Toppersnotes®
Unleash the topper in you

পশ্চিমবঙ্গ সিভিল সার্ভিস

প্রাদেশিক নাগরিক সেবা

প্রিলিম এবং মেইনস

পশ্চিমবঙ্গ পাবলিক সার্ভিস কমিশন

ভলিউম - 6
Volume - 6

পরিবেশ, জীববৈচিত্র্য এবং পশ্চিমবঙ্গের ভূগোল
(Environment, biodiversity & Geography of West Bengal)

SIERRA INNOVATIONS

পশ্চিমবঙ্গ সিভিল সার্ভিস

ভলিউম 6

পশ্চিমবঙ্গের পরিবেশ, জীববৈচিত্র্য এবং ভূগোল

S. No.	অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা নং
1.	**জীববৈচিত্র্য** • জীববৈচিত্র্যের মাত্রা • ইকোসিস্টেম বৈচিত্র্য • জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব • জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি	1
2.	**জীববৈচিত্র্য-এর সংরক্ষণ** • ইন-সিটু সংরক্ষণ • এক্স-সিটু/ অফ-সাইট সংরক্ষণ • সামাজিক বনায়ন • খামার বনায়ন • কমিউনিটি ফরেস্ট্রি • সম্প্রসারণ বনায়ন • কৃষি বনায়ন • জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে সরকারী উদ্যোগ	11
3.	**জলাভূমি** • জলাভূমির গুরুত্ব • অবক্ষয়ের কারণ • জলাভূমির প্রকারভেদ • জলাভূমির কার্যাবলী • আন্তর্জাতিক সংরক্ষণ প্রচেষ্টা	70
4.	**প্রবালদ্বীপ** • অনুকূল অবস্থা • প্রবাল প্রাচীরের প্রকারভেদ • প্রবাল ধোলাই • প্রবাল প্রাচীর সংরক্ষণের জন্য বিশ্বব্যাপী প্রচেষ্টা	79
5.	**ম্যানগ্রোভ** • ম্যানগ্রোভের অভিযোজন • ম্যানগ্রোভের উপকারিতা • ম্যানগ্রোভের জন্য হুমকি • ম্যানগ্রোভ সংরক্ষণের জন্য বিশ্বব্যাপী উদ্যোগ • ভারতে ম্যানগ্রোভ বিতরণ • ম্যানগ্রোভ সংরক্ষণের জন্য ভারত সরকারের উদ্যোগ • কনস্টাল রেগুলেশন জোন	89
6.	**দীর্ঘস্থায়ী কৃষি** • দীর্ঘস্থায়ী কৃষির বৈশিষ্ট্য • দীর্ঘস্থায়ী কৃষির প্রয়োজন • ভারতে দীর্ঘস্থায়ী কৃষি • দীর্ঘস্থায়ী কৃষির কৌশল	98
7.	**পরিবেশ** • পরিবেশগত অবনতি • ভারতে প্রধান পরিবেশগত আন্দোলন • পরিবেশ সুরক্ষার জন্য আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টা	116

	• পরিবেশের জন্য ভারতীয় প্রচেষ্টা • গ্লোবাল এবং ইন্ডিয়ান এনভায়রনমেন্ট ফান্ড	
8	**দূষণ** • দূষণকারী • বায়ু দূষণ • পানি দূষণ • ইউট্রোফিকেশন • অ্যাসিড বৃষ্টি • মাটি দূষণ • শব্দ দূষণ • তেজস্ক্রিয় দূষণ • তাপ দূষণ • পারদ দূষণ	**134**
9.	**কঠিন বর্জ্যের ব্যবস্থাপনা** • বর্জ্যের শ্রেণীবিভাগ • বর্জ্য ব্যবস্থাপনা • বর্জ্য প্রকার • কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি • প্লাস্টিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনা • বায়োডিগ্রেডেবল প্লাস্টিক/বায়োপ্লাস্টিক • স্যুয়েজ ট্রিটমেন্ট • বায়োরিমিডিয়েশন	**179**
10.	**বৈশ্বিক উষ্ণতা এবং জলবায়ু পরিবর্তন** • গ্রিন হাউজের প্রভাব • বৈশ্বিক উষ্ণতা • জলবায়ু জোরপূর্বক • জলবায়ু পরিবর্তন • ভারতে জলবায়ু পরিবর্তন • জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবেলায় বিশ্বব্যাপী প্রচেষ্টা	**204**
11.	**জলবায়ু পরিবর্তন প্রশমন প্রক্রিয়া** • কার্বন ক্রেডিট • কার্বন সিকোয়েস্ট্রেশন • কার্বন সিঙ্ক • কার্বন অফসেটিং • কার্বন কর • সবুজ অর্থনীতি • জিও-ইঞ্জিনিয়ারি	**231**
12.	**ওজোন হ্রাস** • ওজোন নিঃশেষকারী বস্তুসমূহ • ওজোন হ্রাসের পিছনে রসায়ন • ওজোন হ্রাসের প্রভাব	**236**

