Biological Diversity

Introduction | Importance | Threats | Conservation

1

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

2

The Basics

परिभाषा, विस्तार, महत्व एवं संकट

2

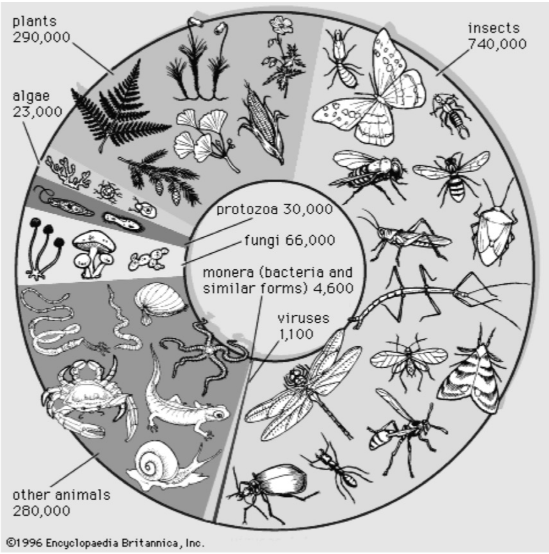
What?

- यह जीवन रूपों की विविधता और परिवर्तनशीलता और उन पारिस्थितिक तंत्रों का कुल योग है जो उन्हें आश्रय और समर्थन प्रदान करते हैं
- एक क्षेत्र के जीन, प्रजातियों और पारिस्थितिक तंत्रों की कुलता
- इसके तीन घटक हैं:
  - **आनुवंशिक विविधता**: एक प्रजाति के भीतर जीन की विविधता। एक ही प्रजाति की आबादी और व्यक्तियों के बीच आनुवंशिक परिवर्तनशीलता होती है।
  - **प्रजातियों की विविधता**: प्रजातियों के बीच विविधता।
  - **पारिस्थितिक तंत्र की विविधता**: पारिस्थितिक जटिलताओं की विविधता जिनका प्रजातियाँ हिस्सा हैं।

3

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Extent



4

Extent

- अपेक्षित प्रजातियों की संख्या: 8.7 मिलियन से 10 मिलियन
- वर्णित प्रजातियाँ: ~1.8 मिलियन
  - जानवर: ~1.3 मिलियन
  - कीड़े: ~8.2 लाख
  - अन्य जानवर: ~4.8 लाख
  - पौधे: ~3 लाख
  - शैवाल: ~40 हज़ार
  - कवक: ~80 हज़ार
  - प्रोटिस्ट और अन्य सूक्ष्मजीव: ~80 हज़ार

5

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR IAS

Value

- प्राकृतिक सेवाएँ (जैसे वायु और जल को शुद्ध करना, पृथ्वी के जलवायु का स्थिरीकरण और मॉडरेशन, बाढ़, सूखे, तापमान में अत्यधिक वृद्धि और वायु की शक्ति का मॉडरेशन, अपशिष्ट का डिटॉक्सिफिकेशन और विघटन, पोषक चक्र सहित मिट्टी की उर्वरता का निर्माण और हटाना, फसलों का परागण आदि)
- भोजन का उत्पादन
- लकड़ी और अन्य कच्चे माल और ईंधन की आपूर्ति
- औषधि, फार्मा, जैविक सामग्री आदि का स्रोत
- फसलों की किस्मों और पशुधन नस्लों, औषधियों और अन्य उत्पादों के लिए आनुवंशिक संसाधनों का स्रोत
- सांस्कृतिक और सौंदर्य मूल्य

6

Factors threatening Biodiversity

1. प्रजातियों के प्राकृतिक आवासों का विनाश, भूमि को मानव बस्तियों, शहरी केंद्रों, उद्योगों और खानों, कृषि आदि के लिए उपलब्ध कराना
2. पारिस्थितिकी तंत्र का विखंडन और विभिन्न प्रकार के प्रदूषण के कारण क्षरण
3. जैविक संसाधनों का अति दोहन और कुछ मामलों में लक्षित उन्मूलन
4. विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों में विदेशी और आक्रामक प्रजातियों का परिचय
5. जलवायु परिवर्तन के कारण पारिस्थितिकी तंत्र की गतिशीलता में गड़बड़ी
6. सह-विलुप्ति

