

राष्ट्रीय बायोफाउंड्री नेटवर्क और बायोइकॉनमी

BioE3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोजगार के लिये जैव प्रौद्योगिकी) नीति के एक वर्ष पूरे होने के अवसर पर, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने जैव-उत्पादन को प्रोत्साहित करने तथा प्रयोगशाला से उद्योगों तक नवाचारों को विस्तार देने के उद्देश्य से, देश का पहला राष्ट्रीय बायोफाउंड्री नेटवर्क (इसके अंतर्गत 6 संस्थान शामिल किये गए हैं) लॉन्च किया है।

बायोइकॉनमी

- परिभाषा: बायोइकॉनमी/जैव अर्थव्यवस्था से तात्पर्य वैज्ञानिक ज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार का उपयोग करके जैविक संसाधनों के उत्पादन, उपयोग तथा संरक्षण से है
- भारत की प्रगति: 10 बिलियन डॉलर (2014) → 165.7 बिलियन डॉलर (2024)
- भारत का लक्ष्य: वर्ष 2030 तक 300 बिलियन डॉलर
- महत्त्व:
 - जैव-कृषि: चक्रीय अर्थव्यवस्था, जैव उर्वरक, जैव कीटनाशक, जलवायु-अनुकूलित कृषि और बायोफोर्टिफाइड फसलों
 - ऊर्जा सुरक्षा: 20% एथेनॉल सम्मिश्रण (2025); कच्चे तेल आयात में ₹1.36 लाख करोड़ की बचत।
 - उद्यमिता: एक दशक में बायोटेक स्टार्टअप्स 50 से बढ़कर 10,000+।

BIOE3 नीति

- अनुमोदित: वर्ष 2024
- लक्ष्य: उन्नत प्रौद्योगिकी और नवाचार के माध्यम से जैव-उत्पादन (Biomanufacturing) को सुदृढ़ करना।
- अनुरूपता: हरित विकास (केंद्रीय बजट 2023-24 में घोषित), LiFE, नेट-ज़ीरो उत्सर्जन।
- नोडल एजेंसी: जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय।
- मुख्य उद्देश्य:
 - अत्याधुनिक जैव-उत्पादन प्रौद्योगिकियों का अनुपालन।
 - संधारणीय एवं उच्च गुणवत्ता वाले जैव-आधारित उत्पादों को प्रोत्साहन।
 - बायोइनेब्लर्स की स्थापना— बायो-AI हब्स, बायोफाउंड्रीज़, बायोमैन्युफैक्चरिंग हब्स।
 - बहुविषयक जैव प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में मानव संसाधन को प्रशिक्षित करना।

बायोइकॉनमी के क्षेत्र



भारत की वायो-इकॉनोमिक पहलें: क्षेत्रीय प्रभाव

- बायोफार्मा:
 - BioE3 पुनर्जीवनात्मक जैव-उत्पादन, चक्रीय अर्थव्यवस्था और नेट-ज़ीरो लक्ष्यों को प्रोत्साहित करती है।

- ❖ **राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन (विश्व बैंक के सहयोग से)** टीकों और नैदानिक साधनों को सुदृढ़ करता है।
- ❖ **भारत:** फार्मा के क्षेत्र में मात्रा के आधार पर विश्व में तीसरा, मूल्य (उपभोग/खपत मूल्य) के आधार पर 14वाँ स्थान; वैश्विक टीकों का 65% उत्पादन।
- ❖ विश्व का **पहला DNA कोविड-19** टीका विकसित किया।

❧ बायोएग्रीकल्चर:

- ❖ जलवायु-अनुकूलित फसलें (**सूखा-सहिष्णु चना, जीनोम-संपादित चावल**)
- ❖ **एमरैथ जीनोमिक रिसोर्स डेटाबेस** का विकास फसल की पहचान, उपज तथा पोषण में सुधार करता है।
- ❖ बायोटेक-किसान पहल किसानों, वैज्ञानिकों, ग्रामीण, जनजातीय आबादी तथा महिला किसानों के मध्य साझेदारी को सक्षम बनाता है।
- ❖ **एथेनॉल सम्मिश्रण 1.53% (2014) से बढ़कर 20% (2025);** आयात और उत्सर्जन में कमी, ग्रामीण आय में वृद्धि।