13.	**মরুকরণ** • কারণসমূহ • মরুকরণের প্রভাব • মরুকরণের সমাধান • মরুকরণ রোধে আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টা • মরুকরণ রোধে ভারত সরকারের প্রচেষ্টা	245
14.	**বন নিধন** • বন উজাড়ের প্রাথমিক কারণ • বন উজাড়ের প্রধান প্রভাব • বন উজাড় রোধে আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টা • বন উজাড় রোধে ভারত সরকারের প্রচেষ্টা • বনায়ন	250

পশ্চিমবঙ্গের ভূগোল

S. No.	অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা নং
1.	**পশ্চিমবঙ্গের অবস্থান ও সীমানা** • অবস্থান এবং আকার • সীমানা এবং ব্যাপ্তি	261
2.	**পশ্চিমবঙ্গের ফিজিওগ্রাফিক বিভাগ** • উত্তর পর্বতমালা • তরাই-দুয়ার অঞ্চল • উত্তর সমভূমি • দক্ষিণ সমতল অঞ্চল • সুন্দরবন ডেল্টা • উপকূলীয় প্রান্তর	264
3.	**পশ্চিমবঙ্গের নিষ্কাশন ব্যবস্থা** • পশ্চিমবঙ্গের নদী • পশ্চিমবঙ্গের হ্রদ • পশ্চিমবঙ্গে জলপ্রপাত • পশ্চিমবঙ্গের জলাভূমি	269
4.	**পশ্চিমবঙ্গের জলবায়ু** • পশ্চিমবঙ্গের জলবায়ুকে প্রভাবিত করার কারণগুলি • পশ্চিমবঙ্গের জলবায়ুর সাধারণ বৈশিষ্ট্য • পশ্চিমবঙ্গে ঋতু • পশ্চিমবঙ্গে বন্যা • পশ্চিমবঙ্গে ঘূর্ণিঝড়	279
5.	**পশ্চিমবঙ্গের মাটি** • পাহাড় এবং বনের মাটি • পুরাতন পলল • নতুন পলল • লাল মাটি • ল্যাটেরাইট মাটি • এঁটেল লবণাক্ত মাটি • পশ্চিমবঙ্গে মাটি ক্ষয়	287
6.	**পশ্চিমবঙ্গের প্রাকৃতিক গাছপালা এবং বন্যপ্রাণী**	290

	• বনাঞ্চল এবং বনাঞ্চল • পশ্চিমবঙ্গে বনের শ্রেণীবিভাগ • পশ্চিমবঙ্গের জাতীয় উদ্যান এবং বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য • পশ্চিমবঙ্গের বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য • পশ্চিমবঙ্গে হাতির মজুদ • পশ্চিমবঙ্গের প্রাণিবিদ্যা উদ্যান	
7.	**পশ্চিমবঙ্গের খনিজ ও শক্তি সম্পদ** • খনিজ সম্পদ • পশ্চিমবঙ্গে শক্তি সম্পদ	**299**
8.	**পশ্চিমবঙ্গের কৃষি ও সহযোগী সেক্টর** • কৃষি-জলবায়ু অঞ্চল • পশ্চিমবঙ্গের প্রধান ফসল • পশ্চিমবঙ্গের কৃষি-রপ্তানি অঞ্চল • পশ্চিমবঙ্গে উদ্যান ও ফুলের চাষ • পশ্চিমবঙ্গে সেচ • পশ্চিমবঙ্গে পশুপালন • পশ্চিমবঙ্গে মস্য চাষ	**309**
9.	**পশ্চিমবঙ্গের জনসংখ্যা** • পশ্চিমবঙ্গের জনসংখ্যা • পশ্চিমবঙ্গের জাতি ও উপজাতি	**323**
10.	**পশ্চিমবঙ্গের শিল্প** • পশ্চিমবঙ্গের প্রধান শিল্প • পশ্চিমবঙ্গের শিল্পাঞ্চল • ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প • বিশেষ অর্থনৈতিক অঞ্চল (SEZ) • পশ্চিমবঙ্গের শিল্প পার্ক	**329**
11.	**পশ্চিমবঙ্গের পরিবহন ও যোগাযোগ** • পশ্চিমবঙ্গে পরিবহন ব্যবস্থা • পশ্চিমবঙ্গে যোগাযোগ	**338**
12.	**পশ্চিমবঙ্গের পর্যটন** • পশ্চিমবঙ্গের ঐতিহাসিক স্থান • পশ্চিমবঙ্গের ধর্মীয় কেন্দ্র • পশ্চিমবঙ্গের বিখ্যাত জাদুঘর • পশ্চিমবঙ্গের বিখ্যাত হিল স্টেশন • পশ্চিমবঙ্গের বিখ্যাত সমুদ্র সৈকত	**348**

