उपास्थ्यणु (कांड्रोसाइट) में हीमोग्लोबनि

स्रोत: द हिंदू

नेचर पत्रिका में प्रकाशति एक हालिया अध्ययन में एक खोज में पाया गया कि **कांड्रोसाइट**, जो उपास्थि निर्मित करते हैं, अपने अस्तित्व के लिये **हीमोग्लोबिन** का भी उत्पादन करते हैं तथा उस पर निर्भर रहते हैं, जिससे सिद्ध होता कि हीमोग्लोबिन केवल **लाल रक्त कोशिकाओं (RBC)** तक ही सीमित नहीं है।

कांड्रोसाइट वे कोशिकाएँ हैं जो उपास्थि **(अस्थियों के बीच एक संयोजी ऊतक)** का निर्माण करती हैं।

हीमोग्लोबिन बॉडीज़ अथवा 'हेडी':

- **खोज:**
  - वर्ष 2017 में चीन में एक रोगविज्ञानी को **गोलाकार संरचनाएँ** [**ग्रोथ प्लेट्स (कुछ विशेष लंबी अस्थियों के अंत में मौजूद उपास्थियुक्त ऊतक)** का अध्ययन करने के दौरान] **मिलीं**, जो RBC के समान थीं तथा उनमें हीमोग्लोबिन मौजूद था।
    - उपास्थि में कार्यात्मक हीमोग्लोबिन की खोज से यह संभावना भी उत्पन्न होती है कि यह कुछ संयुक्त रोगों का कारक बनता है क्योंकि **अस्थियों की कई विकृतियाँ कांड्रोसाइट में दोषों से भी विकसित होती हैं।**
- **हीमोग्लोबिन बॉडीज़ का निर्माण:**
  - हीमोग्लोबिन बॉडीज़ या हेडी के रूप में जानी जाने वाली संरचनाएँ उपास्थि बनाने वाले कांड्रोसाइट के अंदर खोजी गईं और पानी से तेल को अलग करने की तरह एक चरण पृथक्करण प्रक्रिया द्वारा बनाई गईं।
- **स्टेम सेल में अंतर्दृष्टि:**
  - शोध में वर्ष 2018 में ग्रोथ प्लेट में **स्टेम कोशिकाओं** का एक विशेष समूह पाया गया और यह इसके संभावित प्रभावों के बारे में उत्साहित करता हैं।
    - एक विचार यह है कि ग्रोथ प्लेट में हीमोग्लोबिन **इन स्टेम कोशिकाओं की नियति को प्रभावित कर सकता है।**

मूल कोशिका/स्टेम सेल:

- ये शरीर में कच्चे पदार्थ के समान होती हैं अर्थात् वे **ऐसी कोशिकाएँ हैं जिनसे विशिष्ट कार्यों वाली अन्य सभी कोशिकाएँ उत्पन्न होती हैं।**
  - शरीर या प्रयोगशाला में कुछ विशिष्ट स्थितियों में स्टेम कोशिकाएँ **विभाजित होकर और अधिक कोशिकाएँ निर्मित करती हैं जिन्हें मादा संतति कोशिकाएँ कहा जाता है।**

कांड्रोसाइट में हीमोग्लोबिन का महत्त्व:

- **कांड्रोसाइट में हीमोग्लोबिन का महत्त्व:**
  - हीमोग्लोबिन, कांड्रोसाइट (कोशिकाएँ जो उपास्थि का निर्माण करती हैं) के अस्तित्व के लिये आवश्यक है। हीमोग्लोबिन के बिना कांड्रोसाइट कोशिकाएँ मर जाती हैं और चूहों में भ्रूण की घातकता का कारण बनती हैं (चूहों पर किये गए एक प्रयोग के परिणाम के आधार पर)।
- **कांड्रोसाइट में ऑक्सीजन परिवहन और भंडारण में हीमोग्लोबिन की भूमिका:**
  - हीमोग्लोबिन कोशिकाओं के भीतर ऑक्सीजन का परिवहन करके कांड्रोसाइट को कम ऑक्सीजन स्तर से निपटने में सहायता करता है।

हीमोग्लोबिन के बिना कांड्रोसाइट हाइपोक्सिक तनाव और कार्य करने की शक्ति की कमी का अनुभव करते हैं।

- हीमोग्लोबिन कांड्रोसाइट के लिये ऑक्सीजन भंडार के रूप में कार्य करता है, ज़रूरत पड़ने पर ऑक्सीजन मुक्त करता है। हीमोग्लोबिन के बिना कांड्रोसाइट ऑक्सीजन का पर्याप्त स्तर नहीं बनाए रख पाते और नष्ट हो जाते हैं।

लाल रक्त कोशिकाएँ:

- लाल रक्त कोशिकाओं (RBC) को **एरिथ्रोसाइट्स** के रूप में भी जाना जाता है।
- RBC में **आयरन से भरपूर हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन** होता है जो रक्त को लाल रंग प्रदान करता है।
- RBC **अस्थि मज्जा** में उत्पादित सबसे प्रचुर रक्त कोशिका है। उनका मुख्य कार्य विभिन्न ऊतकों और अंगों तक **ऑक्सीजन पहुँचाना** है।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

⍰⍰⍰⍰⍰⍰⍰⍰⍰⍰:

प्रश्न. अक्सर सुर्ख़ियों में रहने वाली 'स्टेम कोशिकाओं' के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं? (2012)

1. स्टेम कोशिकाएँ केवल स्तनपायी जीवों से ही प्राप्त की जा सकती हैं।
2. स्टेम कोशिकाएँ नई औषधियों को परखने के लिये प्रयोग की जा सकती हैं।
3. स्टेम कोशिकाएँ चिकित्सा थेरेपी के लिये प्रयोग की जा सकती हैं।

निम्नलिखित कूटों के आधार पर सही उत्तर चुनिये:

(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

प्रश्न. अनुप्रयुक्त जैव-प्रौद्योगिकी में शोध तथा विकास संबंधी उपलब्धियाँ क्या हैं? ये उपलब्धियाँ समाज के निर्धन वर्गों के उत्थान में किस प्रकार सहायक होंगी? **(2021)**

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/haemoglobin-in-chondrocyte