

जैवसुरक्षित भविष्यासाठी नियोजन

कोव्हीआयडी-19 ने सिंथेटिक जीवशास्त्राच्या जैवसुरक्षेच्या चिंता अधिक अधोरेखित केल्या आहेत

सीओव्हीआयडी-१९ ने स्पष्ट केले आहे की राष्ट्रीय सुरक्षेची आपली पारंपारिक कल्पनाशक्ती आता विश्वासाह राहिलेली नाही. या संकटाचा सामना करण्यासाठी राष्ट्रांच्याची तयारी आणि जागतिक सुरक्षा व्यवस्था अपुरी होती. म्हणूनच, राष्ट्रीय सुरक्षा अभ्यासाच्या भवितव्याला, जर त्याने कोणताही धोरणात्मक परिणाम कायम ठेवला पाहिजे तर आमूलाग्र बदल करण्यास भाग पाडले जाईल - त्यासाठी असुरक्षिततेच्या स्रोतांचा पुनर्विचार करणे आवश्यक आहे, ज्याची सुरुवात करणे आवश्यक आहे. कृत्रिम जीवशास्त्र, कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि नॅनो टेक्नॉलॉजी सारख्या घातांकीय तंत्रज्ञानाच्या वाढीमुळे राष्ट्रीय सुरक्षेचा सिद्धांत आणि सराव बदलणे स्वाभाविक आहे. कोव्हीआयडी-१९ ने अपरिहार्यतेला गती दिली आहे.

आज जगाला आकार देणाऱ्या घातांकीय तंत्रज्ञानांपैकी जैविक क्रांतीला अपवादात्मक महत्त्व आहे. गेल्या दोन दशकांत कृत्रिम जीवशास्त्राचा झपाट्याने झालेला उदय आणि त्याचे अद्याप समजलेले परिणाम यांना सुरक्षा अभ्यास किंवा धोरणात्मक समुदायांकडून पुरेसे लक्ष दिले गेले नाही. कोव्हीआयडी-१९ ने कृत्रिम जीवशास्त्राच्या जैवसुरक्षेच्या चिंता अधिक अधोरेखित केल्या आहेत. असा युक्तिवाद असा नाही की सीओव्हीआयडी-१९ चा उगम प्रयोगशाळेत झाला आहे, परंतु धोकादायक जैव-शस्त्रे प्रयोगशाळांमधून येऊ शकतात.

सिंथेटिक जीवशास्त्र

नवीन सजीव, जैविक भाग आणि उपकरणे तयार केली जाऊ शकतात किंवा विद्यमान नैसर्गिक जीवनप्रकारांची पुनर्रचना केली जाऊ शकते, हा वैज्ञानिकांनी स्वतः ला चिंता करण्याचा किंवा नीतिशास्त्रज्ञांना वादविवाद करण्यासाठी विषय असला पाहिजे. परंतु आज, अशी जाणीव वाढत आहे की, घातांकीय तंत्रज्ञानामुळे राष्ट्रीय आणि जागतिक सुरक्षेचे अनपेक्षित परिणाम झाले आहेत. उदाहरणार्थ, २०१४ मध्ये अमेरिकेच्या संरक्षण खात्याने कृत्रिम जीवशास्त्राला सहा 'विघटनकारी मूलभूत संशोधन क्षेत्रांपैकी एक' म्हणून वर्गीकृत केले, जरी राष्ट्रीय सुरक्षा आणि कृत्रिम जीवशास्त्र यांच्यातील संबंध अद्याप मुख्य प्रवाहातील राष्ट्रीय सुरक्षा वादविवादांमध्ये अजेंड्याचा विषय बनलेला नाही.

सिंथेटिक जीवशास्त्र हे एक क्रांतिकारी तंत्रज्ञान आहे जे आपल्याला जैविक सजीव आणि मानवी उन्नतीसाठी प्रक्रियांमध्ये फेरफार करण्यास मदत करू शकते, विशेषतः रोगांवर उपचार करण्यासाठी, पुनर्अभियांत्रिकी पेशींद्वारे. पण ती दुधारी तलवार आहे. तंत्रज्ञानमोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होण्यापूर्वी त्याकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे अशा तंत्रज्ञानाशी संबंधित अनेक धोके आहेत. एक म्हणजे मुद्दाम गैरवापर होण्याची शक्यता असते. तंत्रज्ञान अजूनही सहजासहजी उपलब्ध नसले, तरी अशा तंत्रज्ञानात प्रवेश करणे कठीण होणार नाही, तेव्हा तो दिवस फार दूर नाही. विशेषतः साथीच्या रोगाच्या पार्श्वभूमीवर, अशा तंत्रज्ञानाचा वापर होत असलेल्या जैवसुरक्षा प्रणालींचा काळजीपूर्वक आढावा घेण्याची गरज आहे. प्रायोगिक रोगजंतूंची अपघाती गळती ही आणखी एक चिंता आहे. अपुरे प्रशिक्षित कर्मचारी, अपुऱ्या सुरक्षित सुविधा आणि योग्य प्रोटोकॉलचा अभाव हे सर्व अशा गळतीमागे असू शकतात. वास्तविकता अशी आहे की जैविक स्रोतांमधून उद्भवणार्या या धोक्यांवर फारच कमी लक्ष केंद्रित केले गेले आहे. अण्वस्त्रे, सुविधा आणि साहित्य यावर लक्ष केंद्रित करण्याच्या तुलनेत हे भिन्न आहे. ते केवळ घट्ट पणे नियंत्रित केले

