

नीति से व्यवहार तक

हरे-भरे कल के लिए जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग

24 फरवरी, 2025

नई दिल्ली

परिचय

जैव प्रौद्योगिकी पर्यावरणीय स्थिरता और ऊर्जा संरक्षण से संबंधित विश्व की चुनौतियों को हल करने में परिवर्तनकारी शक्ति के रूप में उभर रही है। जैव-विनिर्माण, जैव संसाधन और जैव ऊर्जा में अत्याधुनिक नवाचारों का लाभ उठाकर, भारत हरित विकास और एक स्थायी भविष्य के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को सक्रिय रूप से आगे बढ़ा रहा है। जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) नीतिगत सुधारों और अनुसंधान पहलों को आगे बढ़ाने में सबसे आगे रहा है, जिसका उद्देश्य जैव-आधारित अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना है जो देश के पर्यावरणीय और आर्थिक लक्ष्यों के साथ पंक्तिबद्ध है।

नीतिगत सुधार जैव प्रौद्योगिकी की प्रगति को बढ़ावा दे रहे हैं

प्रमुख क्षेत्रों में क्रांति लाने में जैव प्रौद्योगिकी की क्षमता को पहचानते हुए, भारत सरकार ने कई ऐतिहासिक नीतिगत सुधार पेश किए हैं:

Bioई3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोजगार के लिए जैव प्रौद्योगिकी) नीति

24 अगस्त, 2024 को स्वीकृत इस नीति का उद्देश्य उच्च प्रदर्शन वाले जैव-विनिर्माण में नवाचार-संचालित अनुसंधान और उद्यमिता को गति प्रदान करना है।



बायोई3 के लाभ [1]

- भारत को वैश्विक जैव विनिर्माण केन्द्र के रूप में स्थापित करना।
- भारत को त्वरित हरित विकास के पथ पर आगे बढ़ाना।
- प्रौद्योगिकी में नवाचार को स्थायी रूप से तेजी से आगे बढ़ाना।
- रोजगार को बढ़ावा देकर उद्यमशीलता की गति को तीव्र करना।
- 2047 तक जैव-अर्थव्यवस्था लक्ष्यों और राष्ट्रीय आर्थिक लक्ष्यों को प्राप्त करना।
- भारत के लिए एक जैव-दृष्टि तैयार करें। [2]

BIOE3

(Biotechnology for Economy, Environment, and Employment)

Salient Features



जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान नवाचार और उद्यमिता विकास (बायो-राइड)

यह योजना 1,500 करोड़ रुपये के बजट आवंटन के साथ पिछले डीबीटी पहलों को एक ही ढांचे में संगठित करती है। बायो-राइड का उद्देश्य अनुसंधान में तेजी लाना, उत्पाद विकास को बढ़ावा देना और अकादमिक अनुसंधान और औद्योगिक अनुप्रयोगों के बीच की दूरी को खत्म करना है। यह योजना स्वास्थ्य सेवा, कृषि, पर्यावरणीय स्थिरता और स्वच्छ ऊर्जा जैसी राष्ट्रीय और वैश्विक चुनौतियों से निपटने के लिए जैव-नवाचार की क्षमता का इस्तेमाल करने के भारत सरकार के मिशन का हिस्सा है।



[4]

भारत का पहला जैव विनिर्माण संस्थान (बीआरआईसी-एनएबीआई)

ब्रिक-नेशनल एग्री-फूड बायो-मैनुफैक्चरिंग इंस्टीट्यूट (बीआरआईसी-एनएबीआई) की स्थापना भारत के कृषि जैव प्रौद्योगिकी परिदृश्य में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है। इस नव स्थापित संस्था का उद्देश्य अनुसंधान से लेकर व्यावसायीकरण तक की यात्रा को सुव्यवस्थित करना, पायलट-स्केल उत्पादन की सुविधा प्रदान करना और बाजार में नवीन कृषि-तकनीक समाधान प्रदान करना है।



[5]

आई3सी बीआरआईसी आरसीबी पीएचडी कार्यक्रम

2024 में शुरू की गई इस पीएचडी पहल का उद्देश्य सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए समस्या-समाधान दृष्टिकोण के साथ एक उच्च कुशल कार्यबल का निर्माण करना है। यह कार्यक्रम डीबीटी बीआरआईसी (आईबीआरआईसीएस), आरसीबी और आईसीजीईबी के संस्थानों के बीच अधिक से अधिक शैक्षणिक और शोध संपर्क को बढ़ावा देगा, और पीएचडी विद्वानों के लिए कार्यक्षेत्र में नेटवर्किंग के अवसरों को बढ़ाएगा। जून 2024 में इसके पहले कॉल के साथ, इसके पहले बैच में कुल 58 छात्रों को नामांकित किया गया है।

Benefits of joining i3c BRIC-RCB Ph.D. Programme



An Advanced Coursework Curriculum empowering futuristic research



An Enriching Immersion Programme that imparts experiential learning



Merit based Ph.D. admission choices in any one of the BRIC institutions/RCB/ICGEB



Hands-on training on High-End Technology Platforms



Interdisciplinary Collaborations fostering a dynamic exchange of ideas and expertise

[6]

जैव प्रौद्योगिकी में उभरते हुए आयाम (ईएफबी) कार्यक्रम

जैव प्रौद्योगिकी में उभरते मोर्चे (ईएफबी) कार्यक्रम जैव प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्रों में नवीन और उच्च जोखिम वाले अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका उद्देश्य अत्याधुनिक वैज्ञानिक चुनौतियों का समाधान करना और नए ज्ञान और प्रौद्योगिकियों का निर्माण करना है जो महत्वपूर्ण सामाजिक और आर्थिक प्रभाव डाल सकते हैं। अब तक देश भर के 21 राज्यों में 73 संस्थानों में 157 अभिनव परियोजनाओं का समर्थन किया गया है।

जैव ऊर्जा और पर्यावरण संरक्षण में प्रमुख उपलब्धियां

जैव-नवाचार के प्रति भारत की प्रतिबद्धता जैव-ऊर्जा, जैव-संसाधनों और पर्यावरण पुनर्स्थापन में ठोस परिणाम दे रही है:



Mangrove Bio restoration

DBT-led initiatives have successfully demonstrated bio restoration techniques across 65 hectares of degraded mangrove ecosystems in the Indian Sundarbans. Out of 31 selected sites, 16 have shown significant restoration progress, aiding in coastal ecosystem conservation.



Plant Tissue Culture for Sustainable Agriculture

The National Certification System for Tissue Culture Raised Plants (NCS-TCP) is a quality management system that certifies disease-free plants for growers to improve crop productivity. NCS-TCP's relentless effort in certifying disease-free plants is transforming agriculture. With over 1 billion plants certified, it's a testament to a healthier, more resilient future for farming.





Biomass Processing Innovations

Novel enzymes, including an engineered beta-glucosidase with improved glucose and pH tolerance, have been developed for efficient and cost-effective biomass conversion. These advancements are pivotal for scaling up bioenergy production.

Advancements in Bioethanol Production

The International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB) has identified and further developed a robust yeast strain, *S. cerevisiae* NGY10, enhancing ethanol production efficiency. This strain demonstrates 97% efficiency at 30°C, outperforming commercial strains, thus bolstering India's biofuel sector.





Conservation of Living Root Bridges in Meghalaya



The ecology and genetics of the living root bridges of Meghalaya have been characterized in terms of the biology, genetic diversity and population structure of the trees and pollinators within the mutualism between the rubber tree (living root bridge component) and its pollinating fig wasps. This knowledge has been used to design long-term conservation strategies for this iconic relationship between trees, wasps and humans.

निष्कर्ष

पर्यावरण और ऊर्जा संरक्षण प्रयासों में जैव प्रौद्योगिकी का एकीकरण एक स्थायी भविष्य का मार्ग प्रशस्त कर रहा है। प्रगतिशील नीति सुधारों, योजनापूर्ण निवेशों और अभूतपूर्व अनुसंधान के माध्यम से, भारत महत्वपूर्ण पर्यावरणीय चुनौतियों का समाधान करते हुए अपनी जैव अर्थव्यवस्था को मजबूत कर रहा है। जैसे-जैसे जैव प्रौद्योगिकी विकसित होती जा रही है, इसमें आर्थिक विकास को गति देने, पारिस्थितिक संतुलन को बढ़ावा देने और भावी पीढ़ियों के लिए ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित करने की अनगिनत संभावनाएं हैं।

संदर्भ

<https://x.com/moesgoi/status/1827381922844065876/photo/2>

https://x.com/PIB_India/status/1836354791506919516/photo/1

Bio E3 brochure: <https://dbtindia.gov.in/publications>

Annual Report 2022-23 <https://nabi.res.in/cms?slug=annual-reports>

एमजी/केसी/केएल/एसके