फ़िज़ियोलॉजी या मेडिसिन के क्षेत्र का नोबेल पुरस्कार, 2024

स्रोत: द हिंदू

चर्चा में क्यों?

हाल ही में, स्वीडन के **स्वीडन के कारोलिंस्का इंस्टीट्यूट में नोबेल असेंबली** द्वारा **विक्टर एम्ब्रोस और गैरी रुवकुन को फिजियोलॉजी या मेडिसिन में वर्ष 2024 का** नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया है।

- वैज्ञानिकों को **microRNA की खोज** और **पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल जीन विनियमन में इसके योगदान के लिये यह प्रतिष्ठित पुरस्कार मिला।**

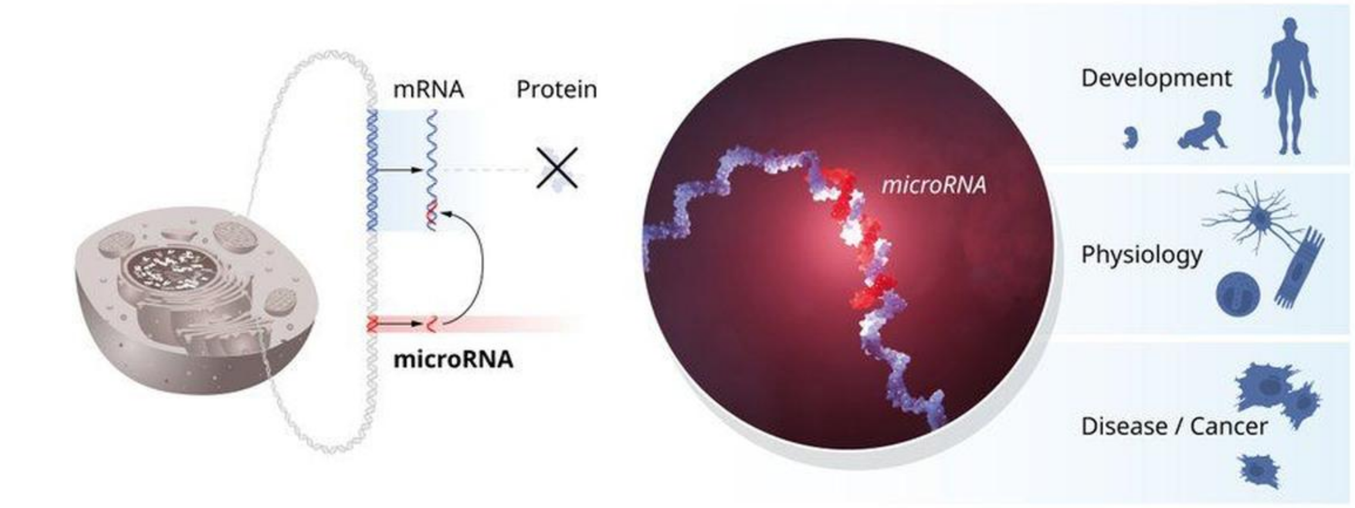
नोट:

- **फिजियोलॉजी या मेडिसिन में वर्ष 2023 का नोबेल पुरस्कार कैटलिन कारिको और ड्रू वीसमैन को** मैसेंजर राइबोन्यूक्लिक एसिड (mRNA) पर उनके कार्य के लिये दिया गया।
- आधुनिक **कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (ANN)** और **मशीन लर्निंग (ML)** के लिये **जॉन जे. हॉपफील्ड** और **जेफ्री ई. हिंटन को** वर्ष 2024 का भौतिकी का नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया है।

माइक्रोआरएनए (microRNA) की किस खोज के लिये नोबेल पुरस्कार मिला?