❧ नवाचार एवं स्टार्टअप्स:

- ❖ बायोटेक्नोलॉजी इंडस्ट्री रिसर्च असिस्टेंस काउंसिल (**BIRAC**) स्टार्टअप्स को सहयोग प्रदान करती है।
- ❖ **Bio-RIDE** के माध्यम से नवाचार और अकादमिक-उद्योग साझेदारी को बढ़ावा दिया जा रहा है।

❧ सामाजिक-आर्थिक प्रभाव:

❧ टियर-II/III शहरों में रोजगार सृजन, MSME क्षेत्र को सहयोग, वर्ष 2047 तक समावेशी, जैव-आधारित विकास को प्रोत्साहन।

भारत की वायो-इकॉनमी के समक्ष विद्यमान चुनौतियाँ एवं उपाय

चुनौतियाँ	उपाय
अपर्याप्त वित्तपोषण – DBT बजट GDP का <1%, सीमित R&D	वित्तपोषण में वृद्धि: DBT के बजट में वृद्धि की जाए, कर प्रोत्साहन, परिणाम-आधारित सहयोग आवश्यक
उच्च प्रारंभिक निवेश एवं जोखिम – अधिक ROI निजी क्षेत्र को हतोत्साहित करता है	PPPs प्रोत्साहन: कॉर्पोरेट नवाचार कोष, उच्च-जोखिम परियोजनाओं हेतु लक्षित सहयोग
जैव-चिकित्सीय व GM प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नियामकीय व नैतिक मुद्दे	नियमन तंत्र की सुलभता: सिंगल-विंडो अनुमोदन, स्पष्ट GMO/जीन संपादन नीतियाँ
कौशल अंतराल – जैव प्रौद्योगिकी विशेषज्ञता की कमी	मानव संसाधन विकास: उत्कृष्टता केंद्र, SMEs और स्टार्टअप्स हेतु बायो-हब्स में प्रशिक्षण
पर्यावरणीय जोखिम – वनों की कटाई, जल संकट, जैव-अवशेष प्रबंधन की कमी	हरित विकास व LiFE के माध्यम से धारणीय प्रथाओं को अपनाना, नियामकीय निगरानी
GMOs व जैव-चिकित्सीय उत्पादों को लेकर जन-संदेह की भावना	जन-जागरूकता: स्पष्ट जैव-सुरक्षा मानक
स्केलिंग व वाणिज्यीकरण अंतराल – तैयार उत्पादों की बाज़ार तक अपर्याप्त पहुँच	नवाचार अवसंरचना: स्थानांतरणीय अनुसंधान सहयोग, BIRAC एवं इनक्यूबेटर्स का विस्तार
विधिक अस्पष्टताएँ – परस्पर विरोधी विधान प्रगति को अवरुद्ध करते हैं	विधिक समन्वय: पेटेंट अधिनियम (1970) व किसान अधिकार अधिनियम (2001) को नवाचार व समावेशन से संरेखित करना

हिंद महासागर नौसेना संगोष्ठी (IONS)

भारतीय नौसेना ने कोच्चि में **हिंद महासागर नौसेना संगोष्ठी (IONS)** की मेजवानी की जिसके माध्यम से युवा नौसेना अभिकर्ताओं को **हिंद महासागर क्षेत्र (IOR)** में समुद्री सहयोग और क्षेत्रीय सुरक्षा पर चर्चा करने हेतु एक मंच प्रदान किया गया।

IONS

- ❧ **परिचय:** IONS एक **स्वैच्छिक पहल** है, जिसका उद्देश्य **हिंद महासागर क्षेत्र (IOR)** के तटीय देशों की नौसेनाओं के बीच समुद्री सहयोग को प्रोत्साहित करना है।
- ❧ **सदस्यता:** IONS में **कुल 34 देश शामिल हैं** (जिनमें भारत भी शामिल है)
- ❧ **प्रथम सम्मेलन:** वर्ष 2008 में नई दिल्ली में आयोजित, भारतीय नौसेना ने अध्यक्षता की थी (2008–2010)।

❖ भारत पुनः वर्ष 2025–27 के दौरान IONS की अध्यक्षता करेगा, जिसका 9वाँ CoC वर्ष 2025 के अंत में भारत में आयोजित होने की योजना है।

❖ कार्य क्षेत्र:

❖ मानवीय सहायता एवं आपदा राहत (HADR): प्राकृतिक आपदाओं के समय संयुक्त राहत अभियान।

❖ क्षमता निर्माण: परस्पर संचालन क्षमता (Interoperability) हेतु प्रशिक्षण अभ्यास व कार्यशालाएँ।

❖ समुद्री डकैती एवं अपराध निरोध: समुद्री डकैती, तस्करी व अवैध गतिविधियों के विरुद्ध रणनीतियाँ।

हिंद महासागर क्षेत्र (IOR)

- **परिचय:** विश्व के महासागरीय क्षेत्र का लगभग 1/5 भाग; आकार में तीसरा सबसे बड़ा महासागर (प्रशांत व अटलांटिक के बाद)।
- **सीमाएँ:** उत्तर- एशिया, पश्चिम- अफ्रीका, पूर्व- ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण- अंटार्कटिका।
- **सबसे गहरा बिंदु:** सुंडा डीप, जावा गर्त (इंडोनेशिया)।
- **प्रमुख सागर/खाड़ियाँ:** लाल सागर, फारस की खाड़ी, अरब सागर, अंडमान सागर, बंगाल की खाड़ी, अदन व ओमान की खाड़ी, ग्रेट ऑस्ट्रेलियन बाइट।
- **प्रवाह परिसंचरण (Currents):** इपिपेलैजिक करेंट्स वैश्विक परिसंचरण को प्रभावित करते हैं।
- **रणनीतिक महत्त्व:**
 - ♦ 40+ देश, ~40% वैश्विक जनसंख्या।
 - ♦ वैश्विक परिवहन: ~2/3 तेल आपूर्ति, 1/3 माल परिवहन, ~50% कंटेनर परिवहन।
 - ♦ **रणनीतिक महत्त्व के मार्ग (Chokepoints):** स्वेज नहर, बाब-एल-मन्देब, होर्मुज़ जलडमरूमध्य, मलक्का जलडमरूमध्य → वैश्विक व्यापार, ऊर्जा प्रवाह व सामरिक सुरक्षा हेतु अत्यंत आवश्यक।
 - ♦ **संसाधन:** मत्स्य पालन, अपतटीय तेल (~40% वैश्विक उत्पादन), खनिज रेत।
 - ♦ **भारत:** 7,500 किमी. तटरेखा; ऊर्जा आयात का 80%+ IOR से होता है → व्यापार, रक्षा व ऊर्जा हेतु अत्यंत महत्त्वपूर्ण।
- **शासन (Governance):**
 - ♦ **इंडियन ओशन रिम एसोसिएशन (IORA),** स्थापना- 1997।
 - ♦ **वर्तमान अध्यक्ष:** श्रीलंका; भारत वर्तमान में उपाध्यक्ष व Troika का सदस्य है और 2025–27 में अध्यक्षता करेगा।

हिंद महासागर क्षेत्र (IOR) में भारत की भूमिका

❖ साझा दृष्टिकोण: **सागर (SAGAR)** व क्षेत्रों में सुरक्षा के लिये पारस्परिक और समग्र उन्नति (महासागर) आदि पहलों के माध्यम से सामूहिक सुरक्षा एवं सतत विकास को बढ़ावा।