जात नाहीत तर मजबूत जागतिक राजवटीचा विषय देखील आहेत. हे खरे असले तरी चांगल्या प्रकारे तयार केलेल्या जैविक हल्ल्याचे गंभीर परिणाम होऊ शकतात जरी ते कमी 'नेत्रदीपक' असेल कारण त्याचे परिणाम कमी तात्कालिक आहेत. सिंथेटिक जीवशास्त्र अस्तित्वात येण्यापूर्वीही होते. प्रयोगशाळेत कृत्रिमरित्या तयार केलेल्या अत्यंत संसर्गजन्य रोगजंतूंचा वापर करून सुनियोजित हल्ला विनाशकारी ठरू शकतो.

जर अशा हल्ल्यांचा विचार केला गेला आणि राज्य कलाकारांनी विरोधकांविरुद्ध केले तर? जर उष्मायन कालावधी जास्त असेल आणि रोगजंतूंचे मूळ लपवण्यासाठी त्यात बदल केले जाऊ शकतात तर विशिष्ट अभिनेत्यावर जबाबदारी घेणे किती सोपे असेल? आण्विक क्षेत्राप्रमाणे कृत्रिम जीवशास्त्राच्या अनुप्रयोगांमध्ये लष्करी रस वाढत असूनही आणि त्यांचा संभाव्य गैरवापर असूनही जीवशास्त्र किंवा कृत्रिम जीवशास्त्र या क्षेत्रांचे आंतरराष्ट्रीय स्तरावर नियमन केले जात नाही.

जैवशास्त्रांच्या 'सामूहिक विनाशाचे हत्यार' (डब्ल्यूएमडी) क्षमता दीर्घकाळापासून ओळखली गेली आहे परंतु आंतरराष्ट्रीय समुदायाने त्याबद्दल फारच कमी केले आहे. डब्ल्यूएमडीच्या तीन प्रकारांपैकी अण्वस्त्रांना त्याच्याशी संबंधित करार आणि संस्थात्मक व्यवस्था पाहता जास्तीत जास्त सुरक्षा आणि सुरक्षेकडे लक्ष दिले गेले आहे. रासायनिक शस्त्रे पुढे येतात. एक आंतरराष्ट्रीय अधिवेशन आणि अंमलबजावणी संस्था आहे. तथापि, जेव्हा जैव-शास्त्रांचा विचार केला जातो, तेव्हा आपल्याकडे फक्त १९७२ चे जैविक आणि विषारी शास्त्रांचे करार (बीटीडब्ल्यूसी) आहे ज्यात कोणतीही अंमलबजावणी संस्था नाही. बीटीडब्ल्यूसीकडे पडताळणी कलम नाही, किंवा या क्षेत्रातील संशोधनाला मार्गदर्शन करण्यासाठी नियम आणि प्रक्रिया स्पष्टपणे नमूद केलेली नाही.

ही कोंडी बीटीडब्ल्यूसीच्या कलम १ मध्येच स्पष्ट होते ज्यात "सूक्ष्मजीव किंवा इतर जैविक एजंट किंवा विषारी पदार्थ, त्यांचे मूळ किंवा उत्पादनाची पद्धत काहीही असो" ज्यावर "रोगप्रतिबंधक, संरक्षणात्मक किंवा इतर शांततापूर्ण हेतूंचे कोणतेही समर्थन नाही" यावर बंदी आहे. दुसऱ्या शब्दांत सांगायचे तर जैवशास्त्रांवर बंदी घालण्यात आली असली, तरी वैद्यकीय आणि जैवसंरक्षणाच्या उद्देशाने संशोधनाला परवानगी आहे. हे समजण्यासारखे असले, तरी समस्या अशी आहे की जैव-संरक्षण संशोधन आणि जैव-शास्त्रांचे संशोधन यांच्यात एक पातळ रेषा आहे. जैव-संरक्षण संशोधननियमितपणे प्रायोगिक कारणांसाठी रोगजंतू आणि विषारी पदार्थांचा वापर करत असल्याने, प्रक्रिया, माहिती आणि जैव-संरक्षण संशोधनाचे परिणाम, विशेषतः कृत्रिम जीवशास्त्रातील नवीन प्रगतीसह जैव-शस्त्रे तयार करण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात. इतकेच तर औषध उद्योगाने कोणत्याही हस्तक्षेपात्मक तपासणी व्यवस्थेला जोरदार विरोध केला आहे.

