जीनोम मैपिंग परियोजना

drishtiias.com/hindi/printpdf/genome-mapping-project-1

प्रीलिम्स के लिये:

जीनोम मैपिंग परियोजना, भारतीय विज्ञान संस्थान, मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, जीनोम अनुक्रमण

मेन्स के लिये:

जीनोम मैपिंग परियोजना का महत्त्व, जीनोम मैपिंग से जुड़े मुद्दे

चर्चा में क्यों?

हाल ही में सरकार ने एक महत्त्वाकांक्षी जीनोम मैपिंग परियोजना (Genome Mapping Project) को मंज़ूरी प्रदान की है।

महत्त्वपूर्ण बिंदु

- सरकार की महत्त्वाकांक्षी जीनोम मैपिंग परियोजना को भारत की अनुवांशिक विविधता के निर्धारण की दिशा में पहला प्रयास माना जा रहा है।
- इस परियोजना की अनुमानित लागत लगभग 238 करोड़ रुपए है।
- इस परियोजना में बंगलूरु स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान (Indian Institute of Science- IISc) एवं कुछ भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (Indian Institute of Technology- IITs) सहित लगभग 20 संस्थान शामिल होंगे।
- परियोजना से जुड़े भारतीय वैज्ञानिकों के अनुसार, अब तक के आनुवंशिक अध्ययन लगभग 95% सफेद कोकेशियान नमूनों (White Caucasian Samples) पर आधारित थे।

परियोजना से संबंधित मुख्य तथ्य

- जनवरी, 2020 के अंत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के जैव प्रौद्योगिकी विभाग (Department of Biotechnology-DBT) द्वारा इस परियोजना को मंज़ूरी प्रदान की गई।
- इस परियोजना के पहले चरण में देश भर से 10,000 लोगों के नमूनों को एकत्रित किया जाएगा।
- भारत के आनुवंशिक पूल की विविधता का मानचित्रण वैयक्तिकृत चिकित्सा के आधार पर होगा।

- IISc का मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र (Center for Brain Research) जो कि एक स्वायत्त संस्थान है, इस परियोजना के नोडल कार्यालय के रूप में कार्य करेगा तथा इसकी निदेशक प्रो. विजयलक्ष्मी रवींद्रनाथ इस परियोजना की समन्वयक होंगी।
- इस परियोजना में शामिल संस्थान परियोजना के विभिन्न पहलुओं पर काम करेंगे जिसमें नैदानिक नमूने प्रदान करना और अनुसंधान में सहायता करना, इत्यादि शामिल हैं तथा कुछ IITs द्वारा गणना के नए तरीकों में मदद की जाएगी।
- इस परियोजना के लिये एक व्यापक डेटाबेस बनाने हेतु दो नई राष्ट्रीय स्तर की विज्ञान योजनाएँ शुरू की जाएंगी।
- इन्फोसिस के सह-संस्थापक क्रिस गोपालकृष्णन द्वारा उम्र बढ़ने और अल्ज़ाइमर जैसे रोगों के लिये IISc में ब्रेन रिसर्च के लिए मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र की स्थापना किये जाने के बाद वर्ष 2017 में इस परियोजना को शुरू करने की दिशा में कदम उठाया गया।

परियोजना का महत्त्व

- देश में जनसांख्यिकी विविधता और मधुमेह, मानसिक स्वास्थ्य आदि सहित जटिल विकारों वाले रोगों के बोझ को ध्यान में रखते हुए आनुवंशिक आधार की उपलब्धता से किसी रोग की शुरुआत से पहले ही उसकी रोकथाम की जा सकती है।
- भारत के आनुवंशिक परिदृश्य का मानचित्रण अगली पीढ़ी के चिकित्सा, कृषि और जैव-विविधता प्रबंधन के लिये महत्त्वपूर्ण है।
- आधुनिक जीवन-शैली से उत्पन्न बीमारियों जैसे- हृदय संबंधी बीमारियाँ, मधुमेह या अन्य मानसिक स्वास्थ्य मुद्दों के लिये, तकनीकी और कंप्यूटेशनल प्रयासों के साथ अधिक सहयोग किये जाने की आवश्यकता है और जीनोम मैपिंग परियोजना के तहत होने वाली खोजें इस दिशा में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाएँगी।
- यह परियोजना कैंसर से जुड़ी मृत्यु दर को कम करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।
- यह परियोजना दुनिया में अपनी तरह की सबसे महत्त्वपूर्ण परियोजना है और इसके माध्यम से आनुवंशिक अध्ययन के क्षेत्र में क्रांति लाई जा सकती है। साथ ही देश की आनुवंशिक विविधता का निर्धारण भी किया जा सकता है।

संभावित चिंताएँ

- पक्षपात: जीनोटाइप (Genotype) पर आधारित पक्षपात, जीनोम अनुक्रमण का एक संभावित परिणाम है। उदाहरण के लिये, नियोक्ता कर्मचारियों को काम पर रखने से पहले उनकी आनुवंशिक जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। यदि कोई कर्मचारी अवांछनीय तरीके से कार्यबल के प्रति आनुवंशिक रूप से अतिसंवेदनशील पाया जाता है तो नियोक्ता द्वारा उसके जीन प्रारूप/जीनोटाइप (Genotype) के साथ पक्षपात किया जा सकता है।
- **स्वामित्व और नियंत्रण:** गोपनीयता और इससे संबंधित मुद्दों के अलावा आनुवंशिक जानकारी के स्वामित्व और नियंत्रण का प्रश्न अत्यंत महत्त्वपूर्ण है।
- **आनुवंशिक डेटा का अनुचित उपयोग:** इससे बीमा, रोज़गार, आपराधिक न्याय, शिक्षा, आदि क्षेत्रों में आनुवंशिक डेटा के अनुचित प्रयोग संबंधी चिंताएँ हैं।

आगे की राह

- जीनोम मैपिंग परियोजना चिकित्सा, आनुवंशिक विविधता आदि की जानकारी जैसे विभिन्न उद्देश्यों को समाहित किये हुए है, इसलिये इस परियोजना के बेहतर क्रियान्वयन की आवश्यकता है।
- इस परियोजना में निहित चिंताओं का समाधान किया जाना भी आवश्यक है।

स्रोत: द इंडियन एक्सप्रेस