

संशोधनातून उलगडला 'आयएल-३'चा परिणाम!

नवे संशोधन



डॉ. अमृता
नाईक,
जैवतंत्रज्ञान तज्ज्ञ

जसे तराजूचे पारडे संतुलित ठेवायचे झाल्यास हलके पारडे जड करण्यासाठी वस्तू ठेवाव्या लागतात. अस्थींचे निर्माण वाढवण्यासाठी ऑस्टिओब्लास्टचे प्रमाण वाढवणे आवश्यक असते. यासाठी हाडांमध्ये असलेल्या एमएससीचे प्रमाण नियंत्रित केल्यास ऑस्टिओब्लास्टची निर्मिती ऑस्टिओक्लास्टपेक्षा अधिक होऊन अस्थी निर्माण साध्य करता येते आणि अस्थींच्या विकारांवर मात करता येते.



वतंत्रज्ञान (बायोटेक्नॉलॉजी) विषयात पदव्युत्तर शिक्षण (मास्टर ऑफ सायन्स) अभ्यासगान्या विद्यार्थ्यांना मूळ पेशी (स्टेम सेल्स), पुनरुत्पादक जीवशास्त्र (रिजनरेटिव्ह बायोलॉजी), उर्ती अभियांत्रिकी व जैवपदार्थ (टिश्यू इंजिनिअरिंग अँड बायोमटेरियल्स), प्राणी जैवतंत्रज्ञान (अॅनिमल बायोटेक्नॉलॉजी), प्राणी उर्ती संवर्धन (अॅनिमल टिश्यू कल्चर) आदी विषय सैद्धांतिक आणि प्रात्यक्षिकरीत्या शिकवणे गरजेचे आहे. याव्यतिरिक्त दोन वर्षांच्या अभ्यासक्रमात अजून बरेच विषय शिकवतो ज्याने मुलांच्या सर्वांगीण बौद्धिक विकास होतोच, तसेच



स्टेम सेल्स आणि त्यांच्या वैद्यकीय उपयोगाबाबत सखोल ज्ञान प्राप्त होते. या ज्ञानाचा वापर करून विद्यार्थ्यांनी पुढील उच्च शिक्षणासाठी मूळपेशींवर अधिकाधिक तपशीलवार संशोधन केल्यास भविष्यात स्टेम सेल्समुळे केवळ अस्थीरोगच नव्हे, तर इतर अनेक जटिल आजारांवरही उपचार शक्य होतील यात काही शंका नाही!

आमच्या पुढील संशोधनात असे दिसून आले की, एमएससीचा अस्थी पुनरुत्पादनासाठी वापर करताना इंजेक्ट केल्या जाणाऱ्या एमएससीपैकी बऱ्याच पेशी अस्थीपर्यंत पोहोचण्याऐवजी फुफ्फुसांमध्ये स्थिरावतात, ज्यामुळे ऑस्टिओपोरोसिससारख्या विकारांवर उपचाराची कार्यक्षमता कमी होते. या समस्येवर उपाय म्हणून आम्ही एमएससीना आयएल-३ ने पूर्व-प्रेरित केले, ज्यामुळे एमएससी विशिष्ट प्रथिनांचे उत्पादन करून अस्थीपर्यंत पोहोचण्यासाठी एमएससीचा ऑस्टिओपोरोसिस उपचारासाठी प्रभावी वापर करणे शक्य झाले. आमचे हे संशोधन अनेक आंतरराष्ट्रीय नियतकालिकांमध्ये प्रकाशित झाले आहे. मानवी शरीररचना हे आजही एक कोड आहे. असंख्य घटकांची सांगड घालून उर्ती व अवयव तयार होतात, जे शरीराच्या विशिष्ट भागात विशिष्ट कार्य पार पाडतात.

अन् काय स्पष्ट झाले!

- १ आयएल-३ चा एमएससीवर नव्वी कशामुळे परिणाम होतो, वाचा आम्ही तपशीलवार तपास केला आणि सखोल तपासणीतून आम्ही पुढील निष्कर्ष काढले.
- २ आयएल-३ मुळे एमएससीच्या शरीरगत अस्थी पुनरुत्पादक क्षमतेत वाढ होते.
- ३ आयएल-३ हे ऑस्टिओपोरोसिससाठी 'संश्लेषण घटक' (अॅनबॉलिक एजन्ट) म्हणून उपयोगी ठरू शकते.

निष्कर्ष काय?

सरतेशेचवी, मी असे म्हणणे की विज्ञान-संशोधन आणि शिक्षण यांच्या माध्यमातून या क्षेत्रातील नवन्वी शक्यता उलगडत आहेत. पुढील काही वर्षात मूळपेशींवर आधारित उपचारापद्धती सर्वसामान्यांसाठी उपलब्ध होऊन अस्थीरोगांवर मात करण्याचा नवा अध्याय आरोग्यविज्ञानात सुरू होईल, हीच खरी आशा आणि प्रेरणा!

मेसेंकायमल मूळपेशी या मानवी शरीराची डागडुजी

प्रत्येक अवयवाचे वेगळेपण असते, आणि ते आजन्म टिकून राहते. ही संपूर्ण अद्भुत रचना मूळपेशींमुळे साध्य होते. मूळपेशी वेगवेगळ्या पेशींना जन्म देतात (पेशी विभाजन), ज्या भिन्न वैशिष्ट्ये आसतात (डिफरन्सिएशन) करून उर्ती बनवतात. मात्र मूळ पेशी इतर पेशींपासून वेगळ्या आहेत, कारण त्या पेशी विभाजनाच्या वेळी स्वयं-नूतनीकरण आणि पुनरुत्पादक क्षमता राखून ठेवतात, ज्यामुळे त्या आयुष्याभर नवीन पेशी निर्माण करू शकतात. मानवी शरीरात विविध प्रकारच्या मूळपेशी असतात.

एम्ब्रियोनिक मूळपेशी या गर्भास्थेपासून शरीररचना बनवतात व नंतर त्यांचे कार्य थांबवतात. हिपॅटोपॉएटिक मूळपेशी या रक्तातील पेशी बनवतात व त्यांचे प्रमाण संतुलित ठेवतात. आणि मेसेंकायमल मूळपेशी या मानवी शरीराची डागडुजी करण्यासाठी सदैव कार्यरत असतात.

मूळ पेशींचा थेट वापर

एम्ब्रियोनिक मूळपेशी या खरे तर सर्व प्रकारच्या पेशी निर्माण करू शकतात आणि म्हणून त्यांचा वैद्यकीय उपचारासाठी वापर अपेक्षित आहे; परंतु नैतिक समस्यांमुळे (थिक्ल इश्यू) एम्ब्रियोनिक मूळ पेशींचा थेट वापर करणे शक्य नाही. त्याऐवजी, कुत्रिमरीत्या तयार केलेल्या इंड्यूड 'प्लुरिपोटेंट मूळपेशी (अयपीएससी) या विविध रोग उपचारासाठी वापर करण्यासमर्थात संशोधन चालू आहे. शरीराच्या संरचनात्मक देखभालीसाठी अस्थी (हाडे) व उपास्थी (कार्टिलेज) महात्वाची भूमिका बजावतात. अस्थी व उपास्थी यांच्या जडणघडणीसाठी हाडांच्या पत्रजंमध्ये (ओनॅरी) असलेल्या मेसेंकायमल मूळपेशी (एमएससी) कार्यरत असतात. एमएससीपासून प्रामुख्याने ऑस्टिओब्लास्ट (अस्थी-निर्माती) आणि कॉन्ड्रोसाइट (उपास्थि-निर्माती) पेशी तयार होतात.