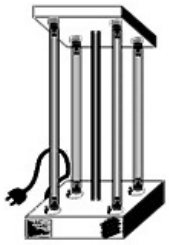
- **'বঙ্গসেফ' ওরো-ন্যাজাল স্প্রে:** ঢাকা মেডিকেল কলেজ হাসপাতালের চিকিৎসক ও বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ (বিআরআইসিএম)-এর বিজ্ঞানীদের একটি টিম সম্প্রতি করোনা ভাইরাস ধ্বংসকারী ওরো-ন্যাজাল স্প্রে উদ্ভাবন করেছেন। একটি নির্দিষ্ট সময় পরপর এই স্প্রে দুই নাকে ও মুখগহ্বরে ব্যবহার করলে ন্যাসোফ্যারিংস ও ওরোফ্যারিংসে অবস্থানকারী ভাইরাস বেশির ভাগ ধ্বংস হয়। ফলে সংক্রমণের মাত্রা এবং মৃত্যুঝুঁকি কমে যায়। বর্তমানে এটি ক্লিনিক্যাল ট্রায়ালের জন্য বিএমআরসিতে প্রক্রিয়াধীন রয়েছে।

Bangasafe
(Proposed)

- **Automatic Hand SanitizerDispensing Device:** স্পর্শ পরিহার করে হাত জীবাণুমুক্ত করার লক্ষ্যে বিআরআইসিএম কর্তৃক Automatic Hand Sanitizer Dispensing Device প্রস্তুত করা হয়েছে।

Automation Hand Sanitizer

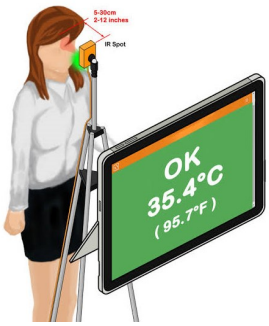
- **Germicidal Device:** বিআরআইসিএম কর্তৃক প্রস্তুতকৃত Germicidal Device ২৬৫ ন্যানোমিটারের তরঙ্গ দৈর্ঘের আল্ট্রাভাইয়োলেট রেডিয়েশনের মাধ্যমে অণুজীবের নিউক্লিক অ্যাসিড ও DNA নষ্ট করে যা পরবর্তীতে সেলের কার্যক্ষমতা নষ্ট করে অণুজীবগুলোকে মেরে ফেলতে সাহায্য করে।


Germicidal Device

UVC Disinfection Unit

- **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।

- **বিআরআইসিএম Thermal Scanner:** বর্তমান করোনা পরিস্থিতি মোকাবেলার মাধ্যমে জনজীবন আরো স্বাভাবিক ও গতিশীল করতে বিআরআইসিএম স্বল্পমূল্যে Thermal Scanner ফেব্রিকেশনের কাজ করছে। সাশ্রয়ী মূল্যে জনবহুল স্থান সমূহে দেহের তাপমাত্রা নির্ণয়ের মাধ্যমে সম্ভাব্য আক্রান্ত ব্যক্তি সনাক্ত করা সম্ভব হবে। বিআরআইসিএম Thermal Scanner এ মানবদেহ সনাক্তকরণের (Human Detection) স্বয়ংক্রীয় পদ্ধতি থাকবে যার সাহায্যে রেডিওমেট্রিক পদ্ধতিতে মানবদেহের তাপমাত্রা নির্ণয় এবং উচ্চতাপমাত্রা আছে কিনা তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সনাক্ত করতে পারবে।



৭। বিআরআইসিএম কর্তৃক যন্ত্রায়ন (instrumentation):

- **Jar Tester:** নির্দিষ্ট রাসায়নিক দ্রব্যের সমন্বয়ে (কেমিক্যাল ডোজ) ব্যবহৃত বর্জ্য সম্বলিত 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
- তৈরী পোশাক শিল্পে
- বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে
- পাট ও বস্ত্র শিল্পে
- রাসায়নিক পরিক্ষাগার সমূহে
- পয়ঃনিস্কাশন ব্যবস্থাপনায়
- মৎস্য শিল্পে

Jar Tester

- **Magnetic Stirrer:** পরীক্ষাগারে যে কোন ধরনের রাসায়নিক পদার্থের উপযুক্ত দ্রবণ তৈরীর ক্ষেত্রে যথাযথভাবে মিশ্রণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজনীয় ম্যাগনেটিক স্টেরিয়ার প্রস্তুত করেছে বিআরআইসিএম।

ব্যবহার:

- সব ধরনের পরীক্ষাগার/রাসায়নিক পরীক্ষাগারসমূহে
- Water Treatement plant সমূহে

Magnetic Stirrer

৮। বিজ্ঞানমনস্ক জাতি গঠনে ভূমিকা:

কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াড: দেশে কেমিক্যাল মেট্রোলজি সম্পর্কে জনসচেতনতা সৃষ্টি এবং মানুষের জীবনমান ও আর্থ-সামাজিক 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 ১ম বারের মত স্কুল, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের শিক্ষার্থীদের নিয়ে আয়োজন করেছে কেমিক্যাল মেট্রোলজি অলিম্পিয়াড।

৯। আন্তর্জাতিক মেট্রোলজি অঙ্গনে বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ (বিআরআইসিএম)-এর মহাপরিচালক ড. মালা খানের টেকনিক্যাল রিসোর্স হিসেবে ভূমিকা:

- পরিমাপ বিজ্ঞান সংক্রান্ত সর্বোচ্চ আন্তর্জাতিক সংস্থা International Bureau of Weights and Measures-BIPM-এর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ সংক্রান্ত পাঁচটি টেকনিক্যাল ওয়ার্কিং কমিটি–IAWG, OAWG, MMWG, EAWG, QSWG–তে দেশের রাসায়নিক পরিমাপ বিজ্ঞান সংক্রান্ত প্রতিনিধিত্বকারী সদস্য।
- BIPM ও Asia Pacific Metrology Programme (APMP)-এর কেমিক্যাল মেজারমেন্টসের বিভিন্ন প্রশিক্ষণ কোর্সে রিসোর্স পারসন হিসেবে দায়িত্ব পালন।
- বাংলাদেশ অ্যাক্রিডিটেশন বোর্ডের ল্যাবরেটরি এসেসর এবং ইউরোপিয়ান অর্গানাইজেশন ফর কোয়ালিটির লাইসেন্সপ্রাপ্ত কোয়ালিটি ম্যানেজার।

বিআরআইসিএমের মহাপরিচলককে UNIDO-এর বিভিন্ন প্রোগ্রামে resource পার্সন হিসেবে আমন্ত্রণ

- এছাড়া পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে কেমিক্যাল মেট্রোলজির অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা ও উন্নয়নের বিষয়ে বাংলাদেশের অভিজ্ঞতা ও কারিগরি জ্ঞান বিনিময়ের জন্য United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), BIPM, Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), PTB-জার্মানী, APMP প্রমুখ আন্তর্জাতিক সংস্থা কর্তৃক বিভিন্ন ওয়ার্কসপ, সেমিনার ও কনফারেন্স, ট্রেনিং প্রোগ্রামে

বিআরআইসিএম (পূর্বতন ডিআরআইসিএম)-এর প্রতিষ্ঠাতা বিজ্ঞানী ড. মালা খান-কে resource হিসেবে নিয়মিতভাবে আমন্ত্রণ জানানো হয়ে থাকে। বিআরআইসিএমের এ ভূমিকা আন্তর্জাতিক পরিমন্ডলে বাংলাদেশের ভাবমূর্তিকে উজ্জ্বল করেছে।

১০। উচ্চতর ডিগ্রী অর্জনে গবেষকদের সহায়তা: উচ্চতর ডিগ্রী অর্জনে ৭৯ জন গবেষককে গবেষণা সহায়তা প্রদান করা হয়েছে। (বিএসসি - ১২ জন, এমএস ফেলো - ৪ জন, এমএস - ৪৭ জন, এমফিল - ২ জন, এমডি - ৮ জন, পিএইচডি - ৬ জন) (সংযুক্তি-০৮)।

১১। গবেষণা ও উন্নয়ন (আরএন্ডডি):

- জাতীয় চাহিদার নিরিখে ও আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে লক্ষ্যে বিআরআইসিএমের কার্যাবলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে এ পর্যন্ত ২২টি আরএন্ডডি গ্রহন করা হয় (সংযুক্তি-০৯)।

১২। প্রকাশনা:

- জাতীয় এবং আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত জার্ণালে ৮৮টি গবেষণা প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে (বই-০৫টি, বুক চেপ্টার-০৩টি, আন্তর্জাতিক জার্ণাল (Scopus Index)- ০৮টি, আন্তর্জাতিক জার্ণাল-১২টি, জাতীয় জার্ণাল-১২টি, আন্তর্জাতিক সেমিনার-২০টি, জাতীয় সেমিনার-০১টি) (সংযুক্তি-১০)।

