जैव-विविधता एवं संरक्षण

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» जैव-विविधता का अर्थ और इसका आधार

प्रश्न 1 (आसान). जैव-विविधता शब्द किन दो शब्दों से मिलकर बना है?
उत्तर – जैव (जीवन) और विविधता (अनेकरूपता)

प्रश्न 2 (आसान). जैव-विविधता का सबसे महत्वपूर्ण आधार क्या है?
उत्तर – सौर ऊर्जा और जल

प्रश्न 3 (मध्यम). किसी भौगोलिक क्षेत्र में जैव-विविधता की क्या पहचान होती है?
उत्तर – उस क्षेत्र में पाए जाने वाले जीवों की संख्या और उनकी विविधता से।

प्रश्न 4 (कठिन). उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों में जैव-विविधता अधिक क्यों पाई जाती है?
उत्तर – क्योंकि इन क्षेत्रों में सौर ऊर्जा और जल (बारिश) की प्रचुर उपलब्धता होती है, जो जीवों और पौधों के विकास के लिए आदर्श परिस्थितियाँ प्रदान करती है।

» जैव-विविधता के तीन स्तर: आनुवांशिक विविधता

प्रश्न 5 (आसान). सही या गलत बताएँ: आनुवांशिक विविधता केवल पौधों में पाई जाती है।
उत्तर – गलत

प्रश्न 6 (आसान). एक ही प्रजाति के जीवों में दिखने वाले छोटे-छोटे अंतरों को क्या कहते हैं?
उत्तर – आनुवांशिक विविधता

प्रश्न 7 (मध्यम). आनुवांशिक विविधता जैव-विविधता के किस स्तर का भाग है?
उत्तर – पहला स्तर

प्रश्न 8 (कठिन). अगर किसी प्रजाति में आनुवांशिक विविधता कम हो जाए तो क्या खतरा हो सकता है?
उत्तर – अगर आनुवांशिक विविधता कम हो जाए, तो वह प्रजाति बदलते पर्यावरण के प्रति अनुकूलन नहीं कर पाएगी और उसके विलुप्त होने का खतरा बढ़ जाएगा।

» जैव-विविधता के तीन स्तर: प्रजातीय विविधता

प्रश्न 9 (आसान). प्रजातीय विविधता से आप क्या समझते हैं?
उत्तर – प्रजातीय विविधता किसी निर्धारित क्षेत्र में मौजूद विभिन्न प्रजातियों की संख्या और उनकी बहुलता को बताती है।

प्रश्न 10 (आसान). अगर एक जंगल में केवल एक ही तरह के जानवर हों, तो क्या वहाँ प्रजातीय विविधता ज़्यादा होगी?
उत्तर – नहीं, वहाँ प्रजातीय विविधता कम होगी, क्योंकि विविधता का अर्थ अलग-अलग प्रकार की प्रजातियों का होना है।

प्रश्न 11 (मध्यम). किन क्षेत्रों को जैव-विविधता के 'हॉट-स्पॉट' कहा जाता है?
उत्तर – जिन क्षेत्रों में प्रजातीय विविधता अधिक होती है, यानी जहाँ विभिन्न प्रकार की प्रजातियाँ बड़ी संख्या में पाई जाती हैं, उन्हें 'हॉट-स्पॉट' कहा जाता है।

प्रश्न 12 (कठिन). प्रजातीय विविधता, एक 'हॉट-स्पॉट' के निर्धारण में कैसे सहायक होती है?
उत्तर – प्रजातीय विविधता यह दर्शाती है कि किसी क्षेत्र में कितनी अलग-अलग प्रजातियाँ मौजूद हैं। अगर यह संख्या बहुत ज़्यादा और अनूठी हो, तो वह क्षेत्र 'हॉट-स्पॉट' कहलाता है, जिसे संरक्षण की विशेष ज़रूरत होती है।

» जैव-विविधता के तीन स्तर: पारितंत्रीय विविधता

प्रश्न 13 (आसान). सही या गलत बताओ: एक ही जंगल के अंदर अलग-अलग पेड़ों का होना 'पारितंत्रीय विविधता' का उदाहरण है।
उत्तर – गलत। यह 'प्रजातीय विविधता' का उदाहरण है।

प्रश्न 14 (आसान). राजस्थान का रेगिस्तान और केरल का वर्षा वन, जैव-विविधता के किस स्तर का उदाहरण हैं?
उत्तर – पारितंत्रीय विविधता।

प्रश्न 15 (मध्यम). समझाइए कि 'पारितंत्रीय विविधता' क्यों महत्वपूर्ण है?
उत्तर – पारितंत्रीय विविधता महत्वपूर्ण है क्योंकि यह प्रजातियों को 'प्रतिकूल स्थितियों में भी रहने की संभावना और उनकी उत्पादकता' को बढ़ाती है। विभिन्न पारितंत्रों में अलग-अलग जीव रहते हैं, जो 'पर्यावरण के बदलावों को सहन करने में अधिक सक्षमता' प्रदान करते हैं, जिससे पूरा पारितंत्र अधिक स्थिर रहता है।

