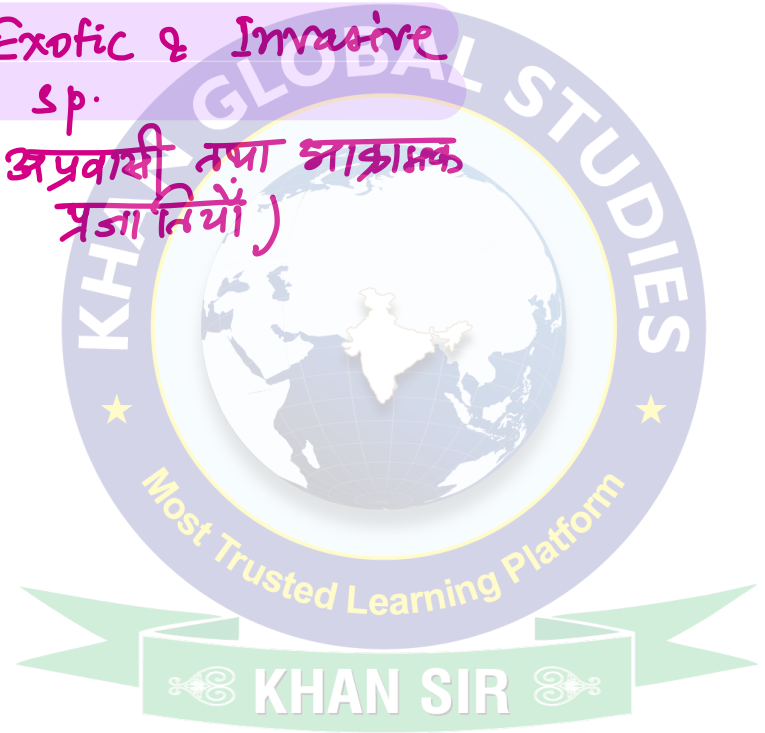
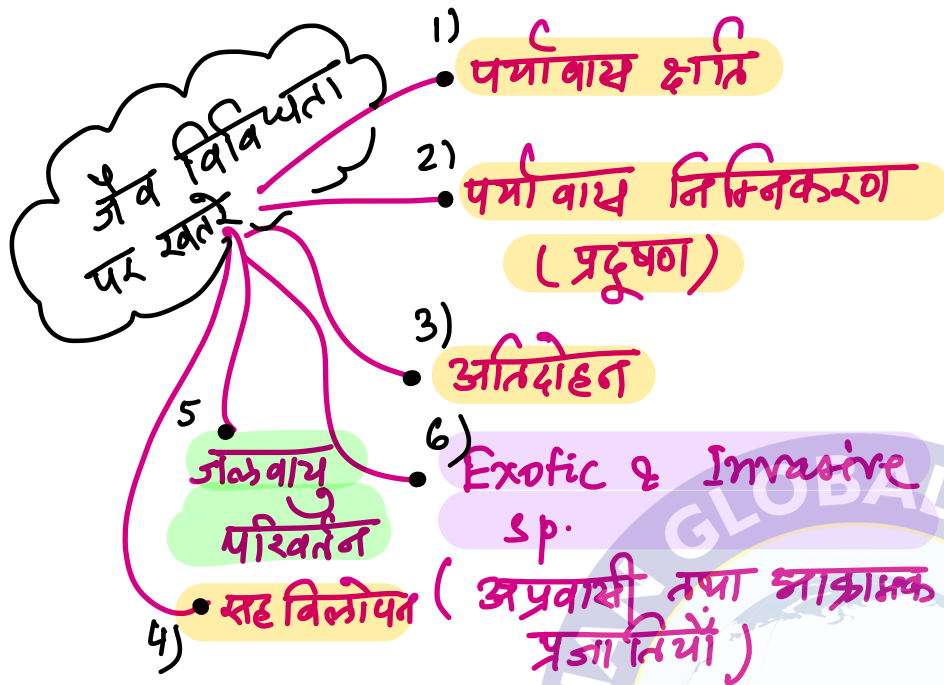


Class 17

Thursday, 4 May 2023 at 1:00 PM





● राष्ट्रों के जैव विविधता
कार्य योजना में कवर

● UNFCCC में कवर

● विरोध जैव-सुरक्षा उपाय



जैव सुरक्षा

सामान्य संदर्भ

स्वतंत्रताक जैविक एजेंटों से बचाव

जैव विविधता

जैव विविधता को हानिकारक एजेंटों से बचाना

Exotic &
Invasive
Sp.

