मलेरिया पत्रिका

वर्ष 16 | अंक 1 | मार्च 2008

राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान
(भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद)
22 शाम नाथ मार्ग, दिल्ली

मलेरिया पत्रिका

वर्ष 16 अंक 1 मार्च 2008

सम्पादक
प्रो. आदित्य प्रसाद दाश

सहायक सम्पादक
श्री यूरगायला श्रीहरि
डॉ. वन्दना शर्मा

प्रकाशन एवं सज्जा
श्री जितेन्द्र कुमार
श्री दानसिंह सौंटियाल
श्रीमती मीनाक्षी भसीन
श्रीमती आरती शर्मा

विषय सूची

1. सम्पादकीय 3

2. मलेरिया नियंत्रण का संभावित उपाय 5

3. सूखाग्रस्त क्षेत्रों में *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* घटकों की जैवपारिस्थितिकी 12
डॉ. बी.एन. नागपाल एवम् डॉ. अरुणा श्रीवास्तव

4. प्रासंगिकी 16
- संस्थान की गतिविधियाँ 16
- मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचार 18
- कविता 22
- आपके पत्र 23

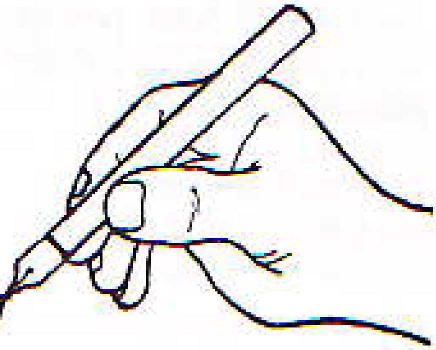
पाठकों से

समस्त पाठकों से मलेरिया उन्मूलन संबंधी जानकारी, विशेष शोध-पत्र, कविताएँ, लेख, चुटकले, प्रचार वाक्य इत्यादि आमंत्रित किए जाते हैं।

—सम्पादक

पत्रिका में प्रकाशित लेखों से सम्पादक की सहमति/असहमति होना अनिवार्य नहीं है, इसके लिए लेखक स्वयं जिम्मेदार है।

जनहित में प्रकाशित निःशुल्क हिन्दी त्रैमासिक



सम्पादकीय

मलेरिया पत्रिका का वर्ष 2008 का प्रथम अंक आपको सौंपते हुए मुझे अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है और पत्रिका के प्रति आपकी सकारात्मक प्रतिक्रियाएं हमें इस दिशा में और आगे बढ़ने हेतु प्रेरित कर रही हैं। यह तो विदित ही है कि भारत में अधिकांश जनसंख्या गरीबी और अशिक्षा का शिकार है। ये समस्याएं कहीं न कहीं प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से रोग का कारण होती हैं। हालांकि हमारा प्रयास गरीब व आम आदमी को मलेरिया रोग के बारे में जागृत एवं सचेत करना है किन्तु यह जागरुकता व सचेतता पैदा करने में आपका यानि पाठक वर्ग का सहयोग अपेक्षित ही नहीं अनिवार्य भी है। यदि एक पाठक मलेरिया रोग से संबंधित प्राप्त जानकारी को अपने आस-पास के गरीब एवं अशिक्षित तबके को प्रदान करे तो वह दिन दूर नहीं जब मच्छर तो होगा किन्तु मलेरिया नहीं। यह दायित्व हम सबका है। कहने का तात्पर्य यह है कि जनता की भागीदारी और अनेक सरकारी एवं गैर-सरकारी संस्थाओं का सहयोग दोनों ही मलेरिया के विरुद्ध जंग में विजय हासिल करने के प्रभावशाली हथियार हैं, आवश्यकता है तो मात्र इनके उपयोग की।

पत्रिका के इस अंक में हमने दो तकनीकी लेख प्रकाशित किए हैं जिसके अंतर्गत प्रथम लेख का शीर्षक है— 'मलेरिया नियंत्रण का संभावित उपाय' और द्वितीय लेख है— सूखाग्रस्त क्षेत्रों में *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* घटकों की जैवपारिस्थितिकी।' प्रथम लेख के अंतर्गत मलेरिया के संभावित उपाय के रूप में मलेरिया टीके के बारे में जनसामान्य को जानकारी देने का प्रयास किया गया है जो कि एक ज्वलंत विषय है। वैज्ञानिकों के अथक प्रयास से किए जा रहे अनुसंधान में जो समय लग रहा है उसका परिणाम निस्संदेह फलदायक होने के साथ ही मलेरिया मुक्ति की दिशा में सार्थक सिद्ध होगा। वहीं दूसरी ओर द्वितीय लेख में हमारे संस्थान के वैज्ञानिक ने अनुसंधान एवं अध्ययन को सूखाग्रस्त क्षेत्र के निवासियों तक पहुँचाने का प्रयास किया है जिससे कि वे इस जानकारी का अपने क्षेत्र में उपयोग कर लाभ उठा सकें।

इसके साथ ही हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा समय-समय पर संगोष्ठियों, व्याख्यानों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों आदि का आयोजन किया जाता है जिनका उद्देश्य मलेरिया के प्रति जनसामान्य से लेकर बुद्धिजीवी वर्ग को जागृत एवं सचेत करना है। वैज्ञानिकों के इस सक्रिय योगदान को संस्थान की गतिविधियों के अन्तर्गत स्थान दिया गया है।

आशा है पत्रिका के इस अंक के लेखों में दी गई विज्ञानीय जानकारियाँ जनसामान्य के लिए मलेरिया ज्ञान का स्रोत साबित होंगी। हमें हमेशा आपकी प्रतिक्रियाओं एवं सुझावों को जानने की जिज्ञासा रहती है। आशा है आप अपने विचारों, सुझावों एवं मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचारों से हमें अवश्य अवगत कराएंगे। आपके सुझाव एवं प्रतिक्रियाएं हमारे लिए प्रेरणा का कार्य करेंगी और हमारे व आपके बीच विचार-संप्रेषण का माध्यम बनेंगी।

आदित्य प्रसाद दाश

मलेरिया नियंत्रण का संभावित उपाय

परजीवियों के साथ हमारा संबंध विकास के क्रम में काफी लम्बा रहा है। परजीवियों द्वारा जीवित प्राणियों में बसने एवं वृद्धि करने हेतु अपनाई गई पद्धतियाँ सचमुच आकर्षक होती हैं। प्रजनन शक्ति एवं प्रतिरोधक कृमिकोश संरचना जैसे बुनियादी लक्षणों समेत परजीवी, परपोषी प्रतिरक्षा तंत्र के आक्रमण के विरुद्ध प्रतिक्रिया के फलस्वरूप हुए परिवर्तनों का अच्छा तालमेल दर्शाते हैं। जबकि परपोषी कुछेक व्यवहारगत प्रतिक्रियाओं सहित प्रतिरक्षा तंत्र के कवच द्वारा परजीवियों से लड़ता है। इस तरह परजीवी अपनी संख्या को सीमित करते हुए किन्तु जीवित रहते हुए कोरम-सेंसिंग के प्रति परपोषी प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं का प्रयोग करते हुए प्रतीत होते हैं। मानव मलेरिया परजीवी यानि *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* जिसकी उत्पत्ति अति प्राचीन है और मनुष्य के साथ समानान्तर में विकसित हुए हैं। इन परजीवियों में मनुष्य के विरुद्ध प्रतिरक्षा के जटिल शस्त्रागार मौजूद होते हैं और यही कारण है कि एक प्रभावी मलेरिया टीके का निर्माण करने के प्रयासों में रुकावटें आ रही हैं।

मलेरिया संक्रमण की शुरूआत तब होती है जब रक्त-पोषण के दौरान मेरुदण्डी जीवों में मादा *एनॉफिलीज़* मच्छर के द्वारा एक कोशीय प्रोटोजोआ प्लाज़्मोडियम की बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) अवस्था का आरम्भ होता है। कुछ बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) यकृत में अपना स्थान बनाते हैं एवं हेपाटोसाईट्स को संक्रमित करते हैं। हेपोसाईट के भीतर परजीवी स्वयं का रूप बदल लेते हैं और मेरोज़ोएट अवस्था में प्रचुर मात्रा में उत्पन्न हो जाते हैं जो एरिथ्रोसाईट्स को संक्रमित करते हैं। बाद में होने वाली चक्रीय एरिथ्रोसाईटिक अवस्थाएं मलेरिया संबंधी मर्त्यता, जटिलताओं एवं लक्षणों के कारण होती हैं। अलैंगिक अवस्थाओं के कुछ चक्रों के उपरान्त कुछ संक्रमित एरिथ्रोसाईट्स युग्मकजनकों (गैमिटोसाईट्स) से अलग हो जाते हैं और एक बार रक्त-पोषण के दौरान मच्छर द्वारा इसके अन्त:ग्रहण करने पर ये निषेचन प्रक्रिया से गुजरते हुए युग्मक-पुटी का निर्माण करते हैं। युग्मक-पुटी में उत्पन्न बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) मच्छर की लार्वा-ग्रन्थि में जमकर बस जाते हैं और अगले मेरुदण्डी परपोषी में प्रवेश करने हेतु तैयार हो जाते हैं। रोग विज्ञान के शब्दों में मनुष्य को संक्रमित करने वाली चार प्लाज़्मोडियम प्रजातियों में *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* सबसे ज्यादा खतरनाक है।

वर्तमान समय में मलेरिया रोग की समस्या का सही आँकलन करना मुश्किल है किन्तु, फिर भी यह स्पष्ट है कि अफ्रीका में लगभग एक लाख लोग प्रतिवर्ष मलेरिया की चपेट में आते हैं। इस रुग्णता को रोकने में निश्चय ही प्रभावशाली मलेरिया के टीके का उपाय सहायक सिद्ध होगा। कई वर्षों से मलेरिया के विरुद्ध टीका विकसित करने के अनेक प्रयास किए गए हैं। निष्क्रिय बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के प्रयोग की संभावना एवियन मलेरिया में सन् 1910 में पहली बार प्रदर्शित की गई। तदुपरान्त सन् 1941 में कई अध्ययन सामने आए जिनमें दर्शाया गया कि प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के साथ प्रतिरक्षण करने से संक्रमण को रोका जा सकता है। प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के अलावा, टीके के विकास की दिशा में आशा की किरण बनकर एक और तथ्य सामने आया जो मलेरिया स्थानिक-क्षेत्रों के वयस्क निवासियों में देखा गया। यह तथ्य लिखित रूप में 'चिकित्सीय प्रतिरक्षा' के माध्यम से प्रकट हुआ। पिछले कई दशकों में मलेरिया टीके के क्षेत्र का अनेकों बार पुनरावलोकन किया गया है, इनमें से कुछ तो बिल्कुल नए हैं। इस लेख के जरिए हम प्रभावी मलेरिया टीके के क्षेत्र में हुई प्रगति का सार प्रस्तुत करने का प्रयास करेंगे।