प्रश्न 16 (कठिन). आपकी नज़र में, 'पारितंत्रीय विविधता का परिसीमन करना मुश्किल और जटिल है' - इस कथन का क्या अर्थ है? अपने शब्दों में समझाइए।
उत्तर – इस कथन का अर्थ है कि 'पारितंत्रों' की सीमाएं अक्सर 'निश्चित नहीं' होतीं। यह तय करना मुश्किल होता है कि एक पारितंत्र कहाँ खत्म होता है और दूसरा कहाँ शुरू होता है। उदाहरण के लिए, एक नदी धीरे-धीरे अपने आस-पास के मैदानी या वन पारितंत्र में घुलमिल जाती है, जिससे उनकी स्पष्ट सीमा रेखा खींचना कठिन हो जाता है। यह जटिलता उनके अंदर की 'प्रक्रियाओं और आवास स्थानों की भिन्नता' के कारण भी है।

» जैव-विविधता का महत्व: पारिस्थितिकीय भूमिका

प्रश्न 17 (आसान). पौधे किस प्रक्रिया द्वारा 'कार्बनिक पदार्थ' बनाते हैं?
उत्तर – प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)

प्रश्न 18 (आसान). जैव-विविधता की 'पारिस्थितिकीय भूमिका' का अर्थ क्या है?
उत्तर – प्रकृति में हर जीव का अपना एक खास काम होना, जो पारितंत्रा के संतुलन के लिए ज़रूरी है।

प्रश्न 19 (मध्यम). यदि किसी पारितंत्रा से सभी 'अपघटक' (Decomposers) हटा दिए जाएँ, तो 'पोषक तत्व चक्र' पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
उत्तर – पोषक तत्व चक्र रुक जाएगा क्योंकि मृत जीवों और पौधों का विघटन नहीं होगा, और पोषक तत्व मिट्टी में वापस नहीं मिल पाएँगे।

प्रश्न 20 (कठिन). उच्च जैव-विविधता वाले पारितंत्रा, कम जैव-विविधता वाले पारितंत्रा की तुलना में 'पर्यावरण के बदलावों को सहन' करने में अधिक सक्षम क्यों होते हैं?
उत्तर – उच्च जैव-विविधता में विभिन्न प्रजातियों के पास 'विभिन्न अनुकूलन' होते हैं। यदि कोई एक प्रजाति किसी बदलाव से प्रभावित होती है, तो अन्य प्रजातियाँ 'खाली जगह भर सकती हैं' या 'विकल्प प्रदान कर सकती हैं', जिससे पारितंत्रा की 'लचीलापन' बढ़ जाता है और वह अधिक 'स्थायी' रहता है।

» जैव-विविधता का महत्व: आर्थिक भूमिका

प्रश्न 21 (आसान). निम्नलिखित में से कौन जैव-विविधता की आर्थिक भूमिका का एक उदाहरण है: (अ) सुंदर जंगल, (ब) फसलों की विविधता, (स) साफ हवा?
उत्तर – ब) फसलों की विविधता

प्रश्न 22 (आसान). हमें दवाइयाँ बनाने के लिए पेड़-पौधे कहाँ से मिलते हैं?
उत्तर – जैव-विविधता से

प्रश्न 23 (मध्यम). जैव-विविधता से प्राप्त होने वाले किन्हीं दो आर्थिक उत्पादों के नाम बताओ।
उत्तर – खाद्य फसलें, औषधियाँ

प्रश्न 24 (कठिन). क्या आप सोचते हैं कि जैव-विविधता का विनाश हमारी अर्थव्यवस्था को कैसे प्रभावित कर सकता है?
उत्तर – जैव-विविधता के विनाश से खाद्य पदार्थों की कमी हो सकती है, नई दवाइयों की खोज रुक सकती है, और कई उद्योगों (जैसे लकड़ी, सौंदर्य प्रसाधन) को नुकसान हो सकता है, जिससे सीधे तौर पर हमारी अर्थव्यवस्था प्रभावित होगी।

» जैव-विविधता का महत्व: वैज्ञानिक भूमिका

प्रश्न 25 (आसान). हमें जीवन की 'उत्पत्ति' के बारे में जानकारी कहाँ से मिलती है?
उत्तर – जैव-विविधता से

प्रश्न 26 (आसान). कौन हमें यह समझने में मदद करता है कि 'how life functions'?
उत्तर – जैव-विविधता