- **प्रारंभिक शोध:**
  - **सी. एलिगेंस मॉडल:** एम्ब्रोस और रुवकुन ने ऊतक के विकास को समझने के लिये **राउंडवर्म सी. एलिगेंस (Roundworm C. Elegans) का अध्ययन किया।**
  - **उत्परिवर्ती उपभेद:** उन्होंने आनुवंशिक प्रोग्रामिंग में **असामान्यताओं वाले उत्परिवर्ती उपभेदों लिन-4 और लिन-14** का विश्लेषण किया।
- **एम्ब्रोस का शोध:**
  - एम्ब्रोस ने पाया कि **लिन-4 (lin-4) ने लिन-14 (lin-14) की गतिविधि को अवरुद्ध कर दिया,** लेकिन यह पता नहीं लगा सके कि ऐसा कैसे हुआ।
  - उन्होंने **लिन-4 का क्लोन** बनाया और प्रोटीन-कोडिंग क्षमता के बिना एक छोटा RNA अणु खोजा। इससे पता चला कि **RNA अणु लिन-14 को बाधित कर सकता है।**
- **रुवकुन का शोध:**
  - उन्होंने पाया कि **लिन-4 ने लिन-14 mRNA उत्पादन को अवरुद्ध नहीं किया, बल्कि बाद में प्रोटीन उत्पादन को बाधित करके इसे विनियमित किया।** एक छोटा लिन-4 अनुक्रम लिन-14 mRNA में प्रमुख पूरक खंडों से मेल खाता था।
  - एम्ब्रोस और रुवकुन ने पाया कि **लिन-4 microRNA, लिन-14 mRNA से जुड़ जाता है तथा प्रोटीन उत्पादन को अवरुद्ध** कर देता है।
- **महत्त्व:**
  - **लेट-7 की खोज:** रुवकुन के समूह ने बाद में लेट-7 की खोज की, जो कि सम्पूर्ण प्राणी जगत में मौजूद एक microRNA है।
  - **वर्तमान समझ:** microRNA प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं, जो बहुकोशिकीय जीवों में जीन विनियमन में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