7

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform

Mass Extictions

- मास एक्सटिंक्शन, या सामूहिक विलुप्ति
  - पृथ्वी के इतिहास में वे घटनाएँ हैं जब बड़ी संख्या में प्रजातियाँ अल्पकालिक भूवैज्ञानिक समय में विलुप्त हो जाती हैं
  - प्रभाव पूरे पारिस्थितिकी तंत्र और जैव विविधता पर पड़ता है
  - जीवों की नई प्रजातियों का उदय होता है
  - मास एक्सटिंक्शन के कारण:
    - विशाल ज्वालामुखीय विस्फोट
    - उल्कापिंडों का प्रभाव
    - जलवायु परिवर्तन
    - समुद्र स्तर में परिवर्तन

8

प्रमुख मास एक्सटिंक्शन घटनाएँ और उनका समयक्रम

1. ओरडोविशियन-सिलुरियन विलुप्ति (लगभग 443 मिलियन वर्ष पहले): इस घटना ने समुद्री प्रजातियों की एक बड़ी संख्या को प्रभावित किया।
2. देवोनियन विलुप्ति (लगभग 359 मिलियन वर्ष पहले): यह विलुप्ति घटना मुख्य रूप से समुद्री जीवन को प्रभावित करती है।
3. पर्मियन-ट्राएसिक विलुप्ति (लगभग 252 मिलियन वर्ष पहले): इसे "महान मरना" भी कहा जाता है, यह पृथ्वी के इतिहास की सबसे बड़ी विलुप्ति घटना थी, जिसमें लगभग 96% समुद्री प्रजातियाँ और 70% स्थलीय प्रजातियाँ समाप्त हो गईं।
4. ट्राएसिक-जुरासिक विलुप्ति (लगभग 201 मिलियन वर्ष पहले): इस घटना ने डायनासोरों के उदय का मार्ग प्रशस्त किया।
5. क्रेटेशियस-पैलियोजीन विलुप्ति (लगभग 66 मिलियन वर्ष पहले): इस घटना ने डायनासोरों सहित कई प्रजातियों का अंत कर दिया, और यह घटना व्यापक रूप से उल्कापिंड प्रभाव से जुड़ी मानी जाती है।

9

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

छठा मास एक्सटिंक्शन

- कई वैज्ञानिक मानते हैं कि वर्तमान चरण मास एक्सटिंक्शन में से एक है। इस चरण को अक्सर "छठी मास एक्सटिंक्शन" या "एंथ्रोपोसीन एक्सटिंक्शन" कहा जाता है। यह विशेष रूप से मानव गतिविधियों के कारण हो रहा है, जैसे कि:
  1. पर्यावास विनाश: वनों की कटाई, शहरीकरण और कृषि विस्तार के कारण प्राकृतिक आवासों का विनाश हो रहा है।
  2. प्रदूषण: रासायनिक, प्लास्टिक और अन्य प्रकार के प्रदूषण ने कई प्रजातियों के लिए विषैले वातावरण बना दिए हैं।
  3. शिकार और अतिशोषण: अत्यधिक शिकार और मछली पकड़ने से कई प्रजातियां विलुप्ति के कगार पर हैं।
  4. जलवायु परिवर्तन: मानव-प्रेरित जलवायु परिवर्तन ने तापमान और मौसम के पैटर्न को बदल दिया है, जिससे कई प्रजातियों का जीवन संकट में है।
  5. विदेशी प्रजातियों का प्रभाव: आक्रामक प्रजातियों का परिचय स्थानीय पारिस्थितिक तंत्रों को बाधित कर रहा है।

10

छठा मास एक्सटिंक्शन

- आज, प्रजातियों के विलुप्ति की दर अनुमानित है कि यह पृष्ठभूमि दर से 100 से 1,000 गुना अधिक है।
  - इसका अर्थ है कि प्रत्येक दिन दर्जनों प्रजातियाँ विलुप्त हो रही हैं।
  - यह अनुमान इस तथ्य पर आधारित है कि प्रत्येक वर्ष हजारों प्रजातियाँ विलुप्त हो रही हैं
    - जिसमें से कई का अभी तक वैज्ञानिकों द्वारा वर्णन भी नहीं किया गया है।