प्रश्न 27 (मध्यम). आपकी राय में, एक छोटे 'soil microorganism' का वैज्ञानिक महत्व क्या हो सकता है?
उत्तर – एक छोटा मिट्टी का सूक्ष्मजीव मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने, कार्बनिक पदार्थों को तोड़ने और पोषक तत्वों को रीसायकल करने में मदद करता है, जिससे पौधों के जीवन और पूरे पारितंत्र का स्वास्थ्य बना रहता है। यह हमें 'nutrient cycling' और 'soil health' के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी देता है।

प्रश्न 28 (कठिन). आप कैसे समझाएंगे कि जैव-विविधता हमें 'भविष्य में जीवन कैसे विकसित होगा' यह समझने में मदद करती है?
उत्तर – जैव-विविधता में विभिन्न प्रजातियों और उनके आनुवंशिक बदलावों का अध्ययन करके हम 'evolutionary patterns' और 'adaptation mechanisms' को समझते हैं। यह हमें 'how species respond to environmental changes' – प्रजातियां पर्यावरणीय बदलावों का कैसे जवाब देती हैं – यह जानने में मदद करता है, जिससे हम भविष्य में जीवन के संभावित विकास का अनुमान लगा सकते हैं। उदाहरण के लिए, कुछ प्रजातियों में 'rapid genetic mutations' – तेजी से आनुवंशिक उत्परिवर्तन होते हैं, जो उन्हें बदलती परिस्थितियों के अनुकूल ढलने में मदद करते हैं, और यह हमें 'future evolutionary pathways' के बारे में संकेत देता है।

» जैव-विविधता का ह्रास: कारण और परिणाम

प्रश्न 29 (आसान). जैव-विविधता के ह्रास का एक प्राकृतिक कारण बताइए।
उत्तर – प्राकृतिक आपदाएँ (जैसे बाढ़, सूखा, भूकंप)।

प्रश्न 30 (आसान). जो प्रजातियाँ किसी नए स्थान पर बाहर से लाई जाती हैं, उन्हें क्या कहते हैं?
उत्तर – विदेशज प्रजातियाँ (Exotic species)।

प्रश्न 31 (मध्यम). जनसंख्या वृद्धि जैव-विविधता को कैसे प्रभावित करती है? संक्षेप में समझाइए।
उत्तर – जनसंख्या वृद्धि से प्राकृतिक संसाधनों का उपभोग बढ़ जाता है, जिससे वनोन्मूलन होता है और जीवों के प्राकृतिक आवास नष्ट हो जाते हैं।

प्रश्न 32 (कठिन). प्रदूषण और विदेशज प्रजातियाँ जैव-विविधता के लिए कैसे खतरा बनती हैं? विस्तार से बताइए।
उत्तर – प्रदूषण (कीटनाशक, विषैली धातु) संवेदनशील प्रजातियों को नष्ट करता है, उन्हें बीमार करता है और प्रजनन क्षमता घटाता है। विदेशज प्रजातियाँ नए पारितंत्र में आकर मूल प्रजातियों के साथ भोजन और स्थान के लिए प्रतिस्पर्धा करती हैं, या उन्हें खा जाती हैं, जिससे स्थानीय प्रजातियों की संख्या घटती है और वे लुप्त हो सकती हैं।

» संकटापन्न, सुभेद्य और दुर्लभ प्रजातियाँ

प्रश्न 33 (आसान). IUCN का पूरा नाम क्या है?
उत्तर – International Union for Conservation of Nature

प्रश्न 34 (आसान). कौन सी प्रजातियाँ 'रेड लिस्ट' में शामिल होती हैं?
उत्तर – संकटापन्न प्रजातियाँ

प्रश्न 35 (मध्यम). संकटापन्न और सुभेद्य प्रजातियों के बीच मुख्य अंतर क्या है?
उत्तर – संकटापन्न प्रजातियों के लुप्त होने का अत्यधिक खतरा होता है, जबकि सुभेद्य प्रजातियों को यदि संरक्षित नहीं किया गया तो वे निकट भविष्य में लुप्त हो सकती हैं।

प्रश्न 36 (कठिन). दुर्लभ प्रजातियों को बचाने के लिए क्या विशेष प्रयास किए जाने चाहिए, जो संकटापन्न प्रजातियों से अलग हों?
उत्तर – दुर्लभ प्रजातियाँ अक्सर विशिष्ट छोटे क्षेत्रों में ही पाई जाती हैं, इसलिए उनके संरक्षण के लिए उन विशिष्ट निवास स्थानों की सुरक्षा और उनके प्राकृतिक वास में किसी भी हस्तक्षेप को रोकना ज़रूरी है। संकटापन्न प्रजातियों के लिए प्रजनन कार्यक्रम और संख्या बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया जाता है, जबकि दुर्लभ प्रजातियों के लिए उनके सीमित प्राकृतिक वास को बचाना प्राथमिकता होती है।

