आनुवंशिक रूप से संशोधित मच्छर

प्रिलिम्स के लिये:

आनुवंशिक रूप से संशोधित मच्छर, डेंगू, जीका, येलो फीवर।

मेन्स के लिये:

स्वास्थ्य, रोग।

चर्चा में क्यों?

हाल ही में अमेरिका ने आनुवंशिक रूप से इंजीनियर मच्छरों (**Engineered Mosquitoes**) का खुली हवा में एक अध्ययन किया जिसके आशाजनक परिणाम प्राप्त हुए हैं।

- इस अध्ययन का उद्देश्य जंगली एडीज़ इजिप्टी मच्छरों (**Aedes Aegypti Mosquitoes**) की आबादी को कम करना है, जो कि चिकनगुनिया, **डेंगू**, **ज़ीका और येलो फीवर/पीत-ज्वर** जैसे वायरस का वाहक हैं।
- **ब्राज़ील, पनामा, कैमन आइलैंड और मलेशिया में मच्छरों** का पहले ही परीक्षण किया जा चुका है, लेकिन **संयुक्त राज्य अमेरिका में ऐसा कोई अध्ययन** नहीं किया गया था।

Vector		Disease caused	Type of pathogen
Mosquito	*Aedes*	Chikungunya	Virus
		Dengue	Virus
		Lymphatic filariasis	Parasite
		Rift Valley fever	Virus
		Yellow Fever	Virus
		Zika	Virus
	Anopheles	Lymphatic filariasis	Parasite
		Malaria	Parasite
	Culex	Japanese encephalitis	Virus
		Lymphatic filariasis	Parasite
		West Nile fever	Virus

//

आनुवंशिक रूप से संशोधित मच्छर क्या हैं?

- आनुवंशिक रूप से संशोधित (GM) मच्छरों का उत्पादन दो प्रकार के जीन के लिये प्रयोगशाला में बड़े पैमाने पर जाता है:
  - **स्व-सीमित जीन** (**Self-Limiting Gene**) जो मादा मच्छरों को वयस्कता तक जीवित रहने से रोकता है।
  - **फ्लोरोसेंट मार्कर जीन (Fluorescent Marker Gene)** जो एक विशेष प्रकार के लाल प्रकाश की उपस्थिति में चमकता है। यह शोधकर्त्ताओं को जंगल में जीएम मच्छरों की पहचान करने में सक्षम बनाता है।
- प्रयोगशाला में उत्पादित जीएम मच्छर जब अंडे देते हैं तो इन अंडों **में स्व-सीमित और फ्लोरोसेंट मार्कर जीन** होते हैं।
- जीएम मच्छर के स्व-सीमित जीन वाले अंडों को एक क्षेत्र में छोड़ दिया जाता है और जब वे परिपक्व हो जाते हैं तथा वयस्क अवस्था में विकसित हो

जाते हैं, तो वे जंगली मादाओं के साथ मलिन के लयि सक्षम होते हैं एवं ये जीन संतानों स्थानांतरति हो जाते हैं।
    - नर मच्छरों में एक प्रोटीन (tTAV-OX5034 प्रोटीन) होता है जो मादा OX5034 मच्छरों के (जंगली मादा मच्छरों) के साथ संभोग करने पर मादा संतान को जीवति रहने से रोकता है।
- मादा **संतान वयस्क होने से पहले ही मर** जाती है। परणािमतः क्षेत्र में एडीज़ इजप्टिी मच्छरों की संख्या कम हो जाती है।

संबंधति चताएिँ:

- कसिी बीमारी के प्रसार को रोकने के लयि मच्छरों की आबादी को नयिंत्रति करने हेतु मच्छरों को आनुवंशकि रूप से संशोधति करना कोई नया वचिार नहीं है। इसी तरह के प्रयास एक दशक पहले भी शुरू हुए थे, अब वैज्ञानकि बीमारयिों को रोकने के लयि टकि बनाने का प्रयास कर रहे हैं।
- **संशोधति मच्छरों से लोगों को नुकसान पहुँचाने से लेकर मच्छरों को खाने वाली प्रजातयिों** पर इसके प्रभाव और अन्य अनपेक्षति परणािमों जैसे घातक वायरस के उद्भव को लेकर भी चताएिँ हैं ।
- वशिषज्ञों का यह भी मानना है कि संभावति प्रकोप को रोकने के लयि **वायरस फैलाने वाले मच्छरों की आबादी को कम करना ही पर्याप्त** नहीं है।

ज़ीका वायरस (Zika Virus):

