

## विलुप्त प्रजातियों का पुनरुत्थान: विज्ञान कल्पना या वास्तविकता

इरम परवीन

आर. एस. एम. (पी.जी.) कॉलेज, धामपुर, उत्तर प्रदेश

E-mail: Eramparveen36@gmail.com

विलुप्त प्रजातियों का पुनरुत्थान- यह विचार लंबे समय से विज्ञान कथा का विषय रहा है। लेकिन आज, आनुवंशिक प्रौद्योगिकी में हुई प्रगति ने इस कल्पना को वास्तविकता के करीब ला दिया है। यह लेख इस विषय के विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डालता है, जिसमें वैज्ञानिक तकनीकें, वर्तमान प्रयास, चुनौतियाँ और नैतिक प्रश्न शामिल हैं।

### विलुप्त प्रजातियों के पुनरुत्थान की तकनीकें

- क्लोनिंग: इस तकनीक में विलुप्त प्रजाति के जीवित कोशिका नाभिक को एक संबंधित जीवित प्रजाति के अंडे में प्रत्यारोपित किया जाता है।
- आनुवंशिक पुनर्संयोजन: विलुप्त प्रजाति के डीएनए अनुक्रमों को निकटतम जीवित रिश्तेदार के जीनोम में संयोजित किया जाता है।
- बैक-ब्रीडिंग: निकटतम जीवित रिश्तेदारों को चुनिंदा प्रजनन द्वारा विलुप्त प्रजाति के समान बनाया जाता है।
- जीनोम संपादन (CRISPR-Cas9): यह नवीनतम तकनीक विशिष्ट जीन अनुक्रमों को संशोधित करने की अनुमति देती है।

### वर्तमान प्रयास और अनुसंधान

- पायरेनियन आइबेक्स: 2003 में इस प्रजाति का क्लोन बनाया गया था, हालांकि वह केवल कुछ मिनटों तक ही जीवित रहा।
- तास्मेनियन टाइगर (थाइलेसिन): ऑस्ट्रेलियाई वैज्ञानिक इस विलुप्त मार्सुपियल को पुनर्जीवित करने के लिए काम कर रहे हैं।
- बुली मैमथ: अमेरिकी और रूसी वैज्ञानिक इस आइस एज प्रजाति को वापस लाने के लिए प्रयासरत हैं।

### वैज्ञानिक चुनौतियाँ

- अपूर्ण जीनोमिक डेटा: पुरातन डीएनए अक्सर क्षतिग्रस्त या अपूर्ण होता है।
- सुरोगेट प्रजातियों की उपलब्धता: निकटतम जीवित रिश्तेदार हमेशा उपलब्ध नहीं होते।
- आनुवंशिक विविधता की कमी: पुनर्जीवित प्रजातियों में आनुवंशिक विविधता का अभाव हो सकता है।

- पारिस्थितिक भूमिका: पुनर्जीवित प्रजाति को उसकी मूल पारिस्थितिक भूमिका में पुनः स्थापित करना चुनौतीपूर्ण हो सकता है।

### नैतिक और पारिस्थितिक विचार

- संसाधन आवंटन: क्या हमें मौजूदा प्रजातियों के संरक्षण पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए या विलुप्त प्रजातियों को पुनर्जीवित करने पर?
- पारिस्थितिक संतुलन: पुनर्जीवित प्रजातियाँ वर्तमान पारिस्थितिक तंत्र को कैसे प्रभावित करेंगी?
- "जुरासिक पार्क सिंड्रोम": क्या हमें प्रकृति के इस प्राकृतिक चक्र में हस्तक्षेप करना चाहिए?
- जैव विविधता प्रभाव: पुनर्जीवित प्रजातियाँ मौजूदा जैव विविधता को कैसे प्रभावित कर सकती हैं?

### कानूनी और नियामक मुद्दे

- वैश्विक नीतियाँ: विलुप्त प्रजातियों के पुनरुत्थान पर अंतरराष्ट्रीय कानून और नियम अभी तक स्पष्ट नहीं हैं।
- बौद्धिक संपदा: पुनर्जीवित प्रजातियों पर किसका अधिकार होगा?
- सुरक्षा प्रोटोकॉल: पुनर्जीवित प्रजातियों के नियंत्रण और प्रबंधन के लिए कौन से प्रोटोकॉल होंगे?

भविष्य की संभावनाएँ:

- तकनीकी प्रगति: CRISPR जैसी तकनीकों में निरंतर सुधार इस क्षेत्र को आगे बढ़ाएगा।
- संभावित लक्ष्य प्रजातियाँ: डोडो, मोआ और स्टेलेर की समुद्री गाय जैसी प्रजातियाँ भविष्य के लक्ष्य हो सकती हैं।
- पारिस्थितिक पुनर्स्थापना: पुनर्जीवित प्रजातियाँ क्षतिग्रस्त पारिस्थितिक तंत्रों को पुनर्स्थापित करने में मदद कर सकती हैं।

### विलुप्त प्रजातियों के पुनरुत्थान में वर्तमान प्रगति

#### 1. बुली मैमथ प्रोजेक्ट:

- हार्वर्ड विश्वविद्यालय के जॉर्ज चर्च के नेतृत्व में एक टीम इस प्रोजेक्ट पर काम कर रही है।
- उनका लक्ष्य एशियाई हाथी के जीनोम में मैमथ के विशिष्ट जीन डालना है।

- 2021 में, कोलोसल बायोसाइंसेज नामक एक कंपनी ने इस प्रोजेक्ट में \$15 मिलियन का निवेश किया।