पुनःसंयोजी DNA तकनीक से बने पादप, जीवाणु, जंतु



जैव विविधता के लिए जैव सुरक्षा के उपाय

भारत की नियमावली
एवं दिशा निर्देश

अंतर्राष्ट्रीय
संधि

• 1989 की
नियमावली

• 1990 के
दिशा
निर्देश

• कार्वाजोना
प्रोटोकॉल,
2000 (2003)



1. भारत में जैव सुरक्षा (Biosafety in India)

1.1. जैव सुरक्षा क्या है?

• जैव सुरक्षा एक व्यापक शब्द है और इसके दो अर्थ हैं:

a. सामान्य अर्थ में: जैव सुरक्षा जैविक सामग्रियों, विशेष रूप से संक्रामक एजेंटों से बचाव (infectious agents) के प्रबंधन से जुड़ी सुरक्षित कार्य पद्धति है।

b. जैविक विविधता के संदर्भ में: जैव सुरक्षा का तात्पर्य ^① जीवित-संशोधित जीवों सहित ^② आक्रामक प्रजातियों से देश के जैविक विविधता की रक्षा करना है।
→ जैव विविधता का बचाव

1.2. जैव सुरक्षा का महत्व

• पारिस्थितिक तंत्र को संरक्षित करना: जैव सुरक्षा हानिकारक जीवों के परिचय या प्रसार को रोककर

2002

Bt कपास



2021-22 में

~94%

कपास की

खेती



Bt कपास

Q: कारणों सहित स्पष्ट करें कि जैव विविधता को जैव सुरक्षा की आवश्यकता क्यों है? इस दिशा में किसे जा रहे प्रयासों का भी उल्लेख करें. (200W)

पारिस्थितिकी तंत्र संतुलन और स्थिरता बनाए रखने में मदद करता है।

● देशी प्रजातियों की रक्षा करना: जैव सुरक्षा, समग्र जैव विविधता में योगदान करते हुए, मूल प्रजातियों के आवासों और आबादी की सुरक्षा सुनिश्चित करता है।

● विलुप्त होने के जोखिम को कम करना: जैव सुरक्षा उपाय हानिकारक जीवों के परिचय या प्रसार के कारण होने वाली प्रजातियों के विलुप्त होने के जोखिम को कम करते हैं।

● आनुवंशिक विविधता: जैव सुरक्षा प्रजातियों के भीतर आनुवंशिक विविधता की रक्षा करता है, जिससे बीमारी या जलवायु परिवर्तन जैसे खतरों के प्रति उनकी प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है।

● खाद्य सुरक्षा: फसलों और पशुओं में आनुवंशिक विविधता बनाए रखने के लिए जैव विविधता आवश्यक है; जैव सुरक्षा इन संसाधनों की सुरक्षा में मदद करता है और खाद्य प्रणाली को लचीला बनाने में मदद करता है।

1.3. भारत में जैव सुरक्षा के लिए

दिशानिर्देश

1.4.1. परिचय

• भारत में, आनुवंशिक रूप से निर्मित जीवों (GEO) के निर्माण, आयात, अनुसंधान और रिलीज के साथ-साथ ऐसे जीवों के उपयोग से बने उत्पादों को

खतरनाक सूक्ष्म जीवों, आनुवंशिक रूप से निर्मित जीवों या कोशिकाओं, के ¹निर्माण, ²उपयोग, ³आयात,

⁴निर्यात और ⁵भंडारण के नियमों ("नियम 1989") द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

• इस नियम को पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम (EPA) 1986 के तहत पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा 5 दिसंबर, 1989 को अधिसूचित किया गया।

1.4.2. नियम, 1989 का दायरा

• GMOs और उसके उत्पादों से जुड़ी गतिविधियों के पूरे स्पेक्ट्रम को अनिवार्य रूप से कवर करने वाले ये नियम दायरे में बहुत व्यापक हैं।

↳ GMO = Genetically Modified Organism
↳ LMO = Living " " "
↳ (Cartagena Protocol में use)

1989 की नियमावली

खतरनाक सूक्ष्म जीव

अनुवांशिक रूप परिवर्तित जीव / कोशिका उत्पाद

RCGM = Review
Committee for
Genetic Modification
अनुवांशिक परिवर्तनों की
समीक्षा समिति

• वे किसी भी पदार्थ, कोशिकाओं, ऊतकों, उत्पादों
और खाद्य पदार्थों आदि पर भी लागू होते हैं।