» जैव-विविधता का संरक्षण: राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय प्रयास

प्रश्न 37 (आसान). रियो-डी-जेनेरो में जैव-विविधता सम्मेलन किस वर्ष हुआ था?
उत्तर – 1992

प्रश्न 38 (आसान). भारत का वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम किस वर्ष पारित किया गया था?
उत्तर – 1972

प्रश्न 39 (मध्यम). आप 'महा विविधता केंद्र' (Mega diversity centres) से क्या समझते हैं? कोई दो देशों के नाम बताएँ जो इसमें शामिल हैं।
उत्तर – महा विविधता केंद्र उन देशों को कहा जाता है जहाँ संसार की सर्वाधिक प्रजातीय विविधता पाई जाती है। भारत और ब्राजील इसके उदाहरण हैं।

प्रश्न 40 (कठिन). जैव-विविधता हॉट-स्पॉट क्या हैं और इन्हें क्यों परिभाषित किया गया है?
उत्तर – जैव-विविधता हॉट-स्पॉट वे क्षेत्र हैं जहाँ जैव-विविधता बहुत ज़्यादा होती है लेकिन उन पर विलुप्त होने का बहुत ज़्यादा खतरा होता है। इन्हें परिभाषित किया गया है ताकि इन महत्वपूर्ण और संवेदनशील क्षेत्रों पर विशेष ध्यान दिया जा सके और उनका संरक्षण किया जा सके।

» महा-विविधता केंद्र और हॉटस्पॉट

प्रश्न 41 (आसान). दुनिया में कुल कितने 'महा-विविधता केंद्र' देश हैं?
उत्तर – 12

प्रश्न 42 (आसान). 'हॉटस्पॉट' क्षेत्रों को मुख्य रूप से किसके आधार पर परिभाषित किया जाता है?
उत्तर – उनकी वनस्पति (पादपों) के आधार पर।

प्रश्न 43 (मध्यम). भारत को 'महा-विविधता केंद्र' क्यों माना जाता है?
उत्तर – भारत में जीव-जंतुओं और पेड़-पौधों की बहुत अधिक प्रजातीय विविधता पाई जाती है, जिससे यह विश्व के 12 महा-विविधता केंद्रों में से एक है।

प्रश्न 44 (कठिन). 'महा-विविधता केंद्र' और 'हॉटस्पॉट' के बीच मुख्य अंतर स्पष्ट करें।
उत्तर – महा-विविधता केंद्र वे देश हैं जहाँ समग्र रूप से उच्च प्रजातीय विविधता पाई जाती है। वहीं, हॉटस्पॉट वे विशिष्ट क्षेत्र हैं जहाँ न केवल उच्च विविधता है, बल्कि वे अत्यधिक संकट में भी हैं और उनकी अनूठी प्रजातियाँ विलुप्त होने के कगार पर हैं, इसलिए उन्हें प्राथमिकता से संरक्षण की आवश्यकता होती है।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. जैव-विविधता को परिभाषित कीजिए और इसके आधारभूत तत्वों को समझाइए।

› पहला कदम, हम जैव-विविधता का अर्थ समझेंगे। 'जैव-विविधता' दो शब्दों से मिलकर बना है – 'जैव' का अर्थ है जीवन, और 'विविधता' का अर्थ है भिन्नता या अनेकरूपता।

› दूसरा कदम, इसकी परिभाषा देंगे। यह किसी 'निश्चित भौगोलिक क्षेत्रा में पाए जाने वाले जीवों की संख्या और उनकी विविधता' को बताता है। इसमें पौधों, प्राणियों, और सूक्ष्म जीवाणुओं की आनुवंशिकी और उनके द्वारा निर्मित पारितंत्र सभी शामिल होते हैं।

› तीसरा कदम, हम इसके आधारभूत तत्वों पर बात करेंगे। जैव-विविधता का मुख्य आधार 'सौर ऊर्जा' और 'जल' है।

› चौथा कदम, समझाएँगे कि ये कैसे आधार बनते हैं। जिन क्षेत्रों में 'सौर ऊर्जा' (सूर्य का प्रकाश) और 'जल' की पर्याप्त उपलब्धता होती है, वहाँ पौधों और जीवों के पनपने के लिए आदर्श परिस्थितियाँ बनती हैं, जिससे अधिक जैव-विविधता विकसित होती है। भूआकृतिक प्रक्रियाएँ भी इन तत्वों को प्रभावित करती हैं।

उत्तर – जैव-विविधता का अर्थ है किसी क्षेत्र में मौजूद जीवों की संख्या और उनकी विविधता। इसका आधार सौर ऊर्जा और जल की उपलब्धता है, जो जीवन के विकास के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ प्रदान करती है।

उदाहरण 2. प्रश्न: आनुवांशिक विविधता क्या है और यह क्यों महत्वपूर्ण है?