## 2. तास्मेनियन टाइगर पुनरुत्थान:

- ऑस्ट्रेलिया के मेलबर्न विश्वविद्यालय के वैज्ञानिक इस प्रोजेक्ट पर काम कर रहे हैं।
- उन्होंने हाल ही में थाइलेसिन के जीनोम का पूरा अनुक्रमण किया है।
- वे CRISPR तकनीक का उपयोग करके थाइलेसिन-जैसे गुणों वाले कोश को विकसित करने की योजना बना रहे हैं।

## तकनीकी चुनौतियों का विस्तृत विश्लेषण

### 1. एपिजेनेटिक प्रोग्रामिंग:

- केवल डीएनए अनुक्रम को पुनर्स्थापित करना पर्याप्त नहीं है।
- एपिजेनेटिक मार्कर्स, जो जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं, को भी सही तरीके से प्रोग्राम करना होगा।

### 2. माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए:

- पुनर्जीवित प्रजाति के माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए सरोगेट प्रजाति से आएगा।
- यह नई प्रजाति के मेटाबॉलिज्म और ऊर्जा उत्पादन को प्रभावित कर सकता है।

### 3. माइक्रोबायोम पुनर्स्थापना:

- प्रत्येक प्रजाति के पास अपना विशिष्ट माइक्रोबायोम होता है।
- पुनर्जीवित प्रजाति के लिए सही माइक्रोबायोम को पुनः स्थापित करना एक बड़ी चुनौती है।

## नैतिक दुविधाओं का गहन विश्लेषण

### 1. प्राकृतिक चयन का उल्लंघन:

- क्या हम प्राकृतिक चयन के सिद्धांत का उल्लंघन कर रहे हैं?
- क्या हमें प्रकृति के इस प्राकृतिक प्रक्रिया में हस्तक्षेप करने का अधिकार है?

### 2. संसाधनों का उपयोग:

- क्या इन प्रयासों में लगाए जा रहे संसाधनों का बेहतर उपयोग मौजूदा प्रजातियों के संरक्षण में किया जा सकता है?
- क्या यह धन और प्रयास अन्य वैज्ञानिक या सामाजिक मुद्दों पर खर्च किया जाना चाहिए?

### 3. पशु कल्याण चिंताएं:

- पुनरुत्थान प्रयासों में शामिल जानवरों के साथ कैसा व्यवहार किया जाएगा?
- क्या प्रयोगशाला में पैदा हुए इन जानवरों को स्वतंत्र रूप से जीने का अधिकार होगा?

## पारिस्थितिक प्रभाव

### 1. आवास पुनर्स्थापना:

- पुनर्जीवित प्रजातियों के लिए उपयुक्त आवास कैसे तैयार किए जाएंगे?
- क्या ये आवास अब भी मौजूद हैं या उन्हें फिर से बनाना होगा?

### 2. खाद्य श्रृंखला प्रभाव:

- पुनर्जीवित शिकारी या शिकार प्रजातियाँ मौजूदा खाद्य श्रृंखलाओं को कैसे प्रभावित करेंगी?

- क्या यह अन्य प्रजातियों के विलुप्त होने का कारण बन सकता है?

### 3. पारिस्थितिक सेवाएं:

- क्या पुनर्जीवित प्रजातियाँ महत्वपूर्ण पारिस्थितिक सेवाएं प्रदान कर सकती हैं?
- उदाहरण के लिए, वुली मैमथ आर्कटिक क्षेत्र में घास के मैदानों को पुनर्स्थापित करने में मदद कर सकते हैं।

## कानूनी और नियामक ढांचे की आवश्यकता

1. अंतरराष्ट्रीय समझौते: पुनर्जीवित प्रजातियों के व्यापार और स्थानांतरण को नियंत्रित करने के लिए नए अंतरराष्ट्रीय समझौतों की आवश्यकता होगी।

2. स्वामित्व अधिकार: पुनर्जीवित प्रजातियों का स्वामित्व किसके पास होगा - वैज्ञानिकों, कंपनियों, या सरकारों के पास?

3. सुरक्षा प्रोटोकॉल: पुनर्जीवित प्रजातियों के लिए विशेष सुरक्षा और निगरानी प्रोटोकॉल विकसित करने की आवश्यकता होगी।

## निष्कर्ष

विलुप्त प्रजातियों का पुनरुत्थान एक जटिल और बहुआयामी विषय है। यह क्षेत्र अभूतपूर्व वैज्ञानिक अवसर प्रदान करता है, लेकिन साथ ही गंभीर नैतिक, पारिस्थितिक और कानूनी चुनौतियाँ भी पेश करता है। आगे बढ़ते हुए, हमें इन सभी पहलुओं पर सावधानीपूर्वक विचार करना होगा और एक संतुलित दृष्टिकोण अपनाना होगा जो वैज्ञानिक प्रगति और प्राकृतिक संतुलन दोनों का सम्मान करे। विलुप्त प्रजातियों का पुनरुत्थान अब केवल विज्ञान कल्पना नहीं रह गया है। यह एक ऐसा क्षेत्र है जहाँ विज्ञान तेजी से प्रगति कर रहा है। हालांकि, इसके साथ कई जटिल नैतिक, कानूनी और पारिस्थितिक प्रश्न जुड़े हुए हैं। जैसे-जैसे हम इस क्षेत्र में आगे बढ़ते हैं, हमें इन सभी पहलुओं पर गंभीरता से विचार करना होगा। अंततः, यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि हमारे वैज्ञानिक प्रयास प्रकृति के संतुलन और मानव जाति के दीर्घकालिक हित के अनुरूप हों। इन तकनीकों का समुचित उपयोग भारत को दालों के उत्पादन में वैश्विक स्तर पर नेता बना सकता है और किसानों के जीवन स्तर को बेहतर बना सकता है।