1 অধ্যায় জীববৈচিত্র্য

- **পৃথিবীতে জীবের বৈচিত্র্যের পরিমাপ**
- জেনেটিক, প্রজাতি এবং বাস্তুতন্ত্রের স্তরে বৈচিত্র্য অন্তর্ভুক্ত করে।
- পৃথিবীতে বসবাসকারী বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদ, প্রাণী, ছত্রাক এবং অণুজীবের সমষ্টিকে অন্তর্ভুক্ত করেবাস্তুতন্ত্র যেখানে তারা বাস করে।

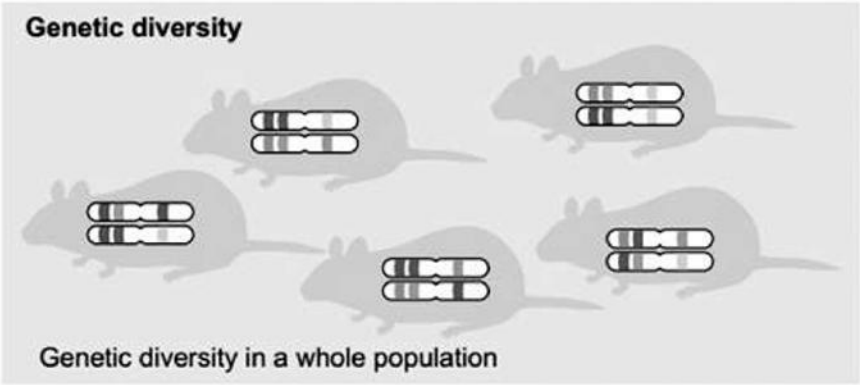
> "জৈব বৈচিত্র্য মানে, অন্যান্য বিষয়ের মধ্যে, স্থলজগত, সামুদ্রিক এবং অন্যান্য জলজ বাস্তুতন্ত্র এবং তারা যার অংশ বাস্তুসংস্থানীয় কমপ্লেক্স সহ সমস্ত উত্স থেকে জীবন্ত প্রাণীর মধ্যে পরিবর্তনশীলতা; এর মধ্যে রয়েছে প্রজাতির মধ্যে, প্রজাতি এবং বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে বৈচিত্র্য।" --- জৈবিক বৈচিত্র্যের জাতিসংঘ সম্মেলন (ইউএনসিবিডি)

- **বিষুবরেখায় সর্বোচ্চ** উচ্চ উত্পাদনশীলতার কারণে পার্থিব বাস্তুতন্ত্রে।
- খুঁটির দিকে কমতে থাকে।
- **ভারত**(বিশ্বের স্থলভাগের মাত্র ২.৪%) রেকর্ডকৃত প্রজাতির প্রায় ৮.১% সমর্থন করে।
- এছাড়াও ভারত বিশ্বের মানব জনসংখ্যার ১৭.৭% এবং বিশ্বের গবাদি পশুর ১৮% সমর্থন করে।