› पहला कदम: आनुवांशिक विविधता की परिभाषा बताएँगे। हम कहेंगे कि 'आनुवांशिक विविधता' का अर्थ है एक ही प्रजाति के जीवों के भीतर पाए जाने वाले जीन संबंधी अंतर।

› दूसरा कदम: इसका एक उदाहरण देंगे, जैसे कि मनुष्य की प्रजाति में कद, रंग, आँखों का रंग आदि में अंतर।

› तीसरा कदम: इसकी महत्ता समझाएँगे। यह प्रजातियों को बदलते पर्यावरण के प्रति अनुकूलन करने में मदद करती है, जिससे वे जीवित रह सकें और विकसित हो सकें। अगर विविधता न हो तो प्रजाति विलुप्त हो सकती है।

उत्तर – आनुवांशिक विविधता एक ही प्रजाति के जीवों के जीनों में पाए जाने वाले अंतर को कहते हैं, जैसे मनुष्यों में शारीरिक लक्षणों की भिन्नता। यह प्रजातियों के विकास और बदलते पर्यावरण के प्रति अनुकूलन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

उदाहरण 3. मान लीजिए एक वन क्षेत्र 'अ' में 50 विभिन्न प्रकार के पेड़ हैं और 20 विभिन्न प्रकार के जानवर हैं। वहीं एक दूसरा वन क्षेत्र 'ब' में सिर्फ 10 विभिन्न प्रकार के पेड़ हैं और 5 विभिन्न प्रकार के जानवर हैं। बताइए किस क्षेत्र में 'प्रजातीय विविधता' अधिक है?

› पहले हम क्षेत्र 'अ' में कुल प्रजातियों की संख्या देखेंगे: 50 (पेड़) + 20 (जानवर) = 70 विभिन्न प्रजातियाँ।

› फिर हम क्षेत्र 'ब' में कुल प्रजातियों की संख्या देखेंगे: 10 (पेड़) + 5 (जानवर) = 15 विभिन्न प्रजातियाँ।

› अब हम दोनों क्षेत्रों की तुलना करेंगे।

› क्षेत्र 'अ' में 70 प्रजातियाँ हैं जबकि क्षेत्र 'ब' में केवल 15 प्रजातियाँ हैं।

उत्तर – क्षेत्र 'अ' में 'प्रजातीय विविधता' अधिक है, क्योंकि वहाँ 'विभिन्न प्रजातियों की संख्या' बहुत ज़्यादा है।

उदाहरण 4. नीचे दिए गए कौन से उदाहरण 'पारितंत्रीय विविधता' को सबसे अच्छे से दर्शाते हैं?

› पहला विकल्प: एक जंगल में अलग-अलग तरह के हिरण, जैसे चीतल और सांभर। यह 'प्रजातीय विविधता' या 'आनुवांशिक विविधता' है, क्योंकि बात एक ही जंगल और एक ही तरह के जानवरों की हो रही है।

› दूसरा विकल्प: एक तरफ हिमालय के ऊंचे पहाड़ और दूसरी तरफ बंगाल की खाड़ी का समुद्री तट।

› अब इस विकल्प को ध्यान से देखो: हिमालय के ऊंचे पहाड़ एक अलग 'ecosystem' है जिसमें ठंडे मौसम वाले पेड़-पौधे और जीव-जंतु होते हैं। बंगाल की खाड़ी का समुद्री तट एक बिल्कुल ही अलग 'aquatic ecosystem' है जिसमें समुद्री जीव-जंतु और पानी वाले पौधे होते हैं।

› इन दोनों में 'पारितंत्रों' में बहुत बड़ा अंतर है।

› तीसरा विकल्प: एक ही खेत में गेहूँ, चावल और दाल की खेती करना। यह 'फसलों की विविधता' है, जो आर्थिक जैव-विविधता का हिस्सा हो सकती है, लेकिन सीधे तौर पर 'पारितंत्रीय विविधता' नहीं।

› इसलिए, सबसे सही उदाहरण दूसरा विकल्प है।

उत्तर – हिमालय के ऊंचे पहाड़ और बंगाल की खाड़ी का समुद्री तट।

उदाहरण 5. प्रश्न: यदि किसी पारितंत्र से अचानक सभी 'प्राथमिक उपभोक्ता' (शाकाहारी जीव) हटा दिए जाएँ, तो पारिस्थितिकीय संतुलन पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

› पहला कदम: प्राथमिक उपभोक्ता जैसे हिरण, खरगोश, घास खाते हैं। वे 'उत्पादकों' (पेड़-पौधों) की ऊर्जा को अगले स्तर तक ले जाते हैं।

