

## माइक्रोबायोम अनुसंधान के संबंध में मथिक

### प्रलिस के लयि:

माइक्रोबायोम अनुसंधान, सूक्ष्मजीव, फर्मकियूट्स और बैक्टेरोइडेट्स, फाइलम के संबंध में मथिक

### मेन्स के लयि:

माइक्रोबायोम अनुसंधान के संबंध में मथिक, शारीरिक कार्यों के साथ माइक्रोबायोम का संबंध, वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी- विकास और रोजमर्रा की जदिगी में उनके अनुप्रयोग और प्रभाव नैनो-प्रौद्योगिकी, जैव-प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में जागरूकता

[स्रोत: द हट्टि](#)

## चर्चा में क्यों?

वगित दो दशकों में, माइक्रोबायोम रसिर्च एक 'स्थानीय वषिय' से 'पूरे वजिज्ञान में सबसे चर्चति वषियों में से एक' बन गया है ।

- मानव आंत के भीतर माइक्रोबायिल इंटरैक्शन और उसकी गतविधियाँ व्यापक शोध और चर्चा का वषिय रही हैं ।
- प्रचलति मथिक धारणाओं के वषिरित, हाल के आकलन ने मानव माइक्रोबायोम की जटलिता पर प्रकाश डाला है, जो कुछ व्यापक रूप से माने जाने वाले दावों को चुनौती देता है ।

## नोट

- केंद्रीय बजट 2021-22 के तहत, सरकार ने जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान और विकास के लयि 1,660 करोड़ रुपए का प्रावधान कया है ।

## माइक्रोबायोम

### परचिय:

- माइक्रोबायोम [सूक्ष्मजीवों](#) (जैसे कवक, बैक्टीरिया और वषिणु) का समुदाय है जो एक वषिष वातावरण में मौजूद होता है ।
- मनुष्यों में, इस शब्द का प्रयोग अकसर उन सूक्ष्मजीवों का वर्णन करने के लयि कया जाता है, जो शरीर के कसिी वषिष भाग , जैसे त्वचा या जठरांत्र संबंधी मार्ग, में रहते हैं ।
- सूक्ष्मजीवों के ये समूह गतशील होते हैं और व्यायाम, आहार, दवा एवं अन्य जोखमि जैसे कई पर्यावरणीय कारकों की प्रतिक्रिया द्वारा इनमें बदलाव होता है ।

### मानव शरीर में माइक्रोबायोम के संबंध में मथिक:

- क्षेत्र की आयु:
  - एक भ्रम यह है कि माइक्रोबायोम अनुसंधान एक अपेक्षाकृत नया वषिय है । वैज्ज्ञानिकों ने 19वीं सदी के अंत और 20वीं सदी की शुरुआत में ही आंत में मौजूद एस्केरचिया कोली तथा बफिीडोबैक्टीरिया जैसे बैक्टीरिया के लाभों का वर्णन एवं अनुमान लगाया था ।
- उत्पत्ति:
  - आधुनिक रूप में "माइक्रोबायोम" शब्द का उपयोग वर्ष 2001 में इसके लोकप्रिय होने से पहले कया गया था
    - जोशुआ लेडरबर्ग चकित्सा क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार वजिता हैं, इस क्षेत्र का नामकरण वर्ष 2001 में कया गया था ।
  - इस शब्द का प्रयोग वर्ष 1988 में रोगाणुओं के एक समुदाय का वर्णन करने के लयि कया गया था ।
- सूक्ष्मजीवों की संख्या और दरव्यमान:
  - कुछ अधिक प्रचलति और अधिक हानिकारक मथिक माइक्रोबायोम के आकार से संबंधति हैं ।