১৩। প্রশিক্ষণ:

- বিআরআইসিএম কর্তৃক দক্ষ মানব সম্পদ উন্নয়নের লক্ষ্যে নিয়মিতভাবে বিশ্ববিদ্যালয়, গবেষণাগার, শিল্প প্রতিষ্ঠানের বিজ্ঞানী/কর্মকর্তাদের জন্য বিশেষায়িত প্রশিক্ষণ আয়োজন করা হয়। এ পর্যন্ত আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতিতে ৩১৮ জন, ক্যালিব্রেশন পদ্ধতিতে ৪২ জন, গবেষণাগারের মান আইএসও ১৭০২৫-তে ৯৫ জন, ইন্ডাস্ট্রিয়াল প্রশিক্ষণে ৫০ জনসহ মোট ৫০৫ জনকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে (সংযুক্তি-১১)।

দক্ষ মানব সম্পদ উন্নয়নে বিআরআইসিএম কর্তৃক বিশেষায়িত প্রশিক্ষণ আয়োজন

- বিআরআইসিএম কর্তৃক দেশের বিভিন্ন শিল্পকারখানা নিয়মিতভাবে পরিদর্শন করা হচ্ছে এবং তাদের বিভিন্ন সমস্যাবলীর কার্যকর সমাধান দেওয়া হচ্ছে।

১৪। কোভিডকালীন কার্যক্রম:

- কোভিড-১৯ প্রতিরোধী হ্যান্ডরাব, স্যানিটাইজার, জীবাণুনাশক উৎপাদন ও বিতরণ:

গত ০৮ মার্চ ২০২০ দেশে প্রথম করোনা রোগী সনাক্ত হওয়ার প্রেক্ষাপটে কোভিড-১৯ মহামারী সংক্রান্ত মারাত্মক স্বাস্থ্য ঝুঁকি মোকাবিলায় জনগণ ও সরকারকে সহায়তা করার জন্য করোনা প্রতিরোধে, হাত জীবাণুমুক্ত করার কার্যকর উপাদান হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার উৎপাদনের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার (WHO) ফর্মুলা অনুযায়ী হ্যান্ডরাব/ স্যানিটাইজার/ জীবাণুনাশক উৎপাদন করা হচ্ছে। করোনা মহামারীর প্রথম ০৬ মাস, অর্থাৎ মার্চ থেকে আগস্ট ২০২০ পর্যন্ত ঢাকা মহানগরীর ০৬টি সরকারী হাসপাতালে (বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল, শহীদ সোহরাওয়ার্দী মেডিক্যাল

জাতীয় সংসদে হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার প্রদান

বিএসএমএমইউতে হ্যান্ডরাব/স্যানিটাইজার প্রদান

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 ২৫,০০০ লিটার হ্যান্ডরাব, স্যানিটাইজার ও জীবাণুনাশক উৎপাদন ও বিতরণ করা হয়েছে।

- 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 ২০ লক্ষ কিট সংগ্রহের চুক্তি করেছে। এ পর্যন্ত প্রায় ১৭ লক্ষ কিট সরবরাহ করা হয়েছে। প্রতিটি কিটের মূল্য ১৬৬/- (ভ্যাট-ট্যাক্স ব্যতীত ১৫০/-) 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।

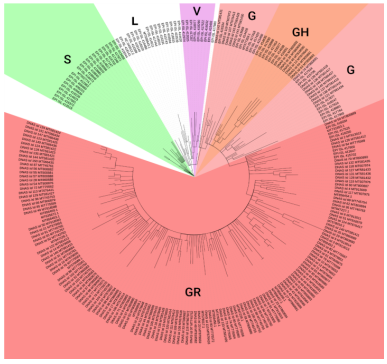
স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ভারপ্রাপ্ত মহাপরিচালকের নিকট করোনা স্যাম্পল কালেকশন কিট হস্তান্তর করছেন বিআরআইসিএমের মহাপরিচালক ড. মালা খান

- নথিপত্র, ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস ইত্যাদি জীবাণুমুক্তকরণের লক্ষ্যে UVC Disinfection Chamber তৈরী ও স্থাপন: প্রধানমন্ত্রীর কার্যলয়, মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর বাসভবনসহ কতিপয় মন্ত্রণালয়/সংস্থায় স্থাপন করা হয়েছে।

- Automatic Hand Sanitizer Dispensing Device উৎপাদন ও সরবরাহ: মন্ত্রিপরিষদ বিভাগ, জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়, অর্থ বিভাগসহ বিভিন্ন দপ্তরে স্থাপন করা হয়েছে।

- কোভিড-১৯ স্পেসিফিক এন্টিবডি (IgG) নির্ণয় সেবা প্রদান। সাধারণত করোনায় আক্রান্ত হওয়ার ২-৩ সপ্তাহ পর আক্রান্ত ব্যক্তির শরীরে রোগ প্রতিরোধক এন্টিবডি (IgG) তৈরী হয়। Corona Specific Antibody যাদের শরীরে রয়েছে, তারা করোনায় আক্রান্ত critical রোগীদের প্লাজমা প্রদান করতে পারে। তবে এর জন্য নিশ্চিত হওয়া প্রয়োজন, ঐ ব্যক্তির শরীরে Corona Specific Antibody তৈরী হয়েছে কি না। বিআরআইসিএম FDA স্বীকৃত, Seroservilence-এর Gold Standard, ELISA পদ্ধতিতে Covid-19 Specific Antibody নির্ণয়ের সেবা-সুবিধা চালু করেছে। এই পরীক্ষা কোভিড-১৯ আক্রান্ত critical রোগীদের প্লাজমা থেরাপি প্রদানের ক্ষেত্রে সহায়ক হবে। কোন ব্যক্তি, ইতোমধ্যে করোনায় আক্রান্ত হওয়ার ফলে, তার শরীরে Corona Specific Antibody তৈরী হয়েছে কি না, তা এই পরীক্ষার মাধ্যমে জানা যাবে।

- **জিনোম সিকোয়েন্সিং:** বাংলাদেশে কোভিড-১৯ সংক্রমণের শুরুতেই এর ছড়িয়ে পড়ার প্রকৃত মলিকুলার ইপিডেমিওলোজিক্যাল কারণ বের করার জন্য বিআরআইসিএমের মহাপরিচালকের উদ্যোগে ১৫১টি নমুনার ৩০০টি SARS-CoV-2 ভাইরাসের জিনোমিক সিকোয়েন্স করার গবেষণা কার্যক্রম হাতে নেয়।



গবেষণার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য ছিল আনবিক (Molecular) রোগবিস্তার বিশ্লেষণ করে বাংলাদেশে SARS-CoV-2 ভাইরাস প্রাদুর্ভাবের প্রকৃত উৎস সনাক্তকরণ। বাংলাদেশে সংক্রমনের 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 ক্লেড অনুসারে বাংলাদেশে প্রাপ্ত SARS-CoV-2 ভাইরাস ইউরোপীয়ান সিকোয়েন্সগুলোর সাথে একই GR, G এবং GH ক্লেডের সাথে সম্পর্কিত, চায়নার সাথে নয়।

১৫। জনবল:

- বাংলাদেশ রেফারেন্স ইনস্টিটিউট ফর কেমিক্যাল মেজারমেন্টস্ (বিআরআইসিএম পূর্বতন ডিআরআইসিএম)-এর অনুকূলে রাজস্বখাতে অস্থায়ীভাবে বছর বছর সংরক্ষণের ভিত্তিতে ১৭ ক্যাটাগরির ৮০টি পদ সৃজন করা হয় এবং ইতোমধ্যে ৫৮টি পদে নিয়োগ প্রদান সম্পন্ন হয়েছে।
- বিদ্যমান ৮০টি পদের অতিরিক্ত ৬৬টি পদ সৃজনে জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয় সম্মতি জ্ঞাপন করেছে। এছাড়া ৬৮টি পদে আউটসোর্সিং নীতিমালা অনুযায়ী ব্যবস্থা গ্রহণের সুপারিশ করেছে। বিষয়টি অর্থ মন্ত্রণালয়ের অর্থ বিভাগে অনুমোদনের অপেক্ষায় রয়েছে।

১৬। বিআরআইসিএমের সেবাদান খাত হতে আয়ের বিবরণ-

অর্থ বছর	আয় (লক্ষ টাকায়)
২০১৫-২০১৬ অর্থ বছরের আয়	৪৮.৪৫
২০১৬-২০১৭ অর্থ বছরের আয়	৭১.১৫
২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরের আয়	১২৬.৫২
২০১৮-২০১৯ অর্থ বছরের আয়	৭৪.৯১
২০১৯-২০২০ অর্থ বছরের আয়	১৫৬.১৮
২০২০-২০২১ অর্থ বছরের আয় (ফেব্রুয়ারি'২১ পর্যন্ত)	১,৬৩৬.৫৭৬০৯