› दूसरा कदम: अगर ये हट जाएँ, तो पेड़-पौधों की संख्या बहुत बढ़ जाएगी क्योंकि उन्हें खाने वाला कोई नहीं होगा।

› तीसरा कदम: साथ ही, 'द्वितीयक उपभोक्ताओं' (मांसाहारी जीव) जैसे शेर, बाघ के लिए खाना नहीं बचेगा और उनकी संख्या घट जाएगी या वे मर जाएँगे।

› चौथा कदम: इस तरह, 'ऊर्जा का प्रवाह' और 'खाद्य शृंखला' टूट जाएगी, जिससे पूरा 'पारितंत्र असंतुलित' हो जाएगा।

उत्तर – प्राथमिक उपभोक्ताओं के हटने से पेड़-पौधों की अत्यधिक वृद्धि होगी, मांसाहारी जीवों की संख्या घटेगी, और संपूर्ण पारितंत्र का 'ऊर्जा प्रवाह' व 'खाद्य शृंखला' बाधित होकर 'असंतुलन' की स्थिति बन जाएगी।

उदाहरण 6. जैव-विविधता की आर्थिक भूमिका के किन्हीं तीन मुख्य बिंदुओं को समझाइए।

› सबसे पहले, हमें यह समझना होगा कि 'जैव-विविधता' क्या है – यानी धरती पर पाई जाने वाली जीवों और पौधों की 'विभिन्नता'।

› अब इसकी 'आर्थिक भूमिका' यानी 'Economic role' पर ध्यान देंगे, जिसमें उन चीज़ों को शामिल करेंगे जिनसे हमें सीधा फायदा होता है या पैसा कमाया जा सकता है।

› पहला बिंदु: 'फसलों की विविधता' (Crop diversity)। इससे हमें अलग-अलग तरह के खाद्य पदार्थ मिलते हैं, जैसे गेहूँ, चावल, दालें, फल और सब्ज़ियाँ। किसान इन्हें बेचकर कमाई करते हैं।

› दूसरा बिंदु: 'औषधियाँ' (Medicines)। कई पेड़-पौधे और जीव-जंतु प्राकृतिक दवाइयों का स्रोत होते हैं। जैसे, नीम, तुलसी, और कई समुद्री जीव जिनसे दवाएँ बनती हैं। यह स्वास्थ्य के लिए ज़रूरी हैं और इनसे उद्योग भी चलते हैं।

› तीसरा बिंदु: 'अन्य संसाधन' (Other resources)। इसमें इमारती लकड़ी, ईंधन (जलाने की लकड़ी), सौंदर्य प्रसाधन (जैसे एलोवेरा, चंदन से बनने वाली क्रीम) और पशुधन (दूध, मांस के लिए पाले गए जानवर) शामिल हैं, जो सब हमारी अर्थव्यवस्था का हिस्सा हैं।

उत्तर – जैव-विविधता की आर्थिक भूमिका के तीन मुख्य बिंदु हैं: फसलों की विविधता जो हमें खाद्य सुरक्षा देती है, औषधियाँ जो स्वास्थ्य लाभ देती हैं, और अन्य संसाधन जैसे लकड़ी, ईंधन, और सौंदर्य प्रसाधन जिनसे हमारी ज़रूरतें पूरी होती हैं और कमाई होती है।

उदाहरण 7. वैज्ञानिकों को यह समझना है कि 'How a new disease emerged' – एक नई बीमारी कैसे पैदा हुई और भविष्य में यह कैसे 'spread' हो सकती है। जैव-विविधता इसमें कैसे मदद कर सकती है?

› पहला कदम: वैज्ञानिक उन जीवों का अध्ययन करेंगे जो इस बीमारी को फैलाने में शामिल हो सकते हैं, जैसे कि 'viruses' या 'bacteria' और वे कसि 'species' से जुड़े हैं।

› दूसरा कदम: वे उन जीवों के 'genetic diversity' – आनुवंशिक विविधता को देखेंगे, कि उनमें क्या बदलाव आ रहे हैं जो उन्हें 'more infectious' – ज़्यादा संक्रामक बना रहे हैं।

› तीसरा कदम: वे उन 'ecosystems' का अध्ययन करेंगे जहाँ यह बीमारी सबसे पहले 'emerged' – उभरी, यह समझने के लिए कि 'environmental changes' – पर्यावरणीय बदलावों ने कैसे 'transmission' को प्रभावित किया।

› चौथा कदम: इस जानकारी से, वैज्ञानिक 'predict' कर सकते हैं कि 'how the disease might evolve' और 'develop strategies' to control it – बीमारी कैसे वकिसति हो सकती है और इसे नयिंत्रति करने के लिए रणनीतयिाँ विकसित कर सकते हैं।