प्री-एरिथ्रोसाईटिक अवस्था (पी ई) वैक्सीन

मलेरिया परजीवी की संक्रामक अवस्था को बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) मिलकर बनाते हैं और वे मलेरिया टीके हेतु एकदम सही लक्ष्य होते हैं। कुछ दिनों के लिए रहने वाले संक्रमण का प्री-एरिथ्रोसाईटिक चरण विशेष रूप से संरक्षी प्रतिरक्षा के लिए आकर्षक लक्ष्य होता है, चूंकि यह चरण चिकित्सीय रूप से निष्क्रिय होता है। सन् 1960 में मोस्ट, वान्डरबर्ग एवं न्यूसेनजवेग वैज्ञानिकों द्वारा किए गए कई प्रयोगों की श्रृंखला ने सुव्यवस्थित ढंग से यह प्रमाणित कर दिया कि प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) अपने मेरूदण्डी परपोषी को सुरक्षा प्रदान करते हैं। तथापि, प्रतिरक्षा की ऐसी अवस्था को उत्पन्न करने के लिए बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) की बड़ी संख्या अथवा मच्छर दंशन की आवश्यकता होती है। इसी कारण बीजाणुज (स्पोराज़ोइट) के सुरक्षात्मक प्रतिजनों के लिए तत्काल खोज शुरू हो जाती है एवं परि-बीजाणुज (सरकमस्पोरोज़ोइट) प्रोटीन (सी.एस.पी.) को ढूंढ लिया जाता है।

इस प्रोटीन संरचना के अनेक नए लक्षण दर्शाए गए हैं जैसे बीचों-बीच निर्धारित इम्यूनोडोमिनेन्ट आवृत्ति क्षेत्र जो 12 एमिनोएसिड के बारह-बार आवृत्ति होने से बना है। ऐसे ही विविध आवृत्ति क्षेत्र अनेक मलेरिया प्रतिजनों में पाए जाते हैं और प्रतिवृत्ति के दौरान पुनः जुड़े हुए ऐसे डी.एन.ए. के खण्ड के फैलाव द्वारा ही इस प्रकार के विविध आवृत्तियों की निर्माण-प्रक्रिया शुरू होती है। रिपीट रीजन (एन.ए.एन.पी.) पर आधारित प्रथम मलेरिया टीका परीक्षण सन् 1987 में किया गया था। वह परीक्षण असफल हो गया और इस असफलता के लिए टी-कोशिका ऐपिटोप्स की कमी को जिम्मेदार ठहराया गया। तदुपरान्त टीके में दो प्रमुख टी-कोशिका एपीटोप को सम्मिलित किया गया। फिर भी, टीका लगे हुए व्यक्तियों में बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के विरूद्ध प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का मूल्यांकन एवं टीकाकरण हेतु एन ए एन पी सबसे अधिक प्रचलित प्रतिजन डोमेन के रूप में प्रयुक्त होता है।

जीवविज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सम्मिलन ने परि-बीजाणुज (सरकमस्पोरोज़ोइट) प्रोटीन (सी.एस.पी.) को सबसे ज्यादा एवं व्यापक रूप से अध्ययन किए जाने वाले टीके के रूप में लाकर खड़ा कर दिया है। परि-बीजाणुज (सरकमस्पोरोज़ोइट) प्रोटीन (सी.एस.पी.) सबसे ज्यादा पाया जाने वाला बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) प्रतिजन है और इसका आसानी से विश्लेषण भी किया जा सकता है। अध्ययन दर्शाते हैं कि यह एक आवश्यक संरचनात्मक प्रोटीन है और इसकी अनुपस्थिति से मच्छर की अवस्थाओं में विकास गति रूक जाती है।

प्रतिजनों के मिश्रणों द्वारा निर्मित विभिन्न संयोजनों से अभी-अभी अनेक प्रभावकता निर्धारित करने हेतु निरीक्षण किए गए हैं, जिसमें से आर.टी.एस. ने अब परीक्षण के तीसरे चरण को पूर्ण किया है।

अलैंगिक अवस्था वैक्सीन

मलेरिया से अनभिज्ञ व्यक्ति के लिए यह चिकित्सीय रोग रक्त में प्लाज़्मोडियम की एरिथ्रोसाईटिक अवस्थाओं की उपस्थिति के साथ-साथ ही विकसित होता है। इसी कारणवश प्लाज़्मोडियम की अलैंगिक अवस्थाओं में ही टीकाकरण मलेरिया से बचाव हेतु एक अच्छा विकल्प नहीं है किन्तु रोग की गंभीरता में कमी लाने के लिए यह कारगर है। अक्सर वह 'चिकित्सीय-प्रतिरक्षा' अवस्था अति-मलेरिया अथवा पूर्ण-स्थानिक-ग्रसित क्षेत्रों में रहने वाले वयस्कों में पाई जाती है और इसे 'प्रि-इम्युनेशन' कहा जाता है। यह प्रमाणित किया जा चुका है कि मलेरिया प्रतिरक्षित ऐसे वयस्कों को गामा-ग्लोब्युलिन्स देने से अति संवेदनशील रोगियों में इन परजीवियों की निकासी हो जाती है जो ऐसे रोग प्रतिकारकों की चिकित्सीय क्षमता को सिद्ध करता है। ऐसे सुरक्षात्मक उपायों में इम्युनोग्लोबिन-जी सबटाईप एवं मोनोसाईट्स की महत्वपूर्ण भूमिका आँकी गई है।

अलैंगिक मलेरिया वैक्सीन अवस्था के लिए ट्रेगर और जेनसन एवं पेपटाइड के अंशों का प्रयोग करते हुए, चार संश्लेषित पेपटाइड्स को अभिन्न समझा गया, जिसके फलस्वरूप मयूर्राटन मॉडलों में जबरदस्त प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया

उत्पन्न हुई और इन संश्लेषित पेपटाइड के सम्मिश्रण ने पहले अलिंगी अवस्था वैक्सीन एस.पी.एफ. 66 को जन्म दिया। शीघ्र ही इन प्राथमिक अध्ययनों से चिकित्सीय परीक्षण किए जाने लगे। तथापि इनके परिणाम अफ्रीका में परिवर्तनशील पाए गए। थाईलैंड में किया गया क्रमबद्ध परीक्षण 1996 में कोई प्रभाव दिखाने में असफल रहा और आगे विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा टीका परीक्षण पर रोक लगा दी गई। टीके को नए सहायकों के साथ अब दुबारा चालू किया जा रहा है और वह परीक्षण प्रथम चरण अवस्था में है।

संक्रमणरोधी टीका

मच्छर संक्रमणरोधी अवस्था (एम.एस.टी.बी.) या संक्रमणरोधी टीका (टी.बी.वी.) मच्छर के विरूद्ध ऐसा टीका है जो गैमेट्स, जोईगोट्स या उकीनेट्स पर विद्यमान प्रतिजनों को लक्षित करता है। प्लाज्मोडिया की एक विशिष्ट जैविकता के कारण यह उपाय मलेरिया नियंत्रण हेतु किया जा सकता है, जहाँ दो विभिन्न परपोषियों में संचारण और रोग विज्ञान को अभिप्रेरित करने वाले परजीवी रूप प्रकट होते हैं। टी.बी.वी. का विचार सन् 1976 में ग्वाडज, कार्टर और रेन नामक वैज्ञानिकों के अनुसंधानिक प्रयासों से सामने आया जिन्होंने दर्शाया कि पक्षी मलेरिया परजीवी, गेमिटोसाईट्स द्वारा उत्पन्न रोग प्रतिकारक *प्लाज्मोडियम गैलिनेशियम* पक्षी परपोषी को छोड़कर मच्छर रोगवाहक में उत्पन्न होते हुए गेमिटोसाईट्स को नष्ट करने में सक्षम हैं। टी.बी.वी. का मुख्य लक्ष्य मच्छर की मध्य आँत में परजीवी विकास को रोककर मनुष्य से मच्छरों की जनसंख्या में मलेरिया के संक्रमण के क्रम को भंग करना है। टीकाकरण के परिणामस्वरूप परपोषी में उत्पन्न रोग प्रतिकारक परपोषी के भीतरी गेमिटोसाईट्स को मार सकते हैं या गेमिटोसाईट्स के साथ ही अन्तर्ग्रहण हो जाते हैं और मच्छर की मध्य आँत में मानव परपोषी लाल रक्त कोशिका से उत्पन्न होने के उपरान्त गेमिट्स को नष्ट कर देते हैं। परजीवी की अन्य अवस्थाओं के विरूद्ध प्रयोग में लाए जाने वाले टीके से विपरीत टी.बी.वी. द्वारा उत्पन्न रोग प्रतिकारक प्रतिरक्षित व्यक्ति के बाहर परजीवी को मार गिराते हैं। चूंकि इनका लक्ष्य रक्त अवस्था के चक्र अथवा यकृत नहीं होता है, इसलिए ये टीके ऐसे व्यक्ति को सुरक्षा प्रदान नहीं करते जिसका टीकाकरण किया जा चुका है अपितु ये ऐसे व्यक्ति का बचाव करते हैं जो निकटस्थ क्षेत्र में निवास करते हैं। इसी कारण ऐसे टीकों को अक्सर 'समूह-प्रतिरक्षा' या 'परार्थवादी' टीका कहा जाता है। मलेरिया संक्रमण के प्रतिमान का निर्धारण अक्सर मनुष्य एवं मच्छर के बीच होने वाली पारस्परिक क्रियाओं के कारण होता है। सामान्यतः यह सकेन्द्रित होता है, जिसका कारण मच्छरों के प्रजनन स्रोतों की स्थानीकृत प्रकृति एवं उनका सीमित फैलाव (प्रजनन स्थल से 1 से 2 कि.मी.) होना है।

