

प्रसजिन मेडसिनि और बायोबैंक

स्रोत: द हट्टि

चर्चा में क्यों?

प्रसजिन मेडसिनि या व्यक्तिगत चिकित्सा व्यक्तिगत स्वास्थ्य सेवा के एक नए युग की शुरुआत कर रही है। वैज्ञानिकों द्वारा मानव [जीनोम परियोजना \(HGP\)](#) को पूरा करने के बाद इस क्षेत्र ने एक नया आकार लेना शुरू कर दिया।

- अब इसमें कैंसर, दीर्घकालिक, प्रतरिका, हृदय और यकृत जैसे रोगों के नदान और उपचार के लिये जीनोमिक्स को शामिल किया गया है।

नोट:

- भारतीय जनसंख्या की अद्वितीय आनुवंशिक विविधता को स्वीकार करते हुए, HGP का लक्ष्य देश भर के सभी प्रमुख जातीय समुदायों के 10,000 स्वस्थ व्यक्तियों के संपूर्ण जीनोम को अनुक्रमित करके विभिन्न भारतीय समूहों के बीच आनुवंशिक विविधताओं की पहचान करना और उन्हें सूचीबद्ध करना है।

प्रसजिन मेडसिनि क्या है?

- परिचय:
 - यह रोगों के उपचार और निराकरण के लिये एक नवीन रणनीति है जो आनुवंशिकी, पर्यावरण और जीवनशैली में व्यक्तिगत अंतर पर केंद्रित है।
 - यह सभी के लिये एक ही दृष्टिकोण अपनाने के बजाय प्रत्येक रोगी की विशिष्ट विशेषताओं के अनुसार चिकित्सा देखभाल उपलब्ध कराने पर जोर देती है।
 - यह विधि स्वास्थ्य पेशेवरों और शोधकर्ताओं को अधिक सटीक रूप से यह पूर्वानुमान लगाने में सक्षम बनाती है कि कौन से उपचार और निवारक उपाय विशिष्ट व्यक्तियों के समूह के लिये प्रभावी हैं।
- बायोबैंक की भूमिका:
 - बायोबैंक शोध के लिये जैविक नमूने (जैसे, DNA, कोशिकाएँ, ऊतक) संग्रहीत करते हैं। व्यापक आबादी को लाभ पहुँचाने के लिये प्रसजिन मेडसिनि के लिये उनकी विविधता महत्वपूर्ण है।
 - बायोबैंक डेटा का उपयोग करके हाल के अध्ययनों से अज्ञात दुर्लभ आनुवंशिक विकारों की पहचान करने में मदद मिली है।

उभरती प्रौद्योगिकियों की भूमिका:

- जीन संपादन: [CRISPR](#) जैसी तकनीकों ने आनुवंशिक दोषों के निराकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, जिससे पहले से उपचार न किये जा सकने वाली स्थितियों के लिये संभावित उपचार उपलब्ध हो गया है।
- mRNA थेरेप्यूटिक्स: [कोवडि-19](#) महामारी ने [mRNA तकनीक](#) की शक्ति को प्रदर्शित किया, जिससे वैक्सीन का तेज़ी से विकास संभव हुआ। इस अभिनव दृष्टिकोण ने आधुनिक चिकित्सा में इसके महत्त्व को उजागर किया जिसके लिये इसे [नोबेल पुरस्कार भी प्रदान किया गया](#)।

भारत में प्रसजिन मेडसिनि और बायोबैंक की स्थिति क्या है?

- बाज़ार वृद्धि:

- भारतीय प्रेसज़िन मेडिसिनि बाज़ार के 16% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) से बढ़ने का अनुमान है, जो वर्ष 2030 तक 5 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक होने की उम्मीद है।
 - वर्तमान में, यह राष्ट्रीय जैव अर्थव्यवस्था का 36% हिस्सा है, जिसमें कैंसर इम्यूनोथेरेपी, जीन एडिटिंग और बायोलॉजिकल जैसे क्षेत्र शामिल हैं।
- नीतिविकास:
 - प्रेसज़िन मेडिसिनि विज्ञान की उन्नतियों को नई 'बायोई 3' नीति में शामिल किया गया है।
 - इसका उद्देश्य उच्च प्रदर्शन वाले जैव-वनिर्माण को बढ़ावा देना है, जिसमें विभिन्न क्षेत्रों में जैव-आधारित उत्पादों का उत्पादन शामिल है।
- हालिया स्वीकृतियाँ और विकास:
 - वर्ष 2023 में, केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन द्वारा भारत की घरेलू रूप से विकसित CAR-T सेल थेरेपी, NexCAR19 को मंजूरी दी गई।
 - वर्ष 2024 में, सरकार ने IIT बॉम्बे में CAR-T सेल थेरेपी के लिये एक समर्पित केंद्र भी स्थापित किया।
- भारत में बायोबैंक की स्थिति:
 - जीनोम इंडिया कार्यक्रम: 'जीनोम इंडिया' कार्यक्रम ने 99 जातीय समूहों के 10,000 जीनोमों की अनुक्रमणिका पूरी की, जिसका उद्देश्य अन्य लक्ष्यों के अलावा दुर्लभ आनुवंशिक रोगों के उपचार की पहचान करना था।
 - फेनोम इंडिया परियोजना: अखिल भारतीय 'फेनोम इंडिया' परियोजना ने कार्डियो-मेटाबोलिक रोगों के लिये पूर्वानुमान मॉडल को बढ़ाने हेतु 10,000 नमूने एकत्र किये हैं।
 - बाल चिकित्सा दुर्लभ आनुवंशिकी पर मशिन (PRaGeD) कार्यक्रम: इस मशिन का उद्देश्य बच्चों को प्रभावित करने वाले आनुवंशिक रोगों के लिये लक्षित चिकित्सा विकसित करने हेतु नए जीन या वेरिएंट की पहचान करना है।
 - वनियामक चुनौतियाँ: भारत में बायोबैंकगि वनियमन, प्रेसज़िन मेडिसिनि की पूरी क्षमता को साकार करने में महत्त्वपूर्ण बाधाएँ उत्पन्न करते हैं।
 - ब्रिटन, अमेरिका, जापान और कई यूरोपीय देशों के विपरीत, जिनके पास बायोबैंकगि मुद्दों (जैसे, सूचित सहमति, गोपनीयता, डेटा संरक्षण) को संबोधित करने के लिये व्यापक नियम हैं, भारत का नियामक ढाँचा असंगत है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

प्रश्न. नमिनलखिति कथनों में कौन-सा एक मानव शरीर में B कोशिकाओं और T कोशिकाओं की भूमिका का सर्वोत्तम वर्णन है? (2022)

- वे शरीर को पर्यावरणीय प्रतयुजर्कों (एलर्जनों) से संरक्षित करती हैं।
- वे शरीर के दर्द और सूजन का अपशमन करती हैं।
- वे शरीर में प्रतरिकषा नसिधकों की तरह काम करती हैं।
- ये शरीर को रोगजनकों द्वारा होने वाले रोगों से बचाती हैं।

उत्तर: (d)