

## पोलियो के टीके का विकास

### प्रलम्बित के लिये:

[पोलियो, वैक्सीन व्युत्पन्न पोलियोवायरस, विश्व स्वास्थ्य संगठन, सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रम](#)

### मेन्स के लिये:

पोलियोवायरस, भारत तथा विश्व में पोलियो टीकाकरण और उनके उन्मूलन हेतु कार्यक्रम, पोलियो पर विश्व स्वास्थ्य संगठन के कार्यक्रम ।

[स्रोत: द हट्टि](#)

## चर्चा में क्यों?

टीके के प्रति झिझक, गलत सूचना, संघर्ष, गरीबी और साथ ही इन अलग-थलग क्षेत्रों तक सीमिति पहुँच के कारण वाइल्ड पोलियोवायरस, अफगानिस्तान तथा पाकिस्तान के बड़े शहरों में पुनः प्रकट होने लगा है ।

- चूँकि वर्ष 2026 के अंत तक पोलियो का उन्मूलन नहीं किया जा सकता, इसलिये [विश्व स्वास्थ्य संगठन](#) की वैश्विक पोलियो उन्मूलन पहल के अपने लक्ष्य में असफल होने की आशंका है ।
- इनएक्टिविटेड पोलियो वैक्सीन (IPV) और ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV) नामक दो टीकों ने दुनिया से पोलियो को लगभग खत्म करने में मदद की है ।

# What is polio

■ Poliomyelitis (polio) is a highly infectious viral disease, mainly affecting children

■ According to WHO, the virus is transmitted from person-to-person, mainly through the faecal-oral route



## STRAINS

■ There are three types of polio virus strains — P1, P2 and P3

■ P2 was eradicated globally in 1999

■ India attained a polio free status in 2014 after successfully eliminating the wild P1 and P3 strains

## VACCINATION SCHEDULE

**OPV:** At 6 weeks, 10 weeks and 14 weeks

**IPV:** At 6 weeks and 14 weeks

**OPV booster:** Between 16 and 24 months

## पोलियो टीकों के विकास का इतिहास क्या है?

- दो पोलियो टीकों का विकास- जोनास सालक द्वारा नषिक्रयि पोलियो वैक्सीन (IPV) तथा अल्बर्ट सबनि द्वारा ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV) कई प्रमुख सफलताओं का परिणाम था:
  - गैर-तंत्रिका कोशिकाओं में पोलियोवायरस का संवर्धन:
    - वर्ष 1948 में सूक्ष्म जीव वैज्ञानिकों ने पोलियो वायरस को केवल तंत्रिका कोशिकाओं में विकसित करने के बजाय, मानव मांसपेशियों तथा त्वचा कोशिकाओं में विकसित करने की वधि की खोज की, जैसा कि पहले माना जाता था।
    - इससे पोलियो वायरस के बड़े पैमाने पर उत्पादन की अनुमति प्राप्त की, जो वैक्सीन अनुसंधान एवं विकास के लिये विशेष रूप से महत्वपूर्ण था।
  - नषिक्रयि पोलियो वैक्सीन (IPV) का विकास:
    - पोलियो वायरस को विकसित करके एवं उसे नषिक्रयि करके तथा परीक्षण प्रतिभागियों को इंजेक्शन देकर, जोनास सालक ने पहला प्रभावी पोलियो टीका निर्मित किया गया।
    - जैसे ही IPV को मांसपेशियों में प्रविष्ट कराया गया, इसने सस्टिमिक/प्रणालीगत प्रतिरक्षा उत्पन्न की।
  - ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV):
    - अल्बर्ट सबनि ने OPV विकसित किया, जिसमें जीवित, कमजोर पोलियोवायरस स्ट्रेन शामिल थे जिन्हें मौखिक रूप से दिया जाता था।
    - OPV ने आँत में एक शक्तिशाली सुरक्षात्मक म्यूकोसल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न की, जहाँ वायरस अपना संक्रमण शुरू करता है।

## नोट:

- प्रतिरक्षा प्रणाली के 2 मुख्य भाग होते हैं: सस्टिमिक/प्रणालीगत (रक्त, मसृष्टिक और अन्य अंग प्रणालियों सहित) तथा म्यूकोसल/श्लेषमिक (पाचन और श्वसन प्रणाली, मूत्रजननांगी पथ और आँखों की आंतरिक परत सहित)।
  - बाह्य वातावरण के साथ बार-बार संपर्क के कारण अतिरिक्त सुरक्षा के लिये म्यूकोसल घटकों को श्लेषम झिल्ली के साथ पंक्तबिद्ध किया जाता है।

## IPV और OPV के लाभ तथा हानियाँ क्या हैं?

इनएकटिविटेड पोलियो वैक्सीन (IPV)	ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV)
<p><b>लाभ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPV को मृत या नषिक्रयि पोलियोवायरस से बनाया जाता है जिसका तात्पर्य यह है कि इसके कारण बीमारी का कारण नहीं बन सकता है।</li> <li>IPV प्रतरिकषावहीन व्यक्तियों के उपयोग के लिये सुरक्षित है, क्योंकि इसमें जीवित वायरस नहीं होता है।</li> <li>IPV एक दीर्घकालिक प्रतरिकषा प्रदान करता है और सुरक्षा बनाए रखने के लिये इसके अत्यधिक सेवन की आवश्यकता नहीं होती है।</li> </ul> <p><b>हानियाँ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OPV की अपेक्षा IPV का उत्पादन और नयितरण अधिक महँगा है। पूर्ण प्रतरिकषा प्राप्त करने के लिये IPV को कई बार (प्रायः एक बार में 2-4 शॉट्स) उपयोग करने की आवश्यकता होती है।</li> <li>IPV द्वारा प्राप्त म्यूकोसल प्रतरिकषा OPV की अपेक्षा कम है, जो वायरस के संचरण को बाधित करने की इसकी क्षमता को सीमित कर सकता है।</li> </ul>	<p><b>लाभ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPV की अपेक्षा OPV के उत्पादन और नयितरण की लागत कम है।</li> <li>प्रभावी प्रतरिकषा के लिये OPV का केवल एक या सीमित संख्या में उपयोग ही पर्याप्त है।</li> <li>OPV बेहतर म्यूकोसल प्रतरिकषा प्रदान कर सकता है, जो वायरस के संचरण को बाधित करने में मदद करता है।</li> </ul> <p><b>हानियाँ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OPV में जीवित, कमजोर पोलियोवायरस होता है, जो कई मामलों में उत्परिवर्तित हो सकता है और वैक्सीन-व्युत्पन्न पोलियोवायरस (VDPV) प्रकोप का कारण बन सकता है।</li> <li>OPV को प्रतरिकषावहीन व्यक्तियों में उपयोग के लिये अनुशंसित नहीं किया जाता है क्योंकि जीवित वायरस जोखिम उत्पन्न कर सकता है।</li> <li>OPV-व्युत्पन्न प्रतरिकषा, IPV-व्युत्पन्न प्रतरिकषा जितनी दीर्घकालिक नहीं हो सकती है।</li> </ul>

## नोट:

वशिव ने पोलियो के उनमूलन हेतु दोनों टीकों का इस्तेमाल किया है।

- नॉर्वे, स्वीडन, फिनलैंड और आइसलैंड जैसे कुछ देश पूर्ण रूप से IPV पर निर्भर थे।
- हालाँकि अधिकतर देशों ने दोनों टीकों के संयोजन का इस्तेमाल किया।
  - इन देशों ने बेहतर सुरक्षा और प्रशासन में आसानी के लिये OPV को प्राथमिकता दी तथा फरि जब नेचुरल पोलियो के मामलों की संख्या शून्य होने के साथ IPV का उपयोग शुरू किया।

## पोलियो से संबंधित मुख्य तथ्य क्या हैं?

- पोलियो (*poliomyelitis*) एक अत्यधिक संक्रामक वायरल बीमारी है जो मुख के माध्यम से शरीर में प्रवेश करती है और आँत में अपना संचरण बढ़ाते हुए तंत्रिका तंत्र पर आक्रमण करती है।
- यह मुख्य रूप से 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों को प्रभावित करता है।
  - पोलियोवायरस की ऊष्मायन (Incubation) अवधि आमतौर पर 7-10 दिन होती है, लेकिन यह 4-35 दिनों तक हो सकती है।
- पोलियोवायरस संक्रमण के आरंभिक लक्षणों में बुखार, थकान, सरिद्रद, उल्टी, गर्दन में अकड़न और अंगों में दर्द शामिल हैं।
  - पोलियोवायरस से संक्रमित 90% लोगों में कोई लक्षण नहीं या न्यून लक्षण होते हैं, जिनकी अकसर पहचान करना भी मुश्किल हो जाता है।
- 200 में से एक संक्रमण के मामले में पैरों का स्थायी पक्षाघात (Paralysis) हो जाता है जो संक्रमण के कुछ घंटों के भीतर हो सकता है।
  - पोलियो वायरस से लकवाग्रस्त 5-10% लोगों की श्वसन की माँसपेशियों के स्थिर होने से मृत्यु हो जाती है।
- यह वायरस संक्रमित लोगों, आम तौर पर बच्चों, के मल के जरि फैलता है और खराब स्वच्छता तथा सफाई व्यवस्था वाले क्षेत्रों में तेजी से फैल सकता है।
- जंगली पोलियोवायरस के कारण होने वाले मामलों में 1988 से 99% से ज्यादा की कमी आई है। अनुमान है कि 125 से ज्यादा स्थानिक देशों में 350 000 मामले थे, जो अब घटकर सरिफ दो स्थानिक देश अफगानसितान और पाकसितान रह गए हैं (अक्टूबर 2023 तक)।
- तीन साल तक पोलियो के कोई मामले न आने के बाद, भारत को वर्ष 2014 में WHO द्वारा पोलियो-मुक्त प्रमाण-पत्र मिला।

## पोलियो उनमूलन के लिये क्या उपाय किये गए हैं?

- वैश्विक:

- वैश्विक पोलियो उनमूलन पहल: इसे वर्ष 1988 में राष्ट्रीय सरकारों द्वारा शुरू किया गया था और इसका नेतृत्व विश्व स्वास्थ्य संगठन, रोटरी इंटरनेशनल, संयुक्त राज्य अमेरिका रोग नियंत्रण एवं रोकथाम केंद्र (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) तथा संयुक्त राष्ट्र बाल कोष (United Nations Children's Fund - UNICEF) ने किया था।
- विश्व पोलियो दविस: यह दविस प्रत्येक वर्ष 24 अक्टूबर को मनाया जाता है ताकि देशों से इस बीमारी के खिलाफ लड़ाई में सतर्क रहने का आह्वान किया जा सके।

■ भारत:

- पलस पोलियो कार्यक्रम:
- गहन मशिन इंद्रधनुष 2.0
- सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रम (Universal Immunization Programme - UIP): इसे वर्ष 1985 में 'प्रतिरक्षण के विस्तारित कार्यक्रम' (Expanded Programme of Immunization) में संशोधन के साथ शुरू किया गया था।
  - इस कार्यक्रम के उद्देश्य:
    - टीकाकरण कवरेज में तेज़ी से वृद्धि
    - सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार
    - स्वास्थ्य सुविधा स्तर पर एक विश्वसनीय कोल्ड चेन सिस्टम की स्थापना
    - ज़ल्लिवार प्रदर्शन की निगरानी के लिये तंत्र बनाना
    - वैक्सीन उत्पादन में आत्मनिर्भरता प्राप्त करना आदि शामिल हैं।

और पढ़ें: [गर्भकृमि रोग](#)

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

**??????????:**

प्रश्न. भारत सरकार द्वारा चलाया गया 'मशिन इंद्रधनुष' किससे संबंधित है? (2016)

- बच्चों और गर्भवती महिलाओं का प्रतिरक्षण
- पूरे देश में स्मार्ट सटिका निर्माण
- बाहरी अंतरिक्ष में पृथ्वी-सदृश ग्रहों के लिये भारत की स्वयं की खोज
- नई शिक्षा-नीति

उत्तर: (a)

प्रश्न. निम्नलिखित में से कौन-से 'राष्ट्रीय पोषण मशिन (नेशनल न्यूट्रिशन मशिन)' के उद्देश्य हैं? (2017)

- गर्भवती महिलाओं और स्तनपान कराने वाली माताओं में कुपोषण संबंधी जागरूकता उत्पन्न करना।
- छोटे बच्चों, कशिरयों और महिलाओं में रक्ताल्पता को कम करना।
- बाजरा, मोटे अनाज और अपरिष्कृत चावल के उपभोग को बढ़ाना।
- मुरगी के अंडों के उपभोग को बढ़ाना।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- केवल 1 और 2
- केवल 1, 2 और 3
- केवल 1, 2 और 4
- केवल 3 और 4

उत्तर: (a)