यद्यपि टी.बी.वी. हेतु अनेक प्रकार के परजीवी प्रोटीनों को प्रभावी प्रतिजनों के रूप में पहचाना गया है जिनमें से मुख्य हैं— *प्लाज्मोडियम फाल्सीपैरम* पी.एफ.एस. 48/45, और पी.एफ.एस. 230 एवं उनके *प्लाज्मोडियम वायवैक्स* केवल मच्छरों में पाए जाने वाले ओर्थोलॉग्स। पी.एफ.एस. 48/45 जैसे अणु टीके विकास प्रक्रिया हेतु कुछ विशेष लाभदायक होते हैं।

टी.बी.वी की प्रभावकता स्थानीय संचारण क्षेत्र में प्रति-रक्षित गेमिटोसाईट्स वाहकों के अनुपात पर निर्भर होगी। टी.बी.वी. टीकाकरण अभियानों की सफलता के लिए टीकाकृत वाहकों की उच्च संख्या में आवश्यकता पड़ेगी। इसके साथ ही यह भी महत्वपूर्ण है कि इनके बड़े अनुपात/प्रभावकारी प्रतिरक्षा को प्राप्त करना भी जरूरी है ताकि टी.बी.वी. टीकाकरण अभियान सफल हो सके। चूंकि ये टीके रोग से केवल व्यक्तियों की ही नहीं बल्कि समुदायों को भी सुरक्षा प्रदान करने के लिए बनाए गए हैं। इन टीकों के विकास मार्ग में मलेरिया संक्रमण घटनाओं में कमी के प्रभाव का सही आँकलन करने हेतु चरण-3 परीक्षणों को करने में भी कठिनाई आती है। टी.बी.वी. मुख्यतः मलेरिया स्थानिक या महामारी वाले क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के लिए लाभदायक है।

पूर्ण जैविक टीका

बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) : पी.ई. अवस्थाओं को लक्षित करने

वाले 'सबयूनिट' टीके इस आशा में विकसित किए गए थे कि प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) द्वारा निर्मित प्रतिरक्षा को पुनः उत्पन्न किया जा सके। किन्तु ऐसे कई टीके जो केवल एक या कुछ परजीवी प्रतिजनों को उत्पन्न करते हैं, वे केवल तेजी से मन्द पड़ने वाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं को आंशिक सुरक्षा प्रदान करते हैं। प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) द्वारा सुरक्षात्मक प्रक्रिया प्रदान करने वाली प्रक्रिया अभी तक स्पष्ट नहीं है।

प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) सबसे बढ़िया पी.ई. टीके को बनाते हैं। वास्तव में, म्युराईन मॉडल में परजीवियों की यकृत समस्या का एक विश्लेषण दर्शाता है कि प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के साथ यह ह्रास सबसे अच्छा होता है एवं किसी भी मिश्रण की अपेक्षा यह अवरोधन कहीं ज्यादा होता है। बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) के प्रजनन को परिष्कृत किया गया और हाल ही में यह दिखाया गया है कि *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* के प्रदीप्त स्पोरोज़ोएट्स 90 प्रतिशत से अधिक मानव प्रमापकों में कम से कम 10 माह तक कड़ी स्ट्रेन मुक्त सुरक्षा का निर्माण करते हैं। बड़े स्तर पर बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) का निर्माण प्रभावशाली टीके के विकास में सहायक होता है। तथापि विकिरण सही होना चाहिए, इसकी अधिक मात्रा टीके को प्रभावहीन बना देगी एवं कम मात्रा के फलस्वरूप कुछ परजीवी विषाक्त हो सकते हैं जो रोग से रक्षा करने के बजाय रोग का कारण बनेंगे।

उपर्युक्त समस्या से निपटने हेतु आनुवांशिक रूप से परिवर्तित बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) को प्रयुक्त किया जा सकता है जो हेपाटोसाईट को संक्रमित करके बाद में होने वाले संक्रमण को अवरूद्ध कर देते हैं। ऐसे आनुवंशिक रूप से परिवर्तित स्पोरोज़ोएट्स अप्रदीप्त स्पोरोज़ोएट्स की अपेक्षा अधिक सुरक्षित होते हैं।

एरिथ्रोसाईटिक अवस्था

रक्त अवस्था टीकों हेतु, संक्रमित रक्त कोशिकाओं की संख्या पर विचार किया गया। हाल ही में यह देखा गया है कि मानव स्वयं-सेवियों के बार-बार संक्रमित लाल कोशिकाओं से ग्रसित होने के बाद (लगभग 30 बार) औषध-उपचार करने पर *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* के सादृश्य स्ट्रेन द्वारा होने वाले खतरे से बचा जा सकता है। इस पद्धति की सबसे बड़ी खूबी यह है कि प्रकृति में परजीवी प्रतिजनों की श्रृंखला को प्रतिरक्षा प्रदान की जाती है। फिर भी, संक्रमित लाल कोशिकाओं की खुराक का निर्धारण बड़ी सावधानी से करना चाहिए।

मलेरिया परजीवी की अवस्थाएँ (*प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम*)

1. मलेरिया संक्रमण मच्छर के काटने से शुरू होता है जो मनुष्य की रक्त प्रवाह में *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* नामक परजीवियों (स्पोरोज़ोइट्स के रूप में) को डाल देता है।

2. कुछ ही मिनटों में बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट्स) यकृत कोशिकाओं में घुस जाते हैं।

3. अगले दो हफ्तों में बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट्स) मेरोज़ोएट्स में विकसित हो जाते हैं। संक्रमित व्यक्ति कोई लक्षण अथवा संकेत नहीं दर्शाता है।

4. मेरोज़ोएट्स यकृत कोशिकाओं से बाहर निकलकर व्यक्ति के रक्त प्रवाह में प्रवेश करते हुए फूट जाते हैं।

5. मेरोज़ोएट्स लाल रक्त कोशिकाओं पर आक्रमण करते हुए प्रत्येक दो दिनों में कोशिकाओं से फूटकर अपनी संख्या में वृद्धि करते हैं।

6. संक्रमित व्यक्ति में ज्वर, कंपकपी एवं अन्य लक्षण विकसित होते हैं।

7. दस दिन के पश्चात् संक्रमित लाल रक्त कोशिकाएं नर व मादा युग्मकजनक (गेमिटोसाईट्स) को छोड़ती हैं। लैंगिक रूप—जो लाल रक्त कोशिकाओं के भीतर कुछ मेरोज़ोएट्स से निकलकर परिपक्व हो जाती हैं।

8. जैसे ही मच्छर संक्रमित व्यक्ति को काटता है, युग्मकजनक (गेमिटोसाईट्स) मच्छर में प्रवेश कर जाते हैं जहाँ वे बीजाणुज (स्पोरोज़ोएट्स) में परिपक्व हो जाते हैं, और लार-ग्रन्थियों की ओर प्रस्थान करते हैं और यह चक्र पुनः शुरू हो जाता है।

प्रभावशाली मलेरिया टीके के विकास में चुनौतियाँ

प्रभावकारी टीके की असफलता के अनेक कारण हैं जैसे मानव मलेरिया टीकों के परीक्षण हेतु जानवरों के अच्छे मॉडलों का अभाव, महामारीविद् क्षेत्रों में टीके की प्रभावकता के मूल्यांकन करने में आने वाली कठिनाइयाँ और परजीवी के प्रतिरक्षा-निरोधी रचना तन्त्र को समझने में कमी इत्यादि। अधिकांश मानव परीक्षणों में कड़ी सुरक्षा प्रदर्शित करने हेतु म्यूराईन मॉडलों का प्रयोग असफल साबित हुआ है। इसका एक संभावित कारण है कि हम म्यूराईन मलेरिया के प्राकृतिक परपोषी का प्रयोग न करके अप्राकृतिक परपोषियों का इस्तेमाल करते हैं।

कुछेक प्रतिजन पदार्थों के कारण परीक्षण करने में उम्मीद से ज्यादा समय लगा, जिससे यह तथ्य भी सामने आया कि चिम्पान्ज़ियों में जो मनुष्य के समीप होते हैं, टीके ने

आशाजनक सुरक्षा स्तर प्राप्त किए। बहुत से मलेरिया सतही प्रतिजन प्रभाव क्षेत्रों के लिए प्रोटीन क्षेत्रों के सही पुष्टिकरण के प्रयोग को अत्यधिक महत्वपूर्ण समझा जाता है और इसी कारणवश ऐसे सही ढंग से जुड़े हुए प्रतिजनों के समूह की बड़ी संख्या का जी.एम.पी. निर्माण भी एक चुनौती है। डी.एन.ए. टीके की नवीन अवधारणाओं को एकदम निर्भीकता के साथ चिकित्सीय परीक्षणों में कार्यान्वित किया गया है, यद्यपि ऐसी पद्धतियाँ किसी अन्य चिकित्सीय टीके के साथ विकसित नहीं की गई हैं।

शायद, मलेरिया टीके पर किए गए चिकित्सीय परीक्षण की असफलताओं की लम्बी सूची के कारण वर्तमान समय में संपूर्ण जैविक टीके की आलोचना की गई है। अब चाहे प्रदीप्त या आनुवांशिक रूप से संशोधित बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) को बड़ी संख्या में निर्मित करना संभव हो गया है, किन्तु इससे मनुष्य की लाल रक्त कोशिकाओं एवं मच्छरों की कोशिकाओं में स्थित परजीवियों को मनुष्य के भीतर डालना सुरक्षा की दृष्टि से चिन्ता का विषय है। इससे टीके के साथ अनदेखे रोगजनकों के पहुंचने का संभावित खतरा रहता है।

अगर 'सुरक्षित बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट)' को निर्मित करने की दिशा में उपयुक्त कदम उठाए भी जाएं, तो भी यह स्पष्ट नहीं होगा कि इससे महामारी ग्रस्त क्षेत्रों में बच्चों को कोई लाभ पहुंचेगा या नहीं। स्थानिक महामारी क्षेत्रों में बच्चों के सम्पर्क में आने वाले परजीवियों की संख्या पहले से ही काफी ज्यादा है। भ्रूणों को मलेरिया हेतु सुग्राहित भी किया जाता है, और बच्चे परजीवी का वहन करते हुए पाए जाते हैं जो कि इस ओर इंगित करता है कि परजीवियों के निम्न-स्तरों की ओर अनावरण आवश्यक रूप से सुरक्षा प्रदान नहीं करता। बहुत से टीकों के लिए, चरण-1 चिकित्सीय परीक्षण मलेरिया ग्रसित वयस्कों पर किए गए हैं। वास्तव में मलेरिया के प्रति प्रतिरक्षा पूर्ण ढंग से आयु से संबंधित प्रतीत होता है।