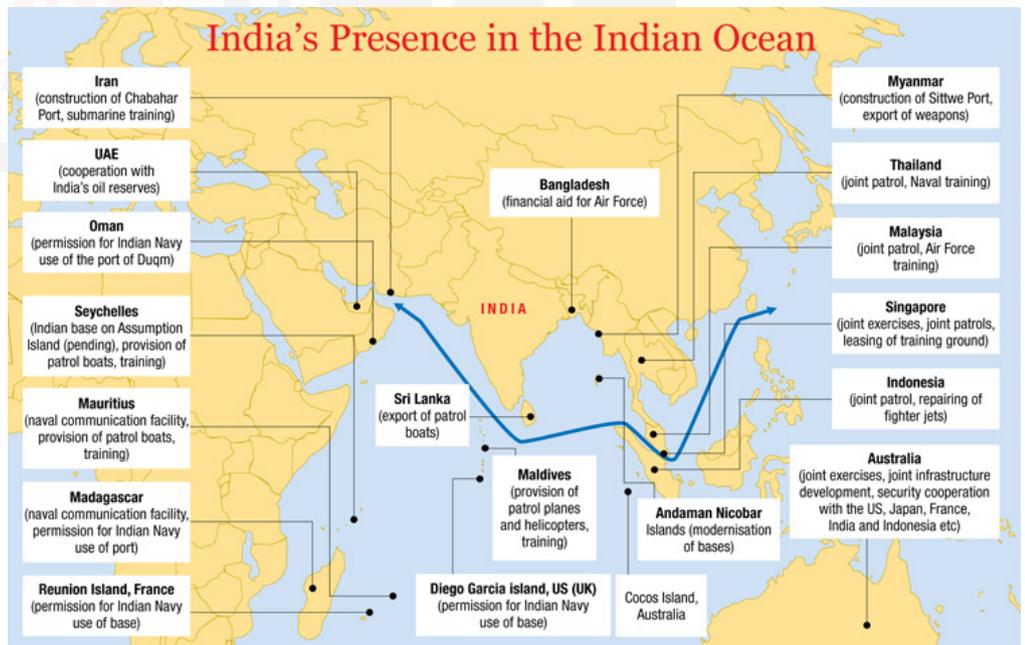
❖ भूरणनीतिक (Geo-strategic) भूमिका: हिंद-प्रशांत में उपस्थिति का विस्तार, UNCLOS का अनुपालन, विश्वास एवं सहयोग को प्रोत्साहन।

❖ सुरक्षा एवं रक्षा सहयोग: भारत क्षेत्र में “नेट सिक्वोरिटी प्रोवाइडर” के रूप में की भूमिका निभाता है। AIKEYME (अफ्रीका), MILAN (बहुराष्ट्रीय), SIMBEX (सिंगापुर के साथ) जैसे सैन्य अभ्यास एवं द्वीपीय देशों के साथ संयुक्त गश्त सहयोग आदि।

❖ संस्थागत भूमिका: भारत IORA, IONS और **हिंद महासागर सम्मेलन** जैसे मंचों का नेतृत्व करता है तथा विविध तटीय राज्यों के बीच सेतु का कार्य करता है साथ ही “एक्ट ईस्ट”, “नेबरहुड फर्स्ट” जैसी पहलों के माध्यम से भारत समुद्री संपर्क और क्षेत्रीय प्रभाव को बढ़ा रहा है।

❖ आर्थिक व विकास सहयोगी की भूमिका: नीली अर्थव्यवस्था, व्यापार, नवीकरणीय ऊर्जा एवं क्षमता निर्माण में निवेश।

❖ मानवीय सहायता (HADR): भारतीय नौसेना “प्रथम उत्तरदाता” (First Responder) की भूमिका निभाती है (उदा.- 2004 एशियाई सुनामी)।



गंगोत्री हिमनद का पीछे हटना जलवायु संकट का संकेत

गंगोत्री हिमनद तंत्र (GGS) ने वर्ष 1980–2020 के बीच बढ़ते तापमान एवं जलवायु परिवर्तन के कारण अपने हिमविगघल प्रवाह (Snowmelt flow) में करीब 10% की गिरावट दर्ज की है। (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) इंदौर और ICIMOD नेपाल)

- ❖ हिमालयी हिमनद औसतन 46 सेमी. प्रति वर्ष की दर से संकुचित हो रहे हैं और गंगोत्री का मुख (snout) लगातार पीछे हट रहा है।
- ❖ वर्षा-अपवाह और आधार प्रवाह में वृद्धि जलवायु-जनित जलविज्ञानी परिवर्तनों का संकेत देती है।
- ❖ हिमनदीय झीलों व अन्य जल निकायों का क्षेत्रफल 10.81% बढ़ा है। (2011–2024)।