- मानव अपशष्टि में माइक्रोबयिल कोशिकाओं की वास्तविक संख्या लगभग 1010 से 1012 प्रतिग्राम है औसतानव माइक्रोबायोटा का वजन लगभग 200 ग्राम है।
- माँ से शिशु तक प्रसार:
  - कुछ वचिरों के वपिरित, जन्म के समय माताएँ अपने माइक्रोबायोम अपने बच्चों को नहीं देती हैं।
  - कुछ सूक्ष्मजीव जन्म के दौरान माँ से सीधे शिशु में स्थानांतरति हो जाते हैं लेकिन वे मानव माइक्रोबायोटा का एक छोटे से अंश का निर्माण करते हैं और इन रोगाणुओं का केवल एक छोटा सा अंश ही जीवति रहता है तथा बच्चे के जीवनकाल तक बना रहता है।
  - प्रत्येक वयस्क में एक वशिष्ट माइक्रोबायोटा वनियास होता है, यहाँ तक कएक जैसे जुड़वाँ बच्चों में भी, जो एक ही घर में पले-बढ़े होते हैं।
- सूक्ष्मजीव खतरनाक होते हैं:
  - कुछ शोधकर्त्ताओं ने सुझाव दिया है कबिमारयिँ सूक्ष्मजीवों और हमारी कोशिकाओं के बीच अवांचनीय अंतःक्रया के कारण होती है।
  - लेकिन कोई सूक्ष्म जीव और उसका मेटाबोलाइट 'अच्छा' है या 'बुरा', यह उसके संदर्भ पर निर्भर करता है।
    - उदाहरण के लयि, क्लोस्ट्रीडियम डफिसाइल नामक बैक्टीरया की एक प्रजाति अधिकांश मनुष्यों में आजीवन उनके शरीर में बना कसिी रोग संक्रमण के वदियमान रहती है। यह बैक्टीरया केवल बुजुर्गों या दुर्बल प्रतरिक्षा प्रणाली वाले लोगों में समस्या उत्पन्न करता है।
- फर्मकियूट्स-बैक्टेरोइडेट्स अनुपात:
  - एक मथिक यह भी है कबिोटापा बैक्टीरया के दो फाइला- फर्मकियूट्स और बैक्टेरोइडेट्स के अनुपात के कारण होता है।
  - इस मथिक के साथ समस्या यह है कडि इसके प्रभावों पर वशिवास के साथ टपिपणी करना जटलि है क्योकफाइला का स्तर बहुत व्यापक है।
    - फाइलम कसिी सजीव में पाया जाने वाला एक समूह है। जीवों को वर्गीकृत करने के अवरोही क्रम में, जीव जगत में वभिन्न संघ शामिल होते हैं; एक फाइलम में कई वर्ग होते हैं, फरि क्रम, परिवार, वंश और अंततः प्रजातयिँ आती हैं।
    - यहाँ तक कएक जीवाणु की प्रजाति में भी कई उपभेद अलग-अलग व्यवहार करते हैं, जसिसे मेज़बान जीव में अलग-अलग नैदानिक लक्षण प्रकट होते हैं।
- सूक्ष्मजीवों की कार्यक्षमता और अतरिक:
  - सभी रोगाणु कार्यात्मक रूप से अनावश्यक नहीं हैं; माइक्रोबायोम के भीतर कई कार्य कुछ प्रजातयिँ के लयि वशिष्ट होते हैं।
  - कुछ शोधकर्त्ताओं ने दावा कया है कबि वभिन्न रोगाणु वास्तव में कार्यात्मक रूप से अनावश्यक होते हैं।
  - हालाँक मानव माइक्रोबायोम में वभिन्न बैक्टीरया कुछ सामान्य कनितु महत्त्वपूर्ण कार्य करते हैं, कई कार्य कुछ प्रजातयिँ के संरक्षण हैं।
- अनुक्रमण में पूर्वाग्रह:
  - माइक्रोबायोम अनुसंधान में अनुक्रमण पूरी तरह से नषिपक्ष नहीं है; पूर्वाग्रहों को वभिन्न चरणों में प्रस्तुत कया जा सकता है, जो प्रणामों और नषिकर्षों को प्रभावति करते हैं।
  - माइक्रोबायोम अनुसंधान में मानकीकृत तरीके:
  - जबक सभि अध्ययनों में नषिकर्षों की तुलना करने के लयि मानकीकृत वधियिँ महत्त्वपूर्ण हैं, कति कोई भी पद्धति परिपूर्ण नहीं है और चुनी गई वधिकी सीमाओं को स्वीकार करना आवश्यक है।
- माइक्रोबायोम का संवर्धन:
  - हालाँक प्रयोगशाला में मानव माइक्रोबायोम से रोगाणुओं को वकिसति करना चुनौतीपूर्ण है, अतीत में ऐसे सफल प्रयास हुए हैं, जो दर्शाता है कसि संस्कृति संग्रह में वर्तमान अंतराल पूर्व प्रयासों की कमी के कारण है।