वर्तमान प्रयास

द पाथ मलेरिया वैक्सीन इनीशिएटीव (एम.वी.आई.) एक विश्वव्यापी कार्यक्रम है जो उप-सहारा अफ्रीका में रहने वाले पाँच वर्ष से कम आयु सीमा वाले बच्चों एवं गर्भवती महिलाओं हेतु एक सुरक्षित, प्रभावशाली एवं सस्ते टीकों के विकास में बढ़ोतरी करने के लिए वचनबद्ध है। बहुत समय पहले ही वैज्ञानिकों द्वारा यह प्रदर्शित किया जा चुका है कि सबसे अधिक खतरनाक मलेरिया परजीवी *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* के विरुद्ध प्रतिरक्षण सैद्धान्तिक रूप से तो संभव है, किन्तु अनेक प्रकार की विज्ञानीय, आर्थिक एवं अन्य बाधाओं ने वास्तविक टीके की दिशा में होने वाले उन्नति के मार्ग को अवरूद्ध कर दिया है।

मलेरिया टीके के वैज्ञानिक ऐसे विभिन्न टीकों एवं सूत्रों का मूल्यांकन कर रहे हैं जो अपने जीवन-चक्र की विशेष अवस्थाओं में परजीवी को रोकने के लिए प्रतिरक्षा तंत्र को प्रेरित करते हैं।

अच्छे टीकों के विकास का क्रम-बंधन

आज एम.वी.आई. टीके का पोर्टफोलिओ वैक्सीन के सात प्रोजेक्ट दलों के कार्य क्षेत्र के इर्द-गिर्द घूमता है। एम.वी.आई. परजीवी के जीवन-चक्र की विभिन्न अवस्थाओं को लक्षित करते हुए टीके की खोज की दिशा में प्रयत्नशील है।

1. ग्लेक्सोस्मिथक्लाईन (जी.एस.के.) बॉयोलोजिकल आर.टी.एस., एस. वैक्सीन ऐसे पुनः संयोजित प्रोटीन को प्रयुक्त करता है जो हेपाटाइटिस-बी सतही प्रतिजन अणुओं के साथ *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* सरकमस्पोरोज़ोएट (सी.एस.पी.) प्रोटीन के भाग को मिला देता है। जी.एस.के. के सहायक तंत्र के साथ मिलकर आर.टी.एस.एस. रोगप्रतिकारकों एवं श्वेत रक्त कोशिकाओं के निर्माण को प्रभावित करता है जो मनुष्य के यकृत में मलेरिया परजीवी के जीवित व विकसित होने एवं संक्रमित करने की क्षमता में कमी लाते हैं। मलेरिया के विरुद्ध आंशिक रूप से सुरक्षा देने के साथ ही आर.टी.एस., एस. हेपाटाइटिस-बी के लिए भी सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को प्रेरित करता है।

2. यू.एस. नेशनल इन्स्टीट्यूट ऑफ हैल्थ एवं डब्ल्यु. आर.ए.आई.आर. में राष्ट्रीय प्रत्यूर्जता संक्रामक रोग संस्थान (एन.आई.ए.आई.डी.) की मलेरिया टीका विकास शाखा (एम.वी.डी.बी.) अग्र झिल्ली प्रतिजन-1 (ए.एम.ए.-1) टीका मिश्रणों का मूल्यांकन कर रहे हैं। ए.एम.ए-1 एक ऐसा प्रोटीन है जो मलेरिया परजीवी की रक्त अवस्था (मेरोज़ोएट्स) के शिखर पर पाया जाता है। यह एक ऐसा टीका है जो ए.एम.आई. रोग प्रतिकारकों के निर्माण को प्रेरित करता है और यह मेरोज़ोएट्स की लाल रक्त कोशिकाओं को नष्ट करने एवं संक्रमित करने की क्षमता को सीमित करता हैं।

3. लॉ ट्रोब युनिवर्सिटी के मेरोज़ोइट सरफेस प्रोटीन-2 (एम.एस.पी.-2) संयोजन-1/आई.एस.ए. 720, टीका ब्रिसबेन, आस्ट्रेलिया में वर्ष 2009 तक वैक्सीन की सुरक्षा एवं प्रतिरक्षा संबंधी प्रतिक्रियाओं को उत्पन्न करने की क्षमता का मूल्यांकन करने हेतु चिकित्सीय परीक्षण के चरण-1 को पूरा करेगा।

4. मोनाश युनिवर्सिटी ऑफ मेलबार्न, आस्ट्रेलिया, मलेरिया रक्त अवस्था प्रोटीन्स एम.एस.पी.-4 एवं एम.एस.पी.-5 को लक्षित करने वाले टीके को विकसित कर रही है। एम.एस.पी.-4 और एम.एस.पी.-5 को चरण-1 चिकित्सीय परीक्षण में सह-मिश्रित कर मूल्यांकित किया जाएगा और बाद में अन्य रक्त अवस्था प्रतिजनों को मिलाकर इनका मूल्यांकन किया जाएगा।

5. जेन वेक्स बहु-प्रतिजन टीका एडिनोवायरस सेरोटाईप-5 वेक्टर पर आधारित है। एम.वी.आई. एवं जेनवेक दोनों वैक्सीन रचना करने के लिए सहयोग दे रहे हैं।

6. सानरिआ, मलेरिया टीका पी.एफ.एस.पी.जेड. संक्रमण को रोकने के लिए पूर्ण परजीवी का प्रयोग करता है जबकि मुख्य रूप से मलेरिया टीके का विकास परजीवी के एक या ज्यादा अवयवों पर केन्द्रित होता है जिसे मनुष्य का प्रतिरक्षा तंत्र पहचान सकता है। सानरिआ पूर्ण परजीवी के तनुकृत रूप का प्रयोग करता है। एम.वी.आई. और सानारिआ, वर्ष 2009 में यू.एस. स्वयं-सेवकों में परीक्षण अवधारणा एवं प्रारम्भिक सुरक्षा प्रदान करने के लिए योजनावद्ध हैं।

7. द इण्टरनेशनल सेन्टर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नॉलोजी, नई दिल्ली एक *प्लाज्मोडियम वायवैक्स* टीके को विकसित कर रहा है जो अनुपयोगी बंधनकारी प्रोटीन पर आधारित है। *प्लाज्मोडियम फाल्सीपैरम* की अपेक्षा *प्लाज्मोडियम वायवैक्स* पूरे एशिया, दक्षिणी अमेरिका, अफ्रीका में कम घातक होने के बावजूद भी मलेरिया परजीवियों में पाए जाने वाला सबसे व्यापक परजीवी है।

निष्कर्ष

टीका विकास एवं क्षेत्रीय परीक्षण बहुत महंगे व लम्बे होते हैं। यहाँ यह बताना उल्लेखनीय है कि ऐसे बहुत से परीक्षणों में, जिनमें भोले-भाले स्वयं-सेवी भी शामिल थे, बहुत लम्बे समय तक ऐसे व्यक्तियों में रोगाणुहीन प्रतिरक्षा नहीं देखी गई। आर.टी.एस.एस. के साथ-साथ प्रदीप्त बीजाणुज (स्पोरोज़ोइट) टीके स्थानिक महामारी क्षेत्रों में अस्थाई पर्यटकों के लिए उपयुक्त होते हैं, जैसे —पर्यटक या सैनिक कर्मिकों के लिए। तथापि स्थानिक महामारी वाले क्षेत्रों में वर्तमान मलेरिया समस्या से निपटने के लिए अधिक से अधिक वैकल्पिक पद्धतियाँ जैसे कीटनाशी छिड़काव, कीटनाशक संसिक्त मच्छरदानियां, दीर्घकालिक कीटनाशी मच्छरदानियाँ एवं संयुक्त औषध चिकित्साओं का प्रयोग होना चाहिए। कुल मिलाकर पूरे समुदाय के लिए यह विचार करने योग्य है कि क्या हमें टीका परीक्षण में निवेश करना चाहिए या क्षेत्र में परपोषी एवं परजीवी की पारस्परिक क्रियाओं को बेहतर समझने के उद्देश्य से अनुसंधान पर जोर देना चाहिए।

—इंटरनेट के सौजन्य से

सूखाग्रस्त क्षेत्रों में *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* घटकों की जैवपारिस्थितिकी

डॉ. बी.एन. नागपाल एवम् डॉ. अरुणा श्रीवास्तव

जैसा कि मलेरिया रोगवाहक मच्छरों में से *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* एक ऐसा मच्छर है जो कि अधिकांशत: सूखाग्रस्त क्षेत्रों में मलेरिया का प्रसार करता है। इस मच्छर की जैवपारिस्थितिकी की यदि हम बात करें तो शहरी मलेरिया के वाहक इस मच्छर के दो पारिस्थितिकीय घटक हैं जिन्हें हम *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* (टाईप फोर्म) और *एनॉफिलीज़ स्टीफेन्साई* (माइसोरेन्सिस) कहते हैं। इन दोनों घटकों को हम कपडों के अंदर रिज लगाकर अलग कर सकते हैं। *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* में रिज शीघ्र होता है जिसकी संख्या 15 से 24 तक होती है और माइसोरेन्सिस में इनकी संख्या 9 से 14 तक होती है। इन दोनों घटकों को हम स्पाइराकुल इंडेक्स से भी अलग कर सकते हैं। *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* में यह इंडेक्स 9.09 (0.28) और माइसोरेन्सिस में 7.69 (0.35) होता है। इन दोनों घटकों की जैवपारिस्थितिकी पर हमने राजस्थान के सूखाग्रस्त क्षेत्र जोधपुर जिले में विस्तार से अध्ययन किया जिसके विवरण एवं अध्ययन के परिणामों से आपको अवगत कराना प्रासंगिक होगा।