11

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

12

The Hotspots

परिभाषा, वैश्विक हॉटस्पॉट, भारत में हॉटस्पॉट, पश्चिमी घाट का विशेष मामला

12

Concept

- ये पृथ्वी पर ऐसे स्थान हैं जो दोनों हैं:
  - जैविक रूप से समृद्ध
  - गंभीर रूप से खतरे में
- Hotspot की अवधारणा 1988 में नॉर्मन मायर्स द्वारा दी गई थी

13

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR IAS

Concept

- जैव विविधता हॉटस्पॉट के रूप में योग्य होने के लिए, एक क्षेत्र को दो सख्त मानदंडों को पूरा करना चाहिए:
  1. इसमें कम से कम 1,500 वाहिकीय पौधों की स्थानिक प्रजातियाँ होनी चाहिए – पौधे जीवन का एक उच्च प्रतिशत जो ग्रह पर कहीं और नहीं पाया जाता। दूसरे शब्दों में, एक हॉटस्पॉट अप्रतिस्थापनीय होना चाहिए।
  2. इसमें इसकी मूल प्राकृतिक वनस्पति का 30% या उससे कम होना चाहिए। दूसरे शब्दों में, इसे खतरे में होना चाहिए।

14

Mapping

- दुनिया भर में, 36 क्षेत्र हॉटस्पॉट के रूप में योग्य हैं।
- ये हॉटस्पॉट पृथ्वी की भूमि सतह के केवल 2.4% का प्रतिनिधित्व करते हैं, लेकिन वे दुनिया की पौधों की स्थानिक प्रजातियों का आधे से अधिक समर्थन करते हैं - यानी, ऐसी प्रजातियाँ जो कहीं और नहीं पाई जातीं - और लगभग 43% पक्षी, स्तनपायी, सरीसृप और उभयचर प्रजातियों को स्थानिक स्तर पर शरण देती हैं।
- नक्शांकन का कार्य कंजर्वेशन इंटरनेशनल, एक अमेरिकी संगठन द्वारा किया जाता है।

15

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform

Importance

- हॉटस्पॉट जैव विविधता संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि इनमें विभिन्न प्रजातियों की उच्चता होती है जो खतरे में हैं।
- जैव विविधता मानव अस्तित्व के लिए आवश्यक है, क्योंकि यह महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ प्रदान करती है जैसे वायु, भोजन और पानी।

16

Importance

- हॉटस्पॉट उन कमजोर मानव आबादी का समर्थन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं जो अपनी आजीविका के लिए प्रकृति पर निर्भर हैं।
- हालांकि हॉटस्पॉट पृथ्वी की भूमि सतह का केवल 2.5% हिस्सा बनाते हैं, वे उन पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का 35% हिस्सा प्रदान करते हैं जिन पर कमजोर आबादी निर्भर करती है।
- हॉटस्पॉट की रक्षा करके, हम अद्वितीय पारिस्थितिकी तंत्र और स्थानीय समुदायों की भलाई को सुनिश्चित कर रहे हैं।

17

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform

Global Hotspots

- वर्तमान में दुनिया भर में 36 जैव विविधता हॉटस्पॉट हैं, जो दुनिया की लगभग 60% पक्षी, स्तनपायी, सरीसृप और उभयचर प्रजातियों का समर्थन करते हैं।
- ये हॉटस्पॉट पृथ्वी की सतह का केवल 2.4% हिस्सा कवर करते हैं लेकिन दुनिया के स्थलीय जीवन के एक महत्वपूर्ण हिस्से का घर हैं।

18

Global Hotspots

- हॉटस्पॉट का वितरण पूरे विश्व में समान नहीं है, कुछ क्षेत्र जैसे ट्रॉपिकल एंडीज, फिलीपींस, मेसोपोटेमिया और सुंडालैंड में हॉटस्पॉट की उच्च घनत्व पाई जाती है।
- अधिकांश जैव विविधता हॉटस्पॉट उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में स्थित हैं, जिनमें से 15 को पुरानी भौगोलिक रूप से सीमित के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