- ज़ीका वायरस एक मच्छर जनति फ्लेववायिरस है जसिे पहली बार वर्ष 1947 में युगांडा में बंदरों में पहचाना गया था।
- इसे बाद में वर्ष 1952 में युगांडा और संयुक्त गणराज्य तंजानयिा में मनुष्यों में पहचाना गया। ज़ीका वायरस रोग का प्रकोप अफ्रीका, अमेरकिा, एशयिा और प्रशांत क्षेत्र में दर्ज कयिा गया है।
- ज़ीका वायरस रोग मुख्य रूप से एडीज़ मच्छरों द्वारा प्रसारति एक वायरस के कारण होता है और गर्भवती महलिा से उसके भ्रूण में जा सकता है।
- ज़ीका वायरस का यौन संचरण भी संभव है।
- ज़ीका के लयि कोई टीका या दवा नहीं है। इसके बजाय लक्षणों से राहत पाने पर ध्यान केंद्रति कयिा जाता है और इसमें बुखार व दर्द के नविारण के लयि आराम, पुनर्जलीकरण तथा एसटिामनिोफेन शामलि हैं।

डेंगू:

- डेंगू का प्रसार मच्छरों की कई जीनस एडीज़ (Genus Aedes) प्रजातयिों मुख्य रूप से एडीज़ इजप्टिी (Aedes Aegypti) द्वारा होता है।
- इसके लक्षणों में बुखार, सरिदर्द, मांसपेशयिों और जोड़ों में दर्द तथा खसरे के समान त्वचा पर लाल चकत्ते शामलि हैं।
- डेंगू के टीके CYD-TDV या **डेंगवाक्सयिा** (CYD-TDV or Dengvaxia) को लगभग 20 देशों में स्वीकृत प्रदान की गई है।

चकिनगुनयिा:

- चकिनगुनयिा मच्छर जनति वायरस के कारण होता है।
- यह एडीज़ एजप्टिी (Aedes Aegypti) और एडीज़ एल्बोपकि्टस मच्छरों (Albopictus Mosquitoes) द्वारा फैलता है।
- इसके लक्षणों में अचानक बुखार, जोड़ों का तेज़ दर्द, अक्सर हाथों और पैरों में दर्द, साथ ही इसमें सरिदर्द, मांसपेशयिों में दर्द, शरीर में सूजन या दाने हो सकते हैं।
- चकिनगुनयिा के उपचार के लयि न तो कोई वशिष्टि एंटीवायरल दवा उपलब्ध है और न ही कोई वाणज्यिकि चकिनगुनयिा (Commercial Chikungunya) टीका।

पीत ज्वर (Yellow Fever):

- पीत ज्वर मच्छरों से फैलने वाली बीमारी है। यह पीलयिा (Jaundice) के समान होती है, इसीलयि इसे पीत/पीला (Yellow) ज्वर के नाम से भी जाना जाता है।
- पीत ज्वर के लक्षणों में बुखार, सरिदर्द, पीलयिा, मांसपेशयिों में दर्द, मतली, उल्टी और थकान शामलि हैं।
- पीत-ज्वर को सामान्यतः '17D' भी कहा जाता है। आमतौर पर यह टीका (Vaccine) सुरक्षति माना जाता है। वशि्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार, पीत ज्वर को एक अत्यंत प्रभावी टीके की सरि्फ एक खुराक से रोका जा सकता है, जो सुरक्षति और कफ़िायती होने के साथ-साथ इस बीमारी के खलिाफ नरिंतर प्रतरिक्षा एवं जीवन भर सुरक्षा प्रदान करने के लयि पर्याप्त है।
- हालाँकि इसके संबंध में कयि गए अनुसंधानों एवं कुछ रपिोर्ट से प्राप्त जानकारी के अनुसार, पीत ज्वर संबंधी टीकाकरण के बाद शरीर के कई तंत्रों के खराब होने या सही से काम न करने की बातें सामने आई हैं, यहाँ तक कि इसके कारण कुछ लोगों की मृत्यु तक हो गई।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्षों के प्रश्न (PYQs):

प्रश्न. नम्निलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2017)

1. उष्णकटबिंधीय क्षेत्रों में ज़ीका वायरस रोग उसी मच्छर द्वारा फैलता है जो डेंगू का प्रसार करता है।
2. ज़ीका वायरस रोग यौन संचरण द्वारा 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 और न ही 2

उत्तर: (c)

स्रोत: डाउन टू अर्थ

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/genetically-modified-mosquitoes