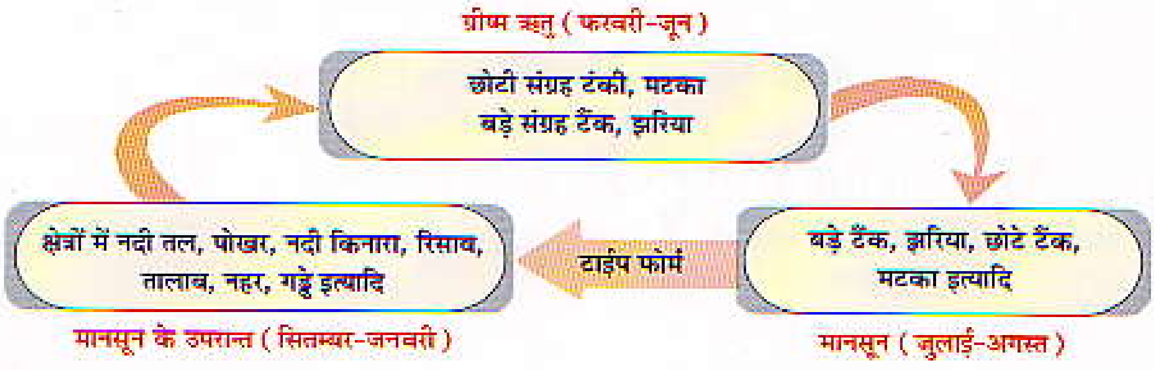
जोधपुर, राजस्थान राज्य में स्थित है और यह सूखाग्रस्त क्षेत्र के अंतर्गत आता है। इस जिले में प्रति वर्ष 50 से.मी. से कम वर्षा होती है और इसका तापमान सर्दी में 4 डिग्री सेल्सियस और गर्मी में 48 डिग्री सेल्सियस हो जाता है। यहाँ के घरों की बात करें तो अधिकतर घर पत्थरों के बने होते हैं जिससे कि तापमान गर्मी में और भी ज्यादा हो जाता है। हमने अपना अध्ययन तीनों ऋतुओं में किया।

जब संबंधित घटकों की जैवपारिस्थितिकी का हमने अध्ययन किया तो इनके प्रजनन क्षेत्र के बारे में एक खुलासा हुआ और पता चला कि *एनॉफिलीज़ स्टीफेन्सी* टाईप फोर्म और माइसोरेन्सिस दोनों सूखाग्रस्त क्षेत्र के गाँव के इलाकों में एक साथ मिलते हैं। टाईप फोर्म और माइसोरेन्सिस दोनों वर्षा से पूर्व घरों व पानी के बड़े टैंकों, झरियों व मिट्टी के बर्तनों (घड़ों) में अपने अण्डे देती हैं और वर्षा के बाद टाईप फोर्म सूखी पत्तियों व गमलों में अपने अण्डे देती हैं। परन्तु माइसोरेन्सिस घरों से बाहर निकल जाती हैं और अपने अण्डे नदी के किनारे, झरनों और नालों में देती हैं। जिसे आरेखीय चित्र 1 व चित्र 2 में दर्शाया गया है कि किस तरह से दोनों घटक भिन्न ऋतुओं में अण्डे देना पसन्द करती हैं।

दोनों घटक वर्षा के पहले घरों के अंदर विश्राम करती हैं और विश्राम के लिए अधिकतर टंगे हुए कपड़ों, सूखे पेड़-पौधों, बर्तन आदि को पसंद करती हैं क्योंकि इन सभी स्थानों पर छिड़काव नहीं किया जाता। बरसात के बाद टाईप फोर्म तो घर के अंदर ही विश्राम करती हैं परन्तु माइसोरेसिन्स घरों के बाहर निकल जाती हैं और पुल

डॉ. बी.एन. नागपाल, राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, 20 मधुबन, दिल्ली में वैज्ञानिक 'ई' के पद पर तथा डॉ. अरुणा श्रीवास्तव, सलाहकार (वैज्ञानिक) के पद पर कार्यरत हैं।

चित्र 1: *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* का विभिन्न ऋतुओं में प्रजनन क्षेत्र



चित्र 2: *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* के विभिन्न ऋतुओं में प्रजनन क्षेत्र

ग्रीष्म ऋतु (फरवरी-जून)

घरों के भीतर टंगे हुए वस्त्र, सूखे पौधे, धरातल पर कोने में

बाहरी क्षेत्र: झाड़ियाँ, सीमेन्ट पाइप, पुलिया, जंगल में झोपड़ियाँ

मानसून के उपरान्त (सितम्बर-जनवरी)

माइसोरेन्सिस

अन्दर: टंगे हुए कपड़े व साइड की दीवारें
बाहर: सीमेन्ट पाइप व पुलिया

मानसून (जुलाई-अगस्त)

चित्र 3: *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* के विभिन्न ऋतुओं में विश्राम स्थल

ग्रीष्म ऋतु (फरवरी-जून)

घरों के भीतर: कोने में टंगे हुए वस्त्र, सूखे पौधे, धरातल पर

घरों के भीतरी क्षेत्र: छत, टंगे हुए कपड़े और साइड की दीवार

मानसून के उपरान्त (सितम्बर-जनवरी)

टाईप फोर्म

टंगे हुए कपड़े, जाले व अटारी

मानसून (जुलाई-अगस्त)

चित्र 4: *एनॉफिलीज़ स्टीफेंसी* का विभिन्न ऋतुओं में विश्राम स्थल

के नीचे, सीमेंट पाइप, जंगल की झोपड़ियों में और छोटे-छोटे पौधों में विश्राम करती हैं। इस प्रक्रिया को आरेखीय चित्र 3 व चित्र 4 में दर्शाया गया है कि किस तरह भिन्न मौसम में झाड़ियों व झारियों में यह घटक विश्राम करते हैं।

संबंधित अध्ययन के दौरान यह भी पता लगाया गया कि क्या दोनों घटक मलेरिया फैला सकते हैं या नहीं? जैसा कि वर्षा के बाद मलेरिया प्रसार का समय होता है तो पाया यह गया कि माइसोरेन्सिस की समता दर (6 प्रतिशत से कम) बहुत कम पाई गई जबकि टाईप फोर्म की समता दर बहुत ज्यादा यानि 80 प्रतिशत अधिक थी। इसके अलावा इन मच्छरों में मनुष्य के रक्त की भी जाँच की गई तो पता चला कि माइसोरेसिन्स में शून्य प्रतिशत और टाईप फोर्म में 6 प्रतिशत मनुष्य का रक्त पाया गया जबकि माइसोरेन्सिस में जानवरों का रक्त भी पाया गया। अत: अध्ययन के परिणामस्वरूप ज्ञात हुआ कि टाईप फोर्म ही मलेरिया का प्रसार करता है और माइसोरेन्सिस नहीं, क्योंकि यह अधिकांशत: जानवरों का रक्त ही पसंद करती है।

अध्ययन से पूर्व हमें यह ज्ञात था कि टाईप फोर्म शहरी क्षेत्रों में और माइसोरेन्सिस ग्रामीण क्षेत्रों में पाई जाती हैं। किन्तु यह रूचिकर है कि इसी अध्ययन से यह पता चला है कि ये दोनों ही ग्रामीण क्षेत्रों में पाई जाती हैं मात्र इनकी पारिस्थितिकी भिन्न है अर्थात् दोनों की आदतें और रहने की जगह भिन्न है। टाईप फोर्म हर मौसम में घर के अंदर रहता है जबकि माइसोरेन्सिस एक जंगली जाति है किन्तु वातावरण के अनुसार गर्मी के मौसम में घर के अंदर आ जाती है। टाईप फोर्म मनुष्य के रक्त को ज्यादा पसंद करती है जबकि माइसोरेन्सिस जानवर के रक्त को पसंद करती है। इन घटकों की इन आदतों के कारण ही मलेरिया टाईप फोर्म द्वारा ही फैलता है। टाईप फोर्म जो घर के अंदर विश्राम करती है अधिकतर उन वस्तुओं पर विश्राम करती है जहाँ पर कीटनाशक का छिड़काव नहीं होता। इसलिए हमें गाँव में भी डिंभक (लार्वा) नियंत्रण पर ज्यादा जोर देना चाहिए ताकि मलेरिया की रोकथाम की जा सके ❑

मलेरिया हैं साध्य बीमारी,
न करे इलाज में देरी।
यदि उपचार रखा जाए जारी
समाप्त होगी यह गंभीर बीमारी ।।

प्रासंगिकी

संस्थान की गतिविधियाँ

जबलपुर (मध्यप्रदेश)

डॉ नीरू सिंह ने दिनांक 8 जनवरी 2008 को 'छत्तीसगढ़ राज्य में गर्भावस्था में मलेरिया' नामक परियोजना के संदर्भ में रायपुर में डॉ ओम कटारिया और डॉ प्रमोद सिंह के साथ हुई बैठक में भाग लिया।

दिनांक 28 से 30 जनवरी 2008 को एन.आई.एम.आर. क्षेत्रीय इकाई, जबलपुर में मध्यप्रदेश के विभिन्न जिलों के चिकित्सीय अधिकारियों हेतु मलेरिया संबंधी प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया गया। संबंधित कार्यशाला का आयोजन संयुक्त रूप से एन.आई.एम.आर. क्षेत्रीय इकाई, जबलपुर एवं निदेशालय स्वास्थ्य सेवाएं, भोपाल द्वारा किया गया।

डॉ ए.के. मिश्रा ने दिनांक 28 जनवरी से 2 फरवरी 2008 को टीका परियोजना के अधीन सहोदर प्रजातियों के निर्धारण हेतु मच्छर नमूनों के संबंध में क्षेत्रीय इकाई एन.आई.एम.आर. का दौरा किया।

डॉ नीरू सिंह ने दिनांक 7 से 8 फरवरी 2008 तक अध्यक्ष के रूप में प्रयोगात्मक औषध एवं शल्य चिकित्सा केन्द्र, चिकित्सा विज्ञान संस्थान, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लिया। संबंधित संगोष्ठी का शीर्षक था—'विरूपता विज्ञान एवं आनुवंशिक विकार'।

डॉ ए.के. मिश्रा, डॉ एम.एम. शुक्ला और डॉ एस.के. चाँद ने दिनांक 14 से 17 फरवरी 2008 को रोगवाहकों व रोगवाहक जन्य रोगों विषय पर एन.आई.एम.आर. एवं एन.वी.बी.डी.सी.पी., दिल्ली द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में हिस्सा लिया। डॉ नीरू सिंह ने 'मध्यप्रदेश में जनजातीय मलेरिया : एक उपेक्षित समस्या' विषय पर अपने विचार प्रकट किए।

दिनांक 25 से 27 फरवरी 2008 को एन.आई.एम.आर. क्षेत्रीय इकाई, जबलपुर में मध्यप्रदेश के विभिन्न जिलों के चिकित्सीय अधिकारियों हेतु मलेरिया संबंधी प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया गया। संबंधित कार्यशाला का आयोजन संयुक्त रूप से एन.आई.एम.आर., क्षेत्रीय इकाई जबलपुर एवं रोगवाहक जन्य रोग नियन्त्रण कार्यक्रम (वी.बी.डी.सी.पी.) के अधीन स्वास्थ्य सेवा निदेशालय, भोपाल द्वारा किया गया।

हरिद्वार (उत्तराखंड)