জীববৈচিত্র্যের স্তর

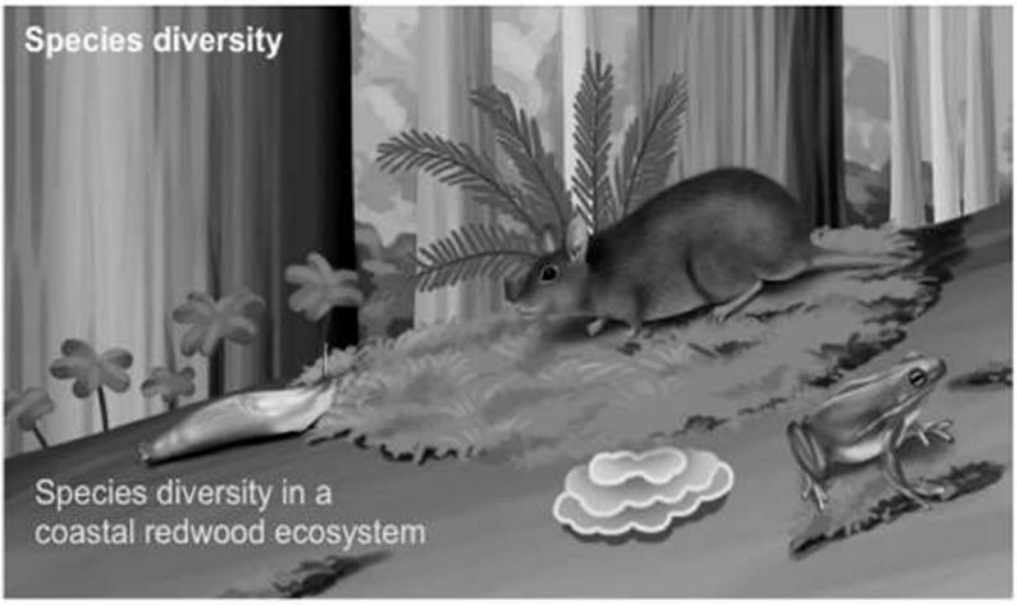
জীনগত বৈচিত্র্য

- **একটি প্রজাতির জেনেটিক মেকআপে জিনগত বৈশিষ্ট্যের মোট সংখ্যা।**
- **একক প্রজাতি উচ্চ জেনেটিক বৈচিত্র্য দেখাতে পারে**(যেমন মানুষ: চীনা, ভারতীয় আমেরিকান, আফ্রিকান ইত্যাদি)।
- **অনুমতি** পরিবর্তিত পরিবেশের সাথে খাপ খাইয়ে নিতে প্রজাতি।
- **পছন্দসই জিন বহন নিশ্চিত করে** কঠিন পরিস্থিতিতে বেঁচে থাকার জন্য
- জিনগতভাবে একে অপরের থেকে পৃথক প্রজাতি প্রকৃতিতে আন্তঃপ্রজনন করে না।
- **ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত প্রজাতি**- সাধারণ বংশগত বৈশিষ্ট্য। যেমন মানুষ এবং শিম্পাঞ্জির জিন প্রায় একই (~ ৯৮.৪%)।



প্রজাতির বৈচিত্র্য

- একটি পরিবেশগত সম্প্রদায়ের মধ্যে বৈচিত্র্যের একটি পরিমাপ।
- প্রদত্ত বায়োমের সমস্ত প্রজাতি জুড়ে **জীবের মোট সংখ্যার উপর একটি প্রজাতির জনসংখ্যার অনুপাত** ।
  - **শূন্য প্রজাতির বৈচিত্র্য**-মানে অসীম বৈচিত্র্য
  - **এক প্রজাতির বৈচিত্র্য**-মানে শুধুমাত্র একটি প্রজাতি উপস্থিত।
- **নিরক্ষরেখা থেকে মেরুগুলির দিকে হ্রাস পায়।**
- **ক্রান্তীয় এলাকা আরো প্রজাতিকে আশ্রয় দেয়ে** নাতিশীতোষ্ণ বা মেরু অঞ্চলের চেয়ে।
- **প্রকার:**
  - **প্রজাতির সমৃদ্ধি**
    - একটি সম্প্রদায়ের মোট প্রজাতির সংখ্যা পরিমাপ।
    - **<u>আলফা (α)বৈচিত্র্য</u>**-
      - ☞ **একটি নির্দিষ্ট এলাকার মধ্যে বৈচিত্র্য,**সম্প্রদায় বা বাস্তুতন্ত্র,
      - ☞ ইকোসিস্টেমের মধ্যে প্রজাতির (বা ট্যাক্সা) সংখ্যা গণনা করে পরিমাপ করা হয়।
    - **<u>বিটা(β) বৈচিত্র্য-</u>**
      - ☞ **বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে বৈচিত্র্য;**
      - ☞ প্রতিটি বাস্তুতন্ত্রের সাথে অনন্য প্রজাতির সংখ্যা তুলনা করা জড়িত।
      - ☞ বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে প্রজাতির পরিবর্তন হিসাবে পরিমাপ করা হয়।



বিটা বৈচিত্র্য (·)

·= (S1 – c) + (S2 – c)

কোথায়,

S1 -প্রথম সম্প্রদায়ে নথিভুক্ত প্রজাতির মোট সংখ্যা,

S2 -দ্বিতীয় সম্প্রদায়ে রেকর্ডকৃত প্রজাতির মোট সংখ্যা

C -উভয় সম্প্রদায়ের সাধারণ প্রজাতির সংখ্যা।

- **<u>গামা বৈচিত্র্য</u>**
  - ☞ **বিভিন্ন বাস্তুতন্ত্রের বৈচিত্র্য** একটি অঞ্চলের মধ্যে।
  - ☞ **যেমন**. আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জের মধ্যে বৈচিত্র্য।

গামা বৈচিত্র্য (·)

· · · · · · · · ·

কোথায়,

· · ·আলফা বৈচিত্র্য

· ·-বিটা বৈচিত্র্য

- **প্রজাতির সমানতা**
  - প্রদত্ত সাইটে প্রজাতির অনুপাত দেখায়।
  - **একটি অঞ্চলে প্রজাতির আপেক্ষিক প্রাচুর্য দেখায়** অর্থাৎ যদি কম সমানতা থাকে তবে এর অর্থ হল কয়েকটি প্রজাতি সাইটে আধিপত্য বিস্তার করে।
  - **বৈচিত্র্য সূচকের সাহায্যে পরিমাপ করা হয়।**