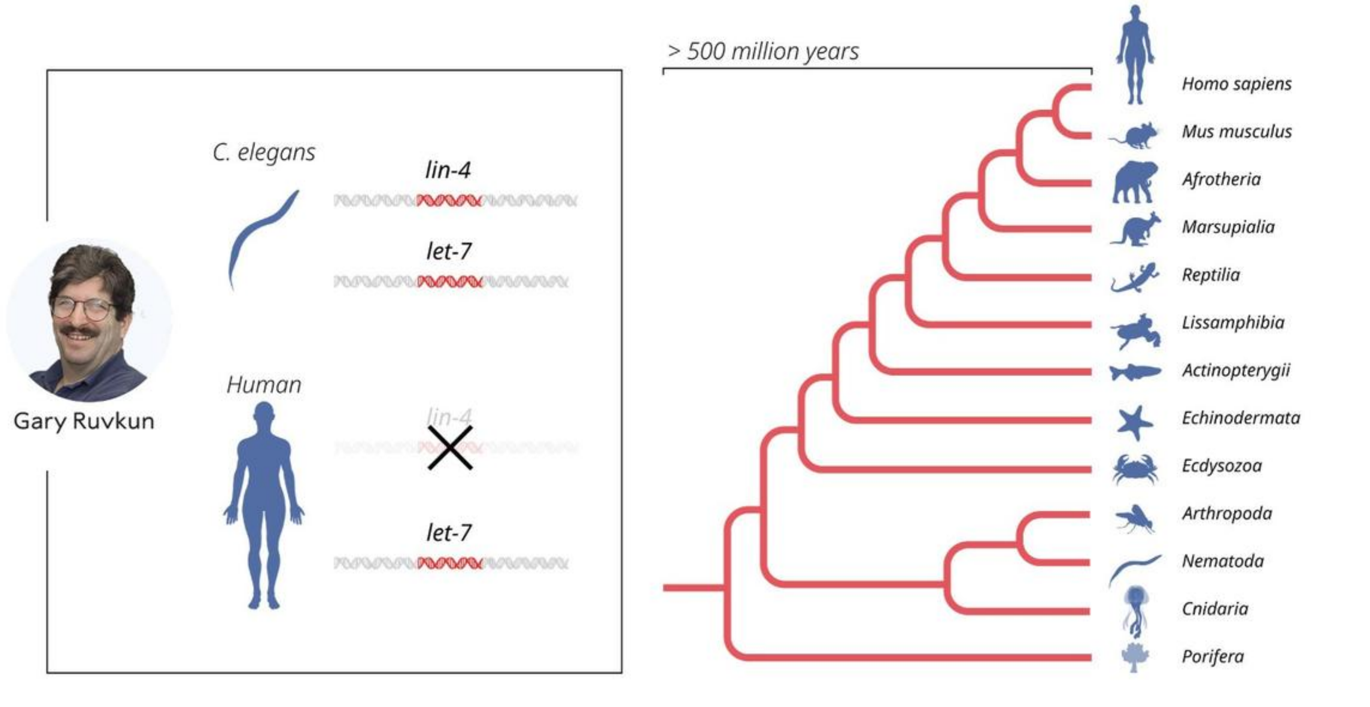
//



© The Nobel Committe for Physiology or Medicine. Ill. Mattias Karlén

नोट:

- **लिन-4 (let-7): यह एक microRNA है, जिसकी पहचान नेमाटोड *[illegible]*** (Nematode ***Caenorhabditis Elegans***) में विकासात्मक समय के अध्ययन से हुई है । यह miRNAs में खोजा जाने वाला पहला था, जो **जीन विनियमन में शामिल नॉन-कोडिंग RNA का** एक वर्ग है।
- **लिन-14: यह एक हेटरोक्रोनिक जीन है, जो नेमाटोड *[illegible]* में विकासात्मक घटनाओं के समय को नियंत्रित करता है ।**
  - **हेटरोक्रोनिक जीन** वे जीन होते हैं जो किसी जीव में कोशिका और ऊतक विकास के समय को नियंत्रित करते हैं।



© The Nobel Committe for Physiology or Medicine. Ill. Mattias Karlén

microRNA क्या हैं?

- **शरीर प्रोटीन का संश्लेषण** एक जटिल प्रक्रिया के माध्यम से करता है जिसमें दो मुख्य चरण होते हैं: **ट्रांसक्रिप्शनल और ट्रांसलेशन।**
- **प्रतिलिखन चरण** में , **कोशिका नाभिक** में **डी-ऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (DNA) अनुक्रम को मैसेंजर राइबोन्यूक्लिक एसिड (mRNA)** में कॉपी किया जाता है।

- इसके बाद mRNA नाभिक से बाहर निकलकर कोशिका द्रव्य से होकर गुजरता है, तथा **राइबोसोम से जुड़ जाता है।**

- **ट्रांसलेशन चरण में, ट्रान्सफर RNA (T-RNA) विशिष्ट अमीनो एसिड को राइबोसोम तक पहुँचाता है, जहाँ वे प्रोटीन बनाने के लिये mRNA द्वारा निर्धारित अनुक्रम में एक साथ जुड़ जाते हैं।**
- miRNA प्रोटीन उत्पादन की प्रक्रिया में **एक विशिष्ट अवस्था पर mRNA** से जुड़कर उसे स्थायी बनाने में **नियामक भूमिका** निभाता है।
  - **यह विनियमन पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल जीन विनियमन नामक तंत्र के माध्यम से होता है, जो सुनिश्चित करता है कि प्रोटीन संश्लेषण नियंत्रित रहे।**

विजेताओं का परिचय:

- एम्ब्रोस और रुवकुं **दोनों अमेरिकी जीव-विज्ञानी हैं। एम्ब्रोस वर्तमान में मैसाचुसेट्स विश्वविद्यालय में आणविक चिकित्सा** कार्यक्रम में कार्य करते हैं। जबकि
- **रुवकुन हार्वर्ड मेडिकल स्कूल में आनुवंशिकी के प्रोफेसर** हैं और माइक्रो RNA और RNA इंटरफेरेंस पर अनुसंधान करते हैं।
- **एच. रॉबर्ट होर्विट्ज़,** जिनके अधीन दोनों जीव-विज्ञानी पोस्टडॉक्टरल फेलो के रूप में कार्य करते थे, **ने वर्ष 2002 में फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबल पुरस्कार जीता।**
- **एम्ब्रोस माइक्रो RNA का क्लोन बनाने वाले पहले व्यक्ति थे, तथा रुवकुन ने दूसरा क्लोन बनाया,** जो इस क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण मील का पत्थर साबित हुआ।

डिस्कवरी के अनुप्रयोग क्या हैं?

- **असामान्य विनियमन और रोग:**
  - **कैंसर: असामान्य माइक्रो RNA** विनियमन [कैंसर के](#) **विकास में योगदान दे सकता है।**
  - **उत्परिवर्तन:** माइक्रो RNA जीन में उत्परिवर्तन को **श्रवण बाध्यता, नेत्र और कंकाल संबंधी विकारों जैसी स्थितियों से जोड़ा गया है।**
- **भविष्य के अनुप्रयोग:**
  - यद्यपि **माइक्रो RNA में अपार संभावनाएँ हैं, फिर भी वर्तमान में इनका कोई प्रत्यक्ष नैदानिक अनुप्रयोग नहीं** है।
  - भविष्य के अनुप्रयोगों के लिये माइक्रो RNA पर **और अधिक शोध और गहन समझ की आवश्यकता है।**

नोबेल पुरस्कार (Nobel Prize)

- ✤ अल्फ्रेड नोबेल (डायनामाइट के आविष्कारक) के वसीयतनामे के अनुसार स्थापित।
- ✤ यह पुरस्कार उन लोगों को दिया जाता है जिन्होंने पूर्ववर्ती वर्ष के दौरान मानव जाति को अधिकतम लाभ प्रदान किया है।
- ✤ पहली बार ये पुरस्कार वर्ष 1901 में दिये गए।
- ✤ पुरस्कार 6 श्रेणियों में दिये जाते हैं:

भौतिकी
रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेज

रसायन
रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेज

फिजियोलॉजी या चिकित्सा
कैरोलिंस्का इंस्टीट्यूट की नोबेल असेंबली

साहित्य
स्वीडिश एकेडमी

शांति
नार्वे की नोबेल कमेटी

अर्थशास्त्र (स्वीडन के सेंट्रल बैंक द्वारा 1968 में स्थापित)
रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेज

- ✤ पुरस्कार समारोह का आयोजन हर साल दिसंबर में स्टॉकहोम, स्वीडन में किया जाता है।
  - ✶ शांति पुरस्कार स्टॉकहोम समारोह में नहीं दिया जाता है बल्कि यह हर साल उसी दिन ओस्लो, नॉर्वे में दिया जाता है।
- ✤ प्रत्येक नोबेल पुरस्कार विजेता एक स्वर्ण पदक, एक डिप्लोमा और एक मौद्रिक पुरस्कार प्राप्त करता है।
- ✤ नोबेल पुरस्कार मरणोपरांत नहीं दिया जा सकता है। साथ ही साझा रूप से अधिकतम 3 लोगों को ही नोबेल पुरस्कार दिया जा सकता है।
- ✤ नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले प्रथम भारतीय: रवींद्रनाथ टैगोर, साहित्य के लिये (1913)
  - ✶ नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाली प्रथम भारतीय महिला: मदर टेरेसा, शांति के लिये (1979)

UPSC सविलि सेवा परीक्षा वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

Q. नम्निलखिति में से कसिने भारी जल की खोज की? (2008)

(a) हेनरकि हर्ट्ज

(b) एचसी उरे
(c) जी. मेंडल
(d) जोसेफ प्रीस्टले

उत्तर: (b)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/nobel-prize-2024-in-physiology-or-medicine