उत्तर – जैव-विविधता का वैज्ञानिक अध्ययन करके, वैज्ञानिक बीमारी की उत्पत्ति, विकास और प्रसार को समझ सकते हैं, जिससे भविष्य की महामारियों को रोकने में मदद मिलेगी।

उदाहरण 8. प्रश्न: जैव-विविधता के ह्रास के कोई तीन प्रमुख मानवीय कारण बताइए और समझाइए कि वे कैसे नुकसान पहुँचाते हैं।

› स्टेप 1: पहला मानवीय कारण है 'जनसंख्या वृद्धि और प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक उपभोग'।

› स्टेप 2: समझाना: बढ़ती आबादी के कारण भोजन, आवास और ऊर्जा की ज़रूरतें बढ़ जाती हैं। इन ज़रूरतों को पूरा करने के लिए हम अंधाधुंध जंगल काटते हैं (वनोन्मूलन), खेती के लिए ज़मीन का ज़्यादा इस्तेमाल करते हैं और खनिजों का दोहन करते हैं। इससे जानवरों और पौधों के 'प्राकृतिक आवास' नष्ट हो जाते हैं, और वे अपना घर खो देते हैं या मर जाते हैं।

› स्टेप 3: दूसरा मानवीय कारण है 'प्रदूषण'।

› स्टेप 4: समझाना: कारखानों से निकलने वाला ज़हरीला धुआँ, प्लास्टिक का कचरा, और खेतों में इस्तेमाल होने वाले 'कीटनाशक और रसायन' मिट्टी, पानी और हवा को प्रदूषित करते हैं। ये प्रदूषक पौधों और जानवरों के लिए ज़हर का काम करते हैं, उनकी प्रजनन क्षमता कम कर देते हैं या उन्हें सीधा मार डालते हैं, खासकर 'संवेदनशील प्रजातियों' को।

› स्टेप 5: तीसरा मानवीय कारण है 'अवैध शिकार' और 'अवैध व्यापार'।

› स्टेप 6: समझाना: लोग पैसे कमाने के लालच में बाघ की खाल, हाथी के दांत या गैंडे के सींग जैसी चीज़ों के लिए जानवरों का 'अवैध शिकार' करते हैं। इससे कई प्रजातियाँ 'लुप्त होने के कगार पर' पहुँच गई हैं, क्योंकि उनकी संख्या इतनी कम हो जाती है कि वे खुद को प्रकृति में बनाए नहीं रख पातीं।

उत्तर – जैव-विविधता के ह्रास के तीन प्रमुख मानवीय कारण जनसंख्या वृद्धि एवं संसाधनों का अत्यधिक उपभोग, प्रदूषण और अवैध शिकार हैं, जो प्राकृतिक आवासों को नष्ट कर, जीवों को ज़हर देकर और उनकी संख्या को सीधे कम करके नुकसान पहुँचाते हैं।

उदाहरण 9. IUCN की 'रेड लिस्ट' क्या है और यह कौन सी प्रजातियों के बारे में जानकारी देती है?

› पहले, हम समझेंगे कि IUCN क्या है। IUCN एक अंतरराष्ट्रीय संस्था है जो प्रकृति के संरक्षण और प्राकृतिक संसाधनों के सतत उपयोग के लिए काम करती है।

› दूसरा, हम 'रेड लिस्ट' के बारे में जानेंगे। IUCN 'रेड लिस्ट' दुनिया की सबसे व्यापक सूची है जो पौधों और जानवरों की प्रजातियों के संरक्षण की स्थिति का आकलन करती है।

› तीसरा, 'रेड लिस्ट' में कौन सी प्रजातियाँ आती हैं? यह विशेष रूप से उन प्रजातियों के बारे में जानकारी देती है जो 'संकटापन्न' (Endangered) हैं, यानी जिनके लुप्त होने का गंभीर खतरा है। इसमें 'सुभेद्य' (Vulnerable) और 'दुर्लभ' (Rare) प्रजातियों की जानकारी भी मिलती है, हालांकि मुख्य रूप से यह 'संकटापन्न' पर केंद्रित होती है।

उत्तर – IUCN की 'रेड लिस्ट' एक ऐसी सूची है जो दुनिया भर की पौधों और जीवों की उन प्रजातियों के बारे में विस्तृत जानकारी प्रकाशित करती है जिनके लुप्त होने का खतरा है। यह मुख्य रूप से 'संकटापन्न' प्रजातियों पर केंद्रित होती है, लेकिन इसमें 'सुभेद्य' और 'दुर्लभ' प्रजातियों की स्थिति का भी उल्लेख होता है, ताकि उनके संरक्षण के लिए तत्काल कदम उठाए जा सकें।

उदाहरण 10. जैव-विविधता के संरक्षण के लिए भारत सरकार द्वारा उठाए गए दो महत्वपूर्ण कदमों का उल्लेख कीजिए।