বৈচিত্র্য সূচক

- একটি সম্প্রদায়ের বৈচিত্র্যকে সবার দৃষ্টিগোচর করার একটি পরিমাণগত পরিমাপ যা একই সাথে ফাইলোজেনেটিক সম্পর্কগুলিকে বিবেচনা করতে পারে

$$D_s = 1 - \sum \left(\frac{n}{N}\right)^2$$

Ds = বৈচিত্র্য সূচক

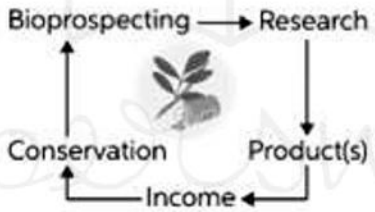
n = প্রতিটি প্রজাতির জন্য ব্যক্তির সংখ্যা

N = সমস্ত ব্যক্তির মোট সংখ্যা

- **প্রজাতির প্রাচুর্য**
  - **আপেক্ষিক সংখ্যা** প্রজাতির মধ্যে।
  - **যেমন** গাছপালা, প্রাণী এবং অণুজীবের প্রজাতির সংখ্যা একটি এলাকায় অন্য এলাকায় রেকর্ড করা তুলনায় বেশি হতে পারে।
- **শ্রেণীবিন্যাস বৈচিত্র্য**
  - **এলোমেলোভাবে নির্বাচিত ব্যক্তিদের মধ্যে গড় শ্রেণীবিন্যাস পথ।**
  - ট্যাক্সোনমিক পার্থক্য এবং ভিন্নতা (প্রজাতির সমৃদ্ধি এবং সমানতা) বিবেচনা করে।

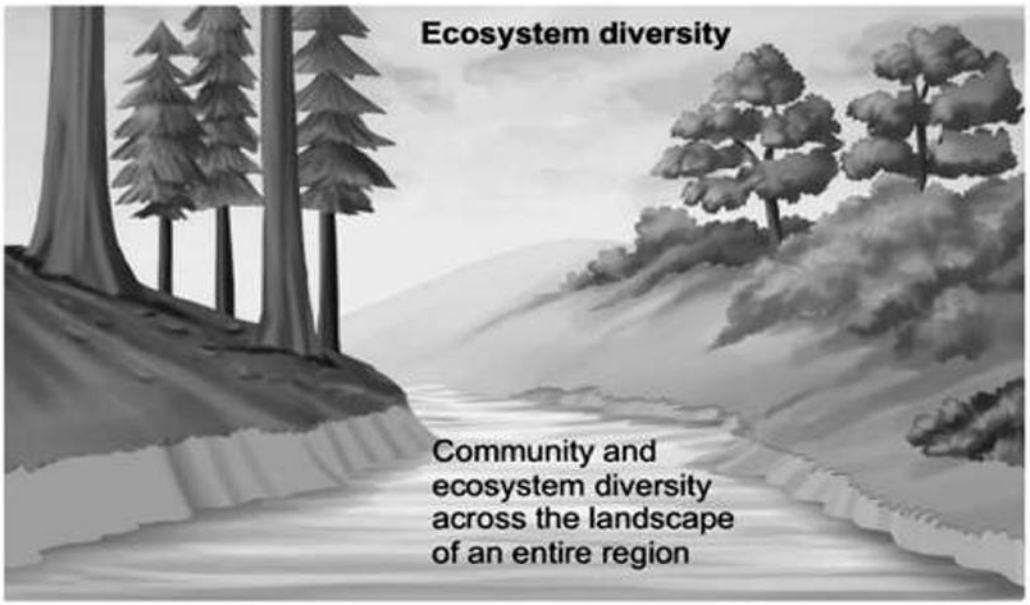
বায়োপ্রসপেক্টিং:

- **সমৃদ্ধ জীববৈচিত্র্য আছে দেশ অন্বেষণ** আণবিক, জেনেটিক এবং প্রজাতি-স্তরের বৈচিত্র্য অর্থনৈতিক গুরুত্বের পণ্য আহরণের জন্য।



ইকোসিস্টেম বৈচিত্র্য

- একটি নির্দিষ্ট এলাকায় বাস্তুতন্ত্রের সংখ্যা বোঝায়।
- উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রজাতির ভিন্নতাকে বোঝায় একসঙ্গে বসবাস করা এবং খাদ্য শৃঙ্খল ও খাদ্য জাল দ্বারা সংযুক্ত।
- বাস্তুতন্ত্রের প্রকারের বৈচিত্র্য যত বেশি, প্রজাতির সংখ্যা তত বেশি।



জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব

পরিবেশগত গুরুত্ব

- **মাটির ক্ষয় নিয়ন্ত্রণঃ**মাটি এবং শিকড় ধরে রাখে এমন জলের প্রবেশ ও সঞ্চয়স্থানের উন্নতি করে।
- **মাটির গুণমান উন্নতি:**স্বাস্থ্যকর জীববৈচিত্র্য পরিবেশগত চ্যালেঞ্জের জন্য মাটির স্থিতিস্থাপকতা বাড়ায়।
- **স্বাস্থ্যকর** বাস্তুতন্ত্র বা **ইকোসিস্টেম গঠন:**যা অক্সিজেন, বিশুদ্ধ বাতাস ও জল, উদ্ভিদের পরাগায়ন, কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণ, বর্জ্য জল চিকিত্সা এবং অনেক বাস্তুতন্ত্র বা ইকোসিস্টেম পরিষেবা সরবরাহ করে।
- **প্রজাতির সুরক্ষা এবং সংরক্ষণ**: একটি স্বাস্থ্যকর পরিবেশগত ভারসাম্য বজায় রাখার মাধ্যমে।
- **দূষণ ব্যবস্থাপনা:**গাছ এবং অন্যান্য গাছপালা অত্যধিক N_2O, ওজোন এবং বস্তুকণার মতো দূষক শোষণ করে বায়ুর গুণমান উন্নত করে এবং বজায় রাখে
- **পুষ্টির পুনর্ব্যবহার:** গাছপালা মাটি এবং বাতাস থেকে পুষ্টি গ্রহণ করে এবং এই পুষ্টিগুলি খাদ্য শৃঙ্খলের ভিত্তি তৈরি করতে পারে, যা অন্যান্য জীবন ফর্মের বিস্তৃত পরিসর দ্বারা ব্যবহৃত হয়।
- **জ্ঞানের উৎস:** বাস্তুশাস্ত্রবিদ এবং বিজ্ঞানীরা জীববৈচিত্র্যের কাঠামোর উপর ভিত্তি করে বাস্তুতন্ত্র সম্পর্কে তাদের গবেষণা করেন।
- **প্রাকৃতিক দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাস:** বন উজাড় রোধ করে এবং মাটির ক্ষয় নিয়ন্ত্রণ করে প্রাকৃতিক দুর্যোগ এবং জলবায়ু ধাক্কা থেকে ঝুঁকি কমাতে পারে।

অর্থনৈতিক গুরুত্ব:

- **খাদ্য** :জীববৈচিত্র্য এই বাস্তুতন্ত্রের সমস্ত জীবন্ত প্রাণীকে খাদ্য সরবরাহ করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
- **জ্বালানি:**জীবাশ্ম জ্বালানি, পেট্রোল, প্রাকৃতিক গ্যাস সরবরাহ করে এবং কাঠের টেকসই বৃদ্ধিতেও সাহায্য করে।
- **ঔষধি উপযোগিতা:**উদ্ভিদ ও প্রাণীর জীববৈচিত্র্য প্রাকৃতিক উপাদান সরবরাহ করতে সাহায্য করে যা ওষুধের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- **দারিদ্র্য বিমোচন ও অর্থনৈতিক উন্নতিঃ**শিল্পের কাঁচামালের একটি প্রধান উস, দারিদ্র্য হ্রাস করে এমন কাজের সুযোগ তৈরি করে গ্রামীণ এলাকায় কৃষক, জেলে এবং দরিদ্র জনগোষ্ঠীকে অর্থনৈতিক সহায়তা প্রদান করে।
- **পর্যটন:**জীববৈচিত্র্য একটি প্রাকৃতিক পর্যটন আকর্ষণ তৈরি করে - যেমন বন্যপ্রাণী পর্যবেক্ষন, স্কুবা ডাইভিং, ট্রেকিং, হাইকিং, পাখি দেখা এবং ক্যাম্পিং।

সামাজিক গুরুত্ব

- উন্নত কর্মসংস্থানের মতো সামাজিক সুবিধা প্রদান করে এবং দুর্বল গ্রামীণ জনগণকে তাদের উন্নয়নের জন্য প্রদত্ত সামাজিক পরিষেবা প্রদান করে।

