

## संश्लेषिक बायोलॉजी

### प्रारम्भिक के लिये:

संश्लेषिक बायोलॉजी, संश्लेषिक बायोलॉजी के अनुप्रयोग

### मेन्स के लिये:

जैव प्रौद्योगिकी, वैज्ञानिक नवाचार और खोजें

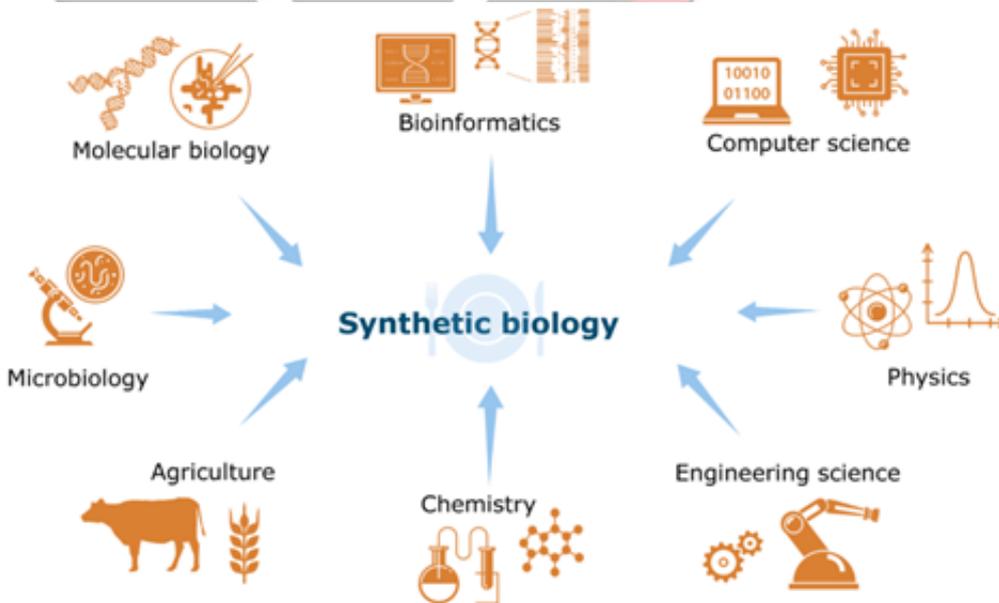
### चर्चा में क्यों?

संयुक्त राज्य अमेरिका के अध्ययन के अनुसार [जलवायु परिवर्तन](#) के कारण ग्रह पर सभी जानवरों और पौधों की प्रजातियों में से एक-तर्हिई वर्ष 2070 तक विलुप्त हो सकते हैं ।

- पर्यावरणवदि जैव विविधता को संरक्षित करने और प्राकृतिक पारस्थितिकी तंत्र को बहाल करने के लिये **संश्लेषिक बायोलॉजी** या 'सनिबियो' को संभावित उपकरण मानते हैं ।

### संश्लेषिक बायोलॉजी:

- 'संश्लेषिक बायोलॉजी' शब्द का इस्तेमाल पहली बार 'बारबरा होबोमनि' ने वर्ष 1980 में बैक्टीरिया का वर्णन करने के लिये किया था, जिन्हें पुनः संयोजक डीएनए तकनीक का उपयोग करके आनुवंशिक रूप से नरि्मति किया गया था ।
- संश्लेषिक बायोलॉजी, अप्राकृतिक जीवों या कार्बनिक अणुओं के नरि्माण के लिये आनुवंशिक अनुक्रमण, संपादन और संशोधन प्रक्रिया का उपयोग करने संबंधी विज्ञान को संदर्भित करता है जो जीवित प्रणालियों में कार्य कर सकते हैं ।
- संश्लेषिक बायोलॉजी वैज्ञानिकों को स्क्रैच से डीएनए के नए अनुक्रमों को डिज़ाइन और संश्लेषित करने में सक्षम बनाती है ।
- इस शब्द का प्रयोग अप्राकृतिक कार्बनिक अणुओं के संश्लेषण का वर्णन करने के लिये किया गया था जो जीवित प्रणालियों में कार्य करते हैं ।
  - इस अर्थ में इस शब्द का प्रयोग अधिक व्यापक रूप से 'जीवन को नया स्वरूप देने' के प्रयासों के संदर्भ में किया गया है ।



## सथिेटकि बायोलॉजी के अनुप्रयोग:

- यह तकनीक जैव उर्जा, दवाओं और भोजन के सतत् उत्पादन के लिये उपयोग में सहायक हो सकती है।
- सथिेटकि बायोलॉजी का बेहतर अनुप्रयोग औद्योगिक उत्सर्जन से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करने के लिये किया जा सकता है।
  - इसके अलावा कैपचर की गई गैस को फरि से सूक्ष्मजीवों का उपयोग करके ईंधन में पुनर्नवीनीकरण किया जाता है। संभावित रूप से इस तरह के परिवर्तनों में लुप्तप्राय प्रजातियों की रक्षा करने से लेकर वन्यजीव उत्पादों के सथिेटकि विकल्प प्रदान करने तक के लाभ शामिल हैं।
- यह तकनीक हमें संक्रामक बीमारी से बचाव, दवाओं के विकास और साथ ही साथ समाज में स्थिरता स्थापित करने में सहायता करेगी।
- यह वैज्ञानिकों को खोज में मदद कर सकता है और तीव्र एवं कुशल तरीके से उन्हें नवाचार की ओर ले जाता है।

## सथिेटकि जीवविज्ञान से संबंधित चिंताएँ:

- **आर्थिक चिंताएँ:**
  - यह अर्थव्यवस्था में अस्थिरता पैदा कर सकता है, जिससे जैव प्रौद्योगिकी आधारित अर्थव्यवस्थाओं में अवांछित बदलाव हो सकता है।
  - यह ग्रामीण अर्थव्यवस्था एवं कम आय वाले उष्णकटिबंधीय देशों को प्रभावित करेगा।
  - प्राकृतिक उत्पाद आमतौर पर कम आय वाले देशों में उगाए जाते हैं, सथिेटकि जीव विज्ञान की प्रगतियों के क्रम में इसके वसिथापति होने की आशंका वदियमान है।
- **पर्यावरणीय चिंताएँ:**
  - जब एक नई प्रजाति का निर्माण किया जाता है या जब एक प्रजाति को तीव्रता से संशोधित किया जाता है, तो प्रजातियों की गतिविधि और अन्य जीवों के साथ उनका सह-अस्तित्व अप्रत्याशित होता है।

## आगे की राह

- संयुक्त राष्ट्र के सतत् विकास लक्ष्यों तक पहुँचने में सक्षम होने के लिये उत्सर्जन को कम करने के परे अतिरिक्त रास्ता तय करने की आवश्यकता है।
- पारस्थितिक संतुलन को बहाल करना और हमारी औद्योगिक प्रक्रियाओं तथा दैनिक-प्रतिदिन की गतिविधियों से प्रदूषण एवं प्लास्टिक अपशिष्ट को कम करना समय की मांग है।
- यह पर्यावरण के लिये सबसे गंभीर खतरों के समाधान का एक हिस्सा है, जिसमें रासायनिक और प्लास्टिक प्रदूषण को कम करना तथा पर्यावरण से कार्बन डाइऑक्साइड को रोकना शामिल है, लेकिन हमें एक नागरिक के रूप में भी पर्यावरण के प्रति अपनी ज़िम्मेदारी को पूरा करने की आवश्यकता है।

## स्रोत: डाउन टू अर्थ