## मानव माइक्रोबायोम का शारीरिक कार्यों से जुड़ाव:

- पाचन स्वास्थ्य और पोषक तत्त्वों का अवशोषण:
  - आँत माइक्रोबायोम मुख्य रूप से आँतों में, जटलि कार्बोहाइड्रेट, फाइबर और अन्य अपचनीय यौगिकों को तोड़ने में सहायता करता है जनिहें मानव शरीर अपने आप संसाधति नहीं कर सकता है।
  - सूक्ष्मजीव कणिवन प्रक्रया में सहायता करते हैं, वटामनि (जैसे, वटामनि बी. और के.) जैसे आवश्यक पोषक तत्त्व उत्पन्न करते हैं जनिहें शरीर अवशोषति और उपयोग कर सकता है।
- प्रतरिक्षा प्रणाली वनियमन:
  - माइक्रोबायोम प्रतरिक्षा प्रणाली के साथ नकितता से संपर्क करता है, इसके वकिस, प्रशक्षिण और प्रतक्रियाओं को प्रभावति करता है।
  - एक अच्छी तरह से संतुलति माइक्रोबायोम प्रतरिक्षा प्रतक्रियाओं को वनियमति करने, अनुचति प्रतक्रियाओं को रोकने तथा संक्रमण से लड़ने की क्षमता को बढ़ाने में सहायता प्रदान करता है।
- चयापचय स्वास्थ्य एवं वजन वनियमन:
  - आँत माइक्रोबायोम की संरचना मोटापे के साथ टाइप 2 मधुमेह जैसे चयापचय संबंधी वकिरों से जुड़ी हुई है।
  - कुछ रोगाणु भोजन के चयापचय के द्वारा ऊर्जा नषिकर्षण तथा वसा के भंडारण को प्रभावति कर सकते हैं, अंततः इससे शरीर का वजन और स्वास्थ्य प्रभावति होता है।
- मानसिक स्वास्थ्य और मस्तषिक कार्य:
  - आँत मस्तषिक अक्ष तंत्रिका, हार्मोनल तथा रोग प्रतरिक्षण मार्गों के माध्यम से आँत और मस्तषिक के बीच वदिशिकि संचार का प्रतनिधित्व करती है।

- आँत माइक्रोबायोम तंत्रिका संचारक का उत्पादन करके तथा केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के साथ संपर्क स्थापति करके मस्तिष्क के कार्य, व्यवहार एवं चिंता, अवसाद और तनाव जैसी मानसिक स्वास्थ्य स्थितियों को प्रभावित कर सकती है।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

**??????:**

प्रश्न. अनुप्रयुक्त जैव-प्रौद्योगिकी में अनुसंधान और विकासात्मक उपलब्धियाँ क्या हैं? ये उपलब्धियाँ समाज के गरीब वर्गों के उत्थान में किस प्रकार मदद करेंगी? (2021)

प्रश्न. जैव-प्रौद्योगिकी किसानों के जीवन स्तर को सुधारने में किस प्रकार मदद कर सकती है? (2019)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/myths-regarding-microbiome-research>