নৈতিক গুরুত্ব

- সমস্ত জীবের জন্য "পৃথিবীতে অস্তিত্বের অধিকার" নিশ্চিত করা।

জীববৈচিত্র্যের বৈজ্ঞানিক গুরুত্ব

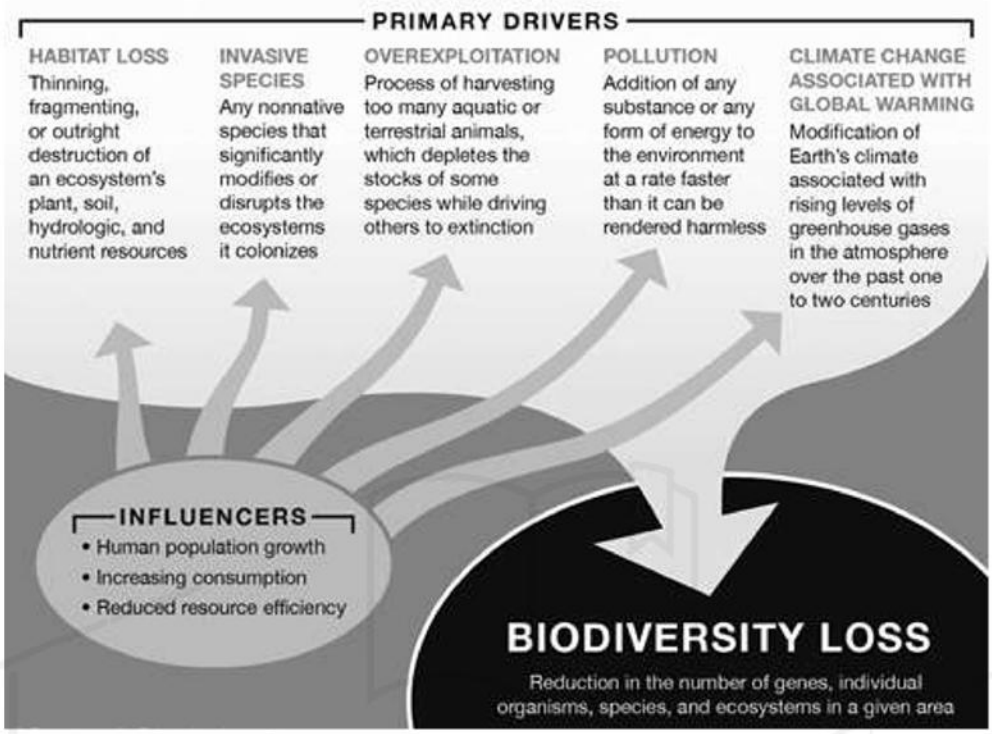
- নতুন ফসল ও ওষুধ তৈরির জন্য উদ্ভিদ ও জীবের জিন নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা ও গবেষণা করা।

ইকোসিস্টেম পরিষেবা

- **প্রভিশনিং পরিষেবা**
  - বাস্তুতন্ত্র থেকে কাঁচামাল বা শক্তির আউটপুট যেমন খাদ্য, জল, ওষুধ এবং অন্যান্য সংস্থান যেমন কাঠ, জৈব জ্বালানী ইত্যাদি সরবরাহ করা।
  - এই সম্পদ বৃদ্ধির জন্য শর্ত প্রদান.
- **নিয়ন্ত্রক সেবা**
  - পরিবেশগত ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে এমন পরিষেবাগুলি সহ।
  - **পাখি, ইঁদুর, ব্যাঙ, প্রাকৃতিক নিয়ামক হিসেবে কাজ করে** এবং এইভাবে কীটপতঙ্গ এবং রোগ নিয়ন্ত্রণে সহায়তা করে।
- **সাপোর্টিং সার্ভিস**
  - বিভিন্ন জীবন গঠনের জন্য বাসস্থান সরবরাহ করা, জীববৈচিত্র্য বজায় রাখা, পুষ্টির সাইকেল চালানো এবং পৃথিবীতে জীবনকে সমর্থন করার জন্য অন্যান্য পরিষেবা।
  - ইকোসিস্টেম পরিষেবাগুলিতে প্রায় ৫০% অবদান রাখুন।
- **সাংস্কৃতিক সেবা**

- পর্যটন অন্তর্ভুক্ত; বিনোদনমূলক, নান্দনিক, সাংস্কৃতিক এবং আধ্যাত্মিক পরিষেবা ইত্যাদি প্রদান করে।

জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি



- জৈবিক বৈচিত্র্যের হ্রাস বা অন্তর্ধান বোঝায়।
- জাতিসংঘ (ইউএন) এবং আইপিবিইএস-এর হিসাবে মোট আট মিলিয়নের মধ্যে ১০ মিলিয়ন প্রজাতি বিলুপ্তির ঝুঁকিতে রয়েছে।
- গ্রহের ইতিহাসে ষষ্ঠ গণবিলুপ্তি হিসাবে গণ্য করা যেতে পারে।

কারণ

১. নৃতাত্ত্বিক কারণ

a. প্রত্যক্ষ কারণ-

- **অতি-শোষণ** জৈব সম্পদের
- **শিকার এবং শিকার** বন্য প্রাণীদের
- **বন নিধন**
- **কৃষি ও শিল্প সম্প্রসারণ**: যেমন - ইন্দো চীনে তেল পাম বাগান বৃদ্ধি গুরুত্বপূর্ণ জীববৈচিত্র্যের ক্ষতির দিকে পরিচালিত করেছে।
- **বিষাক্ত রাসায়নিকের নির্বিচার ব্যবহার** এবং কীটনাশক

b. পরোক্ষ কারণ-

- **বাসস্থানের অবক্ষয়** আবাসন, কৃষি, বাঁধ নির্মাণ, জলাধার, রাস্তা, রেলপথ ইত্যাদির মতো উন্নয়নমূলক কর্মকাণ্ডের জন্য।

- এলিয়েন বা বহিরাগত প্রজাতির আক্রমণ
- **দূষণ** এবং বাস্তুতন্ত্রের বিষক্রিয়া
- **বৈশ্বিক উষ্ণতা**, গ্রীনহাউস প্রভাব এবং জলবায়ু পরিবর্তন
- **সহ-বিলুপ্তি- হোস্ট প্রজাতির ক্ষতি বা হ্রাস** এটির উপর নির্ভরশীল অন্য প্রজাতির ক্ষতির ফলে, সম্ভাব্য ট্রফিক স্তর জুড়ে ক্যাসকেডিং প্রভাবের দিকে পরিচালিত করে। যেমন - মাছ বিলুপ্ত হয়ে গেলে, মাছের উপর নির্ভরশীল অন্যান্য অনেক শিকারীও বিলুপ্ত হয়ে যাবে।

২. প্রাকৃতিক কারণ

- **প্রাকৃতিক বিপদ/দুর্যোগ**- বন্যা, সুনামি, আগ্নেয়গিরি, ভূমিধস
- **পরাগায়নের অভাব**
- **রোগ এবং মহামারী**
- **বনের আগুন**
- **প্রাকৃতিক প্রতিযোগিতা** প্রজাতির মধ্যে
- **পরিবেশগত প্রতিস্থাপন**, জৈবিক কারণ এবং মনুষ্যসৃষ্ট রোগগত কারণ।

৩. অন্যান্য কারণ:

- **মানুষ-পশু দ্বন্দ্ব**
  - **যখন বন্যপ্রাণীর প্রয়োজন মানব জনসংখ্যার সাথে সমাপতিত হয় তখন** বাসিন্দাদের এবং বন্য প্রাণীদের এর দাম দিতে হয়.
- **সেকেন্ডারি বিলুপ্তি**
  - **যখন একটি প্রজাতি বিলুপ্ত হয়ে যায়,**সম্ভবত অন্যান্য বিলুপ্তি বা এমনকি তাদের সম্পূর্ণ বিনাষ।
  - **যেমন** বিলুপ্ত হয়ে যাওয়া প্রতিটি পাখি বা স্তন্যপায়ী প্রাণীর জন্য, এক বা একাধিক প্রজাতির পরজীবীও অদৃশ্য হয়ে যাবে।

জীববৈচিত্র্য ক্ষতির পরিণতি

- **পরিবেশগত প্রভাব**
  - **প্রাকৃতিক ব্যবস্থা** · একটি প্রজাতির ক্ষতির ফলে সমগ্র খাদ্য শৃঙ্খল ভেঙে পড়ে
  - **শিকারী প্রজাতি তাদের শিকার হারায়** · **বিলুপ্তির** বিপদ হয় **প্রতিস্থাপন করতে না পারলে** তাদের শিকার প্রজাতি অন্যের সাথে।
  - **বিলুপ্ত প্রজাতি** যা গাছপালা খেয়ে থাকতে পারে · · তাই **আর সক্ষম নয়** না · **গাছপালা অতিরিক্ত বৃদ্ধি পাবে** ·হতে পারে **অন্যান্য গাছপালা আধিপত্য** · **চূড়ান্ত স্থানচ্যুতি।**
- **রোগের বিস্তার**
  - যেমন সিংহ একটি হরিণকে হত্যা করে · এটার কিছু অংশ খাবে.
  - **অবশিষ্ট অংশ** · **অন্যান্য প্রাণী** দ্বারা।

- যদি এই অন্যান্য প্রাণী বিলুপ্ত হয়→ **আর বাকি হরিণ গ্রাস করতে অক্ষম হয় · নাশক** প্রক্রিয়া ·বিভিন্ন ধরনের **রোগ**
- **যদি অন্যান্য প্রাণী দূষিত হয় · মানুষের মধ্যেও ছড়িয়ে পড়তে পারে** মাংস খাওয়ার কারণে।

- **স্থানীয়দের জীবন-জীবিকার ক্ষতি**
  - ফসলের ফলন কমে যাওয়ায়→**স্থানীয়রা গবাদি পশু পালন করে** বেঁচে থাকার জন্য.
  - কিন্তু **জীববৈচিত্র্যে** ঘাটতি→**বায়োমাস হ্রাস পশু ভোজনের জন্যে →কৃষকরা আর পারবে না** যদি **গবাদি পশু পালনের যথেষ্ট খাবার না থাকে পশু ভোজন** ঘাