

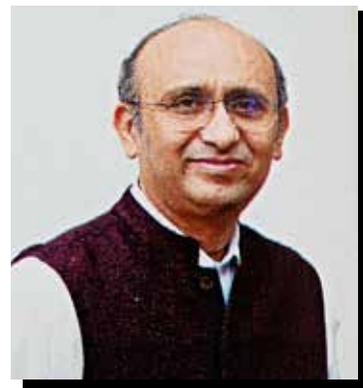
जैवश्री

आठवां अंक

बायोटेक्नोलॉजी विभाग की गृह पत्रिका



सचिव महोदय का संदेश



प्रिय पाठकगण,

बायोटेक्नोलॉजी विभाग अपनी स्थापना की शुरुआत से ही विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से मानव और जैविक जीवन से जुड़ी महत्वपूर्ण समस्याओं का समाधान तलाशने में प्रयासरत है। विज्ञान ने सदैव मानव और समाज के विकास की कहानी को भौतिक स्वरूप प्रदान किया है और विज्ञान के क्षेत्र में मानव की काल्पनिक उडानों को अपने निरंतर और अथक प्रयासों से साकार बनाया है।

विज्ञान और इन सुविधाओं को जनता के बीच ले जाना, उनके प्रति जागरूकता और रुचि पैदा करना विज्ञान और व्यवस्था से जुड़े व्यक्तियों का सांझा दायित्व है और इसके लिए यह नितांत आवश्यक हो जाता है कि विज्ञान से संबंधित समस्त जानकारियां देश के नागरिकों को उनकी अपनी भाषा में दी जाएं। यह प्रक्रिया न केवल नागरिकों के लिए लाभकारी होगी बल्कि विज्ञान के प्रसार के लिए महत्वपूर्ण होगी और विज्ञान के क्षेत्र में नई संभावनाओं को भी जन्म देगी क्योंकि किसी भी जान पर हमारा अधिकार तभी हो पाता है जब हम उसे अपनी भाषा में समझ पाते हैं।

विभाग केंद्र सरकार की राजभाषा नीतियों का अनुपालन सुनिश्चित करने और उसका सहज प्रसार सुनिश्चित करने के लिए अपने कार्यकलापों को हिंदी पाठकों के बीच पहुंचाने के लिए कृत संकल्प है। 'जैव श्री' का प्रकाशन इसी कड़ी को आगे बढ़ाने की प्रक्रिया है।

'जैव श्री' के प्रकाशन में विभाग तथा स्वायत्तशासी संस्थानों के वैज्ञानिक और कार्मिक अपना योगदान देते रहे हैं। मुझे यहां यह उल्लेख करते हुए हर्ष का अनुभव हो रहा है कि राजभाषा के व्यापक प्रसार और प्रचार के लिए हिंदी पखवाड़े के दौरान विभाग में अनेक प्रतियोगिताओं का आयोजन किया जाता है, जिसमें वैज्ञानिक शोध पत्रों के बारे में भी प्रतियोगिता आयोजित की जाती है। विभाग के हिंदीतर भाषी कार्मिकों में हिंदी के प्रति रुचि पैदा करने के लिए कई प्रतियोगिताएं विशेष रूप से आयोजित की जाती है।

मैं विभाग के समस्त अधिकारियों और कार्मिकों को 'जैव श्री' के प्रकाशन पर बधाई देता हूं और आशा करता हूं कि वे अपने इस प्रयास को इसी प्रकार जारी रखेंगे। हमें सुधी पाठकों की प्रतिक्रियाओं का इंतजार रहेगा।

डॉ. राजेश गोखले

"सचिव", बायोटेक्नोलॉजी विभाग

संयुक्त सचिव महोदय का संदेश



प्रिय पाठकगण,

भाषा किसी व्यक्ति के विचारों की अभिव्यक्ति का एक सहज माध्यम है। अपनी भाषा के बिना व्यक्ति अपनी इच्छाओं को प्रकट करने में असमर्थ है। अतः भाषा किसी व्यक्ति का प्रकृति प्रदत्त मूल अधिकार है। हमारा देश एक विशाल राष्ट्र है जिसमें अनेक भाषाएं और संस्कृतियां मौजूद हैं। अनेक भाषा-भाषी होने के कारण किसी भी जानकारी या सूचना का प्रसारण व्यापक और संपूर्ण देश में एक चुनौती है। इसके लिए राष्ट्रीय स्तर पर एक संपर्क भाषा का विकास किया जाना एक मौलिक आवश्यकता है।

उपर्युक्त को ध्यान में रखते हुए हमारे भाषाविदों, राजनीतिज्ञों तथा समाजशास्त्रियों ने राष्ट्रीय स्तर पर राजभाषा हिंदी के विकास और उसे संपर्क की भाषा बनाने पर जोर दिया है जिससे संपूर्ण राष्ट्र में महत्वपूर्ण क्रियाकलापों और मुद्दों का सहजता के साथ जनता के बीच प्रचार-प्रसार किया जा सके। लोकतंत्र में यह सब कार्य एक सामाजिक स्वीकृति के आधार पर संभव है। इसी को आधार मानकर राजभाषा के प्रसार संबंधी नीतियों का गठन किया गया है जो प्रेम सद्भावना और सहज स्वीकृति के आधार पर अपने विकास का मार्ग प्रशस्त करती है।

विभाग की वार्षिक पत्रिका 'जैव श्री' विभिन्न वर्गों की प्रतिनिधि रचनाओं के साथ आपके समक्ष प्रस्तुत है। पत्रिका के प्रकाशन के रूप में विभाग का यह प्रयास राजभाषा के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को दर्शाता है। आशा है 'जैव श्री' का यह अंक पाठकों की अपेक्षाओं को पूरा करने में सफल रहेगा।

हमें आपकी प्रतिक्रियाओं की प्रतीक्षा रहेगी।

चैतन्य मूर्ति

"संयुक्त सचिव बायोटेक्नोलॉजी विभाग

संपादक की कलम से



प्रिय पाठकगण,

बायोटेक्नोलॉजी विभाग की हिंदी गृह पत्रिका 'जैव श्री' के आठवें अंक का प्रकाशन मेरे लिए गौरव की बात है। जैवप्रौद्योगिकी, विज्ञान का एक ऐसा पहलू है जो वर्तमान परिस्थितियों में अपने शीर्ष पर है और कोविड काल में इस विभाग के अंतर्गत आने वाले स्वायत्तशासी संस्थानों ने मानवता को कोविड की विभीषिका से बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह किया है।

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में राजभाषा हिंदी के व्यापक स्तर पर प्रयोग को प्रोत्साहित करने हेतु हॉल ही में की गई सरकार की कोशिशों से हमने इस दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति की है। विभाग अपने पक्ष पर भी हिन्दी के उपयोग को प्रोत्साहित करने हेतु प्रयासरत है और इसी को ध्यान में रखते हुए पखवाड़े के दौरान आयोजित की जाने वाले कार्यक्रमों में वैज्ञानिकों के लिए विशेष कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

हिंदी देश में व्यापक स्तर पर प्रयोग की जाती है, अतः हम सभी का कर्तव्य है कि हम अपने व्यक्तिगत प्रयासों तथा सरकारी संसाधनों के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हिंदी के उपयोग के लिए पूरी निष्ठा के साथ कार्य करें। विभाग के सार्थक प्रयास के रूप में 'जैव श्री' सभी सुधी पाठकों के समक्ष प्रस्तुत है। पाठकों के रूप में आपका परामर्श हमारा पर्याप्त मार्गदर्शन करेगा।

हमेशा की तरह हमें आपकी प्रतिक्रियाओं का इंतजार रहेगा।

डॉ. नितिन कुमार जैन
वैज्ञानिक 'जी', बायोटेक्नोलॉजी विभाग

सह-सपादक की ओर से



प्रिय पाठकगण,

'जैवश्री' का आठवां अंक प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है। यह एक ऐसा प्रयास है जिसमें हमें अपने स्वायत्तशासी संस्थानों के साथ-साथ विभाग की महत्वपूर्ण जानकारियों को भी समाहित करना होता है। इस संक्षिप्त से अंक में सभी कार्मिकों की रचनाओं को शामिल करना और प्राप्त रचनाओं में से बेहतर रचनाओं को चुनना, अपने आप में चुनौती पूर्ण कार्य है। जिन कार्मिकों की रचनाओं को स्थानाभाव के कारण इस अंक में शामिल नहीं किया जा सका, प्रकाशन मंडल इसके लिए क्षमा प्रार्थी है।

इस अंक में हिंदीतर भाषी कार्मिकों की रचनाओं को भी यथासंभव संशोधन के बाद प्रस्तुत किया गया है तथापि 'जैवश्री' के इस अंक में पाई जाने वाली कमियों को दूर करने के लिए मुझे आपके सुझावों की हमेशा प्रतीक्षा रहेगी।

निखिल अरोड़ा
सहायक निदेशक (रा.भा.)

ब्रिक – जैव अर्थव्यवस्था का संचालक

डॉ. कलैवानी गणेशन, वैज्ञानिक 'एफ',

डॉ. रिची वी., महाजन, वैज्ञानिक डी

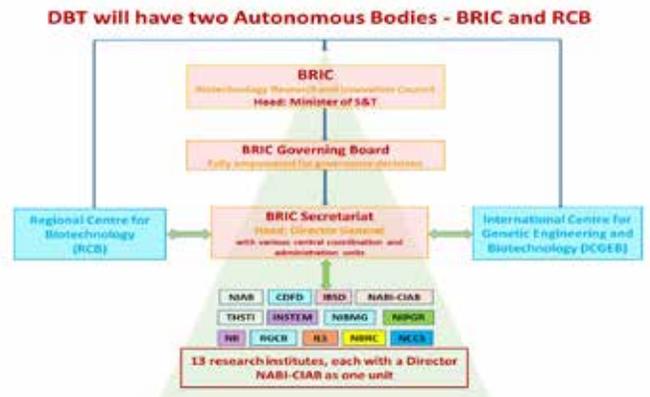
वैज्ञानिक प्रगति और तकनीकी परिवर्तनों में तेजी से हो रही प्रगति दुनिया को आर्थिक निष्पादन और सामाजिक कल्याण के प्रमुख संचालकों के रूप में बदल रही है। सरकार लाखों लोगों के जीवन को बेहतर बनाने के लिए ज्ञान के सृजन को सशक्त बनाने और अंतिम व्यक्ति तक पहुँच सहित प्रौद्योगिकी परिवर्तनों को चैनलाइज़ करके इस परिवर्तन को सुविधाजनक बना रही है। आज एक नए संस्थागत ढाँचे की कल्पना की जा रही है जो स्वास्थ्य, भोजन, पानी, ऊर्जा और जलवायु परिवर्तन में राष्ट्रीय आवश्यकताओं के लिए सतत, समावेशी समाधान तैयार करने और लागू करने के लिए बहु-विषयक विज्ञान टीमों को एक साथ लाएंगे।

देश में जैव प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय का बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डीबीटी) नोडल एजेंसी के रूप में कार्य कर रहा है। देश भर में जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान के प्रभाव को अधिकतम करने के लिए केंद्रीकृत और एकीकृत व्यवस्था के लिए जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान एवं नवाचार परिषद (ब्रिक) नामक एक शीर्ष स्वायत्त संस्था के अंतर्गत शामिल करके अपने 14 स्वायत्तशासी संस्थानों (एआई) को युक्तिसंगत बनाने के लिए मंत्रिमंडल का अनुमोदन दिया गया था।



पिछले आठ वर्षों में जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आठ गुना वृद्धि हुई है। ब्रिक के अंतर्गत, जैव प्रौद्योगिकी के विशिष्ट संस्थान अर्थव्यवस्था और रोजगार सहित हर मोर्चे पर राष्ट्र की प्रगति को समृद्ध करने के लिए अपने प्रयासों को एकीकृत, समन्वित और समेकित कर रहे हैं।

वित्त मंत्रालय के व्यय विभाग द्वारा जारी "स्वायत्त निकायों के युक्तिकरण" पर निर्देशों के अनुसार डीबीटी ने इस पुनर्गठन गतिविधि की शुरुआत की। हालाँकि, डीबीटी ने इसका आत्मविश्लेषण करने और डीबीटी संस्थानों में अनुसंधान के संचालन के तरीके में व्यापक बदलाव के अवसर के रूप में प्रयोग किया। इसका उद्देश्य शासन, दक्षता में सुधार करना, अधिक अंतःविषयी चर्चा के माध्यम से सहयोग को प्रोत्साहित करना और संसाधनों का सार्वजनिकीकरण करना है।



ब्रिक द्वारा संचालित कुछ महत्वपूर्ण परिवर्तन निम्नलिखित हैं:

- सम्मिलित किए गए 14 ब्रिक संस्थानों में से प्रत्येक ब्रिक संस्थान एक शासी निकाय द्वारा संचालित अपने विशिष्ट अनुसंधान अधिदेशों को बनाए रखेगा।
- संस्थान महत्वपूर्ण वैश्विक कार्रवाइयों को परिभाषित करते हुए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की परिवर्तनकारी शक्ति को लागू करेंगे और उनका संवर्धन करेंगे।

- संस्थानों में एकीकृत अनुसंधान उद्देश्य
- संस्थानों को डीबीटी संस्थानों से बाहर के शोधकर्ताओं और उनके सहयोगियों (उद्योग या अन्य संस्थानों से) के लिए संस्थागत प्रयोगशाला क्षेत्र का उपयोग करने की अनुमति दी जाएगी, जो संस्थागत अनुसंधान से उभरने वाले स्टार्ट-अप के लिए अनुसंधान एवं विकास करने के लिए एक तिहाई से अधिक नहीं होगा।
- अग्रणी प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने तथा जैव-उद्यमिता को

बढ़ावा देने वाले तकनीकी स्टार्टअप और स्पिन-आउट को बढ़ावा देने के लिए संस्थानों को प्रोत्साहित किया जाएगा।

- क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आरसीबी), फरीदाबाद में एक समान पाठ्यक्रम के साथ ब्रिक संस्थानों में नए पीएचडी कार्यक्रम तथा शोध कार्य से पहले शोध परिकल्पना को मान्य करने के लिए क्षेत्र या प्रयोगात्मक अध्ययन के लिए गहन प्रशिक्षण। गहन प्रशिक्षण (लगभग 3 महीने के लिए) के दौरान छात्रों को "ग्रैंड चैलेंज इंडिया" कार्यक्रम के माध्यम से अतिरिक्त अध्येतावृत्ति मिलेगी।

आई3सी ब्रिक-आरसीबी जीव विज्ञान में पीएच.डी. कार्यक्रम



ब्रिक, भारत के लिए बायो-विज्ञान को प्राप्त करने के लिए जैव-प्रौद्योगिकी अनुसंधान और नवाचार को सभी स्तरों पर प्रगति के लिए सहायता करेगा तथा जैव-प्रौद्योगिकी को राष्ट्र के विकास के प्रमुख संचालक के रूप में सशक्त बनाएगा।

किसान कवच

भारी मात्रा में कीटनाशक विषाक्तता हर साल 300 मिलियन से अधिक किसानों को प्रभावित करती है, क्योंकि किसानों के बीच सुरक्षात्मक गियर के बिना कीटनाशक का उपयोग एक आम बात है। ऑर्गनोफॉस्फेट (OP) और कार्बामेट आधारित कीटनाशक एसिटाइलकोलिनैस्टरेज़ (AChE) को रोकते हैं, यह एक ऐसा एंजाइम है जो शरीर के केंद्रीय और बाहरी तंत्रिका तंत्र दोनों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इससे अत्यधिक एसिटाइलकोलाइन संचय होता है, जो सिनेप्स पर मस्कैरेनिक और निकोटिनिक रिसेप्टर्स को प्रभावित करता है।

कीटनाशक के संपर्क में आने से AChE एंजाइम का अवरोध तंत्रिका संबंधी शिथिलता, श्वास विकार, पक्षाघात और गंभीर मामलों में मृत्यु का कारण बनता है। @Instem के शोधकर्ताओं ने कीटनाशक के संपर्क में आने की गंभीर समस्या का समाधान करने के लिए किसानों के लिए सुरक्षात्मक कीटनाशक रोधी बॉडीसूट, किसान कवच विकसित किया है।

बॉडीसूट को विकसित करने के लिए ऑक्सीम-फैब्रिक का उपयोग किया गया है, जिसमें कपड़े के सेल्यूलोज के साथ

सिलिल-प्रालिडॉक्सिम को सहसंयोजक रूप से जोड़ा गया है। पूरे शरीर को ढकने के लिए बॉडीसूट और फेसमास्क के रूप में सिले जाने पर, ऑक्सिम-फैब्रिक कीटनाशकों (ऑर्गनोफॉस्फेट और कार्बामेट) को संपर्क में आने पर कुशलतापूर्वक निष्क्रिय कर देता है, जिससे कीटनाशकों के संपर्क में आने से बचाव होता है। इस प्रकार, यह किसान कवच कीटनाशक-प्रभावित न्यूरोनल क्षति, न्यूरो-मस्कुलर डिसफंक्शन और सहनशक्ति की हानि को रोकता है। ऑक्सिम-फैब्रिक धोने योग्य है और इसका कम से कम 50 बार प्रयोग किया जा सकता है, इसे कम से कम एक या दो वर्षों तक प्रयोग किया जा सकता है, जो किसानों के बीच कीटनाशक से होने वाली विषाक्तता और घातकता को रोकने के लिए एक किफायती समाधान प्रदान करता है। इस कपड़े के प्रयोग से मॉडल चूहों द्वारा बार-बार कीटनाशक के संपर्क में आने पर भी 100% जीवित रहने की दर पाई है। डॉ. वेमुला द्वारा सह-स्थापित इनस्टेम स्पिन-ऑफ, सेपियो हेल्थ प्राइवेट लिमिटेड द्वारा बाजार में बिक्री के लिए किसान कवच सूट का निर्माण शुरू कर दिया है।

भारी मात्रा में कीटनाशक विषाक्तता हर साल 300 मिलियन से अधिक किसानों को प्रभावित करती है, क्योंकि किसानों के बीच सुरक्षात्मक गियर के बिना कीटनाशक का उपयोग एक आम बात है। ऑर्गनोफॉस्फेट (OP) और कार्बामेट आधारित कीटनाशक एसिटाइलकोलिनैस्टरेज़ (AChE) को रोकते हैं, यह एक ऐसा एंजाइम है जो शरीर के केंद्रीय और बाहरी तंत्रिका तंत्र दोनों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इससे अत्यधिक एसिटाइलकोलाइन संचय होता है, जो सिनेप्स पर मस्कैरेनिक और निकोटिनिक रिसेप्टर्स को प्रभावित करता है।

कीटनाशक के संपर्क में आने से AChE एंजाइम का अवरोध तंत्रिका संबंधी शिथिलता, श्वास विकार, पक्षाघात और गंभीर मामलों में मृत्यु का कारण बनता है। @Instem के शोधकर्ताओं ने कीटनाशक के संपर्क में आने की गंभीर समस्या का समाधान करने के लिए किसानों के लिए सुरक्षात्मक कीटनाशक रोधी बॉडीसूट, किसान कवच विकसित किया है। बॉडीसूट को विकसित करने के लिए ऑक्सीम-फैब्रिक का उपयोग किया गया है, जिसमें कपड़े के सेल्यूलोज के साथ सिलिल-प्रालिडॉक्सिम को सहसंयोजक रूप से जोड़ा गया है। पूरे शरीर को ढकने के लिए बॉडीसूट और फेसमास्क के रूप में सिले जाने पर, ऑक्सिम-फैब्रिक कीटनाशकों (ऑर्गनोफॉस्फेट और कार्बामेट) को संपर्क में आने पर कुशलतापूर्वक निष्क्रिय कर देता है, जिससे कीटनाशकों के संपर्क में आने से बचाव होता है। इस प्रकार, यह किसान कवच कीटनाशक-प्रभावित न्यूरोनल क्षति, न्यूरो-मस्कुलर डिसफंक्शन और सहनशक्ति की हानि को रोकता है। ऑक्सिम-फैब्रिक धोने योग्य है और इसका कम से कम 50 बार प्रयोग किया जा सकता है, इसे कम से कम एक या दो वर्षों तक प्रयोग किया जा सकता है, जो किसानों के बीच कीटनाशक से होने वाली विषाक्तता और घातकता को रोकने के लिए एक किफायती समाधान प्रदान करता है। इस कपड़े के प्रयोग से मॉडल चूहों द्वारा बार-बार कीटनाशक के संपर्क में आने पर भी 100% जीवित रहने की दर पाई है। डॉ. वेमुला द्वारा सह-स्थापित इनस्टेम स्पिन-ऑफ, सेपियो हेल्थ प्राइवेट लिमिटेड द्वारा बाजार में बिक्री के लिए किसान कवच सूट का निर्माण शुरू कर दिया है।



किसान कवच

किसानों के लिए

कीटनाशक रोधी सुरक्षात्मक बॉडीसूट



DBTIndia



dbt_india



DBTind



DepartmentofBiotechnology



dbtindia



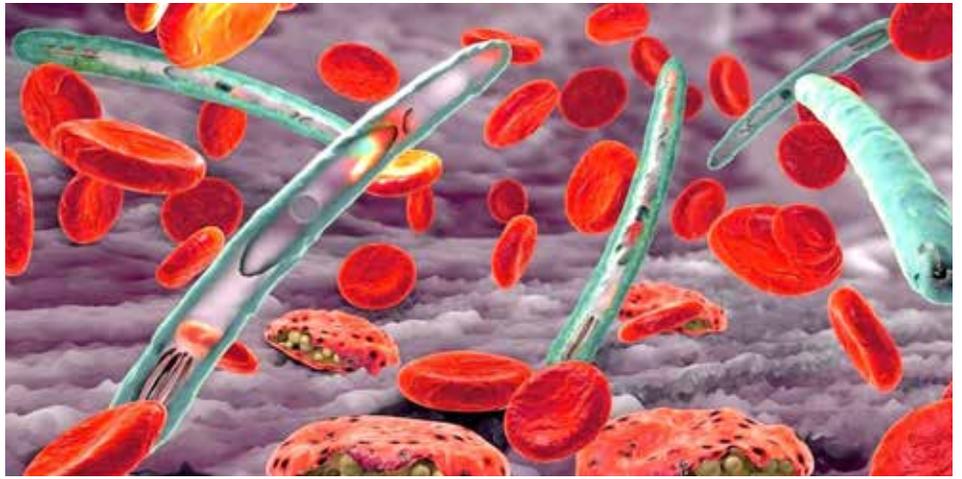
लेख, संस्मरण और कहानी



भारत को मलेरिया मुक्त करने के लिए डीबीटी का समर्थन/जैव अर्थव्यवस्था का संचालक- हमारी वर्तमान स्थिति?

-डॉ ज्योति मलिक लोगानी, वैज्ञानिक एफ़ तथा डॉ वंदना प्रजापति, वैज्ञानिक डी

1880 में मलेरिया रोग पैदा करने वाले प्रोटोजोआ परजीवी प्लाज्मोडियम स्पिडीज़ की खोज के बाद से, मलेरिया विश्व स्तर पर स्वास्थ्य के संदर्भ में एक बड़ा खतरा बना हुआ है। मलेरिया का प्रसार मादा एनोफिलीज़ मच्छरों द्वारा होता है, जो परजीवी के जीवन चक्र को पूरा करने के लिए रोग वाहक के रूप में कार्य करती है। यह ग्रामीण, गरीब व्यक्तियों, गर्भवती महिलाओं, बच्चों, प्रवासी श्रमिकों



और स्थानीय लोगों सहित समाज के सबसे कमजोर वर्ग को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करता है। अध्ययनों से पता चलता है कि गरीब घरों के बच्चों को मलेरिया के संक्रमण का खतरा 5 गुना अधिक होता है। गर्भवती महिला में मलेरिया संक्रमण के परिणामस्वरूप परजीवी का अपरा संकुचन (प्लासेंटल सीकेस्ट्रेशन) हो सकता है, जिस कारण माता एनीमिया की शिकार हो सकती है, जिससे प्रसव से पहले और बाद में मां की मृत्यु का खतरा बढ़ जाता है। आगे चलकर, मृत शिशु के पैदा होने और समय से पहले उसकी जन्म की संभावनाएं बढ़ जाती है। परजीवी के प्लेसेंटल सीकेस्ट्रेशन के कारण बच्चे के रूप में भ्रूण और उसकी बौद्धात्मक क्षमता प्रभावित होती है। इतना ही नहीं, डब्ल्यूएचओ, विश्व मलेरिया रिपोर्ट 2022 के अनुसार यह प्रसवकालीन, नवजात और शिशु की मृत्यु का कारण बन सकता है।

डब्ल्यू एचओ विश्व मलेरिया रिपोर्ट 2022, जिसमें 84 मलेरिया-

प्रभावित देशों को शामिल किया गया है, के अनुसार 2021 में मलेरिया के लगभग 247 मिलियन मामले हैं, जिसमें पिछले वर्ष 2020 की तुलना में 2 मिलियन मामलों की वृद्धि हुई है। विश्व स्तर पर डब्ल्यूएचओ की रिपोर्ट में मलेरिया के मामले में लगभग 2 प्रतिशत की वृद्धि दर्शायी गई थी। डब्ल्यूएचओ के दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्र, भारत में मलेरिया के 79 प्रतिशत मामले और 83 प्रतिशत मृत्यु दर दर्ज की गई है। भारत में दर्ज किए गए मलेरिया के कुल मामलों में से लगभग 47% मामले पी वाईवैक्स और पी फाल्सीपेरम के कारण होते हैं। जबकि, पी फाल्सीपेरम मानव रुग्णता और मृत्यु दर में सबसे अधिक वृद्धि का कारण बनता है। भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र, पूर्वी और मध्य क्षेत्रों के आदिवासी क्षेत्रों में भारत में मलेरिया के लगभग 45 प्रतिशत मामले हैं जो व्यापक स्तर पर मृत्यु का कारण बनते हैं। उष्णकटिबंधीय जलवायु और भू-पारिस्थितिकी विशेषताएं इन क्षेत्रों को मलेरिया के प्रसार और प्रजनन के लिए एक आदर्श स्थान बनाती हैं।

मलेरिया की रोकथाम के मामले में वैश्विक प्रयास

डब्ल्यू एचओ ने 2015 के दौरान मलेरिया और मलेरिया से होने वाली मृत्यु दर को आधार मानते हुए 2020 तक कम से कम 40%, 2025 तक 75% और 2030 तक 90% तक कम करने के लिए वैश्विक तकनीकी रणनीति (जीटीएस) की परिकल्पना की है। इसके साथ ही मलेरिया की रोकथाम करना सतत विकास लक्ष्यों में भी सम्मिलित है। सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी 3), का उद्देश्य स्वस्थ जीवन सुनिश्चित करने और सभी उम्र के लोगों के कल्याण को बढ़ावा देना है। चार प्रमुख कारणों के मद्देनजर जीटीएस द्वारा प्रस्तावित 2020 का लक्ष्य विश्व स्तर पर हासिल नहीं किया जा सका जो निम्न प्रकार है:

- 1) पीएफएचआरपी2/3 जीन हटाए गए प्लाज्मोडियम के वेरिण्ट हिस्टिडीन-समृद्ध प्रोटीन 2/3 (एचआरपी2/3) को व्यक्त नहीं करते हैं और रैपिड निदान उपकरण इन प्लाज्मोडियम वेरिण्टस का पूरी तरह से पता लगाने में अक्षम हैं।
- 2) इसके अलावा, गैर-एचआरपी2 संयोजन आधारित प्लाज्मोडियम की पहचान परीक्षण जो पी. फाल्सीपेरम और पी. वाईवैक्स परजीवियों के बीच अंतर कर सकते हैं वे वर्तमान में उपलब्ध नहीं हैं।
- 3) अनेक मामलों में मलेरिया रोधी दवा आर्टीमिसिनिन के प्रति आंशिक प्रतिरोध की सूचना मिली है।
- 4) इतना ही नहीं, मादा एनोफ़ेलीज ने पाइरेथ्रोइड्स, ऑर्गेनोक्लोरीन, कार्बामेट्स और ऑर्गेनोफॉस्फेट जैसे कीटनाशकों के प्रभाव का विरोध करने के लिए अपना विकास भी कर लिया है।
- 5) कोविड-19 महामारी के दौरान, सार्स-कोव-2 के खिलाफ टीके विकसित करने के लिए, अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) के लिए निर्धारित धनराशि का भी उपयोग किया गया, जिसके कारण 2020 की तुलना में 2021 में मलेरिया के लिए अनुसंधान निधि में 12% की कमी आई। (डब्ल्यू एचओ, विश्व मलेरिया रिपोर्ट, 2022)

जीटीएस द्वारा प्रस्तावित विश्व मलेरिया दिवस 2023 को डब्ल्यूएचओ ने "शून्य मलेरिया स्थिति तक पहुंच: निवेश, नवाचार, कार्यान्वयन" थीम का समर्थन किया है। इस वर्ष का फोकस मलेरिया को नियंत्रित करने के लिए टीकों और प्रभावशाली

दवाओं के विकास सहित विभिन्न उपायों को लागू करने का है। 2000 के बाद से, मलेरिया को नियंत्रित करने की रणनीतियों में कीटनाशक-उपचारित मच्छरदानी (आईटीएन) का वितरण, आरडीटी का विकास और उपयोग, और मलेरिया-स्थानिक क्षेत्रों में आर्टीमिसिनिन-आधारित संयोजन चिकित्सा (एसीटी) का बड़े पैमाने पर लागू किया जाना शामिल है। हाल ही में, उन टीकों के विकास पर ध्यान केंद्रित किया गया है, जो परजीवी जीवन चक्र के विभिन्न चरणों को लक्षित कर सकते हैं और प्री-एरिथ्रोसाइटिक, रक्त चरण और परजीवी के प्रसार को अवरुद्ध करने में प्रभावी हैं। 2021 में, डब्ल्यू एचओ ने बच्चों के लिए पी. फाल्सीपेरम के कारण होने वाले मलेरिया की रोकथाम के लिए प्री-एरिथ्रोसाइटिक वैक्सीन, आरटीएस,एस/एस01(RTSS) की सिफारिश की है। आर21 (R21) वैक्सीन वर्तमान में तीसरे चरण के नैदानिक परीक्षण से गुजर चुकी है और मानव यकृत में प्रवेश करने से पहले मलेरिया परजीवी को लक्षित करती है। मलेरिया के कुछ वैक्सीन जिन पर नैदानिक परीक्षण किए जा रहे हैं, उनमें से छह प्री-एरिथ्रोसाइटिक चरण (पी. फाल्सीपेरम) को बाधित करती है और छह प्रजनन स्तर पर अवरोध उत्पन्न करके परजीवी के प्रसार को रोकती है। इसके अतिरिक्त नए निदान जो एचआरपी2/3 प्रोटीन की तुलना में वैकल्पिक बायोमार्कर पर आधारित हैं, उन्हें गैर-कष्टकारी (सुईमुक्त) निदान उपकरण के रूप में विकसित किया जा रहा है। ये निदान उपकरण मलेरिया संक्रमण की जांच के लिए लार और मूत्र का उपयोग कर सकते हैं। एसीटी प्रतिरोध के खतरे को रोकने के लिए, "ट्रिपल एसीटी" सहित नई एसीटी दवाएं भी विकसित की जा रही हैं, जिसमें आर्टीमिसिनिन और 2 सहायक दवाओं का संयोजन शामिल है। कई भावी दवाएं जैसे सिपारगैमिन, एम5717-पाइरो निडाइन गैना प्लासाइड -ल्यूम फैंट्रिन और जेडवाई19489-फेरोक्वीन नैदानिक परीक्षण के विभिन्न चरणों में हैं।

जीटीएस लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए भारत सरकार के प्रयास

भारत सरकार (जीओआई) ने क्रमशः 2016 और 2017 में भारत में मलेरिया उन्मूलन के लिए आरंभ किए गए राष्ट्रीय ढांचे 2016-2030 और राष्ट्रीय रणनीतिक योजना 2017-2022 के माध्यम से जीटीएस वैश्विक लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में पहल की है। भारत का लक्ष्य 2027 तक "मलेरिया मुक्त" स्थिति हासिल करना और भविष्य में मलेरिया की पुनरावृत्ति को रोकने के लिए

2030 तक इस बीमारी को खत्म करना है। हालाँकि भारत ने हाल के वर्षों में मलेरिया से संबंधित मृत्यु में गिरावट दर्ज की है, फिर भी हम इस बीमारी के भारी बोझ से प्रभावित (एचबीएचआई) देशों में से एक हैं। 2019 में, भारत ने जीटीएस लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए पश्चिम बंगाल, झारखंड, छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश सहित मलेरिया-संक्रमित राज्यों में एचबीएचआई पहल कार्यक्रम को लागू करना शुरू किया। भारत सरकार बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डीबीटी) और भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) के माध्यम से मलेरिया में अनुसंधान एवं विकास प्रयासों का समर्थन कर रही है। आईसीएमआर ने मलेरिया महामारी विज्ञान और वेक्टर जीव विज्ञान का अध्ययन करने के लिए मलेरिया ट्रांसलेशनल रिसर्च कंसोर्टियम की स्थापना की है।

बायोटेक्नोलॉजी विभाग द्वारा समर्थित प्रयास

माननीय प्रधानमंत्री की 'मेक इन इंडिया' और 'आत्मनिर्भर भारत' की परिकल्पना के अनुसार 2027 तक भारत में मलेरिया को खत्म करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, विभाग, किफ़ायती नैदानिक उपकरण एवं नए मलेरिया-रोधी टीकों के विकास पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।

डीबीटी, अपनी स्थापना के बाद से, मलेरिया परजीवी प्रतिकृति, कोशिका चक्र विनियमन और रोगजनन के तंत्र को समझने के लिए मौलिक अनुसंधान का समर्थन कर रहा है। इसके अलावा पिछले कुछ वर्षों में बेहतर दवाओं/मलेरिया-रोधी चिकित्सा और टीकों के विकास के उद्देश्य से किए गए परिवर्तनीय अनुसंधान को भी समर्थन दिया गया है। कुछ अन्य वर्तमान गतिविधियों (2021-23 की अवधि के दौरान) ने रोग रोगजनन में अंतर्दृष्टि प्रदान की है, जो निम्न प्रकार है:-

(क) मौलिक अनुसंधान

राष्ट्रीय प्रतिरक्षाविज्ञान संस्थान (एनआईआई) के वैज्ञानिकों ने पी. फाल्सीपेरम में नवीन संकेतक मार्ग को स्पष्ट किया है और यह दर्शाया है कि सीडीपीके7 प्रोटीन, जो परजीवी परिपक्वता और विभाजन के लिए महत्वपूर्ण वेसिकुलर ट्रैफिकिंग और फॉस्फोलिपिड बायोजेनेसिस को नियंत्रित करता है। आईसीजीईबी ने दर्शाया है कि परजीवी प्रोटीन, पी. फाल्सीपेरम लिसो फॉस्फोलिपेज़ (पीएफएलपीएल3) परजीवी के जीवित रहने में भूमिका निभाता है और एक अन्य प्रोटीन, एचटीआरए2-प्रोटीज़ जो होमियोस्टेसिस को



बनाए रखता है और एपोटोसिस को प्रेरित करता है। सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट के वैज्ञानिकों ने पहली बार दिखाया है कि बेस एक्सिशन रिपेयर (बीईआर) तंत्र के माध्यम से माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए की मरम्मत, पी. फाल्सीपेरम परजीवियों के अस्तित्व को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है। जीव विज्ञान संस्थान (आईएलएस) ने मस्तिष्क रोगजनक और रोग की गंभीरता के लिए जिम्मेदार परजीवी हेमोज़ोइन के गठन के लिए, परजीवी हीम की भूमिका पर प्रकाश डाला है।

(ख) परिवर्तनीय अनुसंधान:-

(i) मलेरिया रोधी दवाओं का विकास

डीबीटी द्वारा नई मलेरिया-रोधी दवाओं के विकास के उद्देश्य से परिवर्तनीय परियोजनाओं को भी समर्थन दिया जा रहा है जिसके अंतर्गत, भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बेंगलुरु के वैज्ञानिकों ने दिखाया है कि एआरटी-करक्यूमिन का संयोजन पी फाल्सीपेरम और पी वाईवैक्स के कारण होने वाले मलेरिया के संक्रमण को रोकता है। साथ ही यह भी बताया गया है कि करक्यूमिन सेरेब्रल मलेरिया के उपचार में सहायक चिकित्सा के रूप में प्रभावी है। करक्यूमिन आधारित पीएलजीए-नैनोफॉर्मूलेशन अब आर्टिसुनेट-एसपी के साथ सहायक चिकित्सा के रूप में मानव नैदानिक परीक्षणों में प्रयोग में लाने के लिए तैयार है। वहीं, आईसीजीईबी टीम ने यह भी दिखाया है कि ट्रोफोज़ोइट चरण में पी. फाल्सीपेरम के विकास के लिए आवश्यक प्रमुख एंजाइम फाल्सीपेन-2 के कार्यकलाप को रोकने में संकर क्यूनिनोलिनेट्राज़ोल प्रभावी है। उन्होंने कई परजीवी प्रोटीनों को नई दवा के लक्ष्य के रूप में स्थापित किया है। जीव विज्ञान संस्थान

(आईएलएस) के वैज्ञानिक जल्द ही मस्तिष्क विकार और गंभीर मलेरिया के लिए सहायक दवा के रूप में, एफडीए द्वारा अनुमोदित एंटीफंगल दवा ग्रीसोफुल्विन की प्रभावकारिता का आकलन करने के लिए मनुष्यों में नैदानिक परीक्षण शुरू करेंगे।

(ii) मलेरिया रोधी टीकों का विकास

डीबीटी द्वारा अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के सहयोग से पिछले 15 वर्षों में वैक्सीन विकास के प्रयासों को सक्रिय रूप से समर्थन दिया गया है। डीबीटी ने मलेरिया वैक्सीन विकास कार्यक्रम (एमवीडीपी) के तहत नई मलेरिया-रोधी वैक्सीन विकसित करने के लिए बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन के साथ साझेदारी की है। डीबीटी द्वारा वित्त पोषित अंतर्राष्ट्रीय आनुवांशिक अभियांत्रिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आईसीजीबी), नई दिल्ली में मलेरिया के लिए एक समर्पित समूह ने एक पुनः संयोजक रक्त-चरण वैक्सीन, जेएआईवीएसी-1 विकसित किया है और एमवीडीपी के साथ संयुक्त रूप से प्रथम चरण का नैदानिक मानव परीक्षण किया है। यह स्वदेशी रूप से विकसित पुनः संयोजक अणु का उपयोग करके भारत में पी फाल्सीपेरम के खिलाफ पहला मलेरिया वैक्सीन परीक्षण था जिसे डीबीटी और यूरोपीय वैक्सीन पहल (ईवीआई) द्वारा संयुक्त रूप से वित्त पोषित किया गया था। पी. फाल्सीपेरम के विरुद्ध मलेरिया वैक्सीन जेएआईवीएसी-2 का एक उन्नत संस्करण भी विकसित किया जा रहा है, जो बीआईआरएसी द्वारा समर्थित है। इस टीम ने (डफी बाइंडिंग प्रोटीन का क्षेत्र II) पीवीडीबीपी वैक्सीन भी विकसित की और भारत में प्रथम चरण के सुरक्षा नैदानिक परीक्षण में इसकी प्रभावकारिता का सफलतापूर्वक मूल्यांकन किया, जबकि चरण 2 ए का प्रभावकारिता मूल्यांकन, मानव नियंत्रित मलेरिया संक्रमण ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा पूरा किया गया है। अब, अगले चरण II में चुनौती परीक्षण की तैयारी चल रही है और इसे थाईलैंड में आयोजित करने की योजना है। इसके अलावा, डीबीटी अपने प्रमुख 'राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन' के तहत "मच्छर में प्लास्मोडियम फाल्सीपेरम संक्रमण की रोकथाम और मनुष्य में प्री-एरिथ्रोसाइटिक विकास के लिए बहु-स्तरीय

मलेरिया वैक्सीन कैंडीडेट्स" नामक ट्रांसलेशनल रिसर्च कंसोर्टियम का समर्थन कर रहा है। कंसोर्टियम में 4 सहयोगी संगठन हैं:- (1) आरएमआरसी भुवनेश्वर (2) राष्ट्रीय प्रतिरक्षाविज्ञान संस्थान, नई दिल्ली (3) राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान और (4) बहु-स्तरीय वैक्सीन विकास कार्यक्रम शामिल हैं।

(iii) निदान उपकरणों का विकास

मलेरिया निदान में वृद्धि के लिए भी उन्नत उपकरणों के विकास हेतु विभाग द्वारा समर्थन दिया गया है। डीबीटी द्वारा समर्थित आईआईटी-बॉम्बे की वैज्ञानिक टीम ने पी वाईवैक्स और पी फाल्सीपेरम के लिए पूर्वानुमानित मार्करों की पहचान की है और इसे डेगू और मलेरिया के मामलों के बीच अंतर करने के लिए एक उपकरण के रूप में विकसित किया है। डीबीटी के एक सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम, बीआईआरएसी ने मलेरिया के लिए किफायती त्वरित निदान उपकरणों के विकास के लिए कई परियोजनाओं का समर्थन किया है जिसमें मलेरिया का पता लगाने के लिए संवेदनशील, किफायती और व्यावहारिक नैदानिक देखभाल पोक किट्स का विकास करना सम्मिलित है। इन किटों को डब्ल्यू एचओ/एफआईएनडी/सीडीसी द्वारा मान्यता प्रदान की गई है और "जीनोमिक्स मलेरिया रैपिड कार्ड टेस्ट" (प्रति किट मूल्य: 40 रुपये) के रूप में उपलब्ध कराया गया है। ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई) के सहयोग से कम घनत्व पर बहुप्रजाति मलेरिया संक्रमण का पता लगाने के लिए एक अति-संवेदनशील रैपिड देखभाल नैदानिक परीक्षण का भी समर्थन किया गया है। मलेरिया का पता लगाने के लिए नवीन प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए भी सहायता प्रदान की गई है, जैसे डिस्पोजेबल प्लास्टिक बायोचिप्स पर डीएनए परीक्षण पर आधारित उच्च संवेदनशील प्लेटफार्म और अत्यधिक संवेदनशील एवं पोर्टेबल ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप का विकास तथा मलेरिया के व्यापक निदान के लिए एक व्यावहारिक इमेजिंग फ्लो साइटोमीटर का भी समर्थन किया गया है।

इस प्रकार डीबीटी भारत को 2027 तक मलेरिया मुक्त करने हेतु प्रयासरत है।

भारत में डेंगू के खिलाफ संघर्ष

-डॉ ज्योति मलिक लोगानी, वैज्ञानिक एफ़ तथा डॉ वंदना प्रजापति, वैज्ञानिक डी

डेंगू एक वैश्विक चुनौती है जो प्रत्येक वर्ष लगभग 100-400 मिलियन संक्रमण और 40,000 से अधिक मौतों का कारण बनती है (डब्ल्यू.एच.ओ. 2023)। उष्णकटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में रहने वाली आबादी इस वायरल बीमारी की चपेट में आती है। वैश्विक डेंगू प्रसार के आँकलन के लिए गणितीय मॉडलिंग से पता चलता है कि प्रत्येक वर्ष विश्व में लगभग 4 मिलियन रोगियों को अस्पताल में भर्ती करने की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप 8.9 बिलियन

अमेरिकी डॉलर का आर्थिक बोझ पड़ता है। तेजी से होने वाला जलवायु परिवर्तन और शहरीकरण क्रमशः वेक्टर मच्छर की वृद्धि और वायरस के प्रसार को प्रभावित कर सकता है और यह अनुमान लगाया गया है कि वर्ष 2080 तक लगभग 6.1 बिलियन लोग डेंगू वायरस से प्रभावित हो सकते हैं। मच्छरों की प्रजातियाँ- एडीज एजिप्टी और एडीज एल्बोपिक्टस, डेनवी वायरस के धारक होते हैं और उसके प्रसार का माध्यम बनते हैं। डेनवी के 4 अलग-अलग सीरोटाइप हैं, डेनवी-1, 2, 3 और 4। एकल डेनवी सीरोटाइप के कारण होने वाला प्राथमिक संक्रमण उसी सीरोटाइप के बाद में होने वाले संक्रमण के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रदान कर सकता है। हेटरोटाइपिक डेनवी सीरोटाइप के कारण होने वाले संक्रमण के परिणामस्वरूप क्षणिक गुणात्मक-सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा सृजित हो सकती है, जो धीरे-धीरे कम हो जाती है, और एक भिन्न डेनवी सीरोटाइप द्वारा बाद में होने वाला संक्रमण, गंभीर और घातक डेंगू बुखार का कारण बन सकता है।

भारत में, डेंगू महामारी पहली बार पूर्वी तट क्षेत्र में 1964 में रिपोर्ट की गई थी। 2000 के बाद से, भारत में डेंगू का प्रकोप चिंताजनक रूप से



बढ़ गया है, जो वैश्विक मामलों में 34% की संख्या दर्शाता है। भारत को अब डेंगू संक्रमण का केंद्र माना जाता है, जहां वार्षिक आधार पर अनुमानित 20-40 मिलियन संक्रमण होते हैं। नेशनल सेंटर फॉर वेक्टर बोर्न डिजीज कंट्रोल (एन.सी.वी.बी.डी.सी.) के डेटा से पता चलता है कि 2022 में भारत में 2.3 लाख डेंगू के मामले दर्ज किए गए, जिनमें पिछले वर्ष की तुलना में 20 प्रतिशत की वृद्धि हुई है, हालांकि मृत्यु दर में 12 प्रतिशत की गिरावट आई है।

डेंगू की रोकथाम के लिए किए गए उपाय

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू.एच.ओ.) ने 2019-2023 के लिए अपनी 5-वर्षीय रणनीतिक योजना में डेंगू को वैश्विक स्वास्थ्य सूचकांक के लिए खतरा पैदा करने वाले शीर्ष चार संक्रमणों में से एक घोषित किया है। डब्ल्यू.एच.ओ. ने 2030 तक डेंगू की रोकथाम और नियंत्रण के लिए वैश्विक रणनीति 2021-2030 की योजना के तहत, "डेंगू के कारण शून्य-मृत्यु दर के स्तर को प्राप्त करने और पिछले दशक में रिपोर्ट किए गए मामलों की तुलना में डेंगू के मामलों को 25% तक कम" करने का लक्ष्य रखा है। भारत सरकार (जी.ओ.आई.) ने डेंगू बुखार के लक्षणों

के बारे में जागरूकता बढ़ाने और संचरण चक्र को कम करने के लिए वेक्टर मच्छरों के प्रजनन के खिलाफ निवारक उपायों को जनता के बीच प्रसारित करने और उनका अभ्यास कराने के लिए 16 मई को **राष्ट्रीय डेंगू दिवस** घोषित किया है। 2023 का उद्देश्य "डेंगू से लड़ो, जीवन बचाओ" था और साथ ही डेंगू महामारी के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए सामुदायिक कार्रवाई पर जोर दिया गया।

डेंगू से निपटने में आने वाली चुनौतियां

डेंगू संक्रमण का प्रभाव लाक्षणिक से लेकर बहुत गंभीर तक हो सकता है। विषम डेनवी सीरोटाइप के कारण होने वाला दूसरा डेंगू वायरस संक्रमण पिछले संक्रमण के दौरान विकसित एंटीबॉडी की अतिसंवेदनशील प्रतिक्रियाओं के कारण संक्रमण के एंटीबॉडी-निर्भरता वृद्धि (ए.डी.ई.) को जन्म दे सकता है, जिससे दूसरी बार हुआ डेंगू संक्रमण प्राणघातक हो सकता है। डेंगू महामारी के प्रबंधन में प्रमुख चुनौतियाँ, वायरस के कई सीरोटाइप का प्रसार, नैदानिक गंभीरता और परिणामों की अपत्याशितता और घातक डेंगू रोग के रोगजनकों की सूक्ष्म समझ हैं। इसके अलावा, थ्रोम्बोसाइटोपेनिया और प्लेटलेट की कमी के कारण भी अधूरी जानकारी है। वर्तमान में स्वीकृत टीके चारों डेनवी सीरोटाइप के विरुद्ध पूरी तरह से प्रतिरक्षा प्रदान नहीं करते हैं। एक दिलचस्प पहलू यह है कि वर्तमान में डेंगू संक्रमण की रोकथाम के लिए कोई सार्वभौमिक लाइसेंस प्राप्त टीका या डेंगू बुखार के इलाज के लिए कोई विशिष्ट उपचार मौजूद नहीं है।

वैक्सीन विकास, चिकित्सा तथा नैदानिकी के लिए वैश्विक प्रयास

सनोफी पाश्चर द्वारा विकसित पहली डेंगू वैक्सीन, डेंगावैक्सिया या सीवाईडी-टीडीवी, 2016 में 20 देशों में उपयोग के लिए लाइसेंस जारी किया गया था। डेंगावैक्सिया एक प्रचलित क्षीण काइमेरिक वैक्सीन है, जिसे 9 से 16 वर्ष के आयु वर्ग के बीच उपयोग के लिए अनुमोदित किया गया है, यह डेनवी के सभी चारों सीरोटाइप के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रदान करता है और उन व्यक्तियों की रक्षा करने में प्रभावी है, जिन्हें पहले डेंगू वायरस का संक्रमण हुआ हो। यह वैक्सीन और कुछेक मामलों में, रोगी को भविष्य में होने वाले डेंगू के संक्रमण के प्रति संवेदनशील भी बना सकता है, जिससे गंभीर डेंगू होने का खतरा बढ़ सकता है। वर्तमान में कम से कम सात डेंगू वैक्सीन विकास और नैदानिक परीक्षणों के विभिन्न चरणों में हैं। टेक-003 और बुटानटन-डीवी जीवित क्षीण टेट्रावैलेंट वैक्सीन हैं, जिन्होंने नैदानिक परीक्षण का तीसरा चरण

पूरा कर लिया है और सभी डेनवी सीरोटाइप के खिलाफ सुरक्षा प्रदान करने में सक्षम हैं। टेकेडा फार्मास्यूटिकल्स द्वारा विकसित टेक-003, इंडोनेशिया, यूके और यूरोपीय संघ में 6 से 45 वर्ष के बीच आयु वाले व्यक्तियों के लिए स्वीकृत है। एमएसडी फार्मास्यूटिकल्स द्वारा विकसित बुटानटन-डीवी, टीकाकरण के बाद पहली बार संक्रमित व्यक्तियों में 73.5% तक प्रभावी है और टीकाकरण से पहले संक्रमित लोगों में 89.2% तक प्रभावी है।

डेंगू के इलाज के लिए कोई अनुमोदित दवाएं नहीं हैं, हालांकि कई नई और पुनर्निर्मित दवाएं अनुसंधान की प्रक्रिया में हैं और एंटीवायरल गतिविधि या मेजबान-निर्देशित चिकित्सा के रूप में परीक्षण की जा रही हैं। जेएनजे-ए07 को जैनसेन फार्मास्यूटिकल्स द्वारा विकसित किया जा रहा है, जबकि एटीईए फार्मास्यूटिकल, एटी-752 और एटी-281 दवाएँ विकसित कर रहा है। केटोटिफेन दवा डेंगू बुखार के दौरान संवहनी रिसाव को कम करती है और नैदानिक परीक्षणों के चौथे उन्नत चरण में है। बाल चिकित्सा समूहों के बीच डॉक्सीसाइक्लिन के एंटीवायरल प्रभाव का भारत में नैदानिक परीक्षण चल रहा है। वीआईएस513 जैसे मानवकृत एंटीबॉडी, जो सभी डेनवी सीरोटाइप के खिलाफ प्रभावी है, विस्टररा बायोलॉजिक्स (मैसाचुसेट्स, यूएसए) द्वारा विकसित किया गया है और यह भारत में दूसरे चरण के नैदानिक परीक्षणों से गुजर रहा है। मानव मोनोक्लोनल एंटीबॉडीज, सीरम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया द्वारा विकसित डेंगुशील्ड और एबविरो द्वारा विकसित एवी-1 नैदानिक परीक्षणों के प्रथम चरण से गुजर रही हैं।

बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डी. बी.टी.), भारत सरकार द्वारा किए गए प्रयास

डेंगू की रोकथाम और उन्मूलन के लिए दवाओं और टीकों के विकास के लिए "बेंच टू बेडसाइड" की अवधारणा के साथ, बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डी.बी.टी.) ने ट्रांसलेशनल और बुनियादी अनुसंधान का समर्थन किया है। 1987 से भारत-अमेरिका वैक्सीन एक्शन प्रोग्राम (वैप), डी. बी.टी., भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आई.सी.एम.आर.) और राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान (एन.आई.एच.) के द्विपक्षीय कार्यक्रम के माध्यम से एवं सक्रिय भागीदारी द्वारा वैक्सीन अनुसंधान को मजबूत करने में ठोस प्रयास किए गए हैं। डी. बी.टी. ने, भारत और एन.आई.एच. में विकसित डेंगू टीकों के मूल्यांकन के लिए सर्वोत्तम तरीकों के बारे में सलाह देने के लिए इंडो-यूएस वैप (वी. ए. पी.) के तहत, कैंडिडेट वैक्सीन सलाहकार समिति का भी गठन किया है।

विभाग ने कई वर्षों तक इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एंड बायोटेक्नोलॉजी (आई.सी.जी.ई.बी.), दिल्ली में, एक भारतीय डेंगू वैक्सीन कैंडीडेट के विकास का समर्थन किया। आगे भी विकास के लिए इसे सन फार्मा को हस्तांतरित कर दिया गया है। नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ (एन.आई.एच.), यूएसए ने दो फॉर्मूलेशन टीवी003 और टीवी005 के साथ एक सक्रिय क्षीणीकृत डेंगू टेट्रावैलेंट वैक्सीन (डी.टी.वी.) विकसित किया है। इन वैक्सीन को डेंगू से संक्रमित भारतीय आबादी पर उनकी प्रभावकारिता का आकलन करने के लिए पैनेशिया बायोटेक, सीरम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया और इंडियन इम्यूनोलॉजिकल्स को लाइसेंस दिया गया है। इन टीकों के प्रीक्लिनिकल और क्लिनिकल विकास के लिए आई.सी.एम.आर. (एस.आई.आई.पी.एल. और पैनेशिया) और डी.बी.टी. (आई.आई.एल.) द्वारा समर्थन दिया जा रहा है।

देश में डेंगू वैक्सीन विकास को और मजबूत करने हेतु, राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन - डी. बी.टी. का एक उद्योग-अकादमिक सहयोगी मिशन, बायोफार्मास्यूटिकल्स के शुरुआती विकास में तेजी लाने के लिए बी.आई.आर.ए.सी. द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। गुड क्लिनिकल लेबोरेटरी प्रैक्टिस (जी.सी.एल.पी.) प्रयोगशालाओं में मान्य परीक्षण, और क्लिनिकल परीक्षण आयोजित करने के लिए बेहतर विशेषता वाले समूहों तक पहुंच बनाने के रास्ते में आ रही कमियों को पूरा कर रहा है।

एन.बी.एम. के अंतर्गत डेंगू वायरस क्लिनिकल आइसोलेट्स की बायोरिपोजिटरी की स्थापना की गई है तथा वायरस पर एक ट्रांसलेशनल रिसर्च कंसोर्टियम (टी.आर.सी.) का गठन किया गया है। इस भंडारण में लगभग 74 क्लिनिकल आइसोलेट्स को संरक्षित किया है जो भारत में मौजूदा चार डेनवी सीरोटाइप के विरुद्ध अकादमिक अनुसंधान और चिकित्सा और टीका विकास के लिए एक राष्ट्रीय स्रोत के रूप में कार्य कर रहा है। इसके अलावा, एन.बी.एम. ने नियामक नैदानिक परीक्षणों के संचालन के लिए पूरे भारत में 11 गुड क्लिनिकल प्रैक्टिस (जी.सी.पी.) अनुपालन स्थानों के रूप में डी. बी.टी. का रिसोर्स ऑफ इंडियन वैक्सीन एपिडेमियोलॉजी (डी.आर.आई.वी.ई.एन.) संबंधी एक नेटवर्क स्थापित किया है। ये साइटें भारत के विभिन्न भौगोलिक स्थानों में फैली हुई हैं, जिनमें ग्रामीण, शहरी, अर्द्ध-शहरी और आदिवासी आबादी शामिल है। स्वस्थ समूहों में सार्स-कोव-2, डेंगू और चिकनगुनिया पर सेरो एपिडेमियोलॉजिकल अध्ययन करने के लिए 5 साइटों का समर्थन किया गया है।

इसके अलावा, डी.बी.टी., वैक्सीन विकास के माध्यम से महामारी से

निपटने की तैयारी के लिए एक मिशन कार्यक्रम लागू कर रहा है, जिसे कोलीशन फॉर एपिडेमिक प्रिपेयर्डनेस इनोवेशन (सी.ई.पी.आई.) की वैश्विक पहल के साथ समायोजित किया गया है, जिसे "इंड-सेपी" मिशन कहा जाता है। इस मिशन ने ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस एंड टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (टी.एच.एस.टी.आई.), फ़रीदाबाद में बायोएसे प्रयोगशाला (बी.एल.) की स्थापना की है। इस प्रयोगशाला ने वर्तमान में डेंगू वायरस सहित कई आर. एन. ए. वायरसों के लिए आणविक और सीरोलॉजिकल जांच और वायरस न्यूटलाइजेशन ऐसे स्थापित किए हैं। बी एल, ड्रग्स फॉर नेग्लेक्टेड डिजीज इनिशिएटिव (डी.एन.डी.आई.) के सहयोग से डेंगू के लिए नए और अनुमोदित यौगिकों की जांच के लिए एक एंटीवायरल प्लेटफॉर्म की स्थापना पर भी काम कर रहा है।

डी. बी.टी. के स्वायत्तशासी संस्थान (ए.आई.) डेंगू वायरस की संक्रामकता को रोकने के लिए नवीन चिकित्सीय और एफ.डी.ए. अनुमोदित दवाओं के फार्मूले विकसित करने, डायग्नोस्टिक बायोमार्कर की खोज करने और डेंगू संक्रमण का शीघ्र पता लगाने के लिए उपकरण विकसित करने पर भी काम कर रहे हैं। संक्रमण के पहले दिन से डेनवी का निदान करने के लिए आई.सी.जी.ई.बी. द्वारा 2011 में एक अत्यधिक संवेदनशील और शीघ्रता से डेंगू का पता लगाने वाली किट विकसित की गई। हालाँकि, डेंगू रोग से होने वाली मृत्यु दर को कम करने के प्रयासों में और अधिक तेजी लाने के लिए, डेंगू संक्रमण के खिलाफ दवाओं और टीके की प्रभावकारिता का आकलन करने के लिए नियंत्रित मानव संक्रमण मॉडल (सी.एच.आई.एम.) जैसी नई रणनीतियों को विकसित करने की आवश्यकता है।

रोग निगरानी, नैदानिक प्रबंधन, वेक्टर नियंत्रण और टीकाकरण विधियों को एकीकृत करने के लिए किए जा रहे समुचित प्रयास और वैक्सीन प्रभावी डेंगू नियंत्रण रणनीति को मूर्त रूप देने में सहायक होंगे। जैसा कि डब्ल्यू.एच.ओ. और भारत सरकार ने कल्पना की है, डेंगू मुक्त देश के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए प्रौद्योगिकियां, पशु मॉडल, एंटीवायरल और टीके विकसित करने के लिए संघ स्तर के प्रयासों का विस्तार करने की तत्काल आवश्यकता है। डी.बी.टी. ने उद्योग, शिक्षा जगत और गैर सरकारी संगठनों को शामिल करते हुए डेंगू अनुसंधान में विभिन्न हितधारकों की भागीदारी को पूरा करने के लिए एक प्रमुख संगठन के रूप में कार्य किया है।

स्वास्थ्य के उपेक्षित चैंपियन:

मानव पोषण में क्रोमियम और वैनेडियम के महत्व को समझना

मानव पोषण के क्षेत्र में, विटामिन को अक्सर सबसे अधिक मान्यता मिलती है। हालाँकि, खनिजों की भूमिका, विशेष रूप से जिन्हें क्रोमियम और वैनेडियम जैसे ट्रेस तत्वों के रूप में जाना जाता है, को कम करके नहीं आंका जाना चाहिए। ये खनिज, हालाँकि हमारे शरीर के लिए कम मात्रा में आवश्यक हैं, तथापि मानव स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। ये खनिज हमारे शरीर में आवश्यक जैविक प्रक्रियाओं की आधारशिला बनाते हैं और हमारे बेहतर स्वास्थ्य में उन तरीकों से योगदान करते हैं जिन्हें हम तुरंत पहचान नहीं सकते हैं। यह लेख इन दो खनिजों के महत्व, उनके आहार स्रोतों और पूरकता के संभावित लाभों पर प्रकाश डालता है।

क्रोमियम और वैनेडियम की भूमिका को उजागर करना

सबसे पहले हमारे लिए उन विशिष्ट भूमिकाओं को समझना महत्वपूर्ण है जो क्रोमियम और वैनेडियम हमारे शरीर में निभाते हैं। क्रोमियम स्थूल पोषक तत्व (मैक्रोन्यूट्रिएंट्स), विशेषकर कार्बोहाइड्रेट के चयापचय में आवश्यक है। इंसुलिन, जो कोशिकाओं में ग्लूकोज के परिवहन के लिए महत्वपूर्ण हार्मोन है। क्रोमियम इंसुलिन की इस क्रिया को बढ़ाकर रक्त शर्करा के नियमन में सहायता करता है।

दूसरी ओर, वैनेडियम इंसुलिन का अनुसरण करता है और संभवतः मधुमेह प्रबंधन में फायदेमंद हो सकता है। हालाँकि मनुष्यों के लिए इसकी अनिवार्यता अभी भी शोध का विषय है। यह हड्डियों के विकास, कोलेस्ट्रॉल और वसा अम्ल के संश्लेषण में भी भूमिका निभाता है।

क्रोमियम और वैनेडियम के आहार स्रोत

भोजन से इन खनिजों की पर्याप्त मात्रा प्राप्त करना, क्रोमियम और



वैनेडियम की कमियों से बचाव की पहली विधि है। क्रोमियम के आहार स्रोतों में साबुत अनाज, हल्का मांस, फल और सब्जियाँ, विशेष रूप से ब्रोकोली शामिल हैं। आप काली मिर्च और थाइम जैसे मसालों और शराब बनाने वाले के खमीर में भी क्रोमियम पा सकते हैं।

मशरूम, शंख, काली मिर्च, अजमोद, डिल वीड और अनाज सहित विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों में वैनेडियम थोड़ी-थोड़ी मात्रा में पाया जाता है।



ब्रोकोली



सेब



साबुत गेहूँ की ब्रेड



हरी सेम



लहसुन



संतरे का रस

चित्र 1: क्रोमियम युक्त खाद्य पदार्थ



क्रोमियम और वैनेडियम की आपूर्ति क्यों आवश्यक है

खाद्य पदार्थों की एक विस्तृत श्रृंखला में उनकी उपस्थिति के बावजूद, केवल आहार के माध्यम से पर्याप्त मात्रा में क्रोमियम और वैनेडियम प्राप्त करना चुनौतीपूर्ण हो सकता है। मिट्टी में पाई जाने वाली कमियां, खाद्य प्रसंस्करण और पोषक तत्वों के अवशोषण में व्यक्तिगत अंतर जैसे कारक हमारे द्वारा उपभोग किए जाने वाले भोजन में खनिज सामग्री को कम कर सकते हैं। इसके अलावा, कुछ जनसंख्या समूहों, जैसे बुजुर्ग और कुछ विषम परिस्थितियों में रहने वाले लोगों को इन खनिजों की अधिक आवश्यकता हो सकती है।

अनुपूरक के लाभ

इन कारकों को ध्यान में रखते हुए, क्रोमियम और वैनेडियम की आपूर्ति हमारी पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अधिक विश्वसनीय तरीका प्रदान कर सकती है। पूरक विशेष रूप से कमी के उच्च जोखिम वाले या विशिष्ट स्वास्थ्य स्थितियों वाले व्यक्तियों के लिए फायदेमंद हो सकते हैं।

उदाहरण के लिए, क्रोमियम की खुराक, टाइप 2 मधुमेह वाले लोगों में ग्लाइसेमिक नियंत्रण में सुधार कर सकती है, जैसा कि 2020 में "डायबिटीज टेक्नोलॉजी एंड थेरेप्यूटिक्स" में प्रकाशित एक मेटा-विश्लेषण द्वारा सुझाया गया है। "द जर्नल ऑफ न्यूट्रिशनल बायोकेमिस्ट्री" में एक अन्य अध्ययन से पता चला है कि क्रोमियम अनुपूरक हो सकता है प्रतिरोध सहिष्णु पुरुषों में मांसपेशी प्रोटीन संश्लेषण को बढ़ा सकता है।

इसी तरह, वैनेडियम की खुराक ने पशुओं और प्रयोगशाला अध्ययनों में अपने इंसुलिन-मिमेटिक प्रभावों के लिए संकेत देता

है, जो संभावित रूप से रक्त शर्करा नियंत्रण में सहायता करता है, हालांकि मनुष्यों में इस सम्बन्ध में अधिक शोध आवश्यक है।

हड्डियों के स्वास्थ्य के संदर्भ में, "मॉलिक्यूलर एंड सेल्युलर बायोकेमिस्ट्री" पत्रिका में प्रकाशित एक अध्ययन में पाया गया कि वैनेडियम हड्डियों के निर्माण को बढ़ा सकता है और हड्डियों के अवशोषण को कम कर सकता है, यह संकेत देता है कि यह हड्डियों के स्वास्थ्य को बनाए रखने और सुधारने में विशिष्ट भूमिका निभा सकता है।

अनुपूरण के लाभ और जोखिमों का मूल्यांकन

जबकि अनुपूरण एक प्रभावी रणनीति हो सकती है, एक नया अनुपूरक आहार शुरू करने से पहले एक स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करना महत्वपूर्ण है। क्रोमियम और वैनेडियम अनुपूरण के संभावित लाभों के बावजूद, अत्यधिक सेवन से प्रतिकूल प्रभाव हो सकते हैं। दोनों खनिजों में ऊपरी सहनीय सेवन स्तर होता है, और इन सीमाओं से अधिक मात्रा में सेवन करने से संभावित रूप से विषाक्तता हो सकती है।

निष्कर्ष : क्रोमियम और वैनेडियम मानव पोषण में महत्वपूर्ण तत्व हैं, फिर भी इन्हें कम महत्व दिया गया है। आहार या पूरकता के माध्यम से इन खनिजों का पर्याप्त सेवन सुनिश्चित करना रक्त शर्करा के बेहतर प्रबंधन, मांसपेशियों के कार्य में सुधार और हड्डियों के मजबूत स्वास्थ्य में योगदान कर सकता है। यह हमेशा याद रखें कि संपूर्ण खाद्य पदार्थों से भरपूर संतुलित आहार अच्छे स्वास्थ्य की नींव है, लेकिन ये अनुपूरक हमारे पोषण कवच में मूल्यवान सुदृढीकरण के रूप में काम कर सकते हैं।



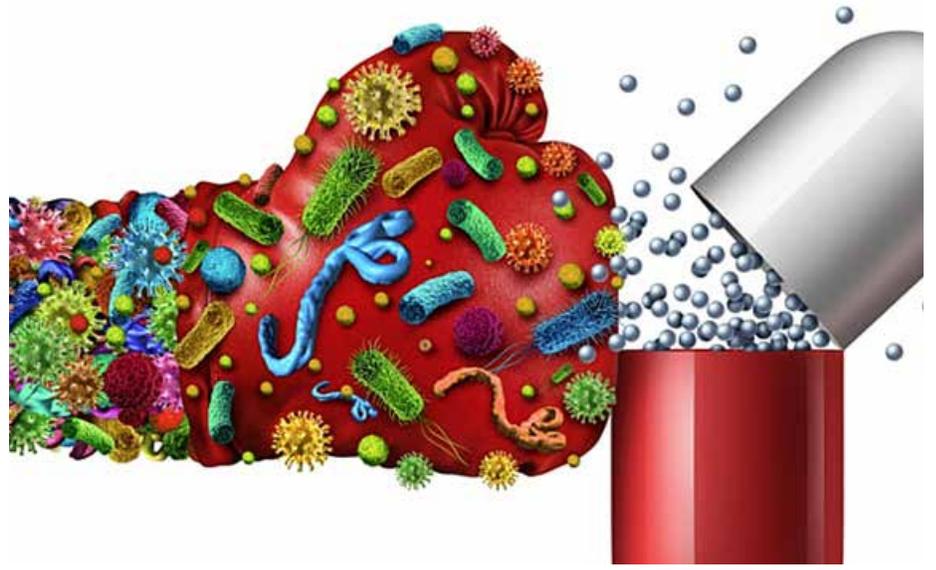
पशुपालन में रोगाणुरोधी प्रतिरोध:

मानव स्वास्थ्य के लिए एक समस्या

सुश्री विनीता, एनआईएबी

रोगाणुरोधी प्रतिरोध (Antimicrobial resistance) एक वैश्विक खतरा है जो सालाना 7,00,000 मौतों का कारण बनता है। अगर कोई तत्काल कार्रवाई नहीं की गई तो 2050 तक हर साल बढ़ते एएमआर से 10 मिलियन लोगों की मौत और 100 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर का आर्थिक नुकसान होने का अनुमान है। इंसानों की तरह, पशु भी कभी-कभी बीमार हो जाते हैं और संक्रमण के इलाज के लिए दवाओं की आवश्यकता होती है। लेकिन संक्रमण पैदा करने वाले जीव उपलब्ध दवाओं के लिए तेजी से प्रतिरोधी होते जा रहे हैं। यह रोगाणुरोधी प्रतिरोध एक दवा का अधिक उपयोग या अनुपयुक्त रूप से उपयोग करने पर होता है। रोगाणुरोधी प्रतिरोध अब दुनिया भर में एक बड़ी समस्या बन गई है, जिसे एंटीमाइक्रोबियल रोधिता कहा जाता है। जीवाणु रोधिता विशेष रूप से पशुओं में एक बड़ी समस्या बन गई है, जिससे मानव स्वास्थ्य को खतरा है। मवेशियों में एंटीबायोटिक प्रतिरोध 20 वर्षों में दोगुना हो गया है।

पशुओं में पाए जाने वाले कई बैक्टीरिया मनुष्यों में बीमारी का कारण बन सकते हैं। मानव स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण कई एंटीबायोटिक्स का उपयोग जानवरों में भी किया जा रहा है। प्रतिरोधी सूक्ष्मजीवों का सीधा संपर्क, खाद्य श्रृंखला और पर्यावरण के माध्यम से पशुओं से मनुष्यों में फैलता है। यह अनुमान लगाया गया है कि खाद्य पशुओं में उपयोग किए जाने वाले रोगाणुरोधी की मात्रा दुनिया भर में मनुष्यों में उपयोग से अधिक है। 2013 में अनुमानित 131,109 टन रोगाणुरोधकों का उपयोग पशुओं के भोजन में किया गया था और यह आंकड़ा 2030 तक बढ़कर



200,235 टन होने का अनुमान है। दवाओं की अप्रतिबंधित उपलब्धता, अनुचित निदान इसके कुछ कारण है। व्यापक प्रतिरोध की ये घटनाएँ भारत सहित विकासशील देशों के लिए अधिक प्रभावी हो सकते हैं, जहां संक्रामक रोग का बोझ बहुत अधिक है, और इसलिए रुग्णता और मृत्यु दर को सीमित करने के लिए उच्च रोगाणुरोधी अनुप्रयोग को आकर्षित करता है। भारत के विभिन्न भागों से खाद्य पशु उत्पादों (चिकन मांस और दूध) में रोगाणुरोधी अवशेषों की उपस्थिति की सूचना मिली है, जो भारत में खाद्य पशु उत्पादन में व्यापक एएमआर का संकेत देता है। यह सिर्फ मानव स्वास्थ्य के लिए ही खतरा पैदा नहीं करता है, बल्कि एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया हवा, पानी और मिट्टी में भी अपना रास्ता बना सकते हैं।

पशुओं में रोगाणुरोधी के उपयोग के कारण:

- 1 चिकित्सीय के रूप में

2. मेटाफिलेटिक्स (metaphylatics) के रूप में, जिसका अर्थ है कि किसी पशु में बीमारी की उपस्थिति में पूरे झुंड पर दवा का उपयोग
3. रोगनिरोध में
4. विकास संवर्धन में

खाद्य पशु उद्योग एंटीबायोटिक दवाओं के प्रमुख उपयोगकर्ताओं में से एक है और रोगाणुरोधी प्रतिरोध के सबसे बड़े योगदानकर्ताओं में से एक है। 2017 में, विश्व स्वास्थ्य संगठन ने खाद्य उद्योग में उपयोग किए जाने वाले पशुओं में एंटीबायोटिक दवाओं के उपयोग को कम करने का सुझाव दिया था।

पशुओं से इंसानों में रोगाणुरोधी प्रतिरोध फैलने के तरीके

1. पशुओं के निकट संपर्क में काम करने वाले लोगों के साथ प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क के माध्यम से
2. खाद दूषित वातावरण और जलीय कृषि के माध्यम से
3. दूषित भोजन से

20 सितंबर को साइंस पत्रिका में प्रकाशित अध्ययन ने विकासशील देशों में दवा प्रतिरोधी रोगजनकों के विकास का आकलन किया है। इसने चीन और भारत के कुछ हिस्सों के साथ-साथ केन्या और ब्राजील में तेजी से उभर रहे जानवरों में मल्टीड्रग प्रतिरोध के हॉट स्पॉट पाए गए। भारत में भी एएमआर के प्रभाव को कम करने के लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है।

पशुओं में रोगाणुरोधी प्रतिरोध प्रबंधन और भविष्य परिप्रेक्ष्य:

1. निगरानी पशुओं में एएमआर से सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए किसी भी खतरे का आकलन करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम उन आबादी में प्रतिरोध के स्तर को निर्धारित करना है, फिर भी फार्म पशुओं में एएमआर के स्तरों की कोई व्यवस्थित, अंतर्राष्ट्रीय समीक्षा नहीं की गई है।
2. पशुओं में रोगाणुरोधी उपयोग को कम करना पशुओं में रोगाणुरोधी खपत के स्तर को कम करना सही साबित हुआ है। पशुओं में कम रोगाणुरोधी खपत विभिन्न क्षेत्रों में एक समन्वित रणनीति का हिस्सा बन सकती है।

3. पशुओं के लिए रोगाणुरोधी के विकल्प वर्तमान में एंटीबायोटिक दवाओं के विकल्प के रूप में कई प्रोबायोटिक्स (probiotic) उपलब्ध है। उपलब्ध टीकों (vaccines) की सीमा का विस्तार एक अधिक तत्काल व्यावहारिक प्रस्ताव है।
4. पशुपालन प्रथाओं में सुधार से बीमारी के प्रसार को कम करने में मदद मिल सकती है और इस प्रकार एंटीबायोटिक दवाओं की आवश्यकता हो सकती है।
5. व्यक्तिगत क्रियाएं भी एंटीबायोटिक प्रतिरोध के प्रसार को रोकने में मदद कर सकती है। जैसे की उचित तापमान पर खाना पकाना, मांस और सब्जियों को अलग करना और हाथ धोना।

रोगाणुरोधी प्रतिरोध की वृद्धि और प्रसार को रोकना संक्रमणों को रोकने और एंटीबायोटिक और एंटीफंगल उपयोग में सुधार के साथ-साथ लोगों की रक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण कार्रवाई है। सरकारों, पशु उत्पादकों और पशु चिकित्सकों के बीच साझेदारी एंटीबायोटिक प्रतिरोध को कम करने में मदद कर सकती है। एंटीबायोटिक प्रतिरोध को रोकने के लिए सभी लोगों को शामिल करके एक सहयोगी प्रयास की आवश्यकता होती है और यह एक ऐसा प्रयास है जो हमारे द्वारा ली जाने वाली दवाओं और हमारे द्वारा खाए जाने वाले भोजन को प्रभावित करता है। पशुपालन के दीर्घकालिक सतत विकास को सुनिश्चित करने के लिए एंटीबायोटिक दवाओं का विवेकपूर्ण उपयोग अनिवार्य है। इससे पहले कि यह बहुत गंभीर हो जाए, एएमआर के नियंत्रण को "वैश्विक प्राथमिकता" के रूप में स्वीकार किया जाना चाहिए।



हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन के बीच अंतर

डॉ गुलशन वाधवा, सलाहकार और वैज्ञानिक जी

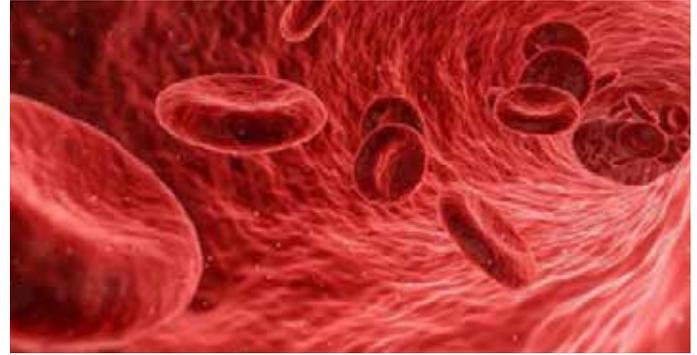
हीमोग्लोबिन को टेट्रामेरिक हेमोप्रोटीन कहा जाता है, जबकि मायोग्लोबिन को मोनोमेरिक प्रोटीन कहा जाता है। हीमोग्लोबिन पूरे शरीर में व्यवस्थित रूप से पाया जाता है, जबकि मायोग्लोबिन केवल मांसपेशियों के ऊतकों में पाया जाता है। हीम प्रोटीन के साथ ऑक्सीजन अणु को जोड़ने की क्षमता ही दोनों अणुओं में अंतर लाती है।

हीमोग्लोबिन प्रोटीन और कृत्रिम समूह से बना होता है और ऑक्सीजन अणु ले जाने के लिए जाना जाता है। यह जीवन को बनाए रखने के लिए सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है क्योंकि यह पूरे शरीर में ऑक्सीजन के साथ-साथ कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन का काम करता है।

मायोग्लोबिन केवल मांसपेशियों की कोशिकाओं के लिए काम करता है, आरबीसी से ऑक्सीजन प्राप्त करके और इसे मांसपेशियों की कोशिकाओं के माइटोकॉन्ड्रियल ऑर्गेनेल तक ले जाता है। इसके बाद, इस ऑक्सीजन का उपयोग ऊर्जा बनाने के लिए सेलुलर श्वसन के लिए किया जाता है। इस लेख में हम

1. तुलना चार्ट

तुलना का आधार	हीमोग्लोबिन	मायोग्लोबिन
जंजीरों की संख्या	हीमोग्लोबिन में दो अलग-अलग प्रकार की 4 पॉलीपेटाइड श्रृंखलाएं होती हैं- अल्फा और बीटा, डेल्टा, गामा या एप्सिलॉन (हीमोग्लोबिन के प्रकार के आधार पर)।	इसमें एकल पॉलीपेटाइड श्रृंखलाएं होती हैं।
संरचना का प्रकार	एक टेट्रामर	एक मोनोमर
बंध	CO ₂ , CO, NO, O ₂ और H ⁺ को बांधता है।	O ₂ से कसकर और मजबूती से बांधता है।
उपस्थिति	पूरे शरीर में व्यवस्थित रूप से	मांसपेशियों की कोशिकाओं में
वक्र के प्रकार के रूप में भी जाना जाता है	सिग्मॉइड बाइंडिंग वक्र	अतिशयोक्तिपूर्ण वक्र
भूमिका	हीमोग्लोबिन रक्त के साथ पूरे शरीर में पहुंचता है और ऑक्सीजन पहुंचाता है।	मायोग्लोबिन केवल मांसपेशियों को ऑक्सीजन की आपूर्ति करता है, जो ऑक्सीजन की कमी के समय सहायक होता है।
रक्त में एकाग्रता	आरबीसी में उच्च	कम



उन उल्लेखनीय बिंदुओं पर विचार करेंगे जो हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन में अंतर करते हैं।

सामग्री: हीमोग्लोबिन बनाम मायोग्लोबिन

तुलना चार्ट
परिभाषा
मुख्य अंतर
समानताएँ
निष्कर्ष

2. हीमोग्लोबिन की परिभाषा

हीमोग्लोबिन लाल रक्त कोशिकाओं में पाया जाने वाला **हीम प्रोटीन** अणु है, जो फेफड़ों से ऑक्सीजन को शरीर के ऊतकों तक ले जाता है और ऊतकों से कार्बन डाइऑक्साइड को वापस फेफड़ों में लौटाता है।

हीमोग्लोबिन में ऑक्सीजन को बांधने की क्षमता कम होती है और इसकी सांद्रता आरबीसी (लाल रक्त कोशिकाओं) में अधिक होती है। इसलिए जब ऑक्सीजन हीमोग्लोबिन की पहली उप-इकाई से जुड़ती है, तो यह प्रोटीन की **चतुर्धातुक संरचना में बदल जाती है और इस प्रकार अन्य अणुओं के लिए बंधन आसान हो जाता है।**

किसी के शरीर में एचबी का एक मानक स्तर मौजूद होना चाहिए, जो व्यक्ति की उम्र और लिंग के अनुसार व्यापक रूप से भिन्न हो सकता है। **एनीमिया** वह स्थिति है जहां रक्त में मौजूद एचबी या लाल रक्त कोशिकाओं का स्तर कम हो जाता है।

2.1 हीमोग्लोबिन की संरचना

हीमोग्लोबिन में एक हीम समूह होता है जो एक प्रोटीन है और **गैर सहसंयोजक रूप से** आयोजित होता है। यह अंतर ग्लोबिन भाग में निहित है जिसमें विभिन्न जानवरों में अमीनो एसिड की अलग-अलग व्यवस्था होती है।

'हेम' केंद्रीय लोहा है जो चार पायरोल रिंगों से जुड़ा हुआ है। लोहा फेरिक आयन के रूप में होता है, जबकि पाइरोल के छल्ले मेथिलीन पुलों से जुड़े होते हैं।



ग्लोबिन - प्रोटीन भाग, हेटेरो डायमर (अल्फा-बीटा) का एक डायमर है जिसका अर्थ है कि चार प्रोटीन अणु जुड़े हुए हैं जिनमें दो अल्फा ग्लोब्युलिन और अन्य दो बीटा ग्लोब्युलिन हो सकते हैं, डेल्टा, गामा या एप्सिलॉन-ग्लोबुलिन श्रृंखलाएं मौजूद हो सकती हैं जो इस पर निर्भर करती हैं कि हीमोग्लोबिन का प्रकार क्या है। इस ग्लोब्युलिन श्रृंखला में **'पोर्फिरिन'** यौगिक होता है जिसमें आयरन होता है।

मानव हीमोग्लोबिन में दो अल्फा और दो बीटा सबयूनिट होते हैं, जहां प्रत्येक अल्फा सबयूनिट में 144 अवशेष होते हैं और बीटा-सबयूनिट में 146 अवशेष होते हैं। यह पूरे शरीर में ऑक्सीजन के परिवहन में मदद करता है।

2.2 हीमोग्लोबिन का महत्व

- ❑ हीमोग्लोबिन खून को रंग देता है।
- ❑ हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन के साथ-साथ कार्बन डाइऑक्साइड ले जाने के लिए वाहक के रूप में कार्य करता है।
- ❑ यह एरिथ्रोसाइट चयापचय में भूमिका निभाता है।
- ❑ वे शारीरिक सक्रिय कैटाबोलाइट्स के रूप में कार्य करते हैं।
- ❑ पीएच को बनाए रखने में मदद करता है।

2.3 हीमोग्लोबिन के प्रकार

- ❑ हीमोग्लोबिन A1 (Hb-A1)
- ❑ हीमोग्लोबिन A2 (Hb-A2)
- ❑ हीमोग्लोबिन A3 (Hb-A3)
- ❑ भ्रूणीय हीमोग्लोबिन
- ❑ ग्लाइकोसिलेटेड हीमोग्लोबिन

2.4 मायोग्लोबिन की परिभाषा

मायोग्लोबिन एक प्रकार का हीम प्रोटीन है, जो ऑक्सीजन के लिए इंटरसेल्युलर भंडारण स्थल के रूप में कार्य करता है। **ऑक्सीजन की कमी के दौरान, ऑक्सीमायोग्लोबिन** नामक बाध्य ऑक्सीजन अपने बाध्य रूप से मुक्त हो जाती है और आगे अन्य चयापचय उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाती है।

चूंकि मायोग्लोबिन में तृतीयक संरचना होती है, जो पानी में आसानी से घुलनशील होती है, जिसमें इसके लक्षण जो

अणुओं की सतह पर उजागर होते हैं वे हाइड्रोफिलिक होते हैं जबकि वे अणु जो मायोग्लोबिन के आंतरिक भाग में पैक होते हैं वे प्रकृति में हाइड्रोफोबिक होते हैं। जैसा कि पहले ही चर्चा की जा चुकी है कि यह एक मोनोमेरिक प्रोटीन है जिसका आणविक भार **16,700** है, जो हीमोग्लोबिन का एक-चौथाई है।

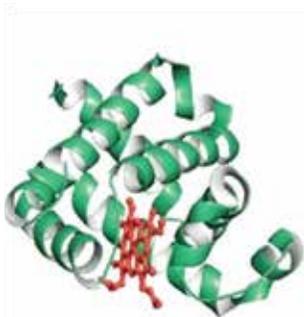
2.5 मायोग्लोबिन की संरचना

इसमें ए से एच तक **गैर-पेचदार क्षेत्र** शामिल हैं जो दाएं हाथ के अल्फा हेलिक्स हैं और संख्या में 8 हैं। हालांकि मायोग्लोबिन की संरचना हीमोग्लोबिन के समान होती है।

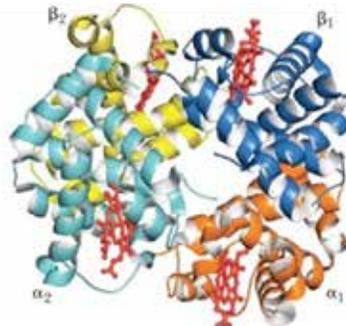
मायोग्लोबिन में हीम नामक प्रोटीन भी होता है, जिसमें आयरन होता है और प्रोटीन को लाल और भूरा रंग देता है। यह अमीनो एसिड की एक रैखिक श्रृंखला वाले प्रोटीन की **द्वितीयक संरचना** में मौजूद होता है। इसमें अल्फा हेलिक्स की एक सबयूनिट, और बीटा शीट और हाइड्रोजन बांड की उपस्थिति ने इसके स्थिरीकरण को चिह्नित किया है।

मायोग्लोबिन मांसपेशियों की कोशिकाओं में ऑक्सीजन के **परिवहन और भंडारण में मदद करता है, जो मांसपेशियों को ऊर्जा प्रदान करके काम करने में मदद करता है।** ऑक्सीजन का बंधन मायोग्लोबिन के साथ अधिक मजबूती से होता है क्योंकि शिरापरक रक्त हीमोग्लोबिन की तुलना में अधिक मजबूती से जुड़ता है।

मायोग्लोबिन ज्यादातर मांसपेशियों में पाया जाता है, जो ऑक्सीजन की कमी के दौरान जीवों के लिए उपयोगी होता है। **व्हेल और सील** में उच्च मात्रा में मायोग्लोबिन होता है। हीमोग्लोबिन की तुलना में ऑक्सीजन आपूर्ति की दक्षता कम होती है।



मायोग्लोबिन



हीमोग्लोबिन

2.6 मायोग्लोबिन का महत्व

- ❑ मायोग्लोबिन में ऑक्सीजन के बंधन की प्रबल प्रवृत्ति होती है जो इसे मांसपेशियों में प्रभावी ढंग से संग्रहीत करने में सक्षम बनाती है।
- ❑ यह शरीर को ऑक्सीजन की कमी की स्थिति में मदद करता है, विशेषकर अवायवीय स्थिति में।
- ❑ मांसपेशियों की कोशिकाओं तक ऑक्सीजन पहुंचाता है।
- ❑ साथ ही इससे शरीर के तापमान को नियंत्रित करने में भी मदद मिलती है।

3. हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन के बीच मुख्य अंतर

दोनों अणुओं में ऑक्सीजन को बांधने की क्षमता होती है, जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है, मुख्य अंतर निम्नलिखित हैं।

- ❑ हीमोग्लोबिन में दो अलग-अलग प्रकार की **चार श्रृंखलाएं** होती हैं - अल्फा और बीटा, गामा, या एप्सिलॉन (हीमोग्लोबिन के प्रकार के आधार पर): और टेट्रामर की संरचना बनाती है, जबकि मायोग्लोबिन में एकल पॉलीपेटाइड श्रृंखला होती है जिसे मोनोमर कहा जाता है, हालांकि दोनों में ऑक्सीजन के रूप में लोहा और लिगेंड का बंधन केंद्रीय आयन होता है।
- ❑ हीमोग्लोबिन O_2 , CO_2 , CO , NO , सौम्य प्रोस्टेटिक हाइड्रॉक्सीसिया (बीपीएच) या बढ़ा हुआ प्रोस्टेट और H^+ से **बंधता है**, जबकि **मायोग्लोबिन केवल O_2 से बंधता है।**
- ❑ यह पूरे शरीर में व्यवस्थित रूप से रक्त के साथ-साथ हीमोग्लोबिन की **आपूर्ति करता है** जबकि मायोग्लोबिन केवल **मांसपेशियों को ऑक्सीजन की आपूर्ति करता है।**
- ❑ हीमोग्लोबिन जिसे **एचबी** के नाम से भी जाना जाता है, **आरबीसी** में **मायोग्लोबिन** जिसे **एमबी** के नाम से भी जाना जाता है, की तुलना में अधिक मात्रा में मौजूद

होता है।

- हीमोग्लोबिन रक्त के साथ शरीर के सभी भागों में पहुँचता है, ऑक्सीजन पहुँचाने में भी मदद करता है; मायोग्लोबिन केवल मांसपेशियों को ऑक्सीजन प्रदान करता है जो रक्त द्वारा ऑक्सीजन की बहुत अधिक आवश्यकता होने पर सहायक होता है।

4. समानताएँ

दोनों में केंद्रीय धातु के रूप में आयरन युक्त प्रोटीन होता है। दोनों गोलाकार प्रोटीन हैं। दोनों में ऑक्सीजन (O₂) लिगेंड के रूप में होता है।

5. निष्कर्ष

इस प्रकार हम कह सकते हैं कि हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन ऑक्सीजन को बांधने की क्षमता के कारण समान रूप से और शारीरिक रूप से महत्वपूर्ण हैं। ये पहले अणु थे जिनकी त्रि-आयामी संरचना एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफी के माध्यम से खोजी गई थी। घटकों में असामान्यताएं गंभीर बीमारी और विकारों को जन्म दे सकती हैं।

हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन ऑक्सीजन के साथ बंधनकारी समानता में भिन्न होते हैं लेकिन उनका केंद्रीय धातु आयरन समान है। साथ ही साथ समान लिगेंड बाइंडिंग अणु भी हैं। ये दोनों शरीर के लिए महत्वपूर्ण हैं क्योंकि इनके बिना जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती है।

6. प्रमुख हीमोग्लोबिन विकारों पर डीबीटी द्वारा समर्थित अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

सेंटर फॉर स्टेम सेल रिसर्च (सीएससीआर), सीएमसी वेल्लोर के शोधकर्ताओं की टीम को हीमोफिलिया 'ए' के जीन थेरेपी के लिए भारत में पहले चरण के नैदानिक परीक्षण के लिए केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ) से विनियामक अनुमोदन प्राप्त हुआ है। भर्ती किए गए पहले व्यक्ति को सीएससीआर, जीएमपी सुविधा में निर्मित अंतिम दवा उत्पाद से जोड़ा गया है। एक अन्य अध्ययन में, हेमोफिलिया 'बी' के लिए एएवी वेक्टर-आधारित जीन थेरेपी



के लिए साक्ष्य अवधारणा अध्ययन पूरा होने के बाद, अनुसंधान टीम भारत में इस एएवी3-एचएफआईएक्स वेक्टर उत्पादन के लिए एक उद्योग साझेदारी स्थापित करने की दिशा में काम कर रही है। सीएससीआर, सीएमसी वेल्लोर में जीन (बीटा ग्लोबिन और गामा ग्लोबिन जीन) जोड़ने के साथ-साथ बीसीएल11 (एक प्रतिलेखन कारक) के एसएचआरएनए आधारित माडुलन के माध्यम से एचबीएफ उत्पादन में वृद्धि के लिए सीएससीआर, सीएमसी वेल्लोर में बनाए गए लेंटी वायरल वेक्टर, साक्ष्य के साथ बीटा-ग्लोबिनोपैथी के उपचार के लिए साक्ष्य अवधारणा अध्ययन उपयुक्त जीव मॉडल में पूरा किया गया।

विभाग द्वारा प्रमुख हीमोग्लोबिन विकारों, सिकल सेल एनीमिया और थैलेसीमिया पर ध्यान केंद्रित करते हुए ओडिशा में नियंत्रण और प्रबंधन कार्यक्रम का भी समर्थन किया जा रहा है। इस कार्यक्रम के दो प्रमुख क्षेत्र घटक हैं, प्रमुख हीमोग्लोबिन विकारों पर जागरूकता बढ़ाना (मीडिया के सभी रूपों का उपयोग करना) साथ ही आनुवंशिक निदान तक एकल रक्त के नमूने के साथ वाहक स्थिति के लिए जोखिम में आबादी का व्यापक परीक्षण और बेहतर निदान तथा उपचार के लिए स्वास्थ्य देखभाल कार्यकर्ता के लिए प्रशिक्षण प्रदान करना। व्यापक व्यवहार परिवर्तन और संचार अभियान के साथ संयुक्त स्क्रीनिंग और निदान (प्रसव पूर्व निदान सहित) से यह पहला व्यापक कार्यक्रम है। ग्लोबिन श्रृंखला विश्लेषण के माध्यम से हीमोग्लोबिन वेरिएंट के निदान के लिए टीम ने नए एमएलडीआईटीओएफ-आधारित स्वचालित तकनीक की स्थापना की है।

बायोऊर्जा के क्षेत्र में अंतर्राष्ट्रीय नवाचार अभियान (मिशन इनोवेशन) के अंतर्गत एकीकृत बायोरिफाइनरी अभियान कार्यक्रम - गोवा, भारत में मेजबानी, 2023

डा. पीयूष गोयल
बायोटेक्नोलॉजी विभाग

डा. संगीता म. कस्तुरे
वैज्ञानिक जी

पृष्ठभूमि: जैव ईंधन (बायोफ्यूल) के द्वारा, जलवायु परिवर्तन, ग्रीन हाउस गैसों (GHG) के उत्सर्जन में कमी, परिवहन, बिजली, ताप (Heating) जैसे अनेक क्षेत्रों में इसकी उपयोगिता और खपत को बढ़ावा देने के लिए जैवऊर्जा या बायोऊर्जा के क्षेत्र का वर्तमान अनुसंधान और विकास में बहुत बड़ा योगदान है। जैव ईंधन नवीकरणीय स्रोतों द्वारा कुल परिवहन ऊर्जा की लगभग 20% आवश्यकता को पूरा करने में सक्षम है, जिससे जीवाश्म ईंधन जैसे पेट्रोल आदि के उपयोग को कम किया जा सकता है। वर्ष 2050 तक ऊर्जा आपूर्ति के लिए जैव ईंधन को एक शुद्ध एवं शून्य कार्बन उत्सर्जन के विकल्प के रूप में दुनिया के दूसरे सबसे बड़े स्रोत के रूप में स्वीकार किया गया है, और यह क्षेत्र देशों के बीच अंतर्राष्ट्रीय जैव-अर्थव्यवस्था बन चुका है। बायोजेनिक फीडस्टॉक जैसे फसलें, फसल अवशेष, वन से प्राप्त बायोमास, नगरपालिका ठोस अपशिष्ट, अधिक कार्बन गहन रसायनों और सामग्रियों का उपयोग करके उच्च स्तरीय उत्पादों के साथ उनसे होने वाली हानि को कम किया जा रहा है, हालांकि, भारत में जैवईंधन (Biofuel) के पहले चरण (1-जी) इथेनॉल का उपयोग एवं उत्पादन तेजी से बढ़ रहा है, और वह 20 प्रतिशत इथेनॉल समिश्रण लक्ष्य (Blending Target) को वर्ष 2025 तक पूरा करने के लिए निरंतर प्रयत्नशील है। हाल ही में G20 के दौरान वैश्विक जैव ईंधन गठबंधन (Global Biofuel Alliance) का शुभारंभ जैव ईंधन के क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए एक बहुत बड़ा अवसर माना जाएगा।

इन्हीं विषयों पर चर्चा के लिए भारत सहित अनेक देशों के प्रतिनिधियों ने इस वर्ष 14वीं स्वच्छ ऊर्जा पर मंत्रिस्तरीय बैठक (CEM14-) और 8वीं मिशन इनोवेशन (नवाचार अभियान) की बैठक में भाग लिया, जिसे 22-19 जुलाई, 2023 तक गोवा में



sangita.kasture@nic.in

आयोजित किया गया। इस वर्ष के आयोजन का विषय "एक साथ स्वच्छ ऊर्जा को आगे बढ़ाना" था। भारत की जी20- अध्यक्षता के तहत आयोजित ऊर्जा परिवर्तन कार्य समूह (ETWG) की चौथी बैठक में 34 से अधिक सदस्य देशों की सरकारें, अंतर्राष्ट्रीय संगठन, निजी क्षेत्र, शिक्षाविद, नवप्रवर्तक, नागरिक समाज और प्रारंभिक कैरियर शोधकर्ता तथा नीति निर्माताओं ने सक्रिय भाग लिया। नवाचार मिशन (MI) की सबसे बड़ी वैश्विक चुनौतियों में बिजली प्रणाली, हाइड्रोजन, शिपिंग, शहरी वातावरण के लिए स्वच्छ ऊर्जा समाधान, बायोरिफाइनरी, कार्बन डाइऑक्साइड निष्कासन और औद्योगिक डीकार्बोनाइजेशन जैसे प्रमुख क्षेत्र शामिल हैं।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली इस नवाचार अभियान (मिशन इनोवेशन) कार्यक्रम में सचिवालय के रूप में कार्यरत है। बायोटेक्नालॉजी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली जो प्रारम्भ से इस कार्यक्रम से सीधे जुड़ा हुआ था, मिशन के एकीकृत

बायोरिफाइनरी अभियान (Integrated Biorefinery Mission) कार्यक्रम को सुनियोजित करने तथा जैवप्रौद्योगिक रणनीति के तहत काम करने के लिए सचिवालय के साथ सहयोगात्मक भागीदारी से इस बैठक के आयोजन का हिस्सा बना। चार दिनों तक चलने वाले इस सम्मेलन में उच्च मंत्रिस्तरीय गोलमेज सम्मेलन और संवाद, वैश्विक पहल, पुरस्कार, घोषणाएं, मंत्री-सीईओ स्वच्छ ऊर्जा के विविध विषयों पर सह-आयोजित (Side Event) कार्यक्रमों की विस्तृत श्रृंखला के साथ हितधारकों को वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा समाधानों को आगे बढ़ाने, जलवायु परिवर्तन की वास्तविकताओं, स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन को किफायती,

न्यायसंगत और समावेशी बनाने के उद्देश्य से इस कार्यक्रम ने एक महत्वपूर्ण मंच प्रदान किया। विभिन्न देशों के प्रमुखों द्वारा भारत में नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों को लागू करने में भारत की सफलता पर प्रकाश डाला गया। भारत 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से %40 बिजली उत्पादन के लक्ष्य को 9 वर्ष पहले ही हासिल कर चुका था। भारत को अब अपनी बिजली क्षमता का %50 गैर-जीवाश्म स्रोतों से उत्पन्न करने और 500 गीगावॉट नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन का लक्ष्य 2030 तक हासिल करना शामिल है।



आठवीं मिशन इनोवेशन बैठक में शामिल सदस्य देशों के प्रतिनिधि

8वीं मंत्रिस्तरीय मिशन इनोवेशन बैठक वर्ष 2023 का एक महत्वपूर्ण क्षण था, जिसमें नवाचार अभियान (MI) के 23 सदस्य देशों, मंत्रियों और प्रतिनिधियों के समर्थन से कार्यक्रम को नई गति, निर्माण और दिशा प्रदान हुई। इस सम्मेलन में मंत्रीस्तरीय अध्यक्ष महोदय एवं माननीय मंत्री श्री राज कुमार सिंह, ऊर्जा मंत्री, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार और माननीय मंत्री डॉ. जितेंद्र सिंह, विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री, भारत सरकार ने मंत्रियों और प्रतिनिधिमंडल के अध्यक्षों का स्वागत किया। डॉ. जितेंद्र सिंह, विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री ने जी20 सत्र में स्वच्छ ऊर्जा पहल के लिए कौशल आवश्यकताओं को संबोधित करते हुए इस क्षेत्र में कौशल अंतराल की पहचान करने और उनका समाधान करने में भारत के प्रयासों को विशेष बताया तथा विदेशों में अनुसंधान गतिविधियों में लगे भारतीय मूल के उत्कृष्ट वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों से वैभव फेलोशिप कार्यक्रम के माध्यम से भारत के साथ जुड़ने का आग्रह किया। वर्ष 2022 में संयुक्त राज्य अमेरिका ने पिछले मेजबान के रूप में

वहां के ऊर्जा सचिव ने स्वच्छ ऊर्जा सहयोग को एक विकल्प नहीं एक जनादेश बताते हुए सदस्य देशों से स्वच्छ ऊर्जा समाधानों को बढ़ाने के लिए और आगे बढ़ने का आह्वान किया। ब्राजील के खनन और ऊर्जा मंत्री ने आगामी वर्ष 2024 की नवें नवाचार अभियान (9वीं MI) और 15वीं स्वच्छ ऊर्जा मंत्रीस्तरीय (CEM-15) बैठक की मेजबानी स्वीकार करते हुए वर्ष 2025 में बेलेम, ब्राजील में विभिन्न देशों के बीच संबंधों को और मजबूत करते हुए आयोजित होने वाली जी20 बैठक की अध्यक्षता तथा कॉप 30 योजना की भी घोषणा की।

इस बैठक में भारत स्वच्छ ऊर्जा नवाचार और महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों के लिए, स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन की दिशा में अन्य उभरती अर्थव्यवस्थाओं के साथ मशाल वाहक बनने की कोशिश करता हुआ स्मार्ट ग्रिड और नवीकरणीय ऊर्जा से लेकर स्वच्छ हाइड्रोजन, औद्योगिक डीकार्बोनाइजेशन, जैव संसाधन, स्वच्छ ऊर्जा सामग्री, ऊर्जा भंडारण के साथ देश के ऊर्जा परिदृश्य को

तेजी से बदल रहा है। स्वच्छ ऊर्जा के क्षेत्र में प्रमुख विषयों को संबोधित करने के लिए इस कार्यक्रम में कई सत्र आयोजित हुए, जिनमें कुछ प्रमुख सत्रों में कार्बन प्रबंधन के लिए “कार्बन कैप्चर, स्वच्छ ऊर्जा उपयोग और भंडारण के वित्तपोषण”, “ग्लोबल कार्बन मैनेजमेंट चैलेंज” बायोमास फीडस्टॉक्स का उपयोग, के अलावा प्रोत्साहन नीति, सतत उत्पादन, स्थायी शीतलन, उपयुक्त वित्तीय ढांचे, भंडारण के अवसरों आदि का मूल्यांकन हुआ। बायोटेक्नालॉजी विभाग (DBT) ने एक रणनीतिक भागीदार के रूप में जैव-रिफाइनरी क्षेत्र में नवाचार अभियान 2- (MI2-) के उद्देश्यों के तहत सर्वोत्तम अवसरों, द्विपक्षीय सहयोग एवं भविष्य में अनुदान के लिए जैव-रिफाइनरी कार्यक्रम के चुनिंदा क्षेत्रों में प्रस्ताव (Call) में शामिल होने के साथ जैव-ऊर्जा के तहत भविष्य की प्रमुख गतिविधियों और घोषणाओं के लिए हितधारकों के बीच महत्वपूर्ण चर्चा तथा अभिनव समाधान और सहयोग के लिए इस मंच को साझा किया।

बायोटेक्नालॉजी (जैवप्रौद्योगिकी) विभाग की नवाचार और अनुवर्ती गतिविधियाँ: भारत सरकार का बायोटेक्नालॉजी विभाग “एकीकृत बायोरिफाइनरी अभियान” में शुरूआत से ही नीदरलैंड के साथ एक संयुक्त नेतृत्व (Co-lead) में मिशन के पहलुओं के अंतर्गत प्रयास और विकास में तेजी लाने, सरकार, जैवऊर्जा उद्योग और कम्पनियों के बीच संयुक्त रूप से कार्य करने, विभिन्न नवाचारों (Innovation) पर ध्यान केंद्रित करने के लिए विभिन्न देशों के प्रतिनिधियों के साथ शामिल है। अभियान की समय-समय पर विभिन्न बैठकों में अपनी प्रमुख भूमिका निभाते हुए विभाग मिशन के विभिन्न पहलुओं और प्रतिबद्धताओं को शामिल करता रहा है। बायोटेक्नालॉजी विभाग जैव ईंधन विषयगत रूपरेखा के अंतर्गत सतत जैवऊर्जा पर आधारित गोलमेज सम्मेलन (Round Table) और तीन संबंधित अतिरिक्त कार्यक्रमों (Side Event) में अपनी सक्रिय भूमिका निभाते हुए सम्मेलन में मुख्यतः निम्नलिखित तीन गतिविधियों में शामिल रहा:-

1) वन, कृषि और नगरपालिका के ठोस अवशेषों एवं जैव अपशिष्टों (Biomass), लिग्निन आदि के उपयोग द्वारा उन्नत जैव ईंधन, जैव रसायन, जैव सामग्री (Bio Material) के सह-उत्पादन, बायो-रिफाइनरी के क्षेत्र में वित्त-पोषण, स्मार्ट उन्नत अवधारणाओं, उत्पाद के विकास तथा नए फीडस्टॉक विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करने के लिए भारत-यूरोपीय

संघ के साथ उन्नत हितधारक जुड़ाव तथा सहयोग के लिए होराइजन यूरोप के अंतर्गत संयुक्त प्रस्ताव के लिए मई 2024 तक प्रस्ताव लाने के लिए सह-वित्तपोषक के रूप में घोषणा।

- 2) उन्नत सतत विमानन जैव-ईंधन (SAF) की चुनौतियों के अंतर्गत अनुसंधान और विकास पर ध्यान केंद्रित करने के साथ नवाचारों और व्यवसायीकरण को समर्थन देने तथा नए अवसर पैदा करने के लिए बायोटेक्नालॉजी विभाग ने एक “एकीकृत उन्नत विमानन जैव-ईंधन (SAF) पर चुने हुए 7 प्रस्तावों को आर्थिक मदद देने की अवधारण पेश की, तथा;
- 3) जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद (BI-RAC) के साथ “गीगाटन चुनौती” कार्यक्रम के योजनाबद्ध प्रस्ताव तथा जैवऊर्जा के क्षेत्र में अभिनव स्टार्ट-अप को उनकी भविष्य की प्रौद्योगिकियों के लिए संभावित प्रस्तावों के समर्थन पर जोर दिया। गीगाटन कार्यक्रम एक बहु-क्षेत्र सहयोगों द्वारा स्थापित महत्वाकांक्षी ऊर्जा कॉम्पैक्ट पर आधारित परियोजना है।

जैव ईंधन पर मंत्रिस्तरीय/सीईओ गोलमेज सम्मेलन: 21 जुलाई, 2023 को आयोजित इस गोलमेज सम्मेलन का आयोजन सीईएम बायोफ्यूचर प्लेटफॉर्म इनिशिएटिव और एमआई इंटीग्रेटेड बायोरिफाइनरीज (भारत और नीदरलैंड) के सह-नेताओं द्वारा किया गया था। ब्राज़ील, भारत, इटली, कोरिया और नीदरलैंड की सरकारों का प्रतिनिधित्व उनके प्रतिनिधिमंडल के प्रमुख या एक वरिष्ठ अधिकारी ने किया। सम्मेलन की सह-अध्यक्षता डॉ. राजेश एस. गोखले, सचिव, बायोटेक्नालॉजी विभाग तथा ब्राज़ील के राजदूत एवं सचिव, जलवायु, ऊर्जा और पर्यावरण मंत्रालय, आंद्रे कोरिया डो लागो के द्वारा की गई। प्रमुख पैनलिस्टों में कोरिया, इटली, नीदरलैंड के प्रतिनिधिमंडल के प्रमुख और भारत के पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय के एक वरिष्ठ राष्ट्रीय प्रतिनिधि, और इंजीनियर्स इंडिया लिमिटेड, अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी, लैज़ाटेक आदि के वरिष्ठ प्रतिनिधि शामिल थे। अन्य पैनलिस्टों में राष्ट्रीय एजेंसियों, प्रौद्योगिकी प्रदाताओं, फीडस्टॉक प्रदाताओं, परियोजना डेवलपर्स, मूल उपकरण निर्माताओं और उद्योग संघों ने प्रतिनिधित्व किया, जिनमें एमआई इंटीग्रेटेड बायोरिफाइनरीज मिशन, विश्व बायोगैस एसोसिएशन, ब्राजीलियाई गन्ना उद्योग और बायोएनर्जी एसोसिएशन, भारतीय चीनी मिलों के सह-अध्यक्ष शामिल थे। इसके अलावा प्राज टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, गेवो, एनार्जिया, ड्रेक्स, इंटरनेशनल ट्रांसपोर्ट फोरम,

पंजाब रिन्यूएबल एनर्जी सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, टॉपसो, और टोयोटा किलोस्कर मोटर्स आदि ने भाग लिया।

डॉ. राजेश एस. गोखले, सचिव, बायोटेक्नालॉजी विभाग ने अपने स्वागत भाषण में अनुसंधान एवं विकास के द्वारा स्वच्छ ऊर्जा के लिए नवाचार को बढ़ावा देना, जैव आधारित ईंधन, रसायनों और सामग्रियों के सह-उत्पादन और प्रदर्शन के साथ-साथ भारत में एकीकृत बायोरिफाइनरी मिशन एवं स्मार्ट रिफाइनरियों को विकसित करने तथा विमानन, समुद्री और रासायनिक उद्योगों

जैसे कठिन क्षेत्रों में विभाग के सह-नेतृत्व और सक्रिय रूप से कार्य करने की उपयोगिता पर प्रकाश डाला और एक मजबूत एवं टिकाऊ तंत्र की आवश्यकता पर जोर दिया। भारत में डी-कार्बोनाइज प्रक्रिया पर हो रहे काम की सराहना करते हुए कम कार्बन विमानन ईंधन अनुप्रयोगों के लिए सतत विमानन ईंधन (SAF) के लिए अनुसंधान प्रस्तावों को आमंत्रित करने तथा तकनीकी नवाचारों को बढ़ावा देने के लिए भारत की उपलब्धियों का समर्थन किया।



सचिव, बायोटेक्नालॉजी विभाग गोवा में मिशन इनोवेशन8- के दौरान जैवईंधन पर गोलमेज सम्मेलन की सह-अध्यक्षता और जी20- में भाग लेते हुए

ब्राजील के राजदूत डो लागो ने जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने के लिए किफायती जैव ईंधन का उपयोग करने की ब्राजील की दीर्घकालिक प्रतिबद्धता का वर्णन किया। अध्यक्ष, बायोफ्यूचर प्लेटफॉर्म इनिशिएटिव ने बायोमास फीडस्टॉक विविधीकरण, आपूर्ति श्रृंखला विस्तार, स्थिरता अभिसरण, सटीक कार्बन लेखांकन, प्रौद्योगिकी विकास, नीति समर्थन और वित्तीय निवेश जैसे क्षेत्रों में सामूहिक फोकस की आवश्यकता के बारे में बताया, कि बायोमास की निरंतर और त्वरित वृद्धि के लिए वर्ष 2050 और उससे आगे की हमारी सामूहिक नेट शून्य महत्वाकांक्षाओं की उपलब्धि बहुत महत्वपूर्ण होगी।



21 जुलाई, 2023 को गोवा, भारत में जैव ईंधन गोलमेज सम्मेलन की झलकी

चर्चा के बिंदु: (1). नेट-ज़ीरो हासिल करने के लिए दुनिया को कई आर्थिक क्षेत्रों और प्रौद्योगिकियों में जीवाश्म कार्बन को बदलने के लिए किफायती बायोजेनिक कार्बन का उपयोग तेजी से बढ़ाना (2). जैव ईंधन जिसमें जैविक अपशिष्ट, कृषि फसलें और अवशेष, तथा औद्योगिक अपशिष्ट शामिल हैं, जलवायु परिवर्तन और कार्बन उपयोग को कम करने साथ-साथ ऊर्जा सुरक्षा के लिए भी महत्वपूर्ण है, अतः किफायती तरीके से उनका उत्पादन जो खाद्य उत्पादन का भी पूरक हो (3) जैव ईंधन उत्पादन की पूंजीगत लागत को कम करके नवाचार में निवेश कर दक्षता में सुधार करना (4) नेट-ज़ीरो चक्रीय अर्थव्यवस्था या सर्कुलर इकोनॉमी को साकार करने के लिए जैव-आधारित रसायनों और सामग्रियों की आवश्यकता के साथ सीमित बायोमास संसाधनों के सर्वोत्तम उपयोग पर विचार किया गया।

सत्र की मुख्य बातें: (1) दुनिया को विभिन्न आर्थिक क्षेत्रों और प्रौद्योगिकियों में जीवाश्म कार्बन को बदलने के लिए किफायती बायोजेनिक कार्बन का उपयोग तेजी लाना, (2) नवाचार में निवेश करके जैव ईंधन उत्पादन की लागत को कम करना, (3)

नेट-ज़ीरो चक्रीय अर्थव्यवस्था को साकार करने के लिए जैव-आधारित रसायनों, सामग्रियों और सीमित बायोमास संसाधनों के सर्वोत्तम उपयोग पर विचार करना, (4) नीतिगत नवप्रवर्तन की आवश्यकता पर जोर एवं (5) नीतियों को बड़े लक्ष्य निर्धारित करने से हटकर प्रदर्शन-आधारित सरल दृष्टिकोण अपनाकर कठिन क्षेत्रों की कार्बन तीव्रता को कम करने, ग्रामीण आर्थिक विकास और ऊर्जा सुरक्षा जैसे लक्ष्यों पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता पर जोर, (6) बाजार में अधिक किफायती बायोमास फीडस्टॉक्स लाने, भूमि से उत्पादकता बढ़ाने की आवश्यक पर बल, (7) ऑन-फ़ार्म डाटा अधिग्रहण के एक नए युग में प्रवेश होने से स्थिरता निगरानी, रिपोर्टिंग और सत्यापन को सशक्त बनाना, (8) कार्बन तटस्थ ईंधन, रसायन और सामग्री का उत्पादन करने के लिए बायोजेनिक कार्बन के उपयोग को कार्बन कैप्चर उपयोग और भंडारण के साथ जोड़ा जाना, (9) नीति को आगे बढ़ाने के लिए कार्बन तीव्रता मेट्रिक्स का उपयोग असंयमित तरीके से बढ़ने से उत्पादों का उत्पादन और विपणन करने वाली कंपनियों के लिए नौकरशाही बाधाएं पैदा हो रही हैं, अतः देशों को उनके राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन शमन लक्ष्यों को पूरा करने में मदद करना आदि शामिल है।

अंत में एमआई इंटीग्रेटेड बायोरिफाइनरीज मिशन (डीबीटी, भारत और नीदरलैंड) की सह-प्रमुख डा. संगीता म. कस्तूरे ने आधुनिक जैवप्रौद्योगिकी क्षमता पर विचार साझा करते हुए बताया, कि कैसे संयुक्त रूप से हम स्वच्छ ऊर्जा और नवाचार

अभियान के तहत नेट शून्य परिपत्र अर्थव्यवस्था से इन समाधानों पर समझ और विश्वास को आगे बढ़ा सकते हैं। अन्त में ब्राजील के राजदूत आंद्रे कोरिया डो लागो ने समापन भाषण दिया।

सह-आयोजन1- (साइड इवेंट1-): नेट-जीरो बायोप्युचर सारांश के लिए नई तकनीकें और नीतियां: यह साइड इवेंट 19 जुलाई 2023 को आयोजित हुआ जिसका उद्देश्य उद्योग, शिक्षा जगत और तकनीकी एजेंसियों के भागीदारों को नई प्रौद्योगिकियों और नीतियों के विकास में तेजी लाने के बारे में अपने विचार साझा करने में सक्षम बनाना तथा सतत तरल जैव ईंधन और जैव-आधारित रसायनों के विकास में तेजी लाने के लिए आवश्यक प्रौद्योगिकी और नीतिगत अंतराल को दूर करने के तरीकों पर प्रकाश डालना था। प्रतिभागियों द्वारा नेट शून्य चक्रीय अर्थव्यवस्था (Net Zero Circular Economy) को साकार करने में सीसीयूएस और हाइड्रोजन की सह-क्रियात्मक भूमिकाओं और विमानन, शिपिंग और पेट्रोकेमिकल सहित कठिन क्षेत्रों को डी-जीवाश्म बनाने के साथ ग्लोबल बायोप्युल्स एलायंस विशेष रूप से ग्लोबल साउथ में नीतिगत सर्वोत्तम प्रथाओं को कैसे आगे बढ़ाया जाए पर ध्यान दिया गया। इस सह-आयोजन में दो तकनीकी सत्र जिसमें (1) ग्लोबल बायोप्युल्स एलायंस के लॉन्च का समर्थन और (2) सीईएम14/एमआई8- सीईओ-मिनिस्टर बायोप्युचर राउंडटेबल के समर्थन में अधिक विस्तृत आदान-प्रदान को सक्षम करना शामिल था।



सतत बायोमास जुटाने पर एक पैनल

चर्चा के बिंदु: (1) राष्ट्रीय सरकारों को रसायनों और सामग्रियों को डी-जीवाश्म बनाने तथा बायोजेनिक कार्बन के उपयोग को सक्षम करने के लिए प्रोत्साहित करने, उद्योग, अनुसंधान संगठनों और अंतरराष्ट्रीय तकनीकी एजेंसियों को एक साथ लाने के लिए स्वच्छ ऊर्जा मंत्रिस्तरीय और मिशन इन्वैशन जैसे अंतरराष्ट्रीय निकायों को दृढ़ता से प्रोत्साहित करना; (2) सीईएम और एमआई को क्षेत्रों के बीच उच्च-स्तरीय, क्रॉस-कटिंग बैठकें बुलाने के लिए प्रोत्साहित करना एवं स्वच्छ ऊर्जा और परिवहन क्षेत्रों के विशेषज्ञों और नेताओं को एक साथ लाना जिससे विमानन, समुद्री और भारी/लंबी दूरी की सड़क परिवहन के डी-जीवाश्मीकरण में तेजी आ सके; तथा (3) सरकारों को प्रदर्शन-आधारित नीतियां विकसित करने के लिए प्रोत्साहित करना, जिससे ताप (हीटिंग), कूलिंग, परिवहन और रसायनों सहित कई क्षेत्रों में अधिक दक्षता, प्रदर्शन-सुधार और कार्बन तीव्रता में कमी को प्रेरित किया जा सके।



नेट जीरो बायोफ्यूचर के लिए नई प्रौद्योगिकियों का मंच

सत्र की मुख्य बातें: (1) जैव-आधारित प्रौद्योगिकियों के लिए वर्तमान तकनीकी चुनौतियों में बायोमास फीडस्टॉक्स, जैसे, फसलें, फसल अवशेष, वुडी बायोमास, नगरपालिका ठोस अपशिष्ट के रूपांतरण दक्षता में सुधार और प्रबंधन करने में सक्षम होना (2) प्रणाली और कृत्रिम जीवविज्ञान (System and Synthetic Biology) और जैव विनिर्माण (Bio-manufacturing) में निवेश के द्वारा आवश्यक ईंधन, रसायन और सामग्री के संश्लेषण में तकनीकी सफलता हासिल करना (3) बायोमास पैदावार में सुधार और बेहतर उत्पादों के लिए अनुसंधान और विकास

की आवश्यकता पर जोर (4) बायोमास फीडस्टॉक्स और उनके पर्यावरणीय लाभों को बेहतर ढंग से प्रबंधित करना (5) टिकाऊ बायोमास, फीडस्टॉक उत्पादन के मूल्यांकन और जैव-आधारित उद्योगों में इसके उपयोग और कार्बन लेखांकन के लिए पारदर्शी डाटाबेस और रजिस्ट्रियां (6) बायोमास कटाई, प्रबंधन और परिवहन में नवाचार की आवश्यकता तथा सघनीकरण, द्रवीकरण और भंडारण से संबंधित प्रौद्योगिकियों में सुधार की आवश्यकता पर जोर (7) स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन को बढ़ावा देने वाली नीतियों को प्रदर्शन-आधारित करना, जैसे किसी दिए गए क्षेत्र के लिए कार्बन तीव्रता में कमी और स्पष्ट डिलिवरेबल्स पर ध्यान केंद्रित करना इत्यादि।

भारत सरकार ने परिवहन में उपयोग के लिए इथेनॉल विकसित करने में जबरदस्त प्रगति का समर्थन किया है, अतः भारत और अन्य देशों को जैव-आधारित सतत विमानन ईंधन और रसायनों का समर्थन करके अपने डी-जीवाश्मीकरण लक्ष्यों को आगे बढ़ाने के लिए भारत को बायोमास फीडस्टॉक आपूर्ति श्रृंखला में निवेश करना चाहिए। कॉपेक्ष के लिए उपलब्ध धनराशि को बढ़ाने के लिए निवेशकों के साथ काम करना, तथा ओपेक्ष को कम करने के लिए प्रौद्योगिकियों में सुधार करना चाहिए। केन्या में उपभोक्ताओं के लिए प्रतिस्पर्धी और उद्योग के लिए लाभदायक बनाने के लिए स्वच्छ इथेनॉल को खाना पकाने की जगह इस्तेमाल किया जा रहा है, अतः अन्य सरकारों को भी लागत को कम करने, वैश्विक कार्बन बाजारों को किफायती और लाभ उठाने तथा जैव-आधारित उत्पादों को बाज़ार में लाने के साधन के रूप में देखना चाहिए। हार्ड-टू-एबेट सेक्टरों को डी-कार्बोनाइज करने, सीईएम और एमआई को क्रॉस-कटिंग संवादों को उत्प्रेरित करने विशेष रूप से, ऊर्जा और परिवहन समुदायों को यथासंभव अधिक से अधिक बातचीत करने के लिए साइलो को तोड़ कर स्वच्छ ऊर्जा और परिवहन क्षेत्रों से नेताओं को बुला सकने पर जोर एवं विमानन के मामले में सतत विमानन ईंधन का उपयोग करने की महत्वाकांक्षा और क्षमता के बीच बड़े बेमेल को कम करने के लिए बड़े पैमाने पर प्रयास और निवेश की आवश्यकता पर जोर दिया गया है।

सह-आयोजन2- स्टार्टअप्स द्वारा विश्व स्तर पर स्वच्छ ऊर्जा में तेजी लाना: इस सत्र का आयोजन भी 19 जुलाई, 2023 को हुआ,

जिसमें बायोटेक्नालॉजी विभाग में कार्यरत ऊर्जा और पर्यावरण प्रभाग इकाई की प्रमुख डॉ. संगीता कस्तूरे ने मिशन इनोवेशन (नवाचार अभियान) के सदस्यों का स्वागत करते हुए, भारत की स्वच्छ ऊर्जा गतिविधियों और सफल पीपीपी मॉडल के शुरुआती चरण के अंतर्गत स्टार्ट-अप को समर्थन देने में जैवप्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद (BIRAC) और टाटा ट्रस्ट के तहत विकसित इंक्यूबेटर केंद्र में भारत की पहल और सोशल अल्फा के सहयोग को सराहा एवं कार्यक्रम की संक्षिप्त पृष्ठभूमि, अंतर्दृष्टि और कार्यों को साझा किया। सत्र में वैश्विक स्तर पर स्वच्छ ऊर्जा समाधानों को मापना, स्वच्छ तकनीक विनिमय मंच (Exchange Platform) और गीगाटन चुनौती जैसे विषयों पर विचार रखे गए। केंद्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री माननीय डॉ. जितेंद्र सिंह ने वीडियो संदेश के माध्यम से बायोटेक्नालॉजी विभाग द्वारा स्थापित स्वच्छ ऊर्जा अंतर्राष्ट्रीय इंक्यूबेटर केंद्र के अंतर्गत स्टार्ट-अप के द्वारा किए गए नवाचारों और उपलब्धियों के महत्व पर बोलते हुए कहा कि, भारत स्टार्ट-अप द्वारा नवाचारों को बढ़ाने के लिए अन्य एमआई सदस्यों के साथ भागीदार के रूप में जुड़ने की उम्मीद कर रहा है, और आगे भी हमें किफायती स्वच्छ ऊर्जा समाधान के लिए एक मजबूत सार्वजनिक निजी भागीदारी की आवश्यकता है।



सह-आयोजन में किफायती-स्वच्छ-ऊर्जा-समाधानों के लक्ष्य और उपलब्धियों पर वीडियो संदेश द्वारा प्रकाश डालते हुए माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री डॉ. जितेंद्र सिंह जी

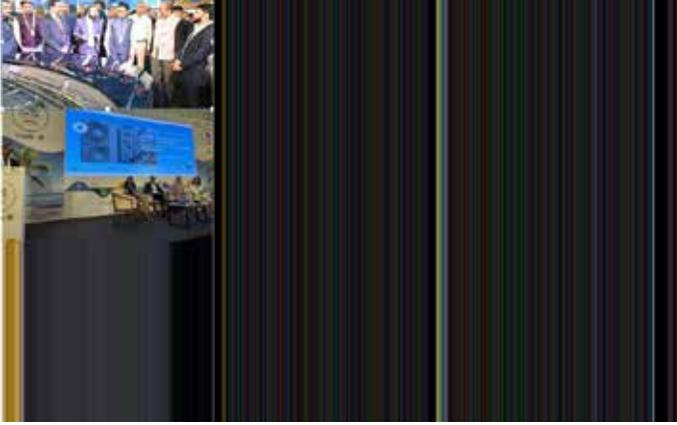
मिशन इनोवेशन के अंतर्राष्ट्रीय सचिवालय की प्रमुख सुश्री एलेनोर वेबस्टर ने ऊर्जा और जलवायु में नवाचार के महत्वपूर्ण पहलुओं पर "एक्सीलरेट मॉड्यूल" की प्रासंगिकता और प्राथमिकताओं

पर चर्चा की। राइज़ इंस्टीट्यूट, स्वीडन के श्री डेनिस पामलिन ने भी अपने विचार रखे। डॉ. मनीष दीवान, जैवप्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद और एनर्जी सिस्टम्स कैटापुल्ट के श्री एंड्रयू पीज़ ने स्वच्छ ऊर्जा स्टार्ट-अप के लिए भारतीय और ब्रिटेन (यूके) की इनक्यूबेटर पहल को प्रस्तुत किया। चर्चा विशेष रूप से उच्च प्रभाव वाले स्वच्छ ऊर्जा समाधानों के अंतरराष्ट्रीय पैमाने पर विस्तार और नेट-शून्य की दिशा में समाधानों का समर्थन करने वाले इनक्यूबेटरों का एक नेटवर्क बनाने पर केंद्रित थी।

सह-आयोजन3- (साइड इवेंट3-): भविष्य के ईंधन और रसायन के लिए सतत बायोमास फीडस्टॉक्स जुटाना: 19 जुलाई, 2023 को सम्पन्न इस सह-आयोजन का उद्देश्य भविष्य के ईंधन और रसायनों के लिए किफायती बायोमास फीडस्टॉक जुटाने पर उद्योग, शिक्षा जगत और तकनीकी एजेंसियों के भागीदारों ने अपने विचार साझा किए, कि किस तरह सीईएम बायोप्यूर चर प्लेटफॉर्म इनिशिएटिव और एमआई इंटीग्रेटेड बायोरिफाइनरीज मिशन की कार्यधाराओं को आकार दिया जाए। दो तकनीकी सत्रों वाले इस सम्मेलन में ग्लोबल बायोप्यूर एलायंस के लॉन्च का समर्थन किया गया और मंत्रीस्तरीय बायोप्यूर गोलमेज के समर्थन में अधिक विस्तृत आदान-प्रदान को सक्षम करने के साथ-साथ भविष्य में नेट ज़ीरो को सक्षम करने के लिए जैव-आधारित ईंधन, रसायनों और सामग्रियों की क्षमता को पूरा करने के लिए आवश्यक नवाचार, निवेश और नीति के प्रति सार्वजनिक और निजी क्षेत्र की प्रतिबद्धता बढ़ाने की आवश्यकता पर जोर दिया गया।

चर्चा के बिंदु: (1) राष्ट्रीय और उप-राष्ट्रीय नीतियों में सामंजस्य तथा सरकारों और अंतर्राष्ट्रीय तकनीकी एजेंसियों को एक साथ लाना तथा परिवहन और भारी उद्योगों की कार्बन तीव्रता को कम करने के उद्देश्य के लिए स्वच्छ ऊर्जा मंत्रीस्तरीय और मिशन इनोवेशन जैसे अंतर्राष्ट्रीय निकायों को दृढ़ता से प्रोत्साहित किया जाना (2) प्रतिभागियों द्वारा बायोमास जैसे गन्ना खोई, चावल का भूसा और विभिन्न कार्बन युक्त औद्योगिक और जैविक अपशिष्ट के स्रोत के कम उपयोग पर सहमति व्यक्त की गई (3) जीवाश्म कार्बन के विकल्प के रूप में बायोजेनिक कार्बन की क्षमता का एहसास करने के लिए राष्ट्रीय नेतृत्व और समन्वय की आवश्यकता पर जोर, तथा (4) जी20 देशों को राष्ट्रीय बायोमास संसाधन मूल्यांकन

करने और बायोमास संसाधनों के उत्पादन और उपयोग से संबंधित डाटा की निगरानी, पारदर्शिता और आत्मविश्वास के माध्यम से बायोमास स्थिरता, रिपोर्टिंग, सत्यापन और साझाकरण में सुधार करने की आवश्यकता पर जोर दिया गया।



सत्र की मुख्य बातें: (1) बहुत अधिक मात्रा में कार्बन समृद्ध धाराओं जिसमें जैविक अपशिष्ट, कृषि फसलें और अवशेष, औद्योगिक अपशिष्ट शामिल हैं, के कम उपयोग पर चर्चा के साथ राष्ट्रीय सरकारों को नवीकरणीय कार्बन के इन स्रोतों को बाज़ार में लाने के लिए आवश्यक परिवहन और भंडारण और लॉजिस्टिक्स में निवेश की अनुशंसा की गई (2) उद्योग को संपूर्ण बायोजेनिक कार्बन आपूर्ति श्रृंखला के लिए पहचानना और स्थिरता लेखांकन में सुधार पर प्रगति का अवलोकन हुआ (3) डिजिटल तकनीक

का उपयोग और अधिक डाटा पारदर्शिता के साथ तरल जैव-ईंधन कार्बन लेखांकन में सर्वोत्तम मान्यताओं, कार्बन तीव्रता-आधारित नीति, अनिवार्यता और स्वैच्छिक योगदान में भागीदारी का आह्वान (4) बाजार में उपलब्धता और अधिक किफायती फीडस्टॉक पर स्थायी बायोमास उपलब्धता का अनुमान लगाने और पर्याप्त फीडस्टॉक उपलब्धता को सुनिश्चित करके वित्तीय जोखिम से परियोजना को मुक्त करने वाली सर्वोत्तम दिशानिर्देशों पर ध्यान देना, तथा (5) कार्बन लेखांकन प्रोटोकॉल को सुसंगत बनाने की सिफारिश के साथ (6) विमानन और शिपिंग के लिए ईंधन और जैव-आधारित रसायनों की विस्तृत श्रृंखला और विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए सीसीयू और हाइड्रोजन के साथ बायोमास की सह क्रियात्मक भूमिका पर विचार रखे गए।

प्रदर्शनी: डॉ. श्यामा प्रसाद मुखर्जी इंडोर स्टेडियम में अन्य सांस्कृतिक कार्यक्रम एवं प्रदर्शनी का आयोजन हुआ, जिसका उद्देश्य युवाओं को एक किफायती परिवहन और स्वच्छ ऊर्जा समाधानों के प्रति प्रेरित करना था। प्रदर्शनी में बायोटेक्नालॉजी विभाग द्वारा जैवऊर्जा, बायोप्लास्टिक्स और स्वच्छ ऊर्जा में समर्थित पांच नवप्रवर्तकों द्वारा अभिनव समाधानों को प्रदर्शित किया गया। उम्मीद है, कि इस आयोजन के नतीजे भविष्य की वैश्विक नीतियों और कार्रवाइयों को जरूर आकार देंगे, जो हमें एक स्वच्छ और अधिक सतत दुनिया के करीब ले जाएंगे।



मंत्रीस्तरीय बैठक के दौरान प्रदर्शनी का आयोजन

जिज्ञासा विज्ञान की जननी है..

(भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव, 2022)

डा. पीयूष गoyal
goyal.dbt@nic.in

मध्यप्रदेश की राजधानी भोपाल में आठवें भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव का शुभारम्भ 21-24 जनवरी, 2023 को मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल के प्रांगण में सम्पन्न हुआ। प्रदेश के मुख्यमंत्री माननीय शिवराज सिंह चौहान ने अपने सम्बोधन भाषण में कहा, कि "जिज्ञासा और जिद, विज्ञान की जननी हैं" और भारत की विज्ञान के प्रति सोच और रुचि इसकी जड़ों में हैं। भारत सरकार के बायोटेक्नोलॉजी विभाग के सचिव, डा. राजेश गोखले एवं वरिष्ठ वैज्ञानिक सलाहकार डा. संजय मिश्रा एवं डा. अल्का शर्मा ने इस कार्यक्रम को अंजाम देने के लिए नोडल एजेंसी के रूप में भारत सरकार के अन्य वैज्ञानिक विभागों जैसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, परमाणु ऊर्जा विभाग, अंतरिक्ष विभाग, मध्यप्रदेश राज्य शासन, मध्यप्रदेश विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद, भोपाल एवं विज्ञान भारती संस्था के साथ मिलकर संयुक्त रूप से इस कार्यक्रम की रूपरेखा तैयार की तथा दशा और दिशा प्रदान की। शुरुआत में दिल्ली में विभिन्न बैठकों में इस कार्यक्रम के आयोजन सम्बंधित जरूरतों पर विचार विमर्श हुआ एवं एक कर्टेन रेज़र कार्यक्रम में भोपाल, मध्यप्रदेश में विभिन्न संस्थाओं, विश्वविद्यालय, विद्यालयों आदि को शामिल करते हुए इस कार्यक्रम को सुचारू रूप देने की शुरुआत हुई।

आठवें भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव के कर्टेन रेज़र कार्यक्रम, दिल्ली में तथा भोपाल में उदघाटन समारोह कार्यक्रम में दीप प्रज्वलन के दौरान केंद्रीय राज्य मंत्री माननीय डा. जितेंद्र सिंह के साथ मध्यप्रदेश शासन के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और एमएसएमई मंत्री, श्री ओमप्रकाश सखलेचा सहित सभी वैज्ञानिक विभागों के सचिव और प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, प्रो. अजय सूद मंच पर उपस्थित थे। मंच पर उपस्थित गणमान्य सदस्यों ने अपने उद्बोधन भाषण में विज्ञान प्रौद्योगिकी और प्रदेश की नवाचार नीति2022- के क्रियान्वयन से अवगत कराते हुए इस महोत्सव को वैज्ञानिक सोच, वैज्ञानिक व्यवहार और वैज्ञानिक जीवन जीने के तरीकों का उत्सव बताया, और कहा कि, विज्ञान की अपनी निरंतरता है, जिसमें भावी पीढ़ी को आगे लाने के उद्देश्य से ही इस महोत्सव का आयोजन अपने आप में प्रमुख है। आत्मनिर्भर भारत एवं आत्मनिर्भर मध्यप्रदेश के लक्ष्य की ओर बढ़ने के संकेत देते हुए सभी गणमान्य सदस्यों ने वैज्ञानिक शोध, नवाचार तथा प्रतिभाओं को प्रोत्साहन मिलाने के साथ-साथ ग्रीन हाइड्रोजन, सेमी कंडक्टर, क्वांटम टेक्नालॉजी, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को भविष्य के तकनीकी क्षेत्र बताते हुए इसके जिम्मेदारी पूर्ण उपयोग के लिए अगाह किया।



दिल्ली में आयोजित कर्टेन रेज़र कार्यक्रम की झलक



मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल में आठवें भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव का दीप प्रज्वलन और पुस्तक विमोचन कार्यक्रम

उदघाटन समारोह के दौरान डिजीटल प्रस्तुतिकरण के द्वारा कार्यक्रम के लक्ष्यों का प्रदर्शन भी हुआ। केंद्रीय राज्य मंत्री माननीय डा. जितेंद्र सिंह ने महोत्सव स्थल पर लगी प्रदर्शनी का अवलोकन करते हुए कहा कि, विज्ञान को जन-जन से जोड़ने के उद्देश्य से ही इस कार्यक्रम का आयोजन एक उत्सव के रूप में किया जाता है। उन्होंने मध्यप्रदेश में कृषि, बांस तथा वेस्ट-टू-वेल्थ के क्षेत्र में गतिविधियों की अपार संभावनाओं को देखा तथा छात्रों द्वारा बनाए गए नवाचार उपकरणों की सराहना की।



प्रदर्शनी का अवलोकन करते हुए राज्य के मुख्यमंत्री माननीय शिवराज सिंह चौहान

इस महोत्सव में "विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार के साथ अमृत काल की ओर अग्रसर" विषय के अंतर्गत 15 विषयगत क्षेत्रों में वैज्ञानिक गतिविधियां का आयोजन हुआ, जिसमें (1). छात्र विज्ञान ग्राम (2). विज्ञान और प्रौद्योगिकी के नए मोर्चे के साथ आमने-सामने (3). खेलों और खेलौनों के माध्यम से विज्ञान (4). छात्र नवाचार महोत्सव (5). वैज्ञानिका (साहित्य) (6). अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान फिल्म महोत्सव (7). गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड्स के प्रयास (8). आर्टिसंस टेक्नोलॉजी विलेज-वोकल फॉर लोकल (9). युवा वैज्ञानिक कॉन्क्लेव (10). न्यू एज टेक्नोलॉजी शो (11). राष्ट्रीय सामाजिक संगठनों और संस्थाओं की बैठक (12). एसटीइएम @ 13) 2022). मेगा विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी (14). स्टार्ट-अप मीट एवं (15). विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद कॉन्क्लेव आदि प्रमुख थे। यहां पर इनमें से कुछ विशेष कार्यक्रमों के बारे में संक्षिप्त में बताया गया है।

गिनीज बुक ऑफ वर्ल्ड रिकॉर्ड: इस कार्यक्रम से जुड़ी गतिविधियों में भविष्य के उभरते युवा वैज्ञानिक एक साथ प्रयोग करते हैं और वर्ल्ड रिकॉर्ड बनाने का प्रयास करते हैं। गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड्स

(जीडब्ल्यूआर) अपनी स्थापना के बाद से भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव का एक अभिन्न अंग रहा है। इन विश्व रिकॉर्ड के प्रयासों और गतिविधियों की योजना को "अमृत काल" के मार्गदर्शक सिद्धांतों के आधार पर आगे बढ़ने के लिए बनाई गई है। इस कार्यक्रम का लक्ष्य समाज पर वास्तविक प्रभाव डालना है, जिससे हर कोई "आत्मनिर्भर भारत के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार" के बारे में जागरूकता बढ़ाने में एक मजबूत योगदान दे सके। इस बार मोटा अनाज वर्ष पर ध्यान केंद्रित करते हुए 1500 से ज्यादा छात्रों द्वारा एक साथ रोबोटिक सिस्टम से बीज बोने का रिकॉर्ड बनाने की परिकल्पना थी। इसमें पूर्व में भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव में स्थापित 14 गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड्स को भी "वॉल ऑफ फेम" पर प्रदर्शित किया गया।



गिनीज बुक ऑफ वर्ड रिकार्ड कार्यक्रम

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के नए मोर्चे के साथ आमने-सामने: शोधकर्ताओं के बीच इंटरफेस या विज्ञान में नई सीमाओं की क्षमता को उजागर करने और अपनी आगामी नई प्रौद्योगिकियों के साथ सामाजिक परिवर्तन दर्शाने के लिए आमना-सामना कार्यक्रम वैज्ञानिक ज्ञान की कुंजी है।



विज्ञान की नई सीमाएँ जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता, कृषि-तकनीक, चिकित्सा, फार्मसी, स्वास्थ्य, पर्यावरण, ऊर्जा, बिजली, जैव विज्ञान, नैनो प्रौद्योगिकी, आनुवंशिकी, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, परमाणु भौतिकी, आदि अंतःविषय रचनात्मकता, नवाचार और उपयोगिता वाले इन सभी क्षेत्रों में छात्रों और युवाओं को अपने वैज्ञानिक स्वभाव, करियर और कौशल विकास में निश्चित रूप से उत्साह पैदा करता है, और भविष्य में विज्ञान और अनुसंधान को आगे बढ़ाने के लिए प्रेरित भी करता है। इस आमने-सामने" कार्यक्रम में छात्रों/शोधकर्ताओं की विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विभिन्न विषयों में उत्कृष्टता रखने वाले वैज्ञानिकों के साथ सौहार्दपूर्ण बातचीत और लघु चर्चा-आधारित सत्रों का आयोजन भी किया गया था।

न्यू एज टेक्नोलॉजी या नई पीढ़ी के तकनीकियां कार्यक्रम: यह

कार्यक्रम भारतीय अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव के 8वें संस्करण का एक महत्वपूर्ण आयाम था, जिसका उद्देश्य विभिन्न अत्याधुनिक क्षेत्रों में अभियांत्रिकी प्रोटोटाइप के तहत उभरती प्रौद्योगिकियों में नवोन्मेष को प्रोत्साहित करना था। इन प्रौद्योगिकियों में मेटावर्स, ऑगमेंटेड, मिक्स्ड और वर्चुअल रियलिटी, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस/मशीन लर्निंग, साइबर सिक्योरिटी, ब्लॉक चेन, डिजिटल करेंसी, इंटरनेट ऑफ थिंग्स, इंडस्ट्री 5.0, 4.0जी/6जी, क्वांटम कंप्यूटिंग, सेमीकंडक्टर चिप डिजाइन, ड्रोन टेक्नोलॉजी, ग्रीन एनर्जी, न्यू एज कंप्यूटिंग, स्पेस टेक्नोलॉजी, सेंसर टेक्नोलॉजी, सिस्टम्स एण्ड सिंथेटिक बायोलॉजी, जीनोमिक्स, वैक्सिन डेवलपमेंट, डायग्नोस्टिक्स, स्टेम सेल, सीएआर-टी सेल और जीन थेरेपी जैसी अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को प्रमुखता से शामिल किया गया था।



नई पीढ़ी की तकनीकियां कार्यक्रम में मंच का संचालन करते हुए बायोटेक्नोलॉजी विभाग के वैज्ञानिक डा. नेहा बंसल एवं डा. अभिषेक मेहता

कार्यक्रम में लोकप्रिय वार्ताएं, पैनल चर्चा और उद्योगों/संस्थानों/स्टार्टअप्स द्वारा उभरती प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी के साथ-साथ उत्पादों के प्रौद्योगिकी स्तर पर प्रदर्शन करना, प्रश्नोत्तरी अथवा क्विज और पोस्टर प्रतियोगिताएं आदि शामिल थीं। इस वर्ष न्यू एज टेक्नोलॉजी के अंतिम दिन विजेताओं को पुरस्कृत भी किया गया।

विज्ञान साहित्य पर केंद्रित विज्ञानिका: विज्ञानिका का उद्देश्य प्रभावी विज्ञान साहित्य और विज्ञान संचार के माध्यम से बहुभाषी वैज्ञानिक साहित्य, विज्ञान कविता, विज्ञान नाटक और लोक कला के माध्यम से विज्ञान को बढ़ावा देना तथा आम जनता के बीच भारत की समृद्ध विरासत का प्रदर्शन करने के साथ वैज्ञानिक सोच पैदा कर विज्ञान को देश के हर कोने में ले जाना शामिल

था। विज्ञानिका में छह सत्र शामिल थे, जिसमें व्याख्यान, पैनल चर्चा और लेखकों के साथ बातचीत, नाटक और लोक नृत्य के माध्यम से वैज्ञानिक विचारों का चित्रण तथा विज्ञान कवि सम्मेलन, कठपुतली शो आदि शामिल था। चर्चाओं के माध्यम से भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के साथ जुड़े अमृत काल का भी जश्न मनाया गया, जिसमें लगभग 40 प्रख्यात वैज्ञानिक, विज्ञान संचारक, लेखक, विज्ञान नेता और नीति निर्माताओं ने विज्ञानिका मंच पर शिरकत करी थी।

खेलों और खिलौनों के माध्यम से विज्ञान: भारत में स्थानीय खिलौनों की एक समृद्ध परंपरा रही है, जिसमें विशेषज्ञता रखने वाले प्रतिभाशाली और कुशल कारीगर हैं। आनंददायक और मनोरंजक तरीके से ज्ञान प्रदान करने और विज्ञान सीखने के लिए

खेल और खिलौने सबसे शक्तिशाली उपकरण हैं। पारंपरिक भारतीय खिलौने ना केवल छोटे बच्चों एवं छात्र-छात्राओं के बीच गणित, हाथ-आँख समन्वय और संवेदी-विकास, मानसिक एकाग्रता और तार्किक सोच के विकास आदि को सीखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, बल्कि उनके रचनात्मकता और कल्पनाशील विकास में भी सहायक होते हैं। नए युग के खेल-खिलौनों में बहुत सारा विज्ञान समाहित है, जिसके लिए यह मंच स्थानीय स्तर पर खिलौनों के लिए लोकल फॉर वोकल की भावना में पारंपरिक खिलौना निर्माताओं के साथ-साथ नए स्टार्ट-अप द्वारा पारंपरिक, अभिनव, रचनात्मक और आधुनिक खिलौनों को प्रदर्शित करने के लिए एक विशेष सत्र और कार्यशालाओं का आयोजन करता है।



पारंपरिक भारतीय खिलौनों के माध्यम से बच्चों में अभिनव विकास

आज की उन्नत दुनिया में पारंपरिक और शैक्षिक खिलौने तथा मोबाइल, टैबलेट आदि जैसे गैजेट्स न केवल तकनीकी रूप से गणित और विज्ञान की बुनियादी अवधारणाओं को समझने में मदद करते हैं, बल्कि शिक्षण और मनोरंजन के उद्देश्य को भी पूरा करते हैं। यह बच्चों के शारीरिक, मानसिक स्वास्थ्य सहित समग्र विकास के लिए जरूरी है। कार्यक्रम में निपुण वक्ताओं को आमंत्रित करके छात्र-छात्राओं को खेलों और खिलौनों के माध्यम से तार्किक सोच शुरू करने और विज्ञान की शिक्षा को विकसित करने के लिए प्रेरित करने के साथ रचनात्मक शो भी आयोजित किए गए।

छात्र विज्ञान ग्राम: भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव के छात्र विज्ञान ग्राम कार्यक्रम का मूल सिद्धांत युवा मन में विज्ञान और रचनात्मकता की भावना पैदा करना है। इस कार्यक्रम में कक्षा

आठवीं से ग्यारहवीं तक के छात्र-छात्राओं को प्रधानमंत्री सांसद आदर्श ग्राम योजना के तहत गोद लिए गए गांवों से माननीय संसद सदस्यों द्वारा नामित समन्वयक शिक्षक अपने-अपने क्षेत्रों के प्रतिभागियों के साथ शामिल होते हैं। भाग लेने वाले छात्र-छात्राओं को विज्ञान संचारकों द्वारा आयोजित व्यावहारिक विज्ञान गतिविधियों का हिस्सा बनने का अवसर मिलता है। कार्यक्रम की धारणा विशेष रूप से ग्रामीण हिस्सों तक पहुंचने तथा ग्रामीण जनता और समाज के सामने आने वाली विविध चुनौतियों के लिए वैज्ञानिक समाधान खोजने, वैज्ञानिक स्वभाव को विकसित करने और विज्ञान में रुचि पैदा कर विज्ञान का प्रचार-प्रसार करने का एक बड़ा प्रयास है।



छात्र विज्ञान ग्राम के संयोजन में शामिल बायोटेक्नोलॉजी विभाग के वैज्ञानिक डा. मनोज रोहिल्ला एवं डा. नितिन जैन अपनी टीम के साथ और लद्दाख के प्रतिभागियों का प्रदर्शन

छात्र नवाचार महोत्सव: छात्र नवाचार महोत्सव या स्टूडेंट्स इनोवेशन फेस्टिवल का आयोजन छात्रों के मन में प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए उत्साह और स्थायी जीवन के लिए

तकनीकी ज्ञान को बढ़ाने पर आधारित है। यह मंच प्रत्येक संभावित इंजीनियर, शोधकर्ता या वैज्ञानिक एवं अभियांत्रिकी (इंजीनियरिंग) और तकनीकी जगत के सर्वोत्तम दिग्गजों को एक साथ लाकर बातचीत का एक मंच प्रदान करता है, और छात्रों द्वारा विकसित नवोन्मेषी उत्पादों, परियोजनाओं और विचारों को प्रदर्शित करने का अवसर प्रदान करता है।



छात्र नवाचार महोत्सव में हिस्सा लेते हुए प्रतिभागी

इस कार्यक्रम का फोकस प्राचीन भारतीय विचार के अनुसार पांच तत्वों- पंचमहाभूत जैसे पृथ्वी (अपशिष्ट प्रबंधन, कृषि, उर्वरा, भवन निर्माण, खाद्य, जंगल, स्वास्थ्य और परिवहन; जल (पीने योग्य पानी, नदी, सिंचाई, जल शक्ति, तरंग ऊर्जा); अग्नि (ऊर्जा, सौर ऊर्जा, तापीय या थर्मल ऊर्जा, बिजली और बिजली उत्पादन); वायु (पर्यावरण, प्रदूषण, पवन ऊर्जा); और अंतरिक्ष (उपग्रह, अंतरिक्ष स्टेशन, ड्रोन, विमानन, अंतरिक्ष वाहन, विकिरण या रेडिएशन) को इसके मूल रूप में देखते हुए उस पर ध्यान केंद्रित करने के साथ विभिन्न तकनीकी क्षेत्रों का उपयोग करके समाज की समस्याओं को हल करने के लिए छात्रों को नवीन और वैज्ञानिक रूप से सोचने के लिए प्रोत्साहित करता है, तथा छात्रों को स्वयं के नवाचार और रचनात्मकता का उपयोग करके भारत की जड़ों से जुड़ने के लिए प्रेरित भी करता है। यहां हम सर्वोत्तम तकनीक विकसित होते हुए देखते हैं।

स्टार्ट-अप कॉन्क्लेव: भारत विश्व स्तर पर तीसरा सबसे बड़ा स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र है, जिसमें 75,000 से अधिक स्टार्टअप के साथ अब यूनिकॉर्न बनने वाले स्टार्टअप की संख्या

में वृद्धि देखी जा रही है। स्टार्टअप कॉन्क्लेव का आयोजन विज्ञान के नेतृत्व वाले स्टार्टअप और सहायक समर्थकों, विशेष रूप से इनक्यूबेशन केंद्रों के साथ सीखने, समझने और जुड़ने का अवसर प्रदान करता है। कॉन्क्लेव में बायोटेक्नोलॉजी विभाग के अंतर्गत भारत सरकार के एक सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद द्वारा समर्थित बायोटेक इनोवेशन इकोसिस्टम पर विशेष ध्यान देते हुए इस कार्यक्रम को लागू करने की जिम्मेदारी सौंपी गई है। इस क्षेत्र में उद्यमियों और स्टार्टअप के लिए अनुदान योजनाओं ने बहुत बड़ा योगदान दिया है। स्टार्टअप कॉन्क्लेव में चार प्रमुख तत्व जैसे 1). विभिन्न क्षेत्रों में स्टार्टअप के द्वारा नवीन उत्पादों और प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी 2). इनक्यूबेटर्स द्वारा सक्षम सेवाओं और साझा बुनियादी ढांचे की प्रस्तुति की प्रदर्शनी 3). स्टार्टअप के लिए चुनौतियों और अवसरों पर केंद्रित चर्चा, और 4). स्टार्टअप इंडिया के तहत सक्षम अवसरों का लाभ उठाने के तरीकों को प्रदर्शित किया गया।



भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव के दौरान डॉ. अर्चना शर्मा, वरिष्ठ भौतिक विज्ञानी, सीईआरएन, स्विट्जर्लैंड, जिनेवा का वैज्ञानिक सम्बोधन

मेगा-साइंस एक्सपो: भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव 2022 में

एक बहुत बड़े पंडाल में वैज्ञानिक और तकनीकी कौशल की झलक दिखाई दी। एक्पो के दौरान जैवप्रौद्योगिकी नवाचार इकोसिस्टम पर कार्य करने वाले 600 से अधिक स्टार्टअप्स शामिल हुए और एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। इस प्रदर्शनी में शीर्ष भारतीय वैज्ञानिक/शैक्षणिक संगठनों, अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम, शैक्षणिक संस्थानों, राज्य सरकार की परिषदों व विज्ञान नवोन्मेषकों ने भाग लेकर देश के समग्र विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के योगदान का प्रदर्शन किया। इन संस्थानों द्वारा विकसित विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं और विकसित तकनीकों को छात्रों, युवा वैज्ञानिकों

और आम जनता ने देखा और उत्साह प्रदर्शित किया। प्रदर्शनी में पिछले आठ वर्षों में माननीय प्रधानमंत्री द्वारा शुरू किए गए विभिन्न पहलुओं जैसे आत्मनिर्भर भारत, स्वच्छ भारत, डिजिटल इंडिया, स्किल इंडिया, मेक इन इंडिया आदि को भी प्रदर्शित किया गया। साथ ही, भारत की स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ को चिह्नित करने के लिए इस मेगा एक्पो के प्रदर्शनों में "अमृत काल में विज्ञान प्रौद्योगिकी नवाचार और उपलब्धियां@75" पर विशेष ध्यान दिया गया। बायोटेक्नोलॉजी विभाग, भारत सरकार को इस वृहद प्रदर्शनी में कुशल प्रदर्शन और सर्वोत्तम संचालन के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ।



बायोटेक्नोलॉजी विभाग के वैज्ञानिक डा. गुलशन वाधवा, डा. मनोज कुमार, डा. अमित त्रिपाठी तथा राष्ट्रीय प्रतिरक्षा संस्थान के सहभागियों ने सर्वोत्तम पंडाल का प्रथम पुरस्कार ग्रहण किया।

भारत का अंतरराष्ट्रीय विज्ञान फिल्म महोत्सव: विज्ञान और प्रौद्योगिकी सदैव भारतीय संस्कृति और परंपरा का अभिन्न अंग रहे हैं। कार्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभाशाली युवा विज्ञान फिल्म निर्माताओं और विज्ञान के प्रति उत्साही लोगों को आकर्षित करना था तथा आम नागरिकों के बीच वैज्ञानिक सोच विकसित करने और विज्ञान की लोकप्रियता को बढ़ावा देना शामिल था।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विशिष्ट क्षेत्रों में यह पहल छात्रों और अन्य फिल्म निर्माताओं को दृश्य माध्यम से विज्ञान से जुड़ने का अवसर देती है, तथा उनके प्रयास और योगदान को मान्यता प्रदान कर उन्हें सार्वजनिक हित के लिए नवीन गुणवत्ता वाली सामग्री के साथ विज्ञान फिल्म निर्माण के इस अनूठे पेशे को विकसित करने के लिए प्रेरित भी करती है।



लेखक डा. पीयूष गोयल भारत में कोविड19- की पहली वैक्सीन "कोवैक्सीन" और नेज़ल वैक्सीन के खोजकर्ता एवं निर्माता भारत बायोटेक इंटरनेशनल लिमिटेड के अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक पद्म भूषण डा. एम कृष्णा एला के साथ

हर वर्ष की भांति इस वर्ष भी भारतीय अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव ने झीलों की नगरी भोपाल में एक मील का पत्थर बनते हुए भविष्य के युवा वैज्ञानिकों और आम जनता के बीच भारत में हो रहे वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास की झलकियों को प्रदर्शित किया। एक बेहतर प्रयास के माध्यम से इस उत्सव ने युवा वैज्ञानिकों और छात्र- छात्राओं को विज्ञान के क्षेत्र में आगे आने, प्रशिक्षित होने और भारत की बनती मजबूत इमारत में अपना योगदान देने का अवसर प्रदान किया। इनमें से कुछ युवा वैज्ञानिक आने वाले दिनों में जरूर देश का नाम रोशन करेंगे और देश के विकास में महती योगदान देंगे।

ऑनलाइन शिक्षा – संभावनाएं एवं चुनौतियाँ

समर सिंह, शोधार्थी



प्रस्तावना

ऑनलाइन शिक्षा एक ऐसी शिक्षा है जो तकनीकी पर आधारित है। घर बैठे-बैठे इंटरनेट व अन्य संचार उपकरणों के माध्यम से ली जाने वाली शिक्षा को ऑनलाइन शिक्षा कहा जाता है। ऑनलाइन शिक्षा हमारी पारंपरिक शिक्षा व्यवस्था से थोड़ा अलग है। पारंपरिक शिक्षा व्यवस्था में बच्चे स्कूल की क्लास रूम में बैठकर अपने शिक्षक से प्रत्यक्ष रूप से जुड़ कर पुस्तकों के माध्यम से शिक्षा ग्रहण करते हैं। जबकि ऑनलाइन शिक्षा में कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्शन के माध्यम से शिक्षक छात्रों से जुड़ कर शिक्षा देते हैं। इसकी कुछ निश्चित सीमाएं भी हैं। यह कहना गलत नहीं होगा कि ऑनलाइन शिक्षा का माध्यम, आजकल के समय में किसी वरदान से कम नहीं है, शिक्षा एक सोने के कवच के समान है जो इसको धारण करेगा, वो न केवल अपने परिवार, समाज, का विकास करेगा पूरे देश के विकास में भागीदारी सुनिश्चित

करेगा। आजकल के महामारी रुपी युग में एक जो सबसे प्रभावी माध्यम के रूप में उभरा है वो ऑनलाइन शिक्षा है। ऑनलाइन शिक्षा का विकास सीधे देश की उन्नति से जुड़ा है। अगर हमारे इस विशाल जनसंख्या वाले राष्ट्र को विकास की नई ऊंचाईयों में पहुँचाना है तो ऑनलाइन शिक्षा को वरीयता देना होगा, जिससे कि सरकारों के साथ-साथ हमें व्यक्तिगत रूप से बदलाव, लाने की तथा सीखने की तीव्र अभिलाषा की जरूरत है।

ऑनलाइन शिक्षा के अनेक लाभ

ऑनलाइन शिक्षा में समय व जगह की अनिवार्यता नहीं है। छात्र किसी भी जगह से और किसी भी समय ऑनलाइन शिक्षा ले सकते हैं। ऑनलाइन शिक्षा का एक और फायदा यह है, कि स्कूल, कॉलेज या शिक्षण संस्थाओं में जाने-आने वाले समय की बचत हो जाती है। इस बचे हुए समय को बच्चे अपनी प्रतिभा को निखारने या कुछ अन्य चीजों को सीखने में लगा सकते हैं।

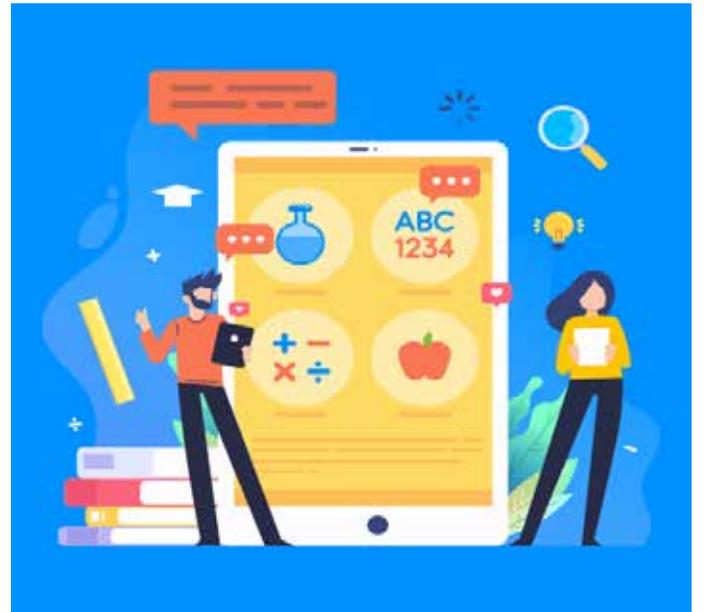


अच्छे अनुशासन और समय का बेहतर उपयोग कर ऑनलाइन शिक्षा ग्रहण करने वाले छात्र ज्यादा बेहतर प्रदर्शन कर सकते हैं। ऑनलाइन शिक्षा पर्यावरण के लिए भी लाभदायक है, क्योंकि इस शिक्षा के माध्यम से पढाई करने में कागज का बहुत कम उपयोग होता है जिसकी वजह से पेड़ों की कटाई कम होगी और पर्यावरण हरा भरा रहेगा। ऐसे ग्रामीण क्षेत्र या दूरदराज के क्षेत्र, जहाँ स्कूल कॉलेज बहुत दूर है और आसानी से यातायात के साधन भी उपलब्ध नहीं होते हैं। ऐसी जगहों में ऑनलाइन शिक्षा छात्रों के लिए बहुत उपयोगी हो सकती है। यह शिक्षा उन बच्चों के लिए भी बहुत फायदेमंद है जो आर्थिक रूप से कमजोर हैं और पढाई के साथ-साथ अपना खर्चा निकालने के लिए नौकरी करना चाहते हैं। ऑनलाइन शिक्षा के क्षेत्र में कुछ बड़े बैनर्स मुफ्त में क्लासेज या वीडियो उपलब्ध कराते हैं। जिसका फायदा आर्थिक रूप से कमजोर या कोई भी छात्र ले सकता है।

ऑनलाइन शिक्षा में चुनौतियाँ एवं उपाय

ऑनलाइन पढाई की मज़बूरी और आकर्षण के बीच ये जानना भी जरूरी है कि क्या संख्या के आधार पर वाकई देश इसके लिए तैयार है। कोविड 19- महामारी के कारण देश भर में ऑनलाइन शिक्षा का महत्व काफी बढ़ गया है। आपदा एक और विनाश लाती है वहीं दूसरी ओर नए खोज, अविष्कार और नई जीवन शैली को अपनाने के सुनहरे अवसर भी देती है। वर्तमान समय में भारत में डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर की बहुत कमी है, देश में अब भी उन छात्रों की संख्या काफी सीमित है, जिनके पास स्मार्ट फोन, लैपटॉप या टैबलेट कम्प्यूटर जैसी सुविधाएँ उपलब्ध हैं। अतः ऐसे छात्रों के लिए ऑनलाइन कक्षाओं से जुड़ना एक बड़ी समस्या है। कई विषयों में छात्रों को व्यावहारिक शिक्षा, प्रयोगात्मक ज्ञान की आवश्यकता होती है, अतः दूरस्थ माध्यम से

ऐसे विषयों को सिखाना काफी मुश्किल होता है। ग्रामीण इलाकों के शिक्षकों के लिए भी तकनीक एक बड़ी समस्या है, शिक्षक पूरी शिक्षा व्यवस्था की रीढ़ की हड्डी हैं। इस लिए शिक्षकों को उचित तकनीकी प्रशिक्षण दिया जाए। उन्हें नए डिजिटल उपकरणों व माध्यमों का उपयोग करना सिखाया जाए। उन्हें लैपटॉप आदि प्रदान किए जाए। अगर ऐसा संभव हो पाया तो ऑनलाइन शिक्षा, शिक्षा व्यवस्था की बेहतरी में मील का पत्थर साबित होगा। अगर ऑनलाइन एजुकेशन को सफल बनाना है तो सभी सरकारी स्कूलों को इंटरनेट व कम्प्यूटर की सुविधाओं से लैस करना होगा। इंटरनेट पर कई विशेष पाठ्यक्रमों या क्षेत्रीय भाषाओं से जुड़ी अध्ययन सामग्री की कमी होने से छात्रों को समस्याओं का सामना करना पड़ता है। जो देश में क्लास विभाजन, सामाजिक असमानता या डिजिटल डिवाइड को जन्म देती। आर्थिक रूप से कमजोर परिवारों के बच्चों के पास ऑनलाइन शिक्षा लेने के लिए जरूरी उपकरण जैसे मोबाइल, इंटरनेट, कम्प्यूटर या लैपटॉप नहीं होते हैं। कुछ परिवार ऐसे भी हैं जिनके पास सिर्फ एक मोबाइल फोन होता है और घर में पढने वाले दो या दो से अधिक बच्चे होते हैं। ऐसे में एक ही समय पर सभी बच्चों का ऑनलाइन शिक्षा लेना नामुमकिन सा प्रतीत होता है। हालाँकि जहाँ एक ओर कई विशेषज्ञों ने मौजूदा महामारी के दौर में ऑनलाइन शिक्षा अथवा ई-लर्निंग को महत्व को स्वीकार किया है लेकिन मेरे विचार से ऑनलाइन शिक्षा, अध्ययन की पारम्परिक पद्धति का स्थान नहीं ले सकती है।



ऑनलाइन शिक्षा – संभावनाएं एवं चुनौतियाँ

डॉ. विनोद कुमार शर्मा, पुस्तकालय अध्यक्ष, सह प्रलेखन अधिकारी



कोरोना महामारी ने पूरी दुनिया को बुरी तरह प्रभावित किया है। इस महामारी ने ना केवल सामाजिक ताने-बाने को नष्ट किया है, बल्कि आर्थिक और शैक्षिक क्षेत्र को भी बुरी तरह प्रभावित किया है। कोविड-19 महामारी के विनाशकारी प्रभाव से दीर्घकालीन सामाजिक और आर्थिक परिणाम होने की संभावना है। सीखने की कठिनाईयों, सामाजिक आर्थिक नुकसान व अन्य स्रोतों से संबंधित कारकों के कारण संकट ने व्यापक शैक्षिक असमानताओं को बढ़ावा दिया है। दुनिया के 40% सबसे गरीब देश हाल के महीनों में अपने वंचित शिक्षार्थियों का समर्थन करने में असमर्थ रहे हैं। लंबे समय से स्कूल-कॉलेज बंद हैं। स्कूल बंद होने के कारण बच्चों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है।

कोरोना काल में शैक्षिक कार्यक्रमों को करने में ऑनलाइन शिक्षा ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इसके लिए इंटरनेट और

प्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। ऑनलाइन शिक्षा शहरी क्षेत्रों में आज वैकल्पिक माध्यम के रूप में उभरा है।

संभावनाएं

जहाँ तक ऑनलाइन शिक्षा की संभावनाओं का प्रश्न है यह एक वैकल्पिक माध्यम बन सकता है। शिक्षा प्राप्त करने के लिए ऑनलाइन शिक्षा सबसे लोकप्रिय तरीकों में से एक माध्यम बन गया है।

कोरोना महामारी के दौरान जब स्कूल, कॉलेज बंद थे तो टीचिंग लर्निंग के लिए यही एक जरिया बना और कुछ हद तक छात्रों, विशेषकर कॉलेज छात्रों को इसका लाभ मिला। इस तरह की आपदाओं के दौरान ऑनलाइन शिक्षा को अस्थाई विकल्प के तौर पर अपनाया जा सकता है लेकिन इसे स्थाई विकल्प नहीं बनाया जा सकता है। भारत जैसे विकाशील देश में अभी

ऑनलाइन शिक्षा को स्थाई विल्कप के तौर पर अपनाना दूर की कौड़ी होगी। इन परिवर्तनों ने सभी लोगों और संस्थानों को तत्काल परिवर्तन करने के लिए मजबूर कर दिया है। शिक्षण संस्थान भी इन बदलते तकनीकी समय के साथ परिवर्तन की कोशिश कर रहे हैं। नतीजतन इन संस्थानों ने ना केवल अपने कार्यक्रमों, पाठ्यक्रमों और प्रस्तावों में बदलाव किया है, बल्कि एक अच्छी शिक्षा तक पहुँच की सुविधा के लिए, अपने संकाय आदि का इन्फ्रास्ट्रक्चर भी बदला है। ऑनलाइन शिक्षण सभी संभावित छात्रों को नई शैक्षिक संभावनाएँ प्रदान करता है।

एक वयस्क आबादी, जो पूर्णकालिक काम करती है, कॉलेज की शिक्षा प्राप्त करने के लिए ऑनलाइन शिक्षा एक उचित माध्यम बन गया है। आप छात्र हैं या काम करते हैं, अपनी सुविधा और उपयुक्त समय पर अध्ययन कर सकते हैं, इससे आपकी रचनात्मकता और उत्पादकता बढ़ेगी।

भविष्य में ऑनलाइन शिक्षा की संभावनाएँ तलाशी जा सकती है। भारत की %80 आबादी गाँव और दूर-दराज के क्षेत्रों में रहती है। जब तक इंटरनेट, वाई-फाई की सुविधाएँ अंतिम व्यक्ति तक नहीं पहुँच जाती, तब तक यह सम्भव नहीं हो पायेगा।

चुनौतियाँ

दूसरी तरफ ऑनलाइन सीखने में भी चुनौतियाँ हैं। ऑनलाइन शिक्षा यानी हाइब्रिड लर्निंग अभी हमारे जैसे विकासशील देश के लिए एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। हाइब्रिड लर्निंग टीचिंग तभी बेहतर होगी जब स्कूल -कॉलेज में कनेक्टिविटी अच्छी हो और सभी घरों में वाई-फाई तथा मोबाइल और लैपटॉप जैसी सुविधाएँ आसानी से उपलब्ध हों। कक्षाओं में स्टूडियो की तरह आधारभूत सुविधाएँ मिलें। गाँव और दूर-दराज के इलाकों में अभी यह सुविधाएँ आम आदमी की पहुँच से दूर हैं। दूसरी ओर, यदि छात्रों के उपकरण तकनीकी आवश्यकताओं को पूरा नहीं करते हैं, तो भी इसमें चुनौतियाँ आ सकती हैं और हम कुशलता से शिक्षण नहीं कर पाएंगे।

ऑनलाइन शिक्षा की एक अन्य चुनौती, उनके द्वारा उपयोग की जाने वाली सामग्री, पाठ्य पुस्तकों और अन्य सामग्री को चयनित करने की है। शिक्षकों को यह सुनिश्चित करना होगा कि ऑनलाइन पाठ्यक्रम में उपयोग की जा रही सामग्री पारम्परिक



गुणवत्ता के बराबर है और यह ऑनलाइन पाठ्यक्रम के अनुकूल है। अंत में ऑनलाइन शिक्षा की सबसे बड़ी चुनौती प्रौद्योगिकी हो सकती है, इससे वृद्ध और वयस्क अधिक प्रभावित हो सकते हैं।

निष्कर्ष

मेरा मानना है, कि ऑनलाइन शिक्षा अभी भी ऑफ़ लाइन शिक्षा का विकल्प नहीं हो सकती है। ऑनलाइन शिक्षा के दौरान बच्चों के मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य पर गहरा प्रभाव पड़ा है। बच्चों में कई तरह की बीमारियों ने जन्म लिया है। स्कूलों में कई तरह की प्रतियोगिता, खेल-कूद और पाठ्यक्रम के अतिरिक्त अन्य गतिविधियाँ आयोजित की जाती है, जो कि बच्चों के सम्पूर्ण विकास के लिए बहुत जरूरी है। यह ऑनलाइन शिक्षा में संभव नहीं है। इसके लिए शारीरिक रूप से स्कूल जाना आवश्यक है। स्कूल में बच्चे अपने मित्रों के साथ मिल बाँट कर खाना खाते हैं। आपस में कई तरह के विषयों पर चर्चा करते हैं। इसलिए भारत में परम्परागत स्कूली शिक्षा ही बेहतर विकल्प है। छात्रों को निर्णय लेने से पहले पारंपरिक और ऑनलाइन शिक्षा के दोनों मॉडलों को देखना होगा। सभी पक्ष विपक्ष को संतुलित करें और उस कार्यक्रम को चुने जो उसकी अपेक्षाओं, जरूरतों और क्षमता को पूरा करता हो।

अंत में मेरा तो यही मानना है, कि कम से कम स्कूली बच्चों के सर्वांगीण विकास के लिए परंपरागत शिक्षा ही बेहतर है, हां उच्च शिक्षा के लिए शहरी क्षेत्रों में ऑनलाइन शिक्षा का विकल्प कुछ हद तक सफल हो सकता है।

आष्टा चक्कन

गुंजन त्रिपाठी, एम.एस.सी., क्लीनिकल रिसर्च

बचपन कब और कैसे बीत जाता है, पता ही नहीं चलता। कब पेंसिल से पेन और पेन से ईमेल में हम खो गए इसका अंदाज़ा लगाना शायद मुश्किल है। बहरहाल ज़िन्दगी तो उनकी कहीं पीछे ही रह जाती है जो गाँव से होते हैं। आष्टा चक्कन, कंचे, गिट्टी, पिट् और टायर से खेल कर बड़े होने वाले बच्चों को प्ले स्टेशन और कस-बोक्स वाली दुनिया का अंदाज़ा ही नहीं रहता। उन्हीं बच्चों में से एक हूँ मैं।



ज़्यादा पुरानी बात तो नहीं है, बस यही कोई 2005 में हम हमारे पूरे गाँव के साथ सिनेमा का आनंद उठाते थे। नील लगी हुई सफ़ेद, कम हल्की नीली चादर जिस पर किसी की शादी- ब्याह जैसे खास अवसर पे पूरा गाँव एकत्रित हो कर श्रीदेवी की नागिन देखता था। अब तो हर कोई सिनेमा हाल में कोने वाली सीट के लिए ही जाना चाहता है।

क्या दिन थे वह जब सुबह आँख अपने आप खुल जाती थी, इसलिए नहीं कि स्कूल जाना है बल्कि इस लिए कि कहीं कोई हमारे आम न बटोर ले जाए या कोई हमारे फूल न तोड़ ले जाए। आज का समय देखती हूँ तो लगता की अब वो वक्त दुबारा शायद कभी न आ पाएगा। आजकल के बच्चे यूट्यूब, ट्विटर और इंस्टाग्राम में ही खो गए हैं। मैं यह बिलकुल नहीं कह रही कि वह किसी से कम या ज्यादा हैं लेकिन जो मजा बगल वाली चाची के बाग से आम चुरा कर खाने में है वह जोमाटो से मंगवा के खाने में कहाँ आएगा। अलग थे वह दिन भी जब पूरे इलाके में एक ही पब्लिक स्कूल हुआ करता था और 30 किमी दूर से बच्चे पढ़ने आया करते थे। उस वक्त हफ्ते में 1 दिन हमको इंटरनेट दिया जाता था। जिसमे हम ताज महल और कैटरिना कैफ के बारे में पढ़ते थे। वह दिन जब गाँव में कुछ ही घरों में टीवी हुआ करता था और सारे बच्चे स्कूल के बाद शक्तिमान और सोनपरी देखने के लिए अपना जमावड़ा लगा लेते थे। आज भी मुझे विश्व कप 2011 याद है जब

पूरा मैच मैंने रेडियो पर सुना था और आखरी का छक्का काली सफ़ेद टीवी पर देखा था। हाँ अब मैं इतनी भी पुरानी नहीं कि नदी पार करके स्कूल गई हूँ, लेकिन लालटेन में पढाई मैंने भी की है। चलो कुछ तो है अपने आने वाली पीढ़ी को ताना मारने को।

सब कुछ बदल गया लेकिन जो अभी भी नहीं बदला वह है रविवार को मम्मी के हाथ का "कुछ अच्छा" खाना। माँ के हाथ के खाने की जगह कोई नहीं ले सकता। आज भी छुट्टी के दिन जब सब घर पर होते तो रोज़ के दाल चावल की जगह कुछ खास पकाया जाता है।

मैं तो पढाई के लिए 2012 में शहर आ गई, कभी-कभी लगता था कितना कुछ पीछे छोड़ कर आई हूँ। समय लगा था सबके साथ घुलने मिलने में, अभी भी एक शून्य सा लगता है जब मेरे दोस्त अपने बचपन की बातें करते हैं। अब तो हमने भी खुद को ढाल लिया था लेकिन दिल से अभी उन्ही खेलों में उलझी हुई हूँ। मेरे जैसे कितने हैं जो बेहतर शिक्षा के लिए शहर को भागते, श्रेय नहीं देते हम कभी खुद को इस चलती फिरती ज़िन्दगी में ढालने के लिए। खुद को औरों से कम समझने में आधा समय निकल जाता है, और जब समझ आता तो लगता की "सब मोह माया है।

*"वक्त से पहले ही वो हमसे रूठ गयी है,
बचपन की मासूमियत न जाने कहाँ छूट गयी है.."*

आधुनिक संघर्ष

मालविका यादव, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

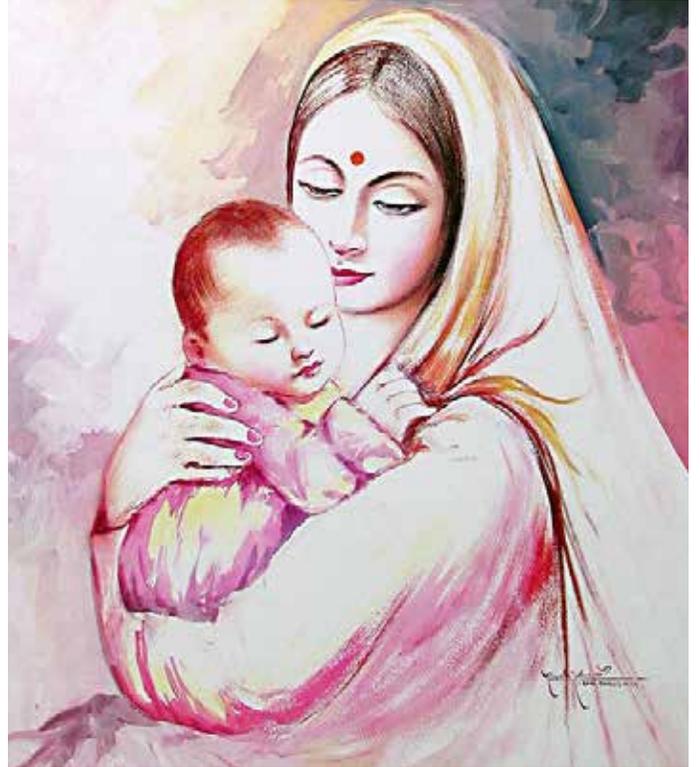
रात के 9 ही बजे थे लेकिन चारों ओर फैले अंधेरे से यूँ लग रहा था जैसे आधी रात हो चली हो। आज भारी बारिश के चलते शाम से ही बिजली गुल थी। बिजली कंपनी को फोन करने पर पता चला कि ट्रांसफार्मर पर आकाशीय बिजली गिरने से फॉल्ट आ गया है और चारों ओर पानी भरे होने और बारिश के लगातार अपना प्रकोप दिखाने से उसे सुधरने में 24 घंटे से भी ज्यादा समय लग सकता है। बिना एसी, पंखे के दिल्ली जैसे शहर में आप नींद की कल्पना कहां कर सकते हैं। इस समय होने वाली चिपचिपी गर्मी मेरे हाथ को चेहरे से गोंद के जैसे चिपका रही थी। बार बार मुंह धोने से कुछ देर को आराम था लेकिन कुछ देर में ही सब व्यर्थ। रात के 12 बजने को आए और आंखों में नींद का नाम नहीं था। सुबह दफ्तर जाने की चिंता अलग से मन को सता रही थी। लेकिन आज की आधुनिक दुनिया का एकमात्र मनोरंजन मेरा जिगर का टुकड़ा या यूँ कहो सभी के जिगर का टुकड़ा हमारा मोबाइल ही तो है उसने मेरा साथ रात एक डेढ़ बजे तक तो निभाया लेकिन उसकी बैटरी पावर सेविंग मोड के बाद भी अपना दम खम ज्यादा न दिखा सकी और उसने मुझे इस वीरान अंधेरी बरसती रात में अकेला छोड़ दिया। अब रात के दो बजे थे और मुझे सोने के अलावा कोई विकल्प नजर ना आता था। जैसे तैसे जागते, सोते, करवट बदलते सुबह के 6:30 बज गए थे और बारिश भी थम गई थी, शायद बादल की बैटरी भी खत्म हो गई थी। अपने सारे कामों से निवृत्त हो गर्मी पसीने से बेहाल मैं अपने मोबाइल के भोजन की व्यवस्था मतलब उसका चार्जर बैग में रखकर दफ्तर के लिए रवाना हुई। नीचे उतरने पर कोई भी रिक्शा वाला मेट्रो स्टेशन जाने को तैयार नहीं था क्योंकि उनके मुताबिक रास्ते में बहुत पानी भरा है और उनके रिक्शा के खराब होने का खतरा है। एक दो भाई हॉ भी भरते थे तो ज्यादा किराये के लिए अपना मुंह खोल रहे थे। मरता क्या न करता एक किमी के सफर के 100 रुपए देने में दिल में इतना दर्द हो रहा था शायद इतना प्रेम में धोखा मिलने पर भी न होता हो। चलो मुझे मेट्रो मिल गई। आज मेट्रो में कुछ ज्यादा ही भीड़ थी लेकिन रात से मिल रही गर्मी की मार से यहां एसी में कुछ राहत मिली। अब मुर्दा मोबाइल और जिंदा दिमाग के साथ मैं क्या कर सकती थी। तो आज शायद पहली बार मेट्रो गेट से

बाहर दिल्ली के नजारे देखे। दौड़ती मेट्रो मुझे कभी अमलतास के चमकीले पीले फूल दिखा रही थी तो कभी पेड़ पर लदे ढेरों आम तो कभी उड़ते कबूतरों की फौज जो बारिश के बाद इलाके का मुआयना करने निकली थी। उन्हें देख कर मेरे मन को एक अलग ही हर्ष की अनुभूति हो रही थी और मैं सोच रही थी कि मोबाइल चालू होता तो रिकॉर्ड कर लेती कि कितना सुंदर है ये दृश्य, फिर खुद पर ही हंसी आई कि मोबाइल चालू होता तो ये दृश्य कौन सा मैं देख पाती। प्रकृति के सुंदर दृश्यों का आनंद लेते हुए मैं अपने नियत मेट्रो स्टेशन तक पहुंच गई। बाहर निकली तो लगा कि यमुना मैया खुद साक्षात् मेरे दफ्तर को अपना आशीर्वाद देने आई हो। घुटनों से कुछ नीचे तक पानी भरा था और सब एक दूसरे की ओर देख कर इस पानी से पार कैसे जाया जाए के मौन सवाल का मौन जवाब चाह रहे थे। सब बेबसी से इधर उधर झांक रहे थे फिर दो चार लोगों ने अपने पैट, पैजामे को घुटनों तक चढ़ा कर, जूते हाथ में लेते हुए हमें प्रेरित किया कि हम भी उनके पीछे पीछे पानी में बनाए गए उनके रास्ते का अनुसरण करें। जैसे तैसे उस नदिया में तैरते डूबते हम दफ्तर की लिफ्ट के पास पहुंचे ही थे कि वहाँ का दृश्य देखकर ही मुंह से आह निकल गई क्योंकि यहां भी किसी फॉल्ट के चलते लिफ्ट बंद थी और लोगों की भीड़ जमा थी। अब इतनी मशक्कत के बाद आठवें तल तक सीढ़ियां चढ़कर जाने का सोच कर ही हिम्मत जवाब दे गई। फिर सोचा छुट्टियों में जो वैष्णो देवी जाने की सोच रहे थे दफ्तर को देवी मां का मंदिर मानो और कर लो मैदान फतह। हांफते हांफते पहुंच गई अपने कक्ष में, वहां बैठे मेरे साथी पहले तो मेरी इस हालत पर खूब हंसे और फिर अपनी संघर्ष कथा का वर्णन करने लगे। हाथ पैर मुंह धो चुकने के 10-15 मिनट बाद लगा कि हां, मैं जीवित बच आई हूँ इस प्राकृतिक आपदा से। दफ्तर आकर दो घण्टे हो गए थे और फ़ोन भी 100% बैटरी दिखा कर इतरा रहा था। नीचे पंप मंगा कर पानी को खाली करवाया जा रहा था और लिफ्टमैन भी लिफ्ट को सुधार चुका था। घर फोन करने पर पता चला कि वहां भी बिजली की समस्या का हल हो गया है। इन्हीं सब की चर्चा करते करते शाम हो गई और मैं, अपनी जैसी मोबाइल में घुसी दुनिया के साथ घर की ओर निकल गई और सुबह के वो सुंदर दृश्य फिर अनदेखे ही रह गए।

सही कौन...?

हरि सिंह यादव

तो बात शुरू होती है एक 8 माह के नवजात शिशु से जिसने आज की अपनी सुबह की शुरूआत दवाई के साथ की है क्योंकि उसकी मां को रसोई का काम करते हुए जो जुकाम लगी थी वो आज उस तक आ गई है और इस नासमझ को तो ये भी नहीं पता कि जिस मां ने बड़े चाव से इसे दूध पिलाया है उसी दूध की वजह से इसे ये सहना पड़ रहा है। बेचारा रोते हुए सिर्फ ये कह पा रहा था कि उसकी हालत सही नहीं है। खैर अब धीरे धीरे उस मासूम को भी यह समझ आ रहा था कि आज का दिन उसे इसी इम्तिहान से गुजरना है। अभी तो बेचारा जहर से भी कड़वी दवा के स्वाद को भूला ही नहीं था जो रात को पापा ने जबरदस्ती पिलाई थी और गलती से नाक के रास्ते बाहर आ गई थी। इतने में इसने दूर से आती हुई दादी मां के हाथ में वही दवा की शीशी देख ली। अब बच्चा बेचारा एक और सिसकी भरता है और आने वाले कष्ट का सामना करने के लिए अपने आपको तैयार करता है। लेकिन बच्चे के मन में यह भी एक विचार आ रहा था कि हां कल जब दिन में यही दवाई जब दादी ने पिलाई थी तो इतनी कष्टदायक नहीं थी। पर तभी दादाजी को बाहर से किसी ने आवाज लगाई और दादी बाहर की ओर मुड़ी। बच्चा मन ही मन में ईश्वर को धन्यवाद देने ही वाला था कि इतने में दादी ने छोटी बुआ को आवाज लगाते हुए आदेश दिया की एक भी बूंद दवाई का नुकसान किए बिना दवाई पिलाई जाए। अब छोटी बुआ ने आते ही जल्दी से दवाई की शीशी का ढक्कन खोला और मुंह में दवाई डाल के पीठ पे थपकी लगाते हुए शाबाशी दे डाली। अभी बच्चे का दवाई वाला कड़वापन दूर हुआ ही नहीं था कि दादी ने धूप में बैठे बैठे एक और फरमान दे डाला की कल भी इसकी तेल वाली मालिश बाकी रह गई थी तो इसको बाहर लाओ। अब तक जो हुआ उसका कहीं न कहीं इस मासूम को थोड़ा सा एहसास था पर अब जो आगे होने वाला था वह इसके लिए अकल्पनीय और असहनीय था, पर छोटी बुआ ने अपनी गोद में बड़े चाव से एक बार उपर उछालते हुए बोला की अब मेरे बच्चे का नहाने और मालिश का समय हो गया है पर



बच्चा कैसे बताए कि यह उसकी परीक्षा की घड़ी से कम नहीं है। अब बच्चे की एकमात्र उम्मीद उसकी जन्मदात्री से ही थी कि आज आज बुखार और जुकाम की वजह से उसे नहलाया न जाए पर तभी एक ऊंची आवाज ने उसकी इस उम्मीद पर भी पानी फेर दिया क्योंकि दादी ने मां को ही आज के इस कठिन समय में इस कठिन कार्य को सफलतापूर्वक करने का आदेश दिया है। अब एक कटोरी में गर्म तेल और एक क्रीम की शीशी लाई गई। अब ना बच्चे को इस संसार में किसी से कोई उम्मीद की किरण नहीं दिखाई देती थी जो इस कठिन घड़ी से बाहर निकलने में मदद कर सके। अब बच्चे की मां ने एक एक करके उसके कपड़े उतारने शुरू कर दिए। अब बच्चे के पास में उस पालनहार ईश्वर के सिवाय कोई उम्मीद नहीं थी तो बच्चा रोते हुए उपर वाले से दया की भीख मांग रहा था। अब वो बच्चा एक चद्दर पर पूर्ण

नग्रावस्था में पड़ा पड़ा हाथ पैर मार रहा था और मां अब दादी के आदेशानुसार तेल से मालिश किए जा रही है, कभी ये उसके कोमल हाथों पर, कभी इन सबसे संभलने की असफल कोशिश करने वाले छोटे छोटे पैरों की तो, कभी उसकी छाती की, लेकिन आज बच्चे को इन सब में जरा भी आनंद नहीं आ रहा था। वो बस रोते हुए ईश्वर से गुहार लगाए जा रहा था पर आज उसको एहसास हो रहा है कि ईश्वर को भी सुनने में समय लगता है। बीच बीच में बच्चे की मां को जरूर इस बात की चिंता होती है कि मेरा लाडला इतना तो कभी नहीं रोता है, आज क्यों रो रहा है ? कहीं कोई दिक्कत तो नहीं है न मेरे कान्हा को और अपने ममता भरे होठों से उन रोती हुई, आंसुओं से भरी हुई आंखों को चूम के प्यार लुटाती है । अब उस बच्चे को इस बात का एहसास हो गया था कि आज का दिन बड़ा ही भारी निकलने वाला है तभी मां ने बोला की आज मेरा नंदलाला अपनी पसंद की फूलों वाली ड्रेस पहन रहा है और झट से एक बांह में से होते हुए उसे शर्ट पहनाने के लिए अपने पैर पर लिटा लिया और बच्चे के रोने की परवाह किए बिना उसे बाकी सारे कपड़े पहना के पीठ पर एक थपकी लगाई और जोर से गले लगाया इतने में बच्चा पिछले डेढ़ घंटे से उसके साथ हो रही ज्यादाती को भूलते हुए अपनी मां के प्यार में डूब गया है और हल्की सी मुस्कान उसके चेहरे पर आती दिखी है। पर इतनी देर रोते रहने और रात भर ना सो पाने की वजह से ममता

का आंचल मिलते ही उसे नींद आ गई। लेकिन सोते हुए कुछ उसके मन में कुछ प्रश्न चल रहे थे जो कि उसके मन में उथल पुथल मचा रहे थे जिनका वो ऊपरवाले से जवाब मांग रहा था:

1. मां अपने बच्चे को एक क्षण भी रोते हुए नहीं देख सकती है और सुना है कि बच्चों की तो भगवान भी सुनता है तो यहां पर मां की ममता ने ही इतनी देर तक अपने कलेजे के टुकड़े को अपनी गोद में रूलाया है और भगवान अगर है तो फिर उसने बच्चे की सुनी क्यों नहीं और अगर सुनी है तो फिर कुछ ऐसा क्यों नहीं किया की जिस से बच्चे की तकलीफ में कमी आए ?
2. अगर यहां बच्चा सही है तो उसकी मां गलत क्यों नहीं ?
3. अगर उसकी मां सही है तो बच्चे के साथ बुरा क्यों हुआ?
4. जिस माता का वात्सल्य बच्चे की एक सिसक में जाग उठता है वो इतनी देर से इतनी बेरहम क्यों थी ?

और भी ना जाने कितने ही सवाल थे जो कि उस मासूम के छायापटल पर छाये हुए थे पर ईश्वर की माया यही है कि जब एक घंटे के बाद में ये बच्चा उठेगा तो सबसे पहले उसी मां की गोद में जाने के लिए लालायित हो उठेगा जिसने अभी रोते हुए ईश्वर से मां की शिकायत करते हुए एक लंबा संवाद किया है।



मौसी

महेश कुमार, परामर्शदाता

मुहल्ले के अधिकांश लोग उन्हें इसी नाम से जानते थे। आस पास की महिलाएं उन्हें इसी नाम से पुकारती थीं। वे साठ-एक साल की एक बुजुर्ग महिला रही होंगी। एक बड़े से मकान में जो सिंधु घाटी के जमाने की भवन निर्माण कला की याद दिलाता था उसमें वे अपने परिवार के साथ रहती थीं। उस अहाते में और भी परिवार रहते थे। किसी समय यह मकान अपनी भव्यता के लिए जाना जाता



होगा। लेकिन समय के थपेड़ों और पीढ़ी दर पीढ़ी चलने वाली लापरवाही ने जिसमें गरीबी की भी अपनी भूमिका थी, इस मकान और उसमें रहने वालों को बेइज्जती के मुहाने पर लाकर खड़ा कर दिया था। अब एक आध पुराने लोगों को छोड़कर युवा पीढ़ी का ध्यान उस ओर कम ही जाता था। ऐसा नहीं कि यह अपनी तरह का अकेला मकान उस गाँव में था बल्कि ऐसे अनेक घर उस गाँव में मौजूद थे जिन्हें कुछ लोग हवेली के नाम से भी पुकारते थे। कहने का मतलब ये है, कि यह मकान भी हवेलियों की उस विरासत में खुद को शामिल मानता था जो भी हो मगर उसमें अब हवेली जैसा कुछ नहीं बचा था। उसकी देखरेख के नाम पर उसमें रहने वालों ने उस पर इतनी ही मेहरबानी की थी कि टूट फूट के बाद उसका जो हिस्सा गिर जाता था उसे रास्ते से हटाकर दीवार के साथ रख दिया जाता था। सच्चाई यह है, कि उसमें रहने वाले परिवारों का उससे पूरी तरह से मोह भंग हो चुका था और वे किसी भी तरह उससे निजात चाहते थे। कुछ परिवार रोजगार की तलाश में अपना हिस्सा बंद कर जा चुके थे और जो थे वे अपने जाने की बारी का इंतजार कर रहे थे। इस अहाते में जितने भी

परिवार रहते थे आम तौर पर शेष लोगों से ज्यादा पढ़े लिखे थे इसलिए इस टूठ होते जा रहे मकान में रहने के बावजूद भी उनमें थोड़ी सी ज्यादा अकड़ रहती थी। अब चूंकि मौसी इसी अहाते में रहती थीं सो यह चारित्रिक गुणवत्ता उनमें भी मौजूद थी बल्कि यूँ कहिए कि खूब टूंस टूंस कर भरी थी। यूँ तो मौसी गोरे चिट्टे रंग वाली दरम्यानी कद की महिला थी। वजन उनका बमुश्किल 45 से 50 किलो के बीच में कहीं रहा होगा। कुल मिलाकर दिखने में वह कमजोर ही नजर आती थीं जिसके अनेक कारण मौजूद थे जैसे निम्न आर्थिक स्तर, चीजों का अभाव और इन सबसे बढ़कर उनकी नाक पर हमेशा रहने वाला गुस्सा था। उन्हें किसी ने हँसते हुए नहीं देखा था। मैंने भी नहीं देखा था। इस पूरे अहाते में अंदर की ओर मकान था जिसमें एक चौक था जिसे लोग बगड़ बोलते थे और उसके चारों ओर तीन तीन दरों वाले दलान थे जो बरामदेनुमा नजर आते थे उनके पीछे लंबे लंबे कमरे थे जिनके दरवाजे इन दलानों में खुलते थे।

इस चौक के बीचों-बीच एक दरवाजा खुलता था जो इसे बाहर की दुनिया से अलग करता था और इसे जनाने घर की संज्ञा दी

जाती थी। यह एक ऐसी जगह थी जहां पूरी तरह से महिलाओं का राज चलता था और कई घरों के होने के बाद भी बुजुर्ग होने के नाते मौसी का वहाँ एक छत्र राज था। उनकी अपनी बहुओं की मजाल ही क्या, दूसरे घरों की बहुएँ भी उनसे खौफ खाती थीं। मौसी की अपनी दिनचर्या और अपने शगल थे जैसे उनकी हमेशा एक शिकायत रहती थी कि उन्हें कम दिखाई देता है और इस बात को लेकर वे अपने पति से लेकर अपने पोतों तक से झगड़ा मोल लेती रहती थीं। उनका पति जो इत्तफाक से आंखों की रोशनी बढ़ाने के लिए दवाई बेचता था, हालांकि उसे खुद भी कम ही दिखता था, ने कई बार उनके इलाज के दावे किए लेकिन मौसी बहुत ही बुरी जबान में उनका अपमान करती और कहती पता नहीं कौन इससे दवाई खरीदता है शकल से तो कोई इसके साथ बैठकर चाय नहीं पी सकता। कभी कभी पिता के अपमान को लेकर उसके पुत्र अगर उसे समझाने की कोशिश करते तो वह बिफर जाती और सामान उठाकर फेंकना शुरू कर देती। मौसी की खूब मान मनोवल की जाती मगर कई दिनों तक वो टस से मस नहीं होती थीं। कई बार ये किस्सा पंद्रह-पंद्रह दिनों तक चल जाता और उनकी नाराजगी के कारण पूरा परिवार तनाव की स्थिति में पहुँच जाता। वो कहती कि काने को काना नहीं तो क्या बोलेंगे। खैर उनके दो ही शौक थे एक हुलास(नसवार) सूँघकर छींके मारना और दूसरा फुर्सत के क्षणों में उनके हाथों में एक छोटी सी चिमटी होती थी जिससे वे अपनी पलक के बाल उखाड़ा करती थीं। इसकी उन्हें कितनी पीड़ा होती होगी इसका अंदाजा लगाना मुश्किल था हाँ सामने बैठा हुआ व्यक्ति उनकी आँखों से बहते हुए आंसुओं को देखकर दुखी होकर उठकर चल देता था। कई बार लोग उन्हें इस सब के लिए मना भी करते थे किन्तु वो किसी की सुनने वाली कहाँ थीं। कहती थीं मेरे बीच में बोलने की जरूरत नहीं है। पता नहीं उन्हें इसमें कौन सा आनंद मिलता था। शायद इस दर्द के साथ उन्होंने अपना रिश्ता कायम कर लिया था या इस उम्र तक आते आते उनमें बहुत कठोरता पैदा हो गई थी। कई बार लगता था जैसे वो लड़ने के लिए पैदा हुई थीं। छिटपुट लड़ाइयाँ उनके लिए रोज का किस्सा थीं किन्तु वर्ष के दौरान उनके जीवन में कुछ दिन ऐसे भी आते थे जब ये लड़ाइयाँ दुनिया के दो शक्तिशाली राष्ट्रों के बीच चल रहे शीतयुद्ध का रूप धारण कर लेती थीं। हालांकि ये लड़ाइयाँ अपने घर वालों के साथ न होकर पड़ोस में रहने वाले परिवारों के साथ ज्यादा होती थीं।

इन लड़ाइयों का हालांकि कोई सिर पैर नहीं होता था और घंटों विश्लेषण करने के बाद भी इनका कोई ठोस कारण समझ नहीं आता था। शायद जीवन गुजारने की कठोरता ने उनको इसका आदी बना दिया था।

(2)

बारिश के दिन थे बल्कि यूँ कहो कि कई दिनों से बारिश हो रही थी। ये वो दौर था जब खाना बनाने के लिए गैस नहीं होती थी और मिट्टी का तेल भी नहीं मिलता था। खाना चूल्हे पर पकाना पड़ता था और चूल्हा जलाने के लिए जो लकड़ियाँ और उपले मिलते थे वे बारिश में भीगकर गीले हो जाते थे। ऐसे में चूल्हा जलाकर खाना बनाना सचमुच चुनौतीपूर्ण कार्य होता और इसका कोई सरल उपाय उनके पास नहीं होता था। जिस बराण्डे में चूल्हा जलाना होता बारिश में वो भी कच्ची छत होने के कारण टपकता रहता था। ऐसे में गीली लकड़ियाँ, टपकती छत और परिवार के 8-7 आदमियों का खाना तैयार करना अपने आप में एक महायुद्ध था। उस पर गरीबी और साधनों की किल्लत इस समस्या को और भी जटिल बना देती थी। जहां एक दिन का जीवन भी आपके लिए संघर्ष लेकर आता है तो ऐसे में चिड़चिड़ापन किसी भी व्यक्ति के जीवन का स्थायी पहलू बन सकता है। कुछ कुछ ऐसा ही किस्सा मौसी का भी था। यह कोई एक दिन की कहानी नहीं थी बल्कि ज़िंदगी का हर दिन और सालों साल यूँ ही गुजर गए थे। अपने पैदा होने से लेकर शादी तक एक बात जो उसके जीवन का अभिन्न हिस्सा बनी, वह उसकी गरीबी थी। कहने को उसका बाप गाँव का नंबरदार था मगर उसके बूढ़ा होते होते उसकी नंबरदारी की अकड़ ही उसके और उसके बच्चों के लिए गरीबी का सबब बन गई थी क्योंकि कोई छोटा मोटा काम करना उनकी शान के खिलाफ था और बड़े की उनको जानकारी नहीं थी। जिस आदमी के साथ शादी हुई वह शकल सूरत के साथ साथ जेब से भी दिवालिया था सो किस्मत में किसी भावी बदलाव की संभावनाएं भी सिरे से ही गायब थीं।

सर्दियों के दिन थे। दिसम्बर का महीना रहा होगा। एक फटी सी रजाई ओढ़े हुए एक काला और बूढ़ा आदमी एक अलग कमरे में खाट पर लेटा हुआ था। उसके दाँतों की किटकिटी बज रही थी। हालांकि दाँत भी कम ही बचे थे पर जो भी थे वे आपस में टकरा रहे थे और मुंह से ज़ोर ज़ोर से सांस बाहर आ रही थी। यह बूढ़ा



और कोई नहीं बल्कि मौसी का पति था जिसे वह कालिया के नाम से पुकारती थी। उसने दम साधकर आवाज दी, अरी भागवान जरा सुन ले, जान निकली जा रही है, एक गिलास गरम पानी दे दे। पिछले दस साल से यही सुनती आ रही हूँ आज तक तेरा कुछ नहीं बिगड़ा और जिंदा रहकर भी क्या कर लिया तूने, मर जाएगा तो कम से कम हमारा तो पीछा छूटेगा। साथ ही गरम पानी का गिलास उसकी खाट के पास रखे स्टूल पर रखकर मौसी चली गई थी। चले जाने के बाद भी उसके बड़बड़ाने की आवाज अभी तक कानों में गूँज रही थी। इस बीच में मौसी का बेटा अपने पिता की ठंड को कम करने के लिए एक तसले में जलते हुए कोयले रखकर चला गया था। थोड़ी देर में बूढ़े को गरमाई आ गई थी और वह रज़ाई ओढ़कर सो गया था। सर्दी के कारण सभी लोग जल्दी सो गए थे। देर रात में घर में धुआँ भर जाने के कारण मौसी की आँख खुली। उसने इधर उधर देखा चारों तरफ धुआँ ही धुआँ था। उसने जल्दी जल्दी में अपने बेटों को जगाया धुआँ देखकर वे सब घबरा गए माँ चाचा कहाँ है कहते हुए बेटा तेजी से चाचा के कमरे की ओर बढ़ा। धुआँ वहीं से आ रहा था। जाकर देखा तो बाप चुपचाप चारपाई के एक कोने में मुंह खोले पड़ा हुआ था। बेटे के मुंह से केवल इतना निकला माँ चाचा नहीं रहे। इतना सुनते ही मौसी दहाड़ मारकर रो पड़ी। इस बीच शोर सुनकर पड़ोस की औरतें भी इकट्ठी हो गई थीं। अब रोने की प्रतियोगिता शुरू होने वाली थी क्योंकि उसी के आधार पर होने वाले दुख का आकलन किया जाता था और इसका भी महिलाओं के बीच में एक जबानी हिसाब किताब रखा जाता था। कुल मिलाकर ये कि

मृत्यु के बाद के सारे कर्मकांड विधिवत रूप से किए गए क्योंकि इसी के आधार पर जिंदा रहने वालों का इहलोक और मरने वालों का परलोक तय होता था। इसका एक स्थायी फर्क यह पड़ा कि मौसी ने पूर्णतः सफेद कपड़े पहनने शुरू कर दिये थे और पहले से वह थोड़ा शांत रहने लगी थीं। ये एक अभूतपूर्व परिवर्तन था क्योंकि मौसी के चरित्र में ऐसे परिवर्तन की उम्मीद करना बेमानी था पर शायद अंतिम संस्कार पूरा होने तक यह जरूरी था और मौसी को इन रीति रिवाजों की पूरी जानकारी थी इसलिए उसने शांति की स्थिति को बना कर रखा था किन्तु उस पूरे परिसर के लिए यह स्थिति असह्य थी क्योंकि पूरे दिन में कोई चौक न हो और शांति बनी रहे ऐसा शुभ दिन इस घर में विशिष्ट माना जाता था। खैर तेरहवीं का दिन आया। पहले हवन किया गया उसके बाद ब्राह्मणों को ब्रह्मभोज कराया गया और इसके बाद सभी आने जाने वालों को भोज कराया गया। दुख की इस घड़ी में मृत्यु के अवसर पर जो लोग शोक प्रकट करने से वंचित रह गए थे, रिश्तेदारों सहित सभी स्थानीय लोगों को तेरहवीं पर एक बार फिर यह अवसर प्रदान किया गया। जिसका सभी ने भरपूर लाभ उठाया और पिछले बार की शोक संवेदना में जो कमी रह गई थी उसको पूरे मनोयोग से पूरा किया गया। मौसी ने भी शोक के इस अंतिम अवसर पर उनके दुख प्रकट करने के जो भी अरमान शेष रह गए थे उनको रुदन के साथ लयबद्ध ढंग से पूरा किया। हर एक विलाप करने वाली का उन्होंने पूरा साथ दिया। अंधेरा घिरने पर धीरे धीरे लोग अपने घरों के लिए निकलने लगे थे और देखते देखते सभी लोग चले गए थे। घंटों पहले जहां पूरी भीड़भाड़ मौजूद थी वहाँ अब पूरी तरह से शांति थी। रात अपने कदम अंधेरे की ओर बढ़ा रही थी। थके हारे घर के सभी लोग जल्दी सो गए थे।

(3)

अगले दिन सूर्योदय की अगवानी मौसी ने ही की। दैनिक रूटीन में भी उन्हें जल्दी उठने की आदत थी। आँगन में आकर उन्होंने सूर्यदेव को नमस्कार किया और फिर चारों तरफ एक विहंगम दृष्टि डाली। पिछले एक पखवाड़े से वह इस सुख से वंचित हो गई थीं क्या करती परिस्थितियाँ ही ऐसी बन गई थीं। घर में मेहमानों की भीड़भाड़ और कुछ और भी कारण थे जिनके चलते घर में चीजों के बिखराव को वो नोट नहीं कर पाई थीं, वरना इतना

बेतरतीब घर अगर वो सामान्य परिस्थितियों में देख लेतीं तो घर में तूफान आ जाता। आज इसकी पूरी पूरी संभावना थी क्योंकि पिछले एक सप्ताह के दौरान घर की सारी वस्तुएँ बहुत अस्त व्यस्त हो गई थी। जगह जगह कूड़े के छोटे छोटे ढेर जमा हो गए थे जिन पर बैठकर कुतिया और उसके पिल्ले नींद का आनंद ले रहे थे। मौसी के लिए यह दृश्य अत्यंत कष्टकारी था, उन्होंने एक डंडा उठाया और सीधा कुतिया के मुंह पर दे मारा, कुतिया बेचारी देर तक काएं काएं करती हुई दूर खड़ी रोती रही मां का रोना सुनकर उसके पिल्ले भी चारों तरफ इकट्ठा होकर कुं कुं करने लगे। कुतिया का रोना सुनकर चाचा की आँख खुल गई उन्होंने उठते हुए कहा अरी मौसी कम से कम इस अनबोलते जीव पर तो थोड़ी सी दया कर लेती। आज तो तेरहवीं के बाद का पहला ही दिन है कम से कम दो चार दिन तो चैन से बैठ लेती, थोड़ा सा भगवान से डरा कर। बस इतना सुनना था कि मौसी का पारा सातवें आसमान पर चढ़ गया उसने अपनी ओढ़नी को कमर में खोंसते हुए चाचा की तरफ अपनी भृकुटी तानते हुए कहा, इतनी कमजोर मत समझना और हाँ जिसे जाना था वो गया पर इसका मतलब ये मत समझ लेना कि उसके न होने पर थारी अच्छी बुरी सब सुनुंगी, मैं जैसी हूँ वैसी ही रहूंगी मेरे बाप को एक बार पड़ोस के खेत वाले ने चोर बोल दिया था उसकी वहीं नाक काट दी थी! बेशक उस चक्कर में उसे 6 महीने जेल में जाना पड़ा लेकिन उसने किसी की गलत बात बरदाश्त नहीं की और मैं उसी बाप की बेटी हूँ कोई गलत मुगालता मत पाल लेना मेरे बारे में।

मौसी इतनी बड़ी बड़ी बात करने की क्या जरूरत है, मैंने तो कुतिया को मारने के बारे में ही तो बोला है कोई मेरी अपनी दिक्कत तो है नहीं और ये तो भगवान के जीव हैं किसी का क्या बिगाड़ते हैं? इस कुतिया के कारण तेरी इतनी हिम्मत हो गई कि तू मुझे धमकाने लगा अरे तुझे अगर इस पर जादा ही लाड़ आरा है तो इसे पाल क्यों नहीं लेता इसकी देख रेख कर इसे रोटी खिलाया कर बांध के रख इसे। थोड़ा बहुत खर्च कर फ्री फंड में तो कोई भी प्यार दिखा लेगा। अर सुन ले री इसकी मतारी तू भी सुनले देख इसे रोक लिए नहीं तो मैं तेरे परिवार को भी उल्टी सीधी कहे बिना पीछा नहीं छोड़ूंगी। इस बार मौसी ने गलत व्यक्ति से पंगा ले लिया था। मौसी की टक्कर की यह एक दूसरी महिला थी जो लड़ाई के मोर्चे पर उसे भी मात देने का जज्बा रखती थी। रिश्ते के हिसाब से वे उन की ही पीढ़ी की थी किन्तु उम्र में उनसे 7- 5

साल छोटी रही होंगी। इन्हें महिलाएं रिसाली के नाम से जानती थीं। जिसका सामान्य अर्थ रसीली या रसदार होता है पर वे भी अपने नाम की बिलकुल उलट थी। उसने पलट कर कहा- मौसी थोड़ा सा चैन पकड़, लड़ाई तो कभी कर ले, मुश्किल तो टालने में होती है। जान बूझ कर क्यों आग में हाथ डाल रही है? मौसी ने रिसाली की तरफ देखा और लंबे समय तक घूरती रही, हूँ बुढ़ापा आ गया मौसी पर तेरा बल ना गया अब भी कडवाल भैसे की तरह देख रही है। मौसी का चेहरा क्रोध से लाल हो गया, उसकी आंखे जल रही थीं गला फाड़कर चिल्लाते हुए मौसी ने कहा, रिसाली तू मुझे लड़ने पे मजबूर कर रही है अंजाम बढ़िया नहीं होगा। अरी मौसी पिछले 25 सालों से तेरे साथ ही रह रही हूँ और यही धमकी सुन रही हूँ बाकी पता दोनों को है कि कौन कितने पाणी में है, दोनों एक दूसरी को अच्छी तरह जानती हैं। सुबह सुबह काम का टेम है सारा दिन बर्बाद हो जाएगा। तू तो फुर्सत में है पर मेरे पास बहुत काम है कहकर वह अपने घर में घुस गई।

मौसी का पारा सातवें आसमान पर था। इधर उधर लंबी लंबी सांस छोड़ते हुए वह पशुओं के बाड़े में घुस गई। बाड़े में गाय अपना चारा खा रही थी कभी कभी दूसरी गाय को छेड़ भी रही थी। मौसी पहले ही गुस्से में भरी हुई थीं आव देखा न ताव मेरी सुसरी दूध की न धार की इन्हें खाने के लिए भी चाहिए और बिखरने के लिए भी। बाड़े में पड़ा डंडा उठाया और सीधा गाय के सर पर दे मारा। जो गाय खुशी खुशी चारा खा रही थी अचानक चक्कर खाकर गिर पड़ी और पड़ी पड़ी रंभाने लगी। चाचा, भैया, बुआ ताई और रिसाली सब दौड़ते हुए आए। गाय बुरी तरह डकरा रही थी, सब उसकी मालिश करने लगे, किसी ने उसकी आंखों को ढककर उसे धीरे धीरे सहलाया तब कहीं जाकर उसे होश आया, सब लोग मौसी की इस बेरहमी पर उसे अजीब सी नजरों से देख रहे थे। चाचा ने चिल्लाकर कहा मौसी तुझे अपनी जो भी दुश्मनी निकालनी है मुझसे निकाल ले। डंडा हाथों में देते हुए चाचा बोले आज जी भर कर मार ले लेकिन इन जीवों पर दया कर। इनसे तेरी कौन सी दुश्मनी है इन्हें मार के तो तुझे नरक में भी जगह नहीं मिलेगी। मौसी चुपचाप खड़ी थी कठोर चेहरा लिए और सब उसे देख रहे थे। भैया अब भी गाय की मालिश कर रहे थे और उसे पानी पिला रहे थे। सबके सब जमीन पर थूककर मौसी की तरफ देखते हुए निकल गए थे।

(4)

मौसी ने इसे अपना घोर अपमान समझा लेकिन कर भी क्या सकती थी, मन मसोस कर रह गई। सब लोग उसके पास से चले गए थे। अब उसके पास लड़ने वाला कोई नहीं था सो वह भी अपने छोटे मोटे कामों में उलझ गई। धूप निकल आई थी और मौसी अपने प्रिय शगल हुलास सूंघने में लग गई थीं। छोटी सी पुड़िया खोलकर उसने हुलास को अपनी अंगुली और अंगूठे के बीच में पकड़ा और धीरे से नाक में डाल लिया। थोड़ी ही देर में वहां छींकों की झड़ी लग गई। मौसी ने किसी को पानी लाने के लिए पुकारा और एक ही झटके में मौसी का मुंह बिलकुल लाल हो गया था वह अपनी बात को ठीक से कह भी नहीं पाई कि उन्होंने अपने आप को छींक और खांसी के चक्रव्यूह में घिरा पाया। छोटा बच्चा जो मौसी के लिए पानी लेकर आया था उसकी हालत देखकर घबरा गया और बोला दादी को दौरा पड गया है। मौसी की बहू लगभग दौड़ते हुए आई और हुलास की पुड़िया देखकर सारा किस्सा समझ गई, बोली अम्मा थोड़ी सी कम ले लिया करो। अपनी उम्र का भी ध्यान रखो, पानी की घूंट भर कर दम साधते हुए बोली मेरी उम्र को क्या हो रहा है, अपना ख्याल रखो मुझे कुछ नहीं होने वाला। इस बीच में छोटी बहू की आवाज आई अम्मा खाना तैयार है, ले आऊं क्या? हां दो रोटी और एक गिलासी दूध ले आ। घर की आर्थिक स्थिति चाहे जो रही हो लेकिन मौसी अपने खाने में कोई कोताही स्वीकार नहीं करती थीं। इस बीच थाली में रखकर रोटियाँ और दूध का एक गिलास आ गया था। तसल्ली से हाथ मुंह धोकर थाली खटोले पर रखकर मौसी ने खाना खाया बीच बीच में दूध की घूंट भरी और खा पीकर अपने खटोले पर लेट गई। थोड़ी देर में मौसी के खर्राटों ने माहौल को तरो ताजा कर दिया और पिछली सारी बातें खर्राटों की आवाज में दबकर रह गई। सर्दी अभी भी अपने पूरे चरम पर थी और बड़े बूढ़ों के लिए सर्दियों में धूप ही एकमात्र सुख का साधन थी जिसका गांवों में भरपूर आनंद लिया जाता था। मौसी भी इस सुख का भरपूर आनंद लेती थी। वैसे भी आमतौर पर गांव में बड़े बूढ़ों की जिंदगी में कोई खास बदलाव नहीं होता बस वे आपस में लड़ भिड़ कर या धूप में लेटकर अपना समय गुजार लेते हैं। लेकिन इसका यह मतलब नहीं कि उनकी जिंदगी में कोई आनंद नहीं होता माना कि उनकी जिंदगी का बहुत बड़ा विस्तार नहीं होता और उसमें बहुत ज्यादा परिवर्तन भी नहीं होते लेकिन उनके

जीवन में नीरसता नहीं आती, उसके लिए वे आपस में लड़ते भिड़ते हैं शाम को एक साथ बैठकर हुक्का पीते हैं, राजनीतिक चर्चा करते हैं। एक दूसरे के यहाँ कई कई दिनों तक शादियों में शामिल होते हैं। सुबह शाम खेतों में घूमने जाते हैं। पशु पालते हैं, इस तरह उनके जीवन में खालीपन बिलकुल नहीं होता। मौसी को ये सारी सुविधाएं बदस्तूर मिलती थीं। सर्दी की एक सुबह बच्चे बहुत ऊधम मचा रहे थे। वे बहुत ही चहक रहे थे आज उन्हें गणतन्त्र दिवस की परेड में शामिल होना था। एक दूसरे पर मटर के छिलके फेंक रहे थे, कुछ कागज के जहाज बनाकर हवा में उड़ा रहे थे। अचानक एक जहाज मौसी के मुंह से जा टकराया जो उस समय अपने पडवाल उखाड़ रही थीं एक तो पडवाल के उखड़ने का दर्द दूसरे उसके हाथ से शीशा गिरकर टूट गया था। मौसी की आंखे आग उगल रही थीं उसने आव देखा न ताव सीधा अपने पोते को बुरी तरह से कूटना शुरू कर दिया। ऐन वक्त पर रिसाली जो उधर से गुजर रही थी, उसने मौसी के दोनों हाथों को कसकर पकड़ लिया। रिसाली की पकड़ बहुत मजबूत थी सो वह अपने हाथ छुड़ा नहीं सकी। बच्चों को रिसाली ने वहाँ से जाने के लिए बोल दिया और वे मौके का फायदा उठाकर वहाँ से रफूचक्कर हो चुके थे। रिसाली ने बच्चों के जाने के बाद उसके हाथ छोड़ दिये लेकिन मौसी अपने पूरे ताव में आ चुकी थीं। मौसी ने उल्टा सीधा जो भी मुंह में आया बकना शुरू कर दिया। गांव वालों के अनुसार मौसी की बैड फूट जाती थी और वह अपने आप पर नियंत्रण खो बैठती थी फिर उसके जो जी में आता वह कहती जाती थी। मौसी तू अब सठियागी ईब तेरा कोई कुछ नहीं बिगाड़ सकता, रिसाली हँसते हुए यह कहकर अपने घर में चली गई। मौसी लड़ाई के विश्वयुद्ध के मोड़ पर आ गई थी उसने बगड़ में अपना पीढ़ा बिछा लिया और अच्छी बुरी गालियाँ देना शुरू कर दिया। बगड़ में रहने वाली दूसरी महिलाएं भी घर से बाहर निकल कर आ गईं, सारा किस्सा सुनने के बाद वे भी हँसती हुई अपने घरों में चली गईं। कुल मिलाकर उसके बेटों ने भी उसकी एक नहीं सुनी और यही कहा कि अच्छा किया चाची ने तुझे एक और अपराध करने से बचा लिया और बच्चे तेरे हाथों पीटने से बचा लिए। उसकी अपनी बहुएँ भी मुंह ढाँपकर हँसती रहीं। मौसी सबको कोसते हुए अपने औसारे में चली गईं। वहाँ बैठे बैठे भी उसकी गालियों की पुराण चलती रही।

शाम घिर आई थीं मौसी अभी भी अपने पुराने मूड में कायम थी

किन्तु उनके गले ने उनका साथ देना बिलकुल बंद कर दिया था। मुंह से गें गें की आवाज आ रही थी। अम्मा अब बोलना बंद कर दो तुम्हारे गले से कोई आवाज नहीं निकल रही है, बड़े बेटे ने बहुत ही प्यार के साथ मौसी को कहा, कलावती, अम्मा के लिए काली मिर्च की चाय का इंतजाम करो किसी भी हालत में उनका गला ठीक होना चाहिए। इस लड़ाई को अब 15 दिनों तक चलना है क्योंकि माँ को अपनी निर्धारित मर्यादाओं का पालन करना है तभी सिसोदिया कुल से जुड़े होने का उनका विश्वास पूरा हो पाएगा। आदेशों का तत्काल पालन किया गया। बाजार से काली मिर्च मंगाई गई मौसी को चाय पिलाई गई किन्तु एक बार में कोई लाभ होने वाला नहीं था। रात हो गई थी मौसी के गले से कुछ भी आवाज नहीं निकल पा रही थी, मौसी की छटपटाहट को बखूबी महसूस किया जा सकता था। जो कुछ भी हो रहा था वह उनकी शान के खिलाफ था। अंततः मौसी ने ज़ोर से चिल्लाकर बगड़ के बीचोंबीच एक कील गाड़ दी और उस पर एक फटा जूता टांग दिया और साथ ही ऐलान कर दिया गया कि जब तक गला ठीक नहीं हो जाता तब तक इस प्रतीक के रूप में यह जंग जारी मानी जाएगी।

इस घोषणा के बाद मौसी को फौरी तौर पर बहुत राहत महसूस हुई। गला खराब होने के बावजूद उनके चेहरे पर विजयी मुस्कान थी। उसने गले पर गरम कपड़ा लपेटा और मुंह ढककर सो गई। थोड़ी देर बाद ही मौसी गहरी नींद में चली गई थीं। सुबह के 5-4 बजे होंगे, मौसी नींद में ही बड़बड़ा रही थी वह नहीं-नहीं चिल्लाई।

पास में सो रहे उसके बेटे की अचानक आँख खुल गई, माँ-माँ वह ज़ोर से बोला और कंधा पकड़कर हिलाया। माँ ने आंखे तो खोल दी थीं; लेकिन उसकी आंखों में खौफ मौजूद था। क्या बात थी माँ! क्या कोई सपना देख रही थीं, बेटे ने पूछा? हां.....काफी देर रुकने के बाद वे बोली। उनकी आवाज धीरे धीरे आ रही थी मेरे जैसी एक 9-8 साल की लड़की थी जैसे मैं ही बिलकुल छोटी हो गई हूँ। एक बुढ़िया उसे मारे जा रही है कह रही तू पैदा ही क्यूँ हुई! पहले ही क्या कम थीं कि तू पाँचवीं भी आ गई, वह उसे गालियां दिये जा रही है। उसके सिर पर ढेर सारा गोबर लाद रखा है। बोझ के कारण वह धीरे धीरे घिसट कर चल रही है। अचानक वो उसकी पीठ पर ज़ोर से लात मारती है जल्दी जल्दी चल, पैरों में मेंहदी लगी है क्या? लड़की गिर जाती है और सारा गोबर उसके ऊपर बिखर जाता है। वह गोबर में लिहस पिस हो जाती है। बुढ़िया ज़ोर से चिल्लाती है सारा गोबर बिखेर दिया। शर्म नहीं आती, बाप के यहाँ सारी ज़िंदगी नहीं गुजार सकती। इतना रईस नहीं है तेरा बाप कि किसी रियासत वाले के यहां तेरी शादी करेगा। यूँ ही किसी टटपूँजिया के गले में बांध देगा। सारी ज़िंदगी यूँ ही एड़ियाँ रगड़ती रहेगी। मैंने कहा, नहीं! मुझे तू इतनी बददुआ क्यों देती है अच्छा इतनी जबान लड़ाती है, उसने एक मोटा डंडा उठाकर मेरे सिर पर मारा। मैं ज़ोर से चिल्लाई, नहीं बस फिर तूने मुझे जगा दिया। मौसी का सारा सपना सुनकर बेटा अवाक रह गया था वह मौसी को एक टक देखे जा रहा था और उसकी चेतना अतीत में कहीं डूबती जा रही थी।





कविताएं



मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है- 2
जब भी आती हैं परेशानियाँ दस्तक देने,
दुआओं का बनाया हुआ मजबूत जाल बिछा रखा है,
मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....1

नौ माह अपनी कोख में सुरक्षित रख कर,
हमारे जिस्म के हर हिस्से को संभाल रखा है,
हो ना जाए नन्हें लाल को कहीं कुछ फिर,
अपने हर एक खाने पर पूरा रोक लगा रखा है,
मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....2

हमारे बचपन की हर एक गलती पर,
उन्होंने अपने प्रेम का मरहम लगा रखा है,
नींद खराब ना हो जाए कहीं हमारी,
याद करो !!
कैसे खुद को गीली-गीली जगह पर सुला रखा है,
मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....3

उमर ज़्यादा नहीं है मेरी मां की, लेकिन
अपना ये रिश्ता गहरा बना रखा है,
डूब ना जाऊँ वक्त की गहराईयों में कहीं,
जगह-जगह फिर कश्तियों का जाल बना रखा है,
मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है..... 4

खाक थे हम सब दोस्तों और,
खाक में ही मिल जाते भी शायद,
मां ने बहुत सारी मेहनत कर के,
हम सबको फिर जीने के लायक बना रखा है,

खुद की हर ख्वाहिश को चुपके से हंसी में दबा कर,
हमारे लिए महलों का आशियाना बना रखा है,
हमें मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....5

तू खुद को देख ऐ 'साबिर',
तेरी मां ने क्या क्या ना किया - 2
शरारत भरे तेरे जीवन को,
महकता सा इक गुलिस्तान सा बना दिया,
शुक्र जितना भी करें मां का, कम है दोस्तों,
कैसे फिर महान जीवनदायिनी ने हमें,
छोटे से खिलौने से इंसान बना दिया, और,
उनकी हर एक आदत ने फिर,
कांटों को हमारे लिए फूल बना रखा है,
बचा बचा कर थोड़ा-थोड़ा सा पैसा,
हमारा सारा जीवन अब तक महका रखा है,
मुझे मेरी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....6

और अंत में.....

गर माएं हैं साथ अभी तो,
हर लम्हा खुशी से बिता लो दोस्तों,
सेवा, सम्मान करो खूब खूब,
खुशहाली में रखो हर पल उन्हें दोस्तों,
गुजर गईं गर 'मां' तो दिल से यही आवाज आएगी,
क्यूँ...किस लिए...फिर...!!
ये पैसों का बड़ा सा अंबार लगा रखा है.....7

रब मेरा सलामत रखे सभी माताओं को,
मेरी हर एक दुआ ने यही जिक्र लगा रखा है,
दिन रात यही जिक्र लगा रखा है...!!
हमें हमारी मां की दुआओं ने संभाल रखा है,
हर गम हर दर्द से फिर बचा रखा है.....8

नाबी कैम्पस – एक एहसास

साबिर अली,

प्रबंध सहायक

राष्ट्रीय कृषि खाद्य जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली, (पंजाब)

कैम्पस में लोग अब बसने लगे हैं,
जुगनुओं के मेले अब लगने लगे हैं,
प्यार और हरियाली से सींच कर इसे,
वीरान सी जगह को सुनहरा आशियाँ बनाने लगे हैं,
रंग बिरंगे फूलों व परिंदों की वाणी महकाने लगे हैं?
कैम्पस में लोग अब रहने लगे हैं ।।

सुबह गेट तक सभी का स्कूल बस पकड़ने की दौड़ लगाना,
फिर आकर ऑफिस में “बायोमैट्रिक” की दौड़ लगाना,
बीवी का घर से ऑफिस को भगाना, और
फिर लंच की दौड़ लगाना और शाम में सब्जी लाना,
खूबसूरत सी इसी उधेड़बुन में सब जीने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग बसने लगे हैं ।।

कड़ी धूप में वैज्ञानिकों और छात्रों की मेहनत मन मोह लेती है,
-80°, -20° जैसे तापमान पर काम, कैम्पस की शोभा बढ़ा देती है,
अखबार और चैनलों पर नाबी की सुर्खियां शान बढ़ा देती है,
वहीं निपुण लोगों का छोड़ कर जाना सपनों को ठंडा कर देती है,
सम्मेलनों की चाय पर फिर ठहाके लगने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग बसने लगे हैं ।।

ढलती साँझ में छोटे बच्चों का ‘चिल्ड्रन पार्क’ में चहकना,
कैम्पस से होकर फिर अंतिम छोर तक टहलना,
नन्हें से गुड्डे गुड़िया इसे सजाने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग रहने लगे हैं ।।
रसोई और कमरों से वो लहराते तिरंगे का नज़ारा,
सपनों को इसके पूरा करने का जुनून दिल में जो उतारा,
ऊंची ऊंची उम्मीदों के पुल बंधने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग बसने लगे हैं ।।

बुलंदी की मंज़िल को पाएगा इक दिन ये कैम्पस,
उम्मीदों से बढ़कर देखना लहराएगा मेरा कैम्पस,
करता है दुआ रब्ब से ये ‘साबिर’ खूब खूब,
सबको अपने साथ तरक्की दिलाये ये कैम्पस,
उम्मीदों के जुगनू मन में थिरकने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग बसने लगे हैं,
कैम्पस में मेरे अब लोग बसने लगे हैं ।।

मेरा पुत्र, मेरा मित्र

सी ए सत्री राज

मुझको मेरी पहचान याद दिलाता,
मुझसे अलग है, फिर भी मुझे मुझसे मिलाता।
दो शरीर हैं हम, लेकिन एक जान मुझे बनाता,
मेरा दोस्त, मेरी पहचान इस जग में कराता।।

सुख दुःख जीवन के दो पहलू,
जब भी दुःख आए, मैं देख उसे सब भूलूं।
जीवन को जीना वह सिखाता,
मेरा दोस्त मेरे जीवन में, एक नई उमंग जगाता।।

जीवन के दिन हैं दो-चार,
साथ रहूँ संग उसके हर बार,
मुझको मेरा अस्तित्व याद दिलाता।
मेरा दोस्त मेरे जीवन पथ में साथ निभाता

मुझको मेरी पहचान याद दिलाता,
मुझसे अलग है, फिर भी मुझे मुझसे मिलाता।।

भारत: शाश्वत प्रतिभा की भूमि

डॉ गुलशन वाधवा
सलाहकार (वैज्ञानिक जी)

भोर के उद्गम स्थल में,
जहाँ मिथक आपस में गुँथे हैं,
भारत, प्राचीन, सुशोभित और दिव्य,
एक ऐसा क्षेत्र जहाँ इतिहास
कालजयी छंदों में गुनगुनाता है,
समय की रेत पर गूँजती है,
गौरव की कहानी।

पवित्र नदियों की भूमि,
गंगा का कोमल प्रवाह,
यमुना की कृपा,
शांत छाया की तरह,
भारत, जहाँ भक्ति को
अपना पवित्र स्थान मिलता है,
मंदिरों और मस्जिदों में,
दिल एकजुट और चमकते हैं।

राजसी चोटियाँ,
विशाल हिमालय खड़ा है,
राष्ट्र के रखवाले,
विशाल भव्य,
फिर भी, एकता में,
हम एक दृढ़ योजना बनाते हैं,
एक होकर,
हाथ में हाथ डालकर आगे बढ़ना।
हलचल भरे शहरों से लेकर
विचित्र गाँव की गलियों तक,
संस्कृतियाँ आपस में जुड़ती हैं,
एक जीवंत,

जीवंत श्रृंखला,
सुरीली धुनें,
रंगीन इलाका,
विविधता के
सुंदर क्षेत्र का एक प्रमाण।

इतिहास की पुस्तक में,
वीरता और पराक्रम से अंकित,
आज़ादी के लिए संघर्ष,
एक अनवरत लड़ाई,
साहसी आत्माएं, अंधेरी रात में,
स्वतंत्रता का दीप जलाओ, जगमगाओ।

भारत के हृदय में है गहरी दया,
परीक्षणों और विजयों के बीच,
प्यार प्रचुर मात्रा में होता है,
एक आलिंगन जो स्वस्थ करता है,
एक सौम्य, पोषण देने वाली ध्वनि,
एक राष्ट्र की भावना,
एकजुटता में पाई जाती है।

हे भारत, साहसी वीरों की भूमि,
बलिदान और साहस की कहानियाँ सुनाई,
हर दिल में तेरी कहानियाँ उभरती हैं,
विजय की विरासत,
चिरस्थायी और अनकही।
प्रत्येक सूर्योदय के साथ,
एक नया अध्याय शुरू होता है,
अनंत संभावनाएं, जैसे राष्ट्र मुस्कुराता है,

सुबह के पापों से उज्ज्वल भविष्य,
हे भारत, विजय की कहानी जी जाती है।

भारत, प्राचीन ज्ञान और विद्या की आत्मा,
हम हर सांस में
आपके सार की याचना करते हैं,
सबका साथ, एकता के लिए,
सबका विश्वास, एकजुटता के लिए
सबका प्रयास, विकास के लिए,
सबका विकास, देश की प्रगति के लिए,
हम निरंतर आगे बढ़ते हैं,
हम सदैव आपकी महिमा की आराधना करेंगे।

राष्ट्रों के चित्रपट में,
भारत का रंग, प्यार बिखेरता है,
कालातीत और सच्चा, हे भारत, हमारा गौरव,
हर रंग में, हमारे दिलों में,
हमेशा के लिए, हम नवीनीकृत होंगे।

भारत, जहाँ इतिहास
और नियति का मिश्रण है,
अरबों लोगों के दिलों में,
एक शाश्वत मित्र,
एकता में हमारी शक्ति,
सुधार का मार्ग,
भारत हमारा राष्ट्र,
हम आप तक पहुँचते हैं।

"वसुंधरा और जलवायु परिवर्तन"

डॉ. बालेन्द्र सिंह,
वैज्ञानिक डी

है धर्म धरा पर यदि कुछ भी, तो पर्यावरण बचाना है,
ये नहीं तुच्छ संग्राम बल्कि, जीवन पथ का अंगारा है।

यह जुड़ा निजी मनोरथ से, पर समरसता का सद्भाव लिए,
न धरणी धरा के कारण से, है जुड़ा सर्व परमार्थ से।

हैं नदी, तलैया, पर्वत हैं, सिंधु तट अनवरत है,
माया से भरी कटोरी है चाहे ये धरती छोटी गोली है।

वन, खेत और पत्थरों से, प्रकृति सज्जा कर डाली है,
क्या मानव, देव, गन्धर्व हुए, सबने ही आहुति डाली है।

युग युग के प्रयास लगे, कई कालखंड भी निकल गए,
ऐसी समृद्ध धरातल में, जाने कितने युग निकल गए।

पीढ़ियां पोषित की इसने, उसमें भी महा निरंतरता,
कई द्वीप नहीं न देश यहाँ, है महाद्वीपों की समरसता।

उद्योग नहीं, व्यापार नहीं, संस्कृतियों को इसने सींचा है,
मानव समाज के उद्गम से, कभी हाथ न इसने खींचा है।

जलवायु जीवन साधन, है प्राणवायु भी दी इसने,
पानी से प्राण दिया जग को, सम कान्ति सभी को दी इसने।

है कारण मानव परिवर्तन का, जलवायु उसे बचानी है,
धरती की तो बात सही है, पहली बारी पानी है।

है जैव विविधता आभूषण, जीवन पथ का संसाधन है,
कालचक्र की नियति का, ये एकमात्र ही साधन है।

हे वीर उठो, और उमड़ पड़ो जीवन पथ के अंगारों पर,
गढ़ दो नया युग तुम, जलवायु परिवर्तन के आरों पर।

हुंकार भरे विज्ञानं यहाँ नयी सोच, नए अवतारों से,
बची रहे यह धरती अपनी, प्रदूषण रुपी अत्याचारों से।

ऐसा प्रण करें चलो हम सब, संततियां सफल बनाएंगे,
सम्पूर्ण सुसज्जित धरा मिले, ऐसा संसार बनाएंगे।

ये जिंदगी मुझसे क्या चाह रही है

खुशबू कुमारी
पीएचडी

ये जिंदगी मुझसे क्या चाह रही है
सफर के शुरूआत में इतने मुश्किलें ला रही है।
डरती नहीं हूँ मैं बीमार होने से
पर अपनों को ऐसे देख नहीं सकती मैं।
उम्र बढ़ती जा रही है
बचपना ढलता जा रहा है।
अब वो बचपना ना रहा
और ना वो नादानी रही।
परखने लगी हूँ लोगों को
देखने लगी हूँ सच्चाई को।
कष्ट होता है उन्हें देख कर
अपनों को दर्द में देख कर।
लोगों से बांटती नहीं कुछ,
पर उन बंद कमरों को पता है
उन पत्रों को पता है
बोलना क्या चाह रही हूँ मैं।
सबकी जिंदगी में कष्ट होता है
उन उड़ते पक्षियों को भी तो डर लगता है।
क्या करूँ मैं,
हारी नहीं हूँ मैं,
टूटी हूँ मैं।

बस ये काले दिन ढल जाएं,
उजली रात आ जाए।
ये मत सोचना डरी हूँ मैं
बस सफर के शुरूआत में रूक गई हूँ मैं।
चलूंगी साथ में,
सब मुश्किलें हटा के।
उड़ जाऊंगी उस काली रात में
उनके साथ मैं.....

सच की खोज

परेश पाटिल

अभूतपूर्व इस जीवन में।
झूठ को झुठला रहा है मन।।
एकांत और एकरूप हो रहा है मन।
सच की गहराई में झांक रहा है मन।।

हर रिश्ते की बुनियाद में।
बंधनों को काट रहा है मन।।
खुद के साथ चलने को निर्भय है मन।
सच की गहराई में झांक रहा है मन।।

कितने भी हो संसाधन यहां।
साधनों में लिप्त नहीं है मन।।
साध्य की ओर झुक गया है मन।
सच की गहराई में झांक रहा है मन।।

कितने करते हैं प्रेम का दावा।
मोह के जाल से विमुख है मन।।
खुद के निर्मल स्वरूप का प्रेमी है मन।
सच की गहराई में झांक रहा है मन।।

स्वार्थ भरी इस दुनिया में।
किसी के अहंकार का दास नहीं है मन।।
अक्षुण्ण और स्थिर हो गया है मन।
सच की गहराई में झांक रहा है मन।।

कहाँ पर बोलना है

महाराम तंवर

सलाहकार (राजभाषा)

आरसीबी, फरीदाबाद

कहाँ पर बोलना है
और कहाँ पर बोल जाते हैं,
जहाँ खामोश रहना है,
वहाँ मुँह खोल जाते हैं... !!

कटा जब शीश सैनिक का,
तो हम खामोश रहते हैं,
कटा एक सीन पिक्चर का,
तो सारे बोल जाते हैं... !!

नयी नस्लों के ये बच्चे,
ज़माने भर की सुनते हैं,
मगर माँ बाप कुछ बोले,
तो बच्चे बोल जाते हैं!!

बहुत ऊंची दुकानों में,
कटाते जेब सब अपनी,
मगर मजबूर मांगेगा,
तो सिक्के बोल जाते हैं...!!

अगर मखमल करे गलती,
तो कोई कुछ नहीं कहता,
फटी चादर की गलती हो,
तो सारे बोल जाते हैं...!!

हवाओं की तबाही को,
सभी चुपचाप सहते हैं,
चिरागों से हुई गलती,
तो सारे बोल जाते हैं...!!

बनाते फिरते हैं रिश्ते,
ज़माने भर से अक्सर हम,
मगर घर में जरूरत हो,
तो रिश्ते भूल जाते हैं...!!

कहाँ पर बोलना है,
और कहाँ पर बोल जाते हैं,
जहाँ खामोश रहना है,
वहाँ मुँह खोल जाते हैं...!!

यादें

सरिता

यूं ही मन टटोलता है..... कभी हसाता है, कभी रूलाता है.....
कभी शरारतों से भरा बचपन है..... कभी गुमसुम दिल की तड़पन है.....
कभी मासूम होंठ की मुस्कान है..... कभी पाक मन की अज्ञान है...
कभी तड़प है, कभी बेकरारी है फिर..... कभी गमों से ये दिल भारी है
कभी पतझड़ है कभी सावन है..... कभी खुशियों से भरा दामन है
कभी मुश्किलों से भरी राह है..... फिर कभी खुद को साबित करने की चाह है
कभी गुस्से की हुंकार है...तो.....कभी अपने की पुकार है..
कभी खुशियों की बेशुमार चाहत है.. फिर कभी दर्द मिटाने की राहत है
कभी हार की मायूसी छाई है...फिर कभी सफलता से खुशी आई है..
कभी गलती का पश्चाताप है...तो, कभी आगे बढ़ने का ख्वाब है
कभी परिवार का प्यार है, तो.....कभी यारों से तकरार है.....
ये यादें हैं जो हर दिन हमें सताती है.....कभी हंसाती हैं कभी रूलाती हैं
मन के किसी कोने में यूही संजोये जाते हैं
कुछ आम हैं कुछ खास हैं.....मगर हर याद में एक एहसास है....
धुंधले अंधेरों में नई राह देखते हैंछोटे-छोटे पालने को अनोखा बनाते है....
हां जनाब बस.....ये यादें हैं, जो जिंदगी में जीने का जज्बा जगाती हैं...

अक्सर कदम बढ़ा लेती हूं

रितिका राजपूत

जब इरादे मजबूत हो जाते हैं और मन उड़ने को होता है,
अक्सर पंख फैला लेती हूं ऊंचा उड़ जाने के लिए।
जब हिम्मत आगे बढ़ने की होती है और आँखें टिकी होती है, गंतव्य पर,
अक्सर आँखें खोल देती हूं, मैं हकीकत में उसको पाने के लिए।
जब लगती हैं बेड़ियां सपनों पर और दिल भारी सा लगता है,
अक्सर खुद को समझा लेती हूं मैं मंजिल को पाने के लिए।
जब रास्ता कोई भटक जाता है और मन उलझन में होता है,
अक्सर कदम बढ़ा लेती हूं दूर तक जाने के लिए।

आज की बेटी

मालविका यादव

कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

चल रही हूं मैं, अपने भीतर कई भाव समेटे,
घर के संस्कारों को खुद से यूं लपेटे,
मां को है अब गुमान जिस पे
पिता का बढ़ाया है मान अब जिसने
हां मैं वो आज की बेटी हूं

जिसके जन्म लेने की अब दुआएं की जाती है,
शिक्षित करने में उन्हें अब जान लगाई जाती है,
मां को जिसके होने से है आराम, पिता भी करते अब
आंखे मूंदे विश्राम,
जिसकी सलाह से होने लगे हैं अब घर के सब काम,
जो हल करना सीख गई है परेशानियां तमाम,
हां मैं वो आज की बेटी हूं

बेटे को भी अब जिसके उदाहरण दिए जाएं,
चहूं और नाम जो रोशन करती जाएं, करें सब जो उसके
मन भाए,
अंतरिक्ष तक जिसने जमा लिए है अपने कदम,
लगी रहती है खुद को निखारने में जो हरदम,
हां मैं वो आज की बेटी हूं

देश विदेश में जो लहराते हुए परचम,
बजा रही हर दिशा में डंका,
और जिसकी काबिलियत पर अब,
नहीं होती किसी को भी शंका,
अभिशाप से उठ परे,
खुद को कर साबित जो एक वरदान ही अब ठहरे
हां मैं वो आज की बेटी हूं
हां मैं वो आज की बेटी हूं।

‘बेटी’ पिता का अभिमान

निखिल अरोड़ा

सहायक निदेशक (राजभाषा)

बेटी-पिता का अभिमान
बेटी-जग का अभिमान
बेटी-ईश्वर का एहसान
बेटी-मांगे सारा जहान।

बेटी इस जग की सबसे बड़ी नेमत है
यह ईश्वर की एक रहमत है
हर व्यक्ति का मान-सम्मान है
इसे पूजता सारा ब्रह्मांड है।

बेटी जिस घर में आती है
लक्ष्मी का रूप लेकर आती है
पर ए मानव तू इस रूप का मान नहीं रखता
देवी के इस रूप की पहचान नहीं रखता
तभी तो इस जग में परेशान है
करता नहीं बेटी का तू सम्मान है।

हे मानव, तेरी इच्छा पुत्र की रहती है
वंश को आगे बढ़ाने की लालसा रहती है
पर मुसीबत के हर समय में
वो बेटी ही है जो तेरे साथ खड़ी रहती है।

तू मान या ना मान
ये ईश्वर का एहसान
तुझे जग में यश दिलवाएगा
अगर अपनी बेटी को तू समझ पाएगा

न सोच कि क्या खोया क्या पाया है
इस जग में तू क्या करने आया है
जो बेटी रूपी इस नारी का सम्मान करेगा
समस्त जग का यश तुझे मिलेगा।

गर तू ऐसा न कर पाएगा
तो सदा ही दुख पाएगा
इसलिए बेटी के जन्म पर दुखी मत हो
इसे ईश्वर की रहमत मान
कि बेटी ने तेरे घर पर जन्म लिया है
इसे तू अपना सम्मान मान।

बेटी की कद्र कर
और उसे जीने का अधिकार दे
क्या पता वही बेटी तुझे
भवसागर से पार कर दे।

इसलिए! ए मानव अपनी बेटी पर गुमान
कर
उसके जन्म को अपने अच्छे कर्म मान
कर
इस जग में उसे मान-सम्मान दिलाकर
अपने ऊपर गर्व कर अभिमान कर।
कि कल को ईश्वर जब पूछे तुझसे
कि तूने क्या कमाया है
तो तू छाती चौड़ी करके कह सके
कि मैंने एक बेटी को अपना गर्व बनाया है
मैंने एक बेटी को अपना गर्व बनाया है।

प्रकृति का वरदान

धीरज कुमार

कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

झूम रहा है ये मन,
घूम रहा ये गगन,
पक्षी सब चहचहा रहे,
सब मधुर स्वर में गा रहे,
सब कलियां लताएं खिल रहीं,
दसों दिशाएं मिल रहीं,
हो बंधन मुक्त जीव सब,
धरती आकाश छू रहे,
प्रकृति का अद्भुत देख दृश्य,
नवसंचरित सब हो रहे,
हृदय से हृदय मिल रहे,
जग विस्तार हो रहा,
करें हम प्रीत प्रकृति से,
उद्घोष स्वर में गा रहा,
सोच कर यही विचार
मैं मंद मंद मुस्कुरा रहा।

जिंदगी की दौड़

धीरज कुमार

कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

दौड़ रही है जिंदगी या दौड़ा रही है,
भ्रम जाल में फंस रही या हमें फंसा रही
है,
चल रहे है आँख मूंदे, ये चलती ही जा
रही है
इसी कश्मकश में चल रही है या हमें
चला रही है
है दौड़ धूप जिंदगी में, ये हमें तपा रही है,
थे हम कांच के, ये सोना बना रही है,
दौड़ रही है जिंदगी या हमें दौड़ा रही है।

जीना सीखो

अरविन्द थपलियाल

कनिष्ठ विश्लेषक

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥

काहे को तू डरता पगले, आत्मबोध कुछ कर ले।
मृत्युनटी के आलिंगन से, पहले जी भर हँस ले॥
सुबक-सुबक कर, ठिठक-ठिठक कर, हरगिज़ तू न जीना।
आत्मशक्ति के आगे होता, दुख-पहाड़ भी झीना॥

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥

जो कायर पद-मद मे हैं, वो निश्चित ही बिखरेंगे।
उस परमशक्ति के बल से ये, मूषक फिर से सिहरेंगे॥
आज अभी इस पल से ही तू, तान ले अपना सीना।
विश्वास मान कि अब सब इनका, जल्द जाएगा छीना॥

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥

देवसुमन, जसवंत, चन्द्रसिंह, थे जिस पुण्य धरा के।
अरविन्द तुझे अनुवंश मिले हैं, उसी पुण्य माटी के॥
समर-शंख से कर निनाद, तू पीछे अब न हटना।
रणचंडी का आवाहन कर, ध्वस्त इन्हें तू करना॥

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥
जब तक विचरण होगा जग में, ऐसे पापी जन का।
तब तक शोक हटेगा कैसे, निर्मल अन्तर्मन का॥
सत्य-दण्ड को लेकर कर में, दंडित इनको कर तू।
दुर्जन तुझे न समझें दुर्बल, ऐसा अब कुछ कर तू॥

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥

कल असत्य तेरे आगे, रहता था शीश झुकाए।
निबल जान तुझ को देखो वह, घूम रहा मस्ताए॥
अरविन्द पूर्व सी गरज सुना तू, जो इनको दहलाए।
वृद्ध सिंह रहता मृगेंद्र ही, कौन इन्हें बतलाए॥

जीवन है तो जीना सीखो, मर-मर के क्यों जीना।
सत्यनिष्ठ हो, विष शिकस्त का, फिर काहे को पीना॥

तुम मुझे गाओ

मुकेश जुयाल

आंकड़ा प्रविष्टि ऑपरेटर,
टीएचएसटीआई

मैं कविता हूँ तुम मुझे गाओ।

मैं कविता हूँ मुझे कविता ही बने रहने दो।
मेरे प्रियजन मेरे कदरदान मुझे इतिहास मत बनाओ।
जो इतिहास बनाता है वह स्वयं को दोहराता है।
यदि मुझसे तुम्हें प्रेम है मेरे प्रति तुम्हें सम्मान है तो मुझे गाओ।
मुझे संग्रहालय में मत रखना।
मेरी कोई मूर्ति मत बनवाना।
मुझे स्तुत और प्रशस्त नहीं बनना।
मैं आने वाले जमाने का महमूद होना नहीं चाहता।
मैं वह फूल नहीं जो अपनी सुगंध की तिजारत कर शोहरत हासिल करे।
मैं वह नहीं हूँ जो अपने लिए प्रकाश और दूसरों के लिए अंधकार बुनता है।

मैं कविता हूँ तुम मुझे गाओ।

वर्ष 2022 से डीबीटी की प्रमुख उपलब्धियां



1. गौरव का विषय - 'स्वस्थ भारत' के लिए वैक्सीन:

- डीबीटी और बीआईआरएसी द्वारा समर्थित सर्वाइकल कैंसर के उपचार के लिए भारत की पहली स्वदेशी रूप से विकसित क्वाड्रिवैलेंट ह्यूमन पैपिलोमा वायरस (क्यूएचपीवी) वैक्सीन को जुलाई, 2022 में डीसीजीआई से बाजार प्राधिकार प्राप्त हुआ।
- मिशन कोविड सुरक्षा के तहत डीबीटी-बीआईआरएसी द्वारा समर्थित भारत की स्वदेशी रूप से विकसित दुनिया की पहली डीएनए वैक्सीन (जायकोव-डी) को 12 साल और उससे अधिक उम्र में उपयोग के लिए ईयूए प्राप्त हुआ।
- कोविड-19 के लिए भारत की पहली इन्ट्रानैसल वैक्सीन को प्राथमिक श्रृंखला (18 वर्ष और उससे अधिक) में उपयोग के लिए और समजात तथा विषम बूस्टर के रूप में उपयोग के लिए ईयूए प्राप्त हुआ।

2. क्षेत्रीय उपलब्धियां:

क) रोगजनकों पर नजर रखने के लिए जीनोमिक अनुक्रमण:

- सार्स-कोव-2 के नए वेरिएंट की स्थिति का पता लगाने के लिए भारतीय सार्स-कोव-2 जीनोमिक कंसोर्टियम (इनसाकॉग) की स्थापना की गई है। डीबीटी राष्ट्रीय एजेंसियों के साथ इस कंसोर्टियम (संघ) का समन्वय कर रहा है। इस संघ में 300 से अधिक प्रहरी साइट तथा 57 प्रयोगशालाएं शामिल हैं और अब तक 3 लाख से अधिक कोविड-19 पॉजिटिव नमूनों का अनुक्रमण किया गया है।
- टीबी उन्मूलन के लिए डाटा संचालित अनुसंधान - "डेयर2इराडी टीबी", एक व्यापक टीबी कार्यक्रम के रूप में आरंभ किया गया जिसमें 32,500 टीबी उपभेदों का संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण करने और दवा प्रतिरोध और उपभेदों की किस्मों के पूर्वानुमान

के लिए कृत्रिम बुद्धिकता आधारित तरीकों को लागू करने के लिए भारतीय टीबी जीनोमिक निगरानी कंसोर्टियम की स्थापना शामिल है। यह भारत सरकार की 'टीबी मुक्त भारत' पहल के अनुरूप है।

ख) चिकित्सीय मध्यस्थता:

हिमोफिलिया ए के लिए भारत में पहले जीन थेरेपी नैदानिक परीक्षण को सीडीएससीओ का अनुमोदन प्राप्त हो गया है।

ग) नियमन संशोधन:

- जैविक अनुसंधान नियामक अनुमोदन पोर्टल (बायोआरआरएपी)- जैविक अनुसंधान के विभिन्न पहलुओं को विनियमित करने वाली एजेंसियों के कामकाज में अंतर-विभागीय तालमेल को सक्षम बनाने के लिए हमारे माननीय प्रधानमंत्री के दृष्टिकोण के अनुरूप डीबीटी द्वारा संपूर्ण सरकारी दृष्टिकोण के रूप में "वन नेशन वन पोर्टल" लॉन्च किया गया। यह पोर्टल एक प्रवेश द्वार के रूप में कार्य करता है और शोधकर्ताओं को नियामक अनुमति के लिए उनके आवेदनों के अनुमोदन के चरण को देखने में मदद करता है।
- भविष्य के लिए जीनोम संपादित पौधों और मौसम सहिष्णु फसलों की विनियामकता व्यवस्था को सुगम बनाने के लिए साइट डायरेक्टेड न्यूक्लीज-1 (एसडीएन-1) और एसडीएन-2 श्रेणियों के तहत जीनोम संपादित पौधों की नियामक समीक्षा के लिए मानक संचालन प्रक्रियाओं (एसओपी) को अधिसूचित किया गया है।
- वैक्सीन के परीक्षण और बैच रिलीज को बढ़ाने के लिए डीबीटी के स्वायत्तशासी संस्थानों यथा एनसीसीएस, पुणे और एनआईएबी, हैदराबाद में पीएम-केयर्स समर्थन से 2 वैक्सीन परीक्षण सुविधाएं स्थापित की गईं, जो वर्तमान में केवल केंद्रीय ड्रग लैब, कसौली में की जा रही हैं।

घ) राष्ट्रीय संसाधन/सुविधाएं:

- एनसीसीएस, पुणे में नेशनल सेंटर फॉर माइक्रोबियल रिसोर्स, जिसे अंतर्राष्ट्रीय डिपॉजिटरी अथॉरिटी (आईडीए) के रूप में मान्यता प्राप्त है, के पास एंटी-माइक्रोबियल प्रतिरोध (एएमआर) आइसोलेट्स के 1200+ का संग्रह और 280 पेटेंट संगृहीत हैं और भारत के 06 जनजाति समुदायों के स्वस्थ व्यक्तियों के संदर्भ में मानव माइक्रोबायोम को मैप किया गया है।
- भारतीय जैविक डाटा केंद्र (आईबीडीसी), भारत में जीवन विज्ञान डाटा के लिए पहला राष्ट्रीय भंडार, भारत में सार्वजनिक रूप से वित्त पोषित अनुसंधान से सृजित सभी जीवन विज्ञान डाटा को संग्रहित करने के लिए स्थापित किया गया है।
- डीबीटी-डीएनए फिंगरप्रिंटिंग एवं नैदानिक केंद्र (सीडीएफडी) कानून लागू करने वाली एजेंसियों, मेडिको-लीगल अनुप्रयोगों और गुणवत्ता परीक्षण के लिए डीएनए फिंगरप्रिंटिंग सेवाएं (~100/वर्ष) प्रदान करता है। सीडीएफडी विशेषज्ञता ने हाल ही में हेलीकॉप्टर दुर्घटनाओं के दौरान सेना और वायु सेना के अधिकारियों की पहचान (24 घंटे के भीतर) स्थापित करने में मदद की। इसके अलावा, सीडीएफडी दुर्लभ आनुवंशिक विकारों सहित विभिन्न आनुवंशिक विकारों के लिए नैदानिक सेवाएं भी प्रदान करता है जो देश में रोग के भार को कम करने में मदद करते हैं। भारतीय किसानों के लिए आर्थिक रूप से बहुत उपयोगी बासमती चावल के प्रति वर्ष लगभग 75 नमूनों की शुद्धता की जांच की जा रही है।
- एक्सेलब्रीड: फसल सुधार कार्यक्रम में तेजी लाने के लिए पीएयू, लुधियाना में एक स्पीड ब्रीडिंग सुविधा: पंजाब कृषि विश्वविद्यालय (पीएयू) ने एक अत्याधुनिक स्पीड ब्रीडिंग सुविधा विकसित की है। इस सुविधा को "एक्सेलब्रीड" नाम दिया गया है।

इस सुविधा में आठ पर्यावरण नियंत्रित कक्ष हैं जहां फसल के पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक सभी महत्वपूर्ण पर्यावरणीय घटक जैसे प्रकाश, तापमान, आर्द्रता और कार्बनडाईऑक्साइड एकाग्रता को इच्छानुसार नियंत्रित किया जा सकता है।

3. सार्वजनिक-निजी भागीदारी के माध्यम से बायोटेक स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देना:

- बीआईआरएसी, डीबीटी के एक उद्योग-अकादमिक सामंजस्य, ने पूरे देश में बायोटेक क्षेत्र में सार्वजनिक निजी भागीदारी को बढ़ावा देने और उनकी समर्थन करने के लिए कई योजनाएं और कार्यक्रम लागू किए हैं। सभी बायोटेक क्षेत्रों में बीआईआरएसी द्वारा 4000 से अधिक स्टार्टअप को समर्थन दिया गया है, जिसने कई किफायती बायोटेक उत्पादों और प्रौद्योगिकियों के विकास को सक्षम किया है।
- बीआईआरएसी ने देश के 21 राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों में 75 बायोइनक्यूबेटरों से युक्त एक जीवंत पारिस्थितिकी तंत्र स्थापित किया है, जो 1800 से अधिक इनक्यूबेटियों का समर्थन करता है। 2500 से अधिक कंपनियों को बीआईआरएसी द्वारा समर्थन दिया गया है। इसने 1200 से अधिक आईपी फाइलिंग, 800 से अधिक बायोटेक उत्पादों/प्रौद्योगिकियों को बाजार तक पहुंचने में सक्षम बनाया है। बीआईआरएसी के फ्रस्ट हब के माध्यम से समर्थित स्टार्टअप्स/उद्यमियों से 500 से अधिक विनियामक पहलू और विनियामक सूचना सुविधा सेल के माध्यम से 250 से अधिक; 125 बायोटेक स्टार्टअप्स द्वारा 4000+ करोड़ भारतीय रुपये की फॉलो-ऑन फंडिंग भी सृजित की गई है।
- ग्लोबल बायो इंडिया (जीबीआई) 2023 का आयोजन 4-6 दिसंबर 2023, 3 दिन तक भारत मंडपम, प्रगति मैदान में किया गया था। जीबीआई 2023, 500 से अधिक बायोटेक स्टार्टअप, इनक्यूबेटर, उद्योग, अन्य हितधारकों की सबसे

बड़ी जैव प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी थी, जिसमें 7000+ से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। जीबीआई 2023 के दौरान बायोटेक स्टार्टअप्स द्वारा विकसित 29 नए उत्पाद लॉन्च किए गए।

4. नीति सुधार:

डीबीटी, भारत सरकार के उन विभागों में से एक है जिसने अपने स्वायत्तशासी निकायों की प्रक्रिया और प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए "स्वायत्तशासी निकायों के युक्तिकरण" को सफलतापूर्वक निष्पादित किया है। बीआरआईसी (जैवप्रौद्योगिकी अनुसंधान एवं नवाचार परिषद) सोसाइटी, डीबीटी की एक शीर्ष संस्था, 20 नवंबर 2023 को पंजीकृत की गई थी।

बीआरआईसी और डीबीटी के 14 सम्मिलित संस्थान सार्वजनिक-निजी अनुसंधान भागीदारी में शामिल होंगे और अनुसंधान-संबंधी कार्यों के लिए गैर-सरकारी संसाधनों से वित्तीय सहायता सहित चंदा प्राप्त करेंगे।

5. अंतर्राष्ट्रीय निकायों द्वारा मान्यता:

- डीबीटी ने (मंत्रिमंडल अनुमोदन के माध्यम से) स्वास्थ्य भोजन और पोषण संबंधी इच्छिटी से संबंधित चुनौतियों को हल करने के लिए आवश्यक नवाचार और नवीन दृष्टिकोण; उपचार और मध्यस्थता के विकास के लिए अनुसंधान एवं विकास सहयोग का समर्थन करने और उसको शुरू करने के लिए बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन (बीएमजीएफ) के साथ सहयोग को नवीनीकृत किया।
- डीबीटी की इंड-सीईपीआई पहल के तहत, टीएचएसटीआई, फरीदाबाद में जैव परीक्षण प्रयोगशाला को कोविड-19 वैक्सीन के केंद्रीकृत मूल्यांकन के लिए विश्व स्तर पर 7 प्रयोगशालाओं में से एक के रूप में मान्यता दी गई है।

फ्रूवटेक/Fruvtech



Various devices have been developed to enhance shelf-life of fruits



Wooden system with temperature control



Advanced system using solar energy for circulation



Device for general consumers

Large for farmers

Device for stores

Transport

Large storage facilities



ग्लोबल बायो इंडिया





सत्यमेव जयते

बायोटेक्नोलॉजी विभाग

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय भारत सरकार

www.dbtindia.gov.in