बीटीडब्ल्यूसीचे उल्लंघन रोखण्यासाठी संधि-संबंधित जैविक सुविधा आणि क्रियाकलापांची पारदर्शकता वाढविण्यासाठी प्रोटोकॉलवर वाटाघाटी करण्यासाठी १९९४ मध्ये स्थापन केलेल्या तदर्थ ग्रुपने २००१ मध्ये पाचव्या बीटीडब्ल्यूसी पुनरावलोकन परिषदेत एक अहवाल सादर केला परंतु सदस्य देशांनी तो स्वीकारला नाही. त्यानंतर हा उपक्रम गुंडाळला गेला आहे.

जैविक शस्त्रे (बीटीडब्ल्यूसीद्वारे नियंत्रित क्षेत्र) आणि रोग (जागतिक आरोग्य संघटनेअंतर्गत एक क्षेत्र) यांच्यातील आंतरराष्ट्रीय संस्थात्मक पातळीवरचा पारंपारिक फरक आता उपयुक्त ठरणार नाही, असेही साथीच्या रोगांनी अधोरेखित केले आहे. आरोग्य तज्ज्ञ आणि जैव-शास्त्रांचे/संरक्षण तज्ज्ञ यांच्यात अधिक संभाषण होणे आवश्यक आहे.

नोव्हेंबर २०२१ च्या बीटीडब्ल्यूसी पुनरावलोकन परिषदेने या क्षेत्रातील प्रगतीचा आढावा घेणे, जैवतंत्रज्ञान संशोधन आणि जैव-शस्त्रास्त्र संशोधन यांच्यातील पातळ रेषेवर लक्ष देणे आणि देखरेख आणि पडताळणीसाठी आंतरराष्ट्रीय उपायांचा विचार करणे आवश्यक आहे.

भारत अद्वितीयपणे अप्रस्तुत

या क्षेत्रातील अधिक विकसित देशांच्या तुलनेत भारत अद्वितीय वंचित स्थितीत आहे कारण रोगांची देखरेख खराब आहे, जैवसुरक्षेच्या समस्यांशी संबंधित विविध सरकारी विभागांमध्ये अपुरा समन्वय आहे आणि आरोग्य सेवेची दयनीय स्थिती आहे.

भारतात जैवसुरक्षा आणि जैवसुरक्षेच्या धोक्यांचा सामना करणाऱ्या अनेक संस्था आहेत परंतु त्यांच्यात समन्वय नाही. उदाहरणार्थ, जैवसुरक्षा मार्गदर्शक तत्वांची अंमलबजावणी ही विज्ञान आणि तंत्रज्ञान मंत्रालय आणि पर्यावरण मंत्रालयाची जबाबदारी आहे. तथापि, भारतीय वैद्यकीय संशोधन परिषद आणि भारतीय कृषी संशोधन परिषद, जे अनुक्रमे आरोग्य आणि कृषी मंत्रालयांतर्गत आहेत, अंतर्गत जैविक संशोधनाशी संबंधित प्रयोगशाळा स्थापन केल्या जातात.

हे थेट जैवसुरक्षेशी संबंधित दोन मुद्द्यांवर प्रकाश टाकते. एक, संस्था आणि मंत्र्यांच्या बहुविधतेमुळे समन्वय कठीण होतो, विशेषतः सक्षम समन्वय संस्थेच्या अनुपस्थितीत. दोन, प्राणिशास्त्रीय उत्पत्तीच्या आजारांचा वाढता धोका पाहता, पारंपारिक मंत्रालयनिहाय विभक्तीकरण उपयुक्त ठरू शकत नाही. आणखी एक महत्त्वाचा प्रश्न म्हणजे भारत, त्याच्या सच्छिद्र सीमा आणि अप्रशिक्षित सीमा नियंत्रण संस्थांसह, रोगजंतू किंवा धोकादायक जैविक सजीव किंवा परदेशातून येणाऱ्या एजंटंपासून बचाव करण्यासाठी तयार आहे का? सीओव्हीआयडी-१९ ने वेक-अप कॉल म्हणून काम केले पाहिजे.

हॅपीमन जेकब जेएनयूच्या स्कूल ऑफ इंटरनॅशनल स्टडीजमध्ये असोसिएट प्रोफेसर आहेत

the_thinking_treet3
THRIVING FOR SUSTAINABLE FUTURE