• जेनेटिक इंजीनियरिंग के अलावा नई जीन
तकनीकों को भी शामिल किया गया है।

• नियमों के अनुसार, RCGM जैव प्रौद्योगिकी विभाग
से चल रही अनुसंधान परियोजनाओं या खतरनाक
सूक्ष्मजीवों, जीई जीवों और कोशिकाओं और उत्पादों
से संबंधित गतिविधियों के संबंध में सुरक्षा संबंधी
पहलू की निगरानी के लिए कार्य करेगा।

• विज्ञान एवं
प्रौद्योगिकी
मंत्रालय

✓ • RCGM मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण सुरक्षा
सुनिश्चित करने की दृष्टि से अनुसंधान उपयोग के
साथ-साथ औद्योगिक और पर्यावरणीय अनुप्रयोगों
में GE जीवों को शामिल करने वाली गतिविधियों के
संबंध में नियामक प्रक्रिया के लिए प्रक्रिया निर्दिष्ट
करने वाले दिशानिर्देशों के नियमावली को सामने
लाएगा।

• खतरनाक सूक्ष्मजीवों, GE जीवों या कोशिकाओं
और उनके उत्पादों को शामिल करने वाली सभी
चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की समीक्षा की
जाएगी ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि

पर्याप्त सावधानियां और रोकथाम की शर्तें पूरी की जा रही हैं।

• RCGM खतरनाक सूक्ष्मजीवों, GE जीवों या कोशिकाओं के उत्पादन, बिक्री, आयात और उपयोग पर को प्रतिबंधित करने वाली प्रक्रियाएं निर्धारित **नियंत्रण** करेगा।

1.4.4. नियम, 1989 का कार्यान्वयन की समितियाँ

नियम, 1989 जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और राज्य सरकारों के साथ संयुक्त रूप से MoEFCC द्वारा कार्यान्वित किए जाते हैं। इन नियमों के तहत छह सक्षम प्राधिकरणों ✓ और उनकी संरचना को अधिसूचित किया गया है जिसमें शामिल हैं:

① पुनः संयोजक DNA सलाहकार समिति (RDAC)

• DBT द्वारा गठित यह समिति राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर जैव प्रौद्योगिकी के विकास पर ध्यान देती है।

KHAN SIR
Recombinant DNA Advisory Committee

- RDAC एक सलाहकार समिति है जो GMOs और उसके उत्पादों के अनुसंधान और अनुप्रयोगों में सुरक्षा नियमों पर समय-समय पर अनुशंसा देता है।

Institutional Biosafety Committee

② संस्थागत जैव सुरक्षा समिति (IBSC)

- यह आवश्यक है कि सूक्ष्मजीवों, पौधों या जानवरों के अनुवांशिक परिवर्तन से जुड़े अनुसंधान गतिविधियों को करने के इच्छुक प्रत्येक संस्थान को IBSC का गठन करना होगा।

③ आनुवंशिक परिवर्तन पर समीक्षा समिति (RCGM)

- RCGM जैव प्रौद्योगिकी विभाग के तहत एक निकाय के रूप में कार्य करता है जो चल रही अनुसंधान परियोजनाओं और GE जीवों/खतरनाक सूक्ष्मजीवों से जुड़ी गतिविधियों के संबंध में सुरक्षा संबंधी पहलुओं की निगरानी करता है।

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

④ जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (GEAC)

- GEAC MoEFCC में कार्यरत शीर्ष समिति है और इसमें संबंधित मंत्रालयों/एजेंसियों और विशेषज्ञों के प्रतिनिधि हैं।

⑤ राज्य जैव प्रौद्योगिकी समन्वय समिति (SBCC)

State Biotechnology Coordination Committee

- SBCC प्रत्येक राज्य में गठित है जहां GMOs के अनुसंधान और अनुप्रयोग चल रहे हैं।

(6) जिला स्तरीय समिति (DLC) *District level Committee*

- GMOs/खतरनाक सूक्ष्मजीवों और पर्यावरण में इसके अनुप्रयोगों के उपयोग में लगे स्थापना में सुरक्षा नियमों की निगरानी के लिए जिलों में DLCs का गठन किया जाता है।

↓
DM के द्वारा
अप्यक्षता .

1.4.5. अनुमोदन और निषेध

नियम, 1989 जैव सुरक्षा सुरक्षा उपायों के अनुपालन के लिए प्रदान करते हैं और इस क्षेत्र में किसी भी तरह के उल्लंघन और गैर-अनुपालन पर EPA, 1986 के तहत दंडात्मक कार्रवाई की जाती है। नियम 1989 के तहत अनुमोदन और निषेध का सारांश नीचे दिया गया है:

• सबसे महत्वपूर्ण

- कोई भी व्यक्ति GEAC के अनुमोदन के बिना किसी भी GMOs, पदार्थ या कोशिकाओं का आयात, निर्यात, परिवहन, निर्माण, प्रक्रिया, उपयोग या बिक्री नहीं करेगा।
- अनुसंधान उद्देश्यों के लिए रोगजनक जीवों या GMOs या कोशिकाओं के उपयोग की अनुमति

केवल EPA, 1986 के तहत इस उद्देश्य के लिए अधिसूचित प्रयोगशालाओं या अंदर के प्रयोगशाला क्षेत्रों में दी जाएगी।

- IBSCs के निरीक्षण के साथ GMOs को शिक्षा के उद्देश्य से प्रयोग किए जा सकते हैं।
- GMOs की जानबूझकर या अनजाने में रिहाई की अनुमति नहीं है।
- उत्पादन जिसमें GMOs उत्पन्न या उपयोग किए जाते हैं, GEAC के अनुमोदन के बिना शुरू नहीं किए जाएंगे।

1.4.6. भारतीय जैव सुरक्षा ज्ञान पोर्टल

(IKBP) ✓ *Indian Knowledge Biosafety Portal.*

- इसे मई, 2019 में प्रारंभ किया गया था।
- यह एक वेब-आधारित पोर्टल है, जिसमें GMOs/LMOs और उसके उत्पादों के प्राधिकरण से संबंधित नवीनतम वैज्ञानिक जानकारी और नियामक मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए शोधकर्ताओं, उद्योग और अन्य हितधारकों तक पहुंचने के लिए एक प्रमुख जोर है।
- IBKP निम्न पर जानकारी प्रदान करता है:

- 1) ◦ भारत में GMOs/LMOs की जैव सुरक्षा से संबंधित प्रासंगिक अधिनियम और नियम।
- 2) ◦ जैव सुरक्षा, जैव नियंत्रण दिशानिर्देश, जाँच सूची आदि।
- 3) ◦ वैज्ञानिक जोखिम मूल्यांकन और जोखिम प्रबंधन योजनाओं (RARMPs) सहित देश में GMOs/LMOs और उसके उत्पादों पर चल रही विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों पर डाटाबेस।
- 4) ◦ अंतरराष्ट्रीय विकास और वैज्ञानिक जानकारी के लिए लिंक।
- 5) ◦ IBSC पंजीकरण/नवीनीकरण और वार्षिक अनुपालन अभिलेख।

• बाध्यकारी नहीं

⇒ पुनः संयोजक DNA सुरक्षा दिशानिर्देश,

1990

↳ लेकिन आवश्यक माने जाते हैं

• यह दिशानिर्देश आनुवंशिक रूप से निर्मित जीवों से जुड़े DNA अनुसंधान के क्षेत्रों को कवर करते हैं।

पौधे
जीवाणु
जंतु

• यह हरे पौधों के आनुवंशिक परिवर्तन, टीके के विकास में rDNA तकनीक और बड़े पैमाने पर उत्पादन और पर्यावरण में rDNA प्रौद्योगिकी द्वारा

मैडिकल
Biotechnology
इसके बाहर
है.

प्राप्त जीवों, पौधों, जानवरों और उत्पादों के जानबूझकर/आकस्मिक रिहाई से भी संबंधित है।

● मानव भ्रूण की जेनेटिक इंजीनियरिंग, अनुसंधान में भ्रूण और भ्रूण के उपयोग और मानव रोगाणु लाइन जीन थेरेपी (line gene therapy) से संबंधित मुद्दों को दिशानिर्देशों के दायरे से बाहर रखा गया है।

2. जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (GEAC)

2.1. GEAC क्या है?

- जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (GEAC) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय में कार्य करती है।
- ✓ नियम, 1989 के अनुसार, यह पर्यावरणीय दृष्टिकोण से अनुसंधान और औद्योगिक उत्पादन में बड़े पैमाने पर खतरनाक सूक्ष्मजीवों और पुनः संश्लेषित DNA के नियंत्रण के लिए

संयोजकों के उपयोग से संबंधित गतिविधियों के मूल्यांकन के लिए जिम्मेदार है।

- यह समिति प्रायोगिक क्षेत्र परीक्षणों सहित पर्यावरण में आनुवंशिक रूप से निर्मित (GE) जीवों और उत्पादों को जारी करने से संबंधित प्रस्तावों के मूल्यांकन के लिए भी जिम्मेदार है।

2.2. अध्यक्ष और सदस्य

- GEAC की अध्यक्षता MoEFCC के विशेष सचिव/अपर सचिव और जैव प्रौद्योगिकी विभाग के एक प्रतिनिधि के सह-अध्यक्षता द्वारा की जाती है।
- वर्तमान में, इसके 24 सदस्य हैं और ऊपर बताए गए क्षेत्रों में आवेदनों की समीक्षा करने के लिए यह हर महीने मिलते हैं।

2.3. कार्य

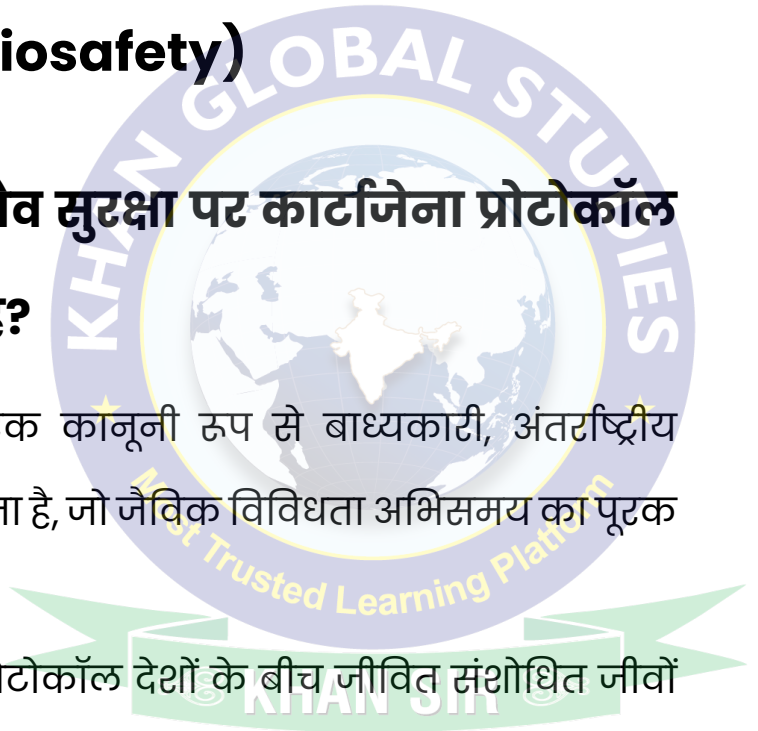
- पर्यावरणीय दृष्टिकोण से अनुसंधान और औद्योगिक उत्पादन में खतरनाक सूक्ष्मजीवों और पुनः संयोजकों के बड़े पैमाने पर उपयोग से संबंधित गतिविधियों का मूल्यांकन करना।

- प्रयोगात्मक क्षेत्र परीक्षणों सहित पर्यावरण में आनुवंशिक रूप से इंजीनियर जीवों और उत्पादों की रिहाई से संबंधित प्रस्तावों का मूल्यांकन करना।
- समिति या उसके द्वारा अधिकृत किसी भी व्यक्ति को पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत दंडात्मक कार्रवाई करने की शक्ति है।

3. जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल (Cartagena Protocol on Biosafety)

3.1. जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल क्या है?

- यह एक कानूनी रूप से बाध्यकारी, अंतर्राष्ट्रीय समझौता है, जो जैविक विविधता अभिसमय का पूरक है।
- यह प्रोटोकॉल देशों के बीच जीवित संशोधित जीवों (LMOs) की गतिविधियों को प्रबंधित करके जैविक विविधता की रक्षा करना चाहता है।



- यह सुनिश्चित करने के लिए पूर्व सूचित समझौते के लिए एक प्रक्रिया स्थापित करता है कि देशों के पास उनके क्षेत्र में LMOs के आयात के बारे में निर्णय लेने के लिए आवश्यक जानकारी है।

3.2. जैव सुरक्षा पर काटजिना प्रोटोकॉल का उद्देश्य

- काटजिना प्रोटोकॉल का उद्देश्य आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी से उत्पन्न LMOs के सुरक्षित हस्तांतरण, संचालन और उपयोग के क्षेत्र में सुरक्षा के पर्याप्त स्तर को सुनिश्चित करने में योगदान देना है, जो जैविक विविधता के संरक्षण और सतत उपयोग पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है।

3.3. स्वीकरण

- इसे 29 जनवरी 2000 को CBD के पूरक समझौते के रूप में अपनाया गया और यह 11 सितंबर 2003 को लागू हुआ।

- भारत जैव सुरक्षा पर कार्टेजिना प्रोटोकॉल का एक हस्ताक्षरकर्ता है और 23 जनवरी, 2003 को इसने इसकी पुष्टि की।

3.4. जीवित संशोधित जीव (LMO)

- प्रोटोकॉल एक 'जीवित संशोधित जीव' को किसी भी जीवित जीव के रूप में परिभाषित करता है जो की आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से प्राप्त आनुवंशिक सामग्री का एक अनूठा संयोजन है।
- 'जीवित जीव' का अर्थ किसी भी जैविक इकाई से है जो आनुवंशिक सामग्री को स्थानांतरित करने या प्रतिकृति करने में सक्षम है, जिसमें जीवाणुरहित जीव, वायरस और वाइरोइड शामिल हैं।

3.5. शासी निकाय

- प्रोटोकॉल के शासी निकाय को प्रोटोकॉल के लिए पार्टियों की बैठक के रूप में सेवार्त कन्वेंशन के लिए पार्टियों का सम्मेलन (COP-MOP) कहा जाता है।
- इस निकाय का मुख्य कार्य प्रोटोकॉल के कार्यान्वयन की समीक्षा करना और इसके प्रभावी

संचालन को बढ़ावा देने के लिए आवश्यक निर्णय लेना है।

- प्रोटोकॉल के तहत निर्णय केवल प्रोटोकॉल के पार्टियों द्वारा लिया जा सकता है।

- कन्वेंशन के पार्टी जो प्रोटोकॉल के पार्टी नहीं हैं, केवल COP-MOP की बैठकों की कार्यवाही में पर्यवेक्षकों के रूप में भाग ले सकते हैं।

3.6. जैव सुरक्षा प्रोटोकॉल क्या करता है?

- यह सुनिश्चित करने के लिए एक अग्रिम सूचित समझौता (AIA) प्रक्रिया स्थापित करता है कि देशों को अपने क्षेत्र में ऐसे जीवों के आयात से सहमत होने से पहले सूचित निर्णय लेने के लिए आवश्यक जानकारी प्रदान की जाती है।

- इसमें पर्यावरण और विकास पर रियो घोषणा के एहतियाती दृष्टिकोण शामिल हैं।

- प्रोटोकॉल व्यावहारिक आवश्यकताओं के लिए प्रदान करता है जिन्हें LMOs के सुरक्षित आवागमन में योगदान करने के लिए माना जाता है। पार्टियों को LMOs के सुरक्षित संचालन, पैकेजिंग और परिवहन

के लिए उपाय करने की आवश्यकता होती है जो सीमा पार आवाजाही के अधीन हैं।

- प्रोटोकॉल एक जैव सुरक्षा समाशोधन-गृह (BCH) भी स्थापित करता है ताकि संशोधित जीवों के बारे में जानकारी के आदान-प्रदान को सुविधाजनक बनाया जा सके और प्रोटोकॉल के कार्यान्वयन में देशों की सहायता की जा सके।

4. नागोया - कुआलालंपुर दायित्व और निवारण पर पूरक प्रोटोकॉल (Nagoya - Kuala Lumpur Supplementary Protocol on Liability and Redress)

4.1. पूरक प्रोटोकॉल क्या है?

- इसे जैव सुरक्षा पर कार्टजिना प्रोटोकॉल के पूरक समझौते के रूप में अपनाया गया था।
- यह एक बाध्यकारी समझौता है, जिसमें यह प्रावधान किया गया है कि LMOs से होने वाली क्षति

की स्थिति में राज्यों को ऑपरेटरों को प्रतिक्रिया उपाय करने की आवश्यकता होगी।

4.2. स्वीकरण

- इसे 15 अक्टूबर 2010 को जापान के नागोया में आयोजित जैव सुरक्षा पर कार्टेजिना प्रोटोकॉल की बैठक के रूप में सेवारत पार्टियों के सम्मेलन की पांचवीं बैठक (COP-MOP 05) में अपनाया गया था।
- यह 5 मार्च 2018 को लागू हुआ।