› पहला कदम है 'वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम 1972' (Wild life protection act, 1972) को पारित करना।

› इस अधिनियम के तहत 'नेशनल पार्क', 'पशुविहार' (Sanctuaries) और 'जीवमंडल आरक्षित क्षेत्र' (Biosphere Reserves) स्थापित किए गए हैं।

› ये सभी क्षेत्र विभिन्न प्रजातियों को उनके प्राकृतिक आवास में बचाने और संरक्षित करने में मदद करते हैं।

उत्तर – भारत सरकार ने वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम 1972 पारित किया है, जिसके अंतर्गत नेशनल पार्क, पशुविहार और जीवमंडल आरक्षित क्षेत्र स्थापित किए गए हैं।

उदाहरण 11. नीचे दिए गए देशों में से 'महा-विविधता केंद्र' की पहचान करें: (अ) जापान, (ब) भारत, (स) जर्मनी, (द) मिस्र।

› सबसे पहले, हमें यह समझना होगा कि 'महा-विविधता केंद्र' वो देश होते हैं जहाँ पृथ्वी पर सबसे ज़्यादा प्रजातीय विविधता पाई जाती है।

› हमने पढ़ा कि पूरी दुनिया में ऐसे 12 देश हैं।

› इन 12 देशों में हमारा भारत भी शामिल है।

› दिए गए विकल्पों में, भारत ही उन 12 देशों की सूची में आता है।

उत्तर – सही उत्तर है (ब) भारत।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• आनुवांशिक विविधता की परिभाषा और इसके महत्व को उदाहरण सहित याद रखना, यह परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है।

• जैव-विविधता के तीनों स्तरों - आनुवांशिक, प्रजातीय, और पारितंत्रीय - के नाम और परिभाषाएं अच्छे से याद करना, क्योंकि ये सीधे प्रश्न के रूप में आ सकते हैं।

• इस टॉपिक से बोर्ड परीक्षा में 'जैव-विविधता की आर्थिक भूमिका पर प्रकाश डालिए' जैसे प्रश्न सीधे आ सकते हैं। मुख्य बिंदुओं को याद रखना और उदाहरणों के साथ समझाना महत्वपूर्ण है।

• इस भाग से 'जैव-विविधता का वैज्ञानिक महत्व' पर सीधे प्रश्न पूछे जा सकते हैं, जिसमें आपको उदाहरणों के साथ समझाना होगा कि यह हमें जीवन के विकास और पारितंत्रों को समझने में कैसे मदद करती है।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा में 'दीर्घ उत्तरीय प्रश्न' के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। कारणों और परिणामों को उदाहरणों सहित बिंदुवार याद करें।

• IUCN की 'रेड लिस्ट' और संकटापन्न, सुभेद्य, दुर्लभ प्रजातियों की परिभाषाएँ बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। इनका अंतर उदाहरणों सहित याद रखना।

• यह अवधारणा बोर्ड परीक्षाओं के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। अक्सर 'रियो सम्मेलन' की तारीख, 'वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम' का वर्ष, और 'महा विविधता केंद्रों' व 'हॉट-स्पॉट' की परिभाषाएँ पूछी जाती हैं। इन्हें ध्यान से याद करें।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा में अक्सर 'जैव-विविधता संरक्षण के उपाय' या 'हॉटस्पॉट की भूमिका' जैसे दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में पूछा जाता है। महा-विविधता केंद्रों के नाम याद रखना और हॉटस्पॉट की परिभाषा और महत्व को समझना बहुत ज़रूरी है।

एक नज़र में रिवीज़न

› एक ही प्रजाति में जीन संबंधी भिन्नता = आनुवांशिक विविधता

› विभिन्न प्रकार के पारितंत्रों में आवास व प्रक्रियाओं की भिन्नता।

› जैव-विविधता: खाद्य, औषधियाँ, सौंदर्य प्रसाधन, लकड़ी - सीधे आर्थिक लाभ का स्रोत।

› जैव-विविधता जीवन की उत्पत्ति, विकास और पारितंत्रों की वैज्ञानिक समझ प्रदान करती है।

› जनसंख्या वृद्धि, प्रदूषण, आपदाएँ, विदेशज प्रजातियाँ और अवैध शिकार जैव-विविधता के ह्रास के प्रमुख कारण हैं।

› IUCN ने प्रजातियों को संकटापन्न, सुभेद्य, दुर्लभ वर्गों में बांटा है।

› रियो सम्मेलन 1992, वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम 1972, महा विविधता केंद्र, हॉट-स्पॉट।

› महा-विविधता केंद्र (12 देश) और हॉटस्पॉट (संकटग्रस्त उच्च-विविधता क्षेत्र)