19

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform IAS

OCBILs

- पुरानी, जलवायु-संरक्षित, बंजर भूदृश्य (OCBILs) जैव विविधता की एक अनूठी श्रेणी हैं
- पुरानी: OCBILs प्राचीन भूदृश्य हैं, जिनका भूवैज्ञानिक इतिहास अक्सर लाखों वर्षों का होता है। इस लंबे समय ने अद्वितीय प्रजातियों और पारिस्थितिक तंत्रों के विकास की अनुमति दी है जो इन विशिष्ट पर्यावरणों के अनुकूल हो चुके हैं।

20

OCBILs

- **बंजर**: OCBILs में आमतौर पर पोषक तत्वों से विहीन मिट्टी होती है, जो वनस्पति की वृद्धि और उत्पादकता को सीमित करती है।
- इस कम उपजाऊपन ने विशेष पौधों की प्रजातियों के विकास को बढ़ावा दिया है जो इन पोषक तत्वों से विहीन परिस्थितियों में सहन कर सकती हैं या फल-फूल सकती हैं।

21

KHAN GLOBAL STUDIES KGS IAS Most Trusted Learning Platform

OCBILs

- जलवायु-संरक्षित: इन भूदृश्यों ने लंबे समय तक तुलनात्मक रूप से स्थिर जलवायु परिस्थितियों का अनुभव किया है।
- इस स्थिरता ने प्रजातियों को बड़े जलवायु उतार-चढ़ावों के बिना विकसित होने और बने रहने की अनुमति दी है।
- परिणामस्वरूप, OCBILs में अक्सर उच्च स्तर की स्थानिकता होती है, जिसमें ऐसी प्रजातियाँ होती हैं जो कहीं और नहीं पाई जातीं।

22

OCBILs

- उदाहरण
  1. दक्षिण-पश्चिम ऑस्ट्रेलिया: यह क्षेत्र अपनी उल्लेखनीय जैव विविधता के लिए जाना जाता है, जिसमें कई स्थानिक पौधों की प्रजातियाँ शामिल हैं, और यह प्राचीन, रेतीली मिट्टी की विशेषता वाला है।
  2. ब्राज़ीलियन सेराडो: पोषक तत्वों की कमी वाली मिट्टी वाली एक विशाल सवाना, सेराडो पृथ्वी पर कहीं और न पाई जाने वाली पौधों और जानवरों की अद्वितीय विविधता का घर है।
  3. केप फ्लोरिस्टिक क्षेत्र, दक्षिण अफ्रीका: अपने जंगली फूलों के लिए प्रसिद्ध, इस क्षेत्र में प्राचीन, पोषक तत्वों से गरीब मिट्टियाँ हैं और यह पौधों की उच्च स्तर की स्थानिकता का समर्थन करता है।

23

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform IAS

Threats to Global Hotspots

- हॉटस्पॉट का वितरण समय के साथ कई कारकों के संयोजन के कारण बदल सकता है, जिनमें मानव गतिविधियाँ, प्राकृतिक आपदाएँ और आक्रामक प्रजातियों का आगमन शामिल हैं।
- द्वीप पारिस्थितिक तंत्र, जैसे कैरेबियाई द्वीप, विशेष रूप से आवास हानि के प्रति संवेदनशील होते हैं और इनमें उच्च स्तर की स्थानिकता वाले कई हॉटस्पॉट होते हैं।
- जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट के वितरण को संभावित रूप से बदल सकता है, क्योंकि प्रजातियाँ बदलती परिस्थितियों के अनुकूल होने या प्रवास करने के लिए मजबूर हो सकती हैं, जिससे नए हॉटस्पॉट का उभरना या मौजूदा हॉटस्पॉट का नुकसान हो सकता है।

24

Major conservation initiatives

- क्रिटिकल इकोसिस्टम पार्टनरशिप फंड (CEPF): यह समूह विभिन्न पौधों और जानवरों वाले क्षेत्रों की सुरक्षा में मदद करने के लिए धन और समर्थन प्रदान करता है।
- वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर: उन्होंने "ग्लोबल 200 इकोरिज़न" नामक 200 महत्वपूर्ण स्थानों की एक सूची बनाई है ताकि विभिन्न आवासों में पौधों और जानवरों को बचाया जा सके।
- बर्डलाइफ इंटरनेशनल: उन्होंने 218 विशेष क्षेत्रों को "स्थानिक पक्षी क्षेत्र" (Endemic Bird Areas) के रूप में पहचाना है जहां अद्वितीय पक्षी प्रजातियाँ रहती हैं, और उन्होंने दुनिया भर में 11,000 से अधिक महत्वपूर्ण पक्षी क्षेत्रों की पहचान की है।

25

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform IAS

Major conservation initiatives

- प्लांट लाइफ इंटरनेशनल: यह समूह महत्वपूर्ण पौधों के क्षेत्रों की पहचान करने और उनकी देखभाल करने का काम करता है।
- अलायंस फॉर जीरो एक्सटिंक्शन: ये वैज्ञानिक और समूह दुनिया के सबसे अधिक संकटग्रस्त जानवरों और पौधों को बचाने के लिए मिलकर काम करते हैं।
- नेशनल जियोग्राफिक सोसाइटी: उन्होंने हॉटस्पॉट का एक नक्शा बनाया है और प्रत्येक क्षेत्र में संकटग्रस्त जानवरों के बारे में अधिक जानकारी प्रदान की है।

26

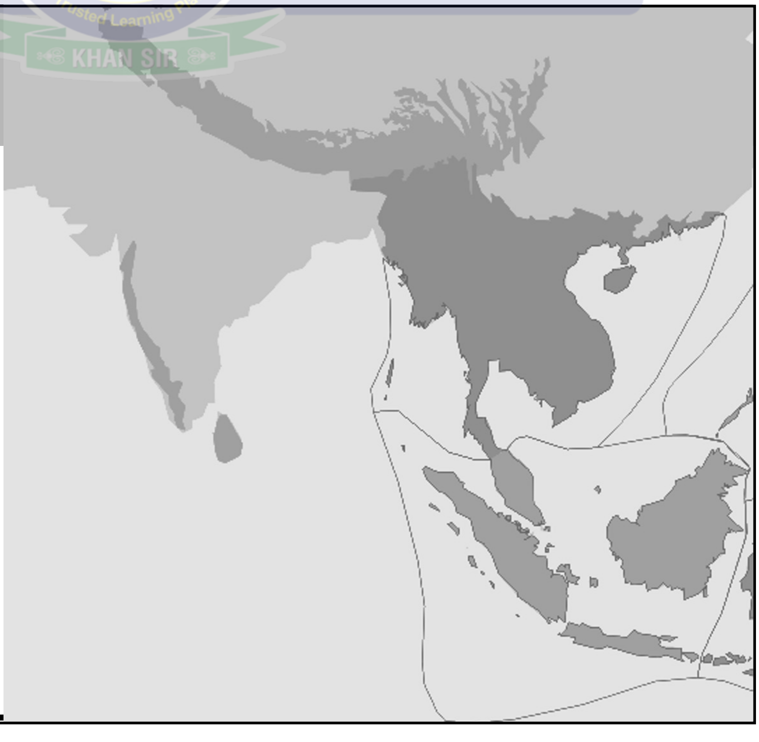
Indian Hotspots

- भारत के जैव विविधता हॉटस्पॉट:
  1. हिमालय
  2. इंडो-बर्मा क्षेत्र
  3. पश्चिमी घाट
  4. सुंडालैंड
- इनमें से कोई भी हॉटस्पॉट पूर्ण रूप से भारतीय क्षेत्र के भीतर नहीं आता है।

27

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Indian Hotspots



28

The Himalayas

- स्थान: इसमें अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम, और पश्चिम बंगाल जैसे पूर्वोत्तर भारतीय राज्य, साथ ही भूटान, नेपाल, और तिब्बत शामिल हैं।
- पड़ोसी देश: चीन, नेपाल, और भूटान।
- विशिष्टता: विश्व की सबसे ऊँची पर्वत श्रृंखला।
- वनस्पति: 10,000 से अधिक पौधों की प्रजातियाँ, जिनमें रोडोडेंड्रॉन, ऑर्किड, और ओक्स शामिल हैं।
- विशिष्ट वनस्पति उदाहरण: नीला पोस्ता (Meconopsis grandis)
- जीव जंतु: विविध वन्यजीव, जैसे हिम तेंदुआ, लाल पांडा, और हिमालयी तहर।
- स्थानिक प्रजातियाँ: 3,160 पौधों की प्रजातियाँ, हिमालयी यव (Taxus wallichiana)
- खतरे: वनों की कटाई, जलवायु परिवर्तन, आवास विखंडन, और शिकार।

29

KGS KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform IAS

Indo-Burma

- स्थान: इसमें मणिपुर, मिज़ोरम, नागालैंड और असम के कुछ हिस्से शामिल हैं।
- पड़ोसी देश: म्यांमार, थाईलैंड, लाओस, वियतनाम, और चीन।
- विशिष्टता: पृथ्वी के सबसे जैवविविध क्षेत्रों में से एक।
- वनस्पति: घने उष्णकटिबंधीय वन, जिनमें बांस, सागवान, और बेंत शामिल हैं।
- विशिष्ट वनस्पति उदाहरण: अम्हेर्स्टिया नोबिलिस (ऑर्किड वृक्ष)
- जीव जंतु: वन्यजीवों में समृद्ध, जिनमें बाघ, हाथी, और गिब्बन शामिल हैं - हूलॉक गिब्बन (Hoolock hoolock)
- स्थानिक प्रजातियाँ: अनेक पौधों और जानवरों की प्रजातियाँ जो कहीं और नहीं पाई जातीं। स्थानिक प्रजाति उदाहरण: खासी पाइन (Pinus kesiya)
- खतरे: वनों की कटाई, अवैध वन्यजीव व्यापार, और कृषि विस्तार।

30

Western Ghats

- स्थान: यह भारत के पश्चिमी तट के समानांतर चलता है, जिसमें महाराष्ट्र, गोवा, गुजरात, कर्नाटक, केरल, और तमिलनाडु राज्य शामिल हैं।
- पड़ोसी देश: श्रीलंका
- विशिष्टता: दुनिया के दस "सबसे गर्म जैव विविधता हॉटस्पॉट" में से एक।
- वनस्पति: समृद्ध वनस्पति के साथ सदाबहार और पर्णपाती वन, और "शोला" नामक अद्वितीय घास के मैदान। वनस्पति उदाहरण: नीलकुरिंजी (Strobilanthes kunthianus)
- जीव जंतु: भारतीय हाथी, बंगाल टाइगर, और सिंहपूंछ मकाक (Macaca silenus), नीलगिरी तहर के घर।
- स्थानिक प्रजातियाँ: उच्च स्तर की स्थानिकता, जिसमें कई अद्वितीय प्रजातियाँ शामिल हैं। स्थानिक प्रजाति उदाहरण: नीलगिरी तहर (Nilgiritragus hylocrius)
- खतरे: वनों की कटाई, आवास हानि, प्रदूषण, और जलवायु परिवर्तन।

31

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform

Sundaland

- स्थान: निकोबार द्वीपसमूह
- पड़ोसी देश: इंडोनेशिया, मलेशिया, और फिलीपींस
- विशिष्टता: समृद्ध स्थलीय और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र
- वनस्पति: पौधों की प्रजातियों की उच्च विविधता, जिनमें मैंग्रोव, पाम, और डिप्टरोकार्प शामिल हैं
- वनस्पति उदाहरण: अंडमान पादाउक (Pterocarpus dalbergioides)
- जीव जंतु: पक्षियों, स्तनधारियों, सरीसृपों और समुद्री जीवन की कई प्रजातियाँ
- जीव जंतु उदाहरण: अंडमान डे गेको (Phelsuma andamanensis)
- स्थानिक प्रजातियाँ: उच्च स्तर की स्थानिकता, जिसमें द्वीपों की कई अद्वितीय प्रजातियाँ शामिल हैं
- स्थानिक प्रजाति उदाहरण: अंडमान मास्क्ड आउल

32