डॉ वी.के. दुआ, डॉ पी.के. कार, डॉ ए.सी. पाण्डे, डॉ एन.सी. गुप्ता, श्री एस.पी. सेठी, श्री स्वप्निल राय, श्री गौरव वर्मा और कुमारी पी. सेठी ने दिनांक 15 से 17 फरवरी 2008 तक पुरी (उड़ीसा) में आयोजित नवें अंतर्राष्ट्रीय परिसंवाद में भाग लिया। संगोष्ठी का शीर्षक था—रोगवाहक एवं रोगवाहक जन्य रोग।

श्री स्वप्निल राय और कुमारी कुमकुम मिश्रा, जे.पी.एफ. ने 24 फरवरी 2008 से 12 मार्च 2008 के दौरान ऑर्गेनो-क्लोराइड अवशेषों के विभिन्न नमूनों को जिला सोनितपुर और तिनसुकीया से एकत्रित करने के उद्देश्य से आसाम का दौरा किया।

डॉ वी.के. दुआ, श्री एस.पी. सेठी, श्री एन.सी. पाण्डे एवं श्री पी.पी. पन्त ने दिनांक 11 मार्च 2008 को स्वास्थ्य निदेशालय, देहरादून उत्तराखण्ड में रोगवाहक जन्य रोगों के विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में मच्छरों को नियंत्रित करने के उद्देश्य से जैवपर्यावरणीय पद्धतियों का प्रदर्शन किया।

संस्थान में विज्ञान दिवस

प्रति वर्ष की भांति इस वर्ष भी संस्थान में विज्ञान दिवस मनाया गया। वस्तुतः विज्ञान दिवस के अवसर पर विभिन्न विद्यालयों में मलेरिया एवं रोगवाहक जनित रोगों के प्रति जन-जागृति पैदा करना संस्थान का सदैव उद्देश्य रहा है क्योंकि विद्यार्थी देश के कर्णधार हैं और उन्हें आरंभ में ही इन रोगों के बारे में जानकारी दी जाए तो भविष्य में एक मलेरिया मुक्त भारत की दिशा में कदम बढ़ाए जा सकते हैं। इसी उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए डॉ मंतोष मल्होत्रा के नेतृत्व में संस्थान की एक टीम दिल्ली के शंकर रोड स्थित विद्या भवन विद्यालय में मलेरिया के प्रति जागृति पैदा करने हेतु पहुँची जिसमें डॉ एम.सी. शर्मा, डॉ प्रवीण कुमार अतुल, डॉ वंदना शर्मा, श्री रतन धिमरी व अन्य शामिल थे। विज्ञान दिवस 28 फरवरी 2008 के अवसर पर सर्वप्रथम कक्षा आठवीं और नवीं की छात्राओं को मच्छरों की विभिन्न अवस्थाओं के बारे में न केवल जानकारी दी गई वरन् उन्हें प्रदर्शित करके व्यावहारिक रूप से लार्वा, प्यूपा व वयस्क मच्छर को सूक्ष्मदर्शी की सहायता से समझाया गया और उसके पश्चात् विभिन्न पोस्टरों आदि के द्वारा प्रत्येक छात्रा को मलेरिया एवं मच्छर से संबंधित जानकारी दी गई। तत्पश्चात् डॉ मंतोष मल्होत्रा द्वारा इस वर्ष विज्ञान दिवस के लिए निर्धारित विषय 'पृथ्वी: एक उपग्रह' और 'रोगवाहक जनित रोग' पर छात्राओं का न केवल ज्ञानवर्धन किया गया बल्कि इस संबंध में उनके प्रश्नों के उत्तर भी दिए गए। डॉ मल्होत्रा के अलावा डॉ एम.सी. शर्मा एवं डॉ अतुल द्वारा भी इस संबंध में जानकारी दी गई। ❑

विद्यालय की प्रधानाचार्य को मलेरिया-संबंधी साहित्य प्रदान करते हुए डॉ मंतोष मल्होत्रा

मच्छर की विभिन्न अवस्थाएँ देखती हुई छात्राएं

मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचार

चिकुनगुनिया वायरस की नई प्रजाति

अमेरिका के शोधकर्ताओं ने दावा किया है कि चिकुनगुनिया के विषाणु की एक नई प्रजाति ने मच्छरों के माध्यम से दुनिया के अनेक देशों में संक्रमण के बाद यूरोपीय देशों की ओर रुख किया है। टेक्सास विश्वविद्यालय की नई शोध रिपोर्ट के अनुसार चिकुनगुनिया का यह विषाणु उत्परिवर्तित होकर एक नई प्रजाति के रूप में तब्दील हो गया है।

अभी तक यह विषाणु एडीज मच्छरों में पाया जाता था, लेकिन अब इसके उत्परिवर्तित होने के बाद इसके संक्रमण का खतरा और बढ़ गया है। चिकुनगुनिया ने 2004 में केन्या में महामारी का रूप लिया था। इसके बाद यह मॉरीशियस, मेडागास्कर, शेसल्स आदि देशों में फैल गया था, लेकिन वैज्ञानिकों ने पाया कि चिकुनगुनिया का वायरस रियूनियन जैसे छोटे देश में भी पाया गया, जबकि इस देश में एडीज मच्छर ही नहीं पाए जाते थे।

इसके बाद वैज्ञानिकों को इस विषाणु की प्रजाति में उत्परिवर्तन होने का शक हो गया जिससे उन्होंने इस विषाणु को प्रयोगशाला में कृत्रिम रूप से उत्परिवर्तित किया और इसमें उन्हें कामयाबी भी मिली। इस परीक्षण के बाद वैज्ञानिकों को यकीन हो गया कि चिकुनगुनिया का विषाणु उत्परिवर्तित हो चुका है और अब इस खोज के बाद इसकी पुष्टि भी हो चुकी है। रिपोर्ट में कहा गया है कि चिकुनगुनिया के इस विषाणु के यूरोप और अमेरिका में भी स्थायी रूप से प्रसारित होने के संकेत मिल रहे हैं।

गौरतलब हो कि चिकुनगुनिया के कारण विश्व में लाखों लोगों की जान जा चुकी है। इससे बचाव के लिए सरकारें प्रयास कर रही हैं। विश्व में इससे बचने के लिए एक अभियान भी चलाया जा रहा है जिसमें चिकुनगुनिया प्रभावित क्षेत्रों में वैक्सीन भेजने का काम हो रहा है।

आज का समाज, नई दिल्ली
दिनांक 9 दिसम्बर 2007 से उद्धत

सात दिन में होगा नई दवा का परीक्षण

मलेरिया विश्व की प्रमुख घातक बीमारियों में से एक है। इसके उपचार में सबसे बड़ी समस्या दवाओं के प्रति प्रतिरोधक क्षमता विकसित होना है। यही वजह है कि शोधकर्ता निरंतर नई औषधियों की खोज करते रहते हैं। केन्द्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप) के वैज्ञानिकों ने नई दवाओं के परीक्षण के लिए ऐसी विधि ईजाद की है जिससे मात्र सात दिनों में ही चयनित औषधि की क्षमता का निर्धारण किया जा सकता है। वैज्ञानिकों को उम्मीद है कि इससे औषधि विकास में लगने वाले समय को कम किया जा सकेगा।

नई दवाओं के परीक्षण के लिए चूहे को मॉडल के रूप में लिया गया। प्लाज़्मोडियम जीनोम के 5000 जींस में से प्रोटीन को चिन्हित करने वाले 2000 जींस का परजीवी के जीवन-चक्र की विभिन्न स्थितियों में पता लगाया गया। इनमें से 10 प्रतिशत जीन प्लाज़्मोडियम के जीवन-चक्र में पाए जाते हैं जबकि लगभग 20 प्रतिशत मानव रक्त अथवा यकृत कोशिका पर आक्रमण करते हैं। यह तथ्य मलेरिया की दवा एवं टीके की खोज के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

सीमैप के वैज्ञानिक दल ने अध्ययन के लिए प्लाज़्मोडियम की दो प्रजातियों *पी. बरघआई* और *पी. नाइजेरीएन्सिस* के लिए मलेरिया की जांच के लिए पैरासिटेमिया, लाल रक्त कणिका, श्वेत रक्त कणिका, हीमोग्लोबिन, ग्लाइसीमिया और एल.डी.एच. का परीक्षण प्रायोगिक जंतु के रक्त से किया गया। इसके नतीजे काफी उत्साहवर्धक रहे। वैज्ञानिकों ने पाया कि अभी तक दवा परीक्षण में लगने वाले 28 दिन के स्थान पर मात्र सात दिन के परीक्षण में ही चयनित औषधि की क्षमता का निर्धारण किया जा सकता है। इसके

अलावा जैव चिकित्सीय मार्कर (चिन्हों) द्वारा भी मलेरिया के मापदंड का निर्धारण किया गया। वैज्ञानिकों के मुताबिक जैव चिकित्सीय चिन्हक मलेरिया के प्रतिरूप में दवा के प्रभाव का आँकलन करने का सही मापदंड है और भविष्य में नई औषधियों की खोज में इसका लाभ उठाया जा सकता है।

सहारा न्यूज ब्यूरो, लखनऊ
दिनांक 6 दिसम्बर 2007 से उद्धत

सनेरिया बना रही पेरासाइट से मलेरिया का टीका

मैरीलैंड, (ई.एम.एस.) मलेरिया से विश्वभर में मरने वालों की तादाद, अभी भी काफी अधिक है और इसकी रोकथाम के लिए टीका बनाने के प्रयास जारी हैं। इसी बीच सनेरिया 'आई.एस.सी.' नाम की एक कंपनी लुइस पास्चर के काम के आधार पर ही टीका तैयार कर रही है। सनेरिया टीका बनाने के लिए पूरे पेरासाइट्स को लेती है जो मच्छर के सेलीवरी अर्थात लार ग्रंथि से लिए जाते हैं। इन्हें कमजोर किया जाता है ताकि इनकी संख्या न बढ़ सके। सनेरिया इन पेरासाइट्स पर गामा रे डालती है जिससे इन्हें सुखाया जा सके। अब तक मलेरिया का टीका बनाने के लिए 70 प्रोजेक्ट चले हैं। इनके लिए गेट्स फाउंडेशन ने धन उपलब्ध कराया था। वहीं सनेरिया पहला टीका पेश करेगी जो पूरे पेरासाइट्स से बना होगा यह कैपीलरी में ही लगाया जाएगा जो रक्त से सीधा लीवर और हृदय तक पहुंचेगा।

आज, लखनऊ
दिनांक 20 दिसम्बर 2007 से उद्धत

मलेरिया टीके ने दिखाए आशाजनक परिणाम

अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधानकर्ताओं के दल द्वारा माली में हुए लघु परीक्षण में एक नया मलेरिया टीका प्रभावशाली सिद्ध हुआ। यह टीका लाल रक्त कोशिकाओं में प्रवेश करने से मलेरिया परजीवी को रोकने हेतु बनाया गया। यह टीका पूर्णतया सुरक्षित था तथा मलेरिया अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र में वाम्बकों यूनिवर्सिटी के 17 सदस्यों के अनुसंधान दल के अनुसार 40 वयस्कों को इसे लगाने पर शक्तिशाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाएँ उत्पन्न हुई।

प्रत्येक इंजेक्शन में एक माह का अंतराल देकर टीके की पूरी या आधी खुराक तीन इंजेक्शनों के द्वारा स्वयं-सेवकों को दी गई। ये इंजेक्शन उत्तरपूर्वी माली के बांदीआगारा के ग्रामीण शहर में मलेरिया के मौसम की समाप्ति पर दिसम्बर माह 2004 के अन्त में लगाने शुरू किए गए। यह अध्ययन **PLOSONE** के वर्तमान अंक में प्रकाशित हुआ है।

यह परीक्षण मलेरिया महामारीविद् द्वारा देश में टीके का प्रथम परीक्षण था जिसका समर्थन राष्ट्रीय प्रत्यूर्जता एवं संक्रमण रोग संस्थान, यू.एस. द्वारा किया गया जो मलेरिया अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र को वित्तीय सहायता प्रदान करता है। यह दल अभी भी 1 से 6 वर्ष की आयु वाले 400 मिलियन बच्चों पर टीके का परीक्षण कर रहा है। मलेरिया अफ्रीका एवं अन्य विकासशील देशों में मृत्यु का एक मुख्य कारण है। यह प्रति वर्ष एक लाख लोगों को, विशेषकर बच्चों को काल का ग्रास बनाता है।

हैल्थ डे न्यूज
दिनांक 24 जनवरी 2008 से उद्धत

मलेरिया संरक्षक 'टाइप ओ ब्लड'

उष्णकटिबंधीय प्रदेशों में मादा एनॉफिलीज मच्छर के प्रोटोजोआ द्वारा संचारित मलेरिया रोग से लाखों लोग संक्रमित होते हैं। यह परजीवी बुखार, कँपकपी, जोड़ों में दर्द, गंभीर रूप से सिरदर्द एवं मतली उत्पन्न करता है। प्रतिवर्ष मलेरिया से 1.5 लाख व्यक्ति, हर 30 सेकेण्ड में एक बच्चे की मृत्यु होती है। इस रोग ने लगभग 101 देशों, मुख्यतः उष्णकटिबंधीय जैसे अफ्रीका, एशिया और अमेरिका में स्थानीय महामारी का रूप ले लिया है और शायद सभी संक्रामक रोगों के इतिहास में मलेरिया रोग के कारण सबसे ज्यादा लोग मृत्यु की चपेट में आए हैं। मलेरिया प्रोटोजोआ लाल रक्त कोशिकाओं पर आक्रमण करता है और मलेरिया

के कुछ किस्मों से संक्रमित कोशिकाएँ अन्य स्वस्थ कोशिकाओं को फसाकर 'गुच्छ' का निर्माण करती हैं।

यह परजीवी बारिश के मौसम में फैलता है, जब मच्छर प्रजनन करते हैं। किसी भी दवाई में इसके लिए पूर्ण प्रभावकता नहीं है क्योंकि परजीवी लगातार परिवर्तित होता है और इसके लिए कोई टीका भी उपलब्ध नहीं है। ऐसा प्रतीत होता है कि परजीवी में छिपी हुई बनावट है जो प्रतिरक्षा तंत्र से संक्रमित कोशिकाओं का बचाव करती है।

अब एक नए अनुसंधान ने ब्लड टाइप (ए, एबी, बी एवं ओ) के अस्तित्व का एक नया अर्थ खोज निकाला है जो इस बात को स्पष्ट करता है कि आखिर मानव की अधिकांश आबादी में ओ टाईप ही क्यों प्रबल रूप में पाया जाता है, यह मलेरिया के अति घातक रूप से बचाता है। ब्लड ग्रुप 'ओ' वाले लोगों में मलेरिया से होने वाली मृत्यु का कम खतरा होता है किन्तु ऐसे लोग हैज़ा और पेट के अल्सर के प्रति ज्यादा संवेदनशील होते हैं। एडिनबर्ग यूनिवर्सिटी के दल के अनुसार जिन्होंने अपनी खोज को 'प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल अकेडेमी ऑफ साइन्सज' में प्रकाशित किया है जिसमें एक मॉडल के माध्यम से दर्शाया गया है कि किस प्रकार विभिन्न रोग रक्त के विकास को प्रभावित करते हैं।

रोओ ने बताया, 'इस खोज ने इस ब्लड टाईप के द्वारा दी जाने वाली रक्षा प्रणाली को उत्पन्न करने वाली दवाइयों या टीकों के अनुसंधान के नए द्वार खोल दिए हैं।' दल द्वारा पाया गया कि माली एवं केन्या में ब्लड ग्रुप 'ओ' वाले बच्चों को प्राणघातक मलेरिया या न खत्म होने वाले कोमा से पीड़ित होने का खतरा 70 प्रतिशत कम होता है। इस प्रभाव को कम करने वाली औषधि वास्तविक रूप से जीवन रक्षा करती है। लाल रक्त कोशिकाओं द्वारा निर्मित 'गुच्छ' लघु रक्त संवाहिकाओं को अवरुद्ध कर सकती हैं जो मस्तिष्क में ऑक्सीजन पहुंचाती हैं और मृत्यु का कारण बनती है। परजीवी स्रावित प्रोटीन लाल रक्त कोशिकाओं को लसलसा बनाकर गुच्छ का निर्माण करते हैं, किन्तु ग्रुप 'ओ' की लाल रक्त कोशिकाएँ गुच्छ बनाने के लिए अधिक प्रतिरोधक होती हैं।

इस प्रभाव का अनुकरण करने वाली औषधियाँ या टीके मलेरिया के गंभीर या घातक परिणामों में महत्वपूर्ण ढंग से कमी लाते हैं। रोओ ने कहा कि यदि हम 'गुच्छ निर्माण' में कमी लाने के लिए औषधि या टीका विकसित कर सकें तो ब्लड ग्रुप 'ओ' के प्रभाव का अनुकरण किया जा सकता है। तब हम उप-सहारा अफ्रीका में गंभीर मलेरिया से मरने वाले बच्चों की संख्या में कमी ला सकते हैं।

हैल्थ डे न्यूज

दिनांक 24 जनवरी 2008 से उद्धत

मलेरियारोधी नया हथियार—नाईल ताईलापिआ

मलेरिया परजीवी से प्रतिवर्ष एक से तीन लाख लोगों की मृत्यु होती है, जबकि दक्षिणी सहारा में 90 प्रतिशत अफ्रीकी बच्चे इसके कारण काल का ग्रास बनते हैं, और तो और इस अनर्थकारी रोग से लगभग 650 लाख लोग ग्रसित होते हैं। मलेरिया प्रोटोज़ोआ (एकल कोशिकीय) परजीवी, प्लाज़्मोडियम द्वारा होता है एवं उष्णकटिबंधीय देशों में व्यापकता से फैला हुआ है। यह रोग मच्छर के काटने से एक प्राणी से दूसरे प्राणी में संक्रमित होता है। आधुनिक विज्ञान में होने वाले विकास के बावजूद, इस रोग के विरुद्ध कोई भी टीका अभी तक कारगर सिद्ध नहीं हुआ है और इस रोग को रोकने का मुख्य तरीका इसके रोगवाहक एनॉफिलीज़ मच्छरों को नष्ट करना ही है।

आजकल केन्या के एक वैज्ञानिक दल ने मलेरिया फैलाने वाले मच्छर के विरुद्ध लड़ाई में एक नवीन हथियार के रूप में एक साधारण सी मछली की भूमिका की प्रशंसा की है। नाईल-ताईलापिआ नामक यह मछली केन्या के लोगों द्वारा मुख्य रूप से एक व्यंजन के रूप में प्रयुक्त होती है। किन्तु एक अनुसंधान दल द्वारा इसकी प्रजातियों को देश के पश्चिमी भागों के अनेकों अपसर्जित मछली द्वारा शिकार किए जाने से 15 सप्ताह के भीतर ही मछली द्वारा मलेरिया रोगवाहक मच्छरों की आबादी में 94 प्रतिशत से अधिक कमी हुई।

यह खोज अति महत्वपूर्ण है चूंकि मछली कीटनाशकों के प्रति बड़ी तेजी से प्रतिरोधक क्षमता विकसित कर रहे हैं। कीट शरीर विज्ञान एवं पारिस्थितिकी विज्ञान अंतर्राष्ट्रीय केन्द्र, नैरोबी, केन्या के एक वैज्ञानिक दल ने बताया कि नाईल-टाइलापिआ का मच्छरों को भोजन हेतु पसन्द करना सन् 1917 से ही जाना-माना तथ्य था। किन्तु ऐसा पहली बार हुआ है कि मच्छर नियंत्रण में उनके प्रयोग का ब्यौरा देते हुए क्षेत्रीय आकड़ों को प्रकाशित किया गया है।

इस तरह मछली के दोहरे फायदे हुए—एक तो भोजन स्रोत के रूप में और दूसरे मच्छरनाशक के रूप में। कुछ लोग इस नए आविष्कार से ज्यादा उत्साहित नहीं हैं। उनका कहना है कि यह पद्धति केवल ऐसे क्षेत्रों के लिए ही उपयुक्त है जो जल के निर्धारित क्षेत्र हैं, किन्तु मच्छर तो सभी प्रकार के स्थानों में फैलते हैं जिनमें कीचड़ एवं दल-दल वाले तालाब भी शामिल हैं। ऐसे क्षेत्रों में मछलियों का प्रयोग नहीं किया जा सकता। केन्या के विश्व स्वास्थ्य संगठन के मलेरिया सलाहकार जॉन ग्रीनफील्ड ने बताया कि हमें मलेरिया से निपटने के लिए सभी प्रकार की पद्धतियों को सयुंक्त रूप से इस्तेमाल करना होगा।

विटामिन 'ए' व 'जिंक' मलेरिया रोकने में असरदार

क्या एक साधारण विटामिन ए और जिंक अनुपूरक मलेरिया से बच्चों की रक्षा कर सकता है ? एक यादृच्छिक डब्ल-बलाइन्ड परीक्षण ने इसका जवाब हाँ में दिया है।

जीयन-बॉस्को उईड्रागो ऑफ द इंस्टीट्यूट द रिर्सचचे एन साइन्सिसज़ द ला सान्ते (आई.आर.एस.एस.) एवं सहयोगियों ने बताया कि विटामिन ए और जिंक प्रतिरक्षा तंत्र की सामान्य प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, और *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* द्वारा होने वाले मलेरिया रोग सहित अनेक प्रकार के संक्रमणों के खतरे को कम करने में भी इनका सह-क्रियात्मक महत्व है। संपूर्ण विश्व में, मुख्य रूप से *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* द्वारा प्रति वर्ष मलेरिया रोग के लगभग 300 से 500 लाख नए मामलें सामने आते हैं, इनमें से अधिकांश मामलें उप-सहारा अफ्रीका में पाए जाते हैं और प्रति वर्ष एक लाख बच्चों की मृत्यु का कारण बनते हैं। मलेरिया नियंत्रण में प्रयुक्त हो रहे कीटनाशकों के प्रभावहीन होने एवं औषध प्रतिरोधक क्षमता में हो रही वृद्धि ने इन आँकड़ों में कमी लाने हेतु किए जा रहे प्रयासों के मार्ग में बाधा उत्पन्न कर दी है। इसके अतिरिक्त, मलेरिया स्थानिक महामारी क्षेत्रों में रहने वाले लोग अक्सर कुपोषण से ग्रसित होते हैं और ऐसे लोगों में विटामिन ए और जिंक जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी पाई जाती है, जिसके गंभीर स्वास्थ्य संबंधी दुष्परिणाम हो सकते हैं।

मलेरिया रोग एक सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के प्रभाव को समझने के लिए शोधकर्ताओं ने विटामिन ए की 200,000 आई.यू. की एक खुराक के साथ परीक्षण किया और प्रतिदिन बरकिना फासों में सुरकूडूगों गांव में 6 से 72 माह के बच्चों को 10 मि.ग्रा. जिंक की खुराक दी गई। उन्होंने प्रतिदिन बच्चों में बुखार के लक्षणों को जानने के लिए जाँच की। उन्होंने ऐसे बच्चों में मलेरिया रोग के होने की संभावना में कमी पाई। उन्होंने बताया "इस तरह मलेरिया नियंत्रण के साधनों के अन्तर्गत बच्चों में विटामिन ए एवं जिंक अनुपूरक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।"

साईन्स डेली

दिनांक 7 फरवरी 2008 से उद्धृत

मच्छर महिमा

हर महाद्वीप में/विद्यमान
मानव-पीड़क/मच्छर महान।
अस्तित्व हीन हो गए/सिकन्दर, अकबर महान
सारे जग में गुंजित है/तेरे गुंजन का प्रणवगान॥

भाषाओं में भिद/हो ओत-प्रोत
संस्कत की संज्ञा/ले नाम-स्रोत।
मशक्कीट से/बन बैठे/बंगला भाषा के/मोशकीटो
विश्व-विख्यात हुए/बनकर/इंगलिश के/मोसकीटो॥

हे गुडाकेश उल्लू चमगादड़ को/कर परास्त
पूर्ण रात्रि/करते रहते/ओ निशिचर/तुम सुप्रभात।
पहले चरणों पर/तुम सादर/शीश नवाते हो
तब गर्दन, चेहरे पर/छदन चुम्बन/प्रेम दिखाते हो॥

बचपन-यौवन-वाणप्रस्थ-सन्यास/मार्ग अपनाते हो
भारत-भू से/जल-थल-नभ होके/ध्रुवों तक जाते हो।
तुम/अति उष्मा/अति शीत देख/सदा सुस्त/कदा चुस्त/
बन जाते हो
एकत्रित स्थिर जल/उपयुक्त मान/प्रजनन का लाभ उठाते हो॥

पर मशक्कीट/तू महाधूर्त/तू बड़ा ढीठ/तू महाढीठ
मक्खी के/छोटे, खोटे भाई/हो रोग जनक/तुम राष्ट्रकीट।
मलेरिया/फीलपांव/चिकनगुनिया/के जन्म-मित
कालाजार/डेंगू/ज्वरादि से/कम नहीं प्रीत॥

आदर्शों के तुमने/जीवन में/मानव मूल्य सिखाए हैं
हारो मत हिम्मत/हमलावर/सेना को पाठ पढ़ाए हैं।
प्रति क्षण/चौबिस घण्टे/दिन-रात/सदा तुम जगते हो
बैण्ड बजा/बढ़ते-मरते/पर नहीं/हौसला तजते हो॥

तुम हो/कलियुग में भी/सत्युग-प्रबुद्ध
दे कर्ण-ध्वनि/का शंखनाद/तब छेड़ युद्ध।
मैं आ पहुंचा/हो जा सचेत/बन जा सुबुद्ध
तुम हो अनन्त/जीवन-दानी/पर/होते नहीं क्रुद्ध॥

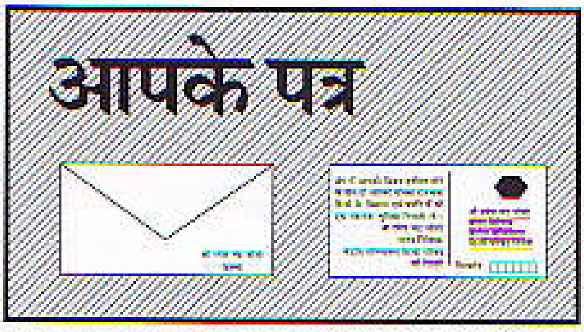
तुम परम-सिद्ध/जीवन्त/ज्ञान-विज्ञान पीठ
दर्शित लघुता में/हो विश्वगुरु/हे महाकीट।
आधुनिक चिकित्सा के/तुम ही हो/स्वंय-पीठ
इंजेकशन (टीके) के/तुम हो प्राचार्य-कीट॥

पहले तुम/अन्दर/चोंच घुसाते हो
बाहर/अन्दर से/रक्त खींच कर लाते हो।
उसमें/अपने अर्जित/कीटाणु मिलाते हो
तब/रोगाणु-सहित/तन के अन्दर/पहुंचाते हो॥

मुल्ला/ग्रन्थी/रब्बी/पादरी/पंडित के/भेद मिटाते हो
सर्व-धर्म समभाव/का पाठ/उन्हें सिखलाते हो।
हे साम्यवाद के उद्घोषक/तुम ऊंच नीच/के सारे भाव
भगाते हो
आते-जाते/इसका उसमें/उसका इसमें/तुम रक्त चूस/
पहुंचाते हो॥

भारत से/भू के/गुरू महान
वन्दन तेरा/मच्छर महान॥

डॉ सोमदत्त दीक्षित
पूर्व निदेशक
केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय



मलेरिया बचाव का अचूक अस्त्र

आपकी मलेरिया पत्रिका का दिसम्बर अंक पढ़ने का अवसर प्राप्त हुआ। मुझे आपको यह बताते हुए अत्यन्त हर्ष हो रहा है कि आपकी पत्रिका जो स्वास्थ्य संबंधी जानकारी को जन-भाषा में संजोकर प्रस्तुत करने का नेक काम कर रही है, वह अति प्रशंसनीय है। यह पत्रिका न सिर्फ मच्छरजनित रोगों जैसे मलेरिया, फाइलेरिया, चिकुनगुनिया, डेंगू, जापानी एन्सेफालिटिस आदि रोगों से संबंधित सामान्य जानकारी प्रदान करती है, अपितु इन रोगों के निदान एवं नियंत्रण से जुड़ी हुई कई महत्वपूर्ण बातों से भी हमें परिचित कराती हैं।

मलेरिया पत्रिका के दिसम्बर अंक में प्रकाशित आपके दो लेख इसी प्रयास में अग्रसर प्रतीत होते हैं। प्रथम लेख— 'मच्छर नियंत्रण में मेंढक की एक जैविक कारक के रूप में भूमिका'। यह लेख तकनीकी होने के साथ ही मच्छर जनित रोगों को नियंत्रित करने के उपाय से अवगत कराता है। इसी अंक का दूसरा लेख — "मलेरिया नियंत्रण के विभिन्न आयाम और संस्थान की सोनापुर क्षेत्रीय इकाई की भूमिका" का उद्देश्य भी मलेरिया रोग के प्रति जन-सामान्य से लेकर बुद्धिजीवी वर्ग को जागृत एवं सचेत करना है।

इसके अतिरिक्त मच्छरजनित रोगों से संबंधित देश-विदेश के अद्यतन समाचार काफी ज्ञानवर्धक एवं रोचक हैं। विभिन्न प्रकार की स्वास्थ्य संबंधी नवीन जानकारी प्रदान करने वाली आपकी मलेरिया पत्रिका अपने-आप में एक अमूल्य पत्रिका है। मैं आपकी मलेरिया पत्रिका का नियमित पाठक बनना चाहता हूँ। यह पत्रिका बाजार में उपलब्ध नहीं है। इसी कारणवश मेरा अनुरोध है कि यदि संभव हो तो आप मुझे इसकी नियमित रूप से एक प्रति भिजवाने की कृपा करें। साथ ही मेरी शुभकामना है कि आप मलेरिया पत्रिका के माध्यम से मलेरिया संबंधी जानकारी देते हुए जन-स्वास्थ्य को उन्नत करने में अपना योगदान देते रहें।

डॉ दिनेश कुमार
बड़ोदा (गुजरात)

पंजीयन संख्या 57151/93

पानी एकत्रित न होने देना,
बुखार होने पर रक्त जाँच करवाना।
ये दो मूल मंत्र अपनाकर,
मलेरिया को है दूर भगाना॥

सेवा में

प्रेषक
राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान
20, मधुवन
विकास मार्ग
दिल्ली-110 092

राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, दिल्ली की ओर से प्रो. आदित्य प्रसाद दाश द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित तथा मैसर्ज रॉयल आफसैट प्रिंटर्स, ए-89/1, नारायणा इण्डस्ट्रियल एरिया, फेस-1, नई दिल्ली-110 028 से मुद्रण कर राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, 22 शाम नाथ मार्ग, दिल्ली-110 054 से प्रकाशित।
सम्पादक : प्रो. आदित्य प्रसाद दाश