गंगोत्री हिमनद

- ❖ उत्तरकाशी (उत्तराखंड) में स्थित, गंगोत्री हिमनद चौखंबा श्रेणी की उत्तरी ढलानों से उद्गमित होता है।
- ❖ यह एक संयुक्त घाटी हिमनद है, जिसे रक्तवर्ण, चतुरंगी और स्वच्छंद जैसे कई सहायक हिमनद पोषित करते हैं। इसे शिवलिंग, थलै सागर, मेरु और भागीरथी-III जैसे पर्वत शिखरों से पोषण मिलता है।
- ❖ यह गौमुख पर समाप्त होता है, जहाँ से भागीरथी नदी उद्गमित होती है जो आगे अलकनंदा से मिलकर देवप्रयाग में गंगा का सृजन करती है।
- ❖ गंगोत्री राष्ट्रीय उद्यान (1989 में स्थापित): इसमें गौमुख (गंगा का उद्गम स्थल) और प्रसिद्ध गौमुख-तपोवन ट्रेक आदि उल्लेखनीय स्थल शामिल हैं।
 - ❖ यहाँ घने समशीतोष्ण शंकुधारी वन पाए जाते हैं साथ ही यह उद्यान कई प्रजातियों जैसे- भड़ल (हिमालय की नीली भेड़), काला भालू, भूरा भालू, हिमालयन मोनाल, हिमालयन स्नोकोक, हिमालयन तहर, कस्तूरी मृग तथा हिम तेंदुआ आदि का पर्यावास भी है।

मीरा परिवर्तनशील तारे

- IUCAA (एडम रीस के सह-लेखन से) द्वारा किये गए अध्ययन में ऑक्सीजन-समृद्ध मीरा परिवर्तनशील तारों का उपयोग करके **हबल स्थिरांक** को 3.7% सटीकता के साथ मापा गया है।
- ❖ मीरा तारा: एक रेड जायंट तारा, जिसकी चमक बाहरी परतों के प्रसार और संकुचन के कारण 100–1000 दिनों के चक्र में बदलती रहती है।
 - ❖ ऐतिहासिक महत्त्व: 17वीं शताब्दी में पहचाना गया पहला परिवर्ती तारा; अपेक्षाकृत ठंडा (~3000 K); यह तारकीय विकास के अंतिम चरण में है।
 - ❖ खगोल मापन में भूमिका: ब्रह्मांडीय दूरी मापने में सहायक, बाह्य-आकाशगंगीय दूरी पैमाने (Extragalactic Distance Ladder) को कैलिब्रेट करने में उपयोगी।
 - ❖ हबल स्थिरांक की सटीकता में सहायक और “हबल टेंशन” को सुलझाने में योगदान।

हबल स्थिरांक (H_0): प्रस्तावक: एडविन हबल (1929), ब्रह्मांड के प्रसार की दर (km/s/Mpc) को मापता है, जिससे उसके आकार और आयु का अनुमान जात किया जा सकता है।

• **हबल का अवलोकन:** जितनी दूर आकाशगंगाएँ हैं, वे उतनी ही तेजी से दूर जा रही हैं। इसे रेडशिफ्ट (प्रकाश का लाल सिरे की ओर खिसकना) के माध्यम से मापा गया, जो ब्रह्मांड के विस्तार को दर्शाता है।

हबल टेंशन: आरंभिक ब्रह्मांड के अवलोकनों बनाम बाद में हुए (late-Universe) अवलोकनों से प्राप्त प्रसार दर में अंतर का द्योतक है।

पार्किंसन रोग (PD) हेतु बायोसेंसर

इंस्टिट्यूट ऑफ नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी (INST), मोहाली के वैज्ञानिकों ने नैनो-प्रौद्योगिकी आधारित बायोसेंसर विकसित किया है, जो पार्किंसन रोग का शीघ्र निदान करने में सहायक होगा।

- ❖ यह बायोसेंसर अमीनो अम्लों से कोटेड स्वर्ण नैनोक्लस्टर (AuNCs) का उपयोग करता है। मस्तिष्क की कोशिकाओं को क्षति पहुँचाने वाले विषैले α -सिन्यूक्लिन समूहों (एमिलॉयड्स) का पता लगाता है।
- ❖ इसकी प्रारंभिक लागत कम है एवं यह लेबल-फ्री (label-free) परीक्षण की सुविधा प्रदान करता है। पॉइंट-ऑफ-केयर (Point-of-Care) निदान हेतु उपयुक्त है तथा अलज़ाइमर और अन्य प्रोटीन विकारों के निदान में भी संभावनाएँ रखता है।

- परिचय: एक गतिशील न्यूरोडीजेनेरेटिव विकार है जिसमें गति विकार लक्षण: कंपकंपी (tremors), अकड़न (rigidity), अस्थिरता एवं गति विकार के अतिरिक्त लक्षण: संज्ञानात्मक (cognitive) और मनोवैज्ञानिक (mood) समस्याएँ शामिल होती हैं।
- कारण: मिडब्रेन के सबस्टैंशिया नाइग्रा क्षेत्र में डोपामाइन न्यूरॉनों की क्षति मुख्यतः आनुवंशिक उत्परिवर्तन (genetic mutations) और पर्यावरणीय कारकों (जैसे कीटनाशक, प्रदूषण) के कारण।
- व्यापकता: वर्ष 2019 में ~8.5 मिलियन वैश्विक मामले, भारत: 0.58 मिलियन (~10%)।
 - 2050 तक अनुमान: भारत: 2.8 मिलियन (168% वृद्धि), वैश्विक: 25.2 मिलियन।



- कंपकंपी**
एक लयबद्ध कंपन जो आमतौर पर हाथ या उंगलियों में शुरू होती है
- धीमी गति**
गति का धीमा हो जाना
- मांसपेशियों में जकड़न**
मांसपेशियों में जकड़न और कठोरता
- संतुलन की समस्या**
संतुलन बनाए रखने में कठिनाई
- बोलने में बदलाव**
बोलने के पैटर्न में बदलाव
- लिखावट में बदलाव**
लिखावट की शैली में बदलाव
- गंध की कमी**
गंध की क्षमता में कमी
- अपच**
पाचन संबंधी समस्याएँ

- उपचार: पूर्ण उपचार संभव नहीं, प्रबंधन: लेवोडोपा/कार्बिडोपा दवाओं के माध्यम से साथ ही शल्य-चिकित्सा, पुनर्वास (rehab) से लक्षणों में कमी की जा सकती है
- संबंधित पहल: नेशनल पार्किंसन नेटवर्क (2024), MDSI द्वारा प्रारंभ

राष्ट्रीय खेल दिवस 2025

29 अगस्त को मनाया जाता है – मेजर ध्यानचंद की जयंती (2012 में घोषित)।

- वर्ष 2025 की थीम: “एक घंटा, खेल के मैदान में”
- राष्ट्रीय खेल पुरस्कार – प्रतिवर्ष 29 अगस्त को राष्ट्रपति द्वारा प्रदान किये जाते हैं।

मेजर ध्यानचंद को प्रदत्त प्रमुख पुरस्कार और सम्मान

- ओलंपिक: स्वर्ण (1948, 1952, 1956 & 1964); रजत (1960)
- पद्म भूषण (1956)

पुरस्कार	विवरण
मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार	भारत का सर्वोच्च खेल सम्मान। वर्ष 1991-92 में प्रारंभ, जिसे पहले राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार कहा जाता था और वर्ष 2021 में हॉकी के महानायक मेजर ध्यानचंद के सम्मान में पुनः नामित किया गया।
अर्जुन पुरस्कार	भारत का दूसरा सर्वोच्च खेल सम्मान।
द्रोणाचार्य पुरस्कार	कोचों को दिया जाने वाला सर्वोच्च सम्मान।
राष्ट्रीय खेल प्रोत्साहन पुरस्कार	उन संगठनों को दिया जाता है जिन्होंने पिछले तीन वर्षों में खेलों को बढ़ावा दिया हो।

सैन्य अभ्यास ब्राइट स्टार 2025

मिस्र में आयोजित सैन्य अभ्यास ब्राइट स्टार के 19वें संस्करण (2025) में भारत की भागीदारी

- प्रकार: द्विवार्षिक बहुपक्षीय सैन्य अभ्यास, तीनों सेनाओं की भागीदारी
- आयोजनकर्ता: मिस्र + संयुक्त राज्य अमेरिका | शुरुआत: 1980
- क्षेत्र: मध्य पूर्व-उत्तरी अफ्रीका (MENA)

भारत से जुड़े अन्य प्रमुख बहुपक्षीय सैन्य अभ्यास

सैन्य अभ्यास का नाम	अन्य भागीदार देश
मालाबार (नौसैनिक)	अमेरिका, जापान, ऑस्ट्रेलिया
मिलन (नौसैनिक)	इंडोनेशिया, सिंगापुर, श्रीलंका, थाईलैंड और अन्य
रिमपैक (नौसैनिक)	अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, जापान, भारत और अन्य
आईबीएसएएमएआर (नौसैनिक)	ब्राज़ील और दक्षिण अफ्रीका