

मलेरिया से लड़ने के लिये आनुवंशिक रूप से संशोधित मच्छर

[स्रोत: डाउन टू अर्थ](#)

चर्चा में क्यों?

पूर्वी अफ्रीका का एक देश जबूती [आनुवंशिक रूप से संशोधित \(Genetically Modified- GM\) मच्छरों](#) का उपयोग करके [मलेरिया](#) के खिलाफ लड़ाई में एक साहसिक कदम उठा रहा है।

- मई 2024 में शुरू किया गया यह पायलट प्रोजेक्ट इस घातक बीमारी के खिलाफ लड़ाई में एक महत्वपूर्ण प्रयास है।

मलेरिया के नियंत्रण के लिये आनुवंशिक रूप से संशोधित (Genetically Modified- GM) मच्छर का उपयोग क्यों?

- **परिचय:**
 - GM मच्छरों को प्रयोगशाला में दो जीनों के साथ विकसित किया जाता है: एक **स्व-सीमिति जीन (Self-Limiting Gene)** जो मादा संतानों को वयस्कता तक जीवित रहने से रोकता है और दूसरा है **फ्लोरोसेंट मार्कर जीन** जो वनों में उनकी पहचान करता है (**Identification in the Wild**)।
 - GM मच्छरों को मादा एनोफेलीज़ स्टेफेंसी मच्छरों की जनसंख्या को कम करने के लिये तैयार किया गया है, जो मलेरिया फैलाने के लिये ज़िम्मेदार है।
 - वेक्टर आबादी को लक्ष्य करके, इसका उद्देश्य मलेरिया के संचरण चक्र को बाधित करना है।
- **GM मच्छरों की आवश्यकता:**
 - **मलेरिया के मामलों में वृद्धि:** पछिले कई वर्षों में जबूती में मलेरिया के मामलों में अत्यधिक वृद्धि हुई है। एनोफेलीज़ स्टेफेंसी, मच्छर की एक आक्रामक प्रजाति है जो दक्षिण एशिया और अरब प्रायद्वीप से अफ्रीका में आई है। यह विशेष रूप से जबूती जैसे शहरी क्षेत्रों में जीवित रहने में कुशल है।
 - **पारंपरिक नियंत्रण विधियों की सीमाएँ:** घर के अंदर कीटनाशकों का छड़िकाव और मच्छरदानी (Bed Nets) जैसी मौजूदा मच्छर नियंत्रण विधियाँ मच्छरों के बढ़ते प्रतिरोध के कारण कम प्रभावी होती जा रही हैं।
 - **मादा मच्छरों को लक्ष्य बनाना:** छोड़े गए मच्छर सभी नर होते हैं और उनमें एक स्व-सीमिति जीन होता है। जब वे मादा ए. स्टेफेंसी मच्छरों के साथ सहवास करते हैं, तो उनकी संतान (जो मादा होगी) को यह जीन वरिषत में मलिता है और वे वयस्क होने तक जीवित नहीं रह पाते।
 - समय के साथ, इस प्रक्रिया का उद्देश्य मादा मच्छरों की कुल जनसंख्या में उल्लेखनीय कमी लाना है, जिससे मलेरिया के संचरण में बाधा उत्पन्न होगी।
- **पर्यावरणीय चिंता:** कुछ पर्यावरण समूहों ने पारस्थितिकी तंत्र में GM मच्छरों को वातावरण में छोड़ने के संभावित अनपेक्षित परिणामों के बारे में चिंता व्यक्त की है।
 - GM मच्छरों में अप्रत्याशित रूप से जीवित रहने के कौशल या अनुकूलन क्षमता विकसित हो सकती है। **BT कपास** में देखे गए प्रतिरोध की तरह, GM मच्छरों में जीन-संपादन तंत्र के प्रति प्रतिरोध विकसित हो सकता है, जिससे उनकी प्रभावशीलता के लिये चुनौतियाँ उत्पन्न हो सकती हैं।
 - **मच्छर परागण में योगदान देते हैं,** क्योंकि वे परागण पर निर्भर पौधों पर भी प्रभाव डाल सकते हैं।
 - मच्छरों की आबादी में कमी से स्थानीय खाद्य-जाल और जैवविविधता बाधित हो सकती है।

नोट:

- **एडीज़ एज़पिटी मच्छरों** को नियंत्रित करने के लिये ब्राज़ील, केमैन द्वीप, पनामा और भारत के कुछ हिस्सों में GM मच्छरों का सफलतापूर्वक इस्तेमाल किया गया है। वर्ष 2019 से अब तक 1 बिलियन से ज़्यादा GM मच्छर छोड़े जा चुके हैं।
- जबूती की यह पहल बुरुकिया फासो (एक अफ्रीकन देश) द्वारा पश्चिम अफ्रीका में GM मच्छरों को छोड़े जाने के बाद आई है, जो मलेरिया से

नपिटने के लिये जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग की बढ़ती प्रवृत्तियों को उजागर करती है।

मलेरिया:

- **मलेरिया** एक जानलेवा बीमारी है जो **प्लास्मोडियम परजीवी** के कारण उत्पन्न होती है, जो संक्रमित **मादा एनोफिलीज** मच्छर के काटने से फैलती है।
- यह **उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में सामान्य है**, इसके लक्षणों में बुखार, ठंड लगना, सरिदर व थकान शामिल हैं। गंभीर मामलों में अंग वफिलता, कोमा तथा मृत्यु तक हो सकते हैं।
- भारत वेक्टर जनति बीमारियों, विशेष तौर पर मलेरिया को नियंत्रित करने के लिये, कई पहल कर रहा है। इन प्रयासों में **राष्ट्रीय वेक्टर जनति रोग नियंत्रण कार्यक्रम, राष्ट्रीय मलेरिया नियंत्रण कार्यक्रम, मलेरिया उनमूलन के लिये राष्ट्रीय रूपरेखा (वर्ष 2016-2030)** शामिल हैं।



विश्व
मलेरिया दिवस
(25 अप्रैल)



- विश्व मलेरिया दिवस मलेरिया की रोकथाम और नियंत्रण के प्रति निरंतर निवेश और राजनीतिक प्रतिबद्धता की आवश्यकता को प्रोत्साहित करता है।
- वर्ष 2007 की विश्व स्वास्थ्य सभा में डब्ल्यूएचओ के सदस्य राज्यों द्वारा इस दिवस की शुरुआत पर विचार किया गया था।

मलेरिया, लक्षण और उपचार

• मलेरिया

- मलेरिया एक जानलेवा बीमारी है जो मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय देशों में पाई जाती है।
- यह एक रोके जाने योग्य और इलाज योग्य बीमारी है।
- यह संक्रामक बीमारी नहीं है।
- यह बीमारी मादा एनोफिलीज मच्छर के काटने से फैलती है।
- परजीवियों की पाँच प्रजातियाँ मनुष्यों में मलेरिया का कारण बन सकती हैं और इनमें से 2 प्रजातियाँ - प्लास्मोडियम फाल्सीपेरम और प्लास्मोडियम विवैक्स अधिक खतरनाक हैं।
- एनोफिलीज मच्छरों की 400 से अधिक विभिन्न प्रजातियाँ हैं और इनमें से लगभग 40 प्रजातियाँ (वेक्टर प्रजातियाँ) बीमारी प्रसारित कर सकती हैं।

और पढ़ें: [आनुवंशिक रूप से संशोधित मच्छर](#)

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. नमिनलखिति कथनों पर वचिर कीजयि: (2017)

1. उषणकटबिधीय प्रदेशों में, जीका वाइरस रोग उसी मच्छर द्वारा संचरति होता है जसिसे डेंगू संचरति होता है ।
2. जीका वाइरस रोग का लैंगकि संचरण होना संभव है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1, न ही 2

उत्तर: (c)

प्रश्न. मलेरिया परजीवी की क्लोरोक्वीन जैसी औषधियों के प्रता व्यापक प्रतरिधक क्षमता पनपने के कारण मलेरिया से लडने के लयि मलेरिया वैक्सीन (रोग नरिधक टीके) वकिसति करने के प्रयत्न कयि जा रहे हैं । एक प्रभावी मलेरिया वैक्सीन (रोग नरिधक टीके) वकिसति करने में क्या कठनाई है?

- (a) मलेरिया की कारक प्लाज़्मोडियम की वभिन्न जातयिँ (स्पीशीज़) हैं ।
- (b) प्राकृतकि संक्रमण के समय मनुष्य मलेरिया के लयि प्रतरिधक क्षमता वकिसति नहीं करता ।
- (c) वैक्सीन केवल जीवाणुओं के वरिद्ध वकिसति कयि जा सकता है ।
- (d) मनुष्य केवल मध्यस्थ परपोषी है, अन्त्य परपोषी नहीं ।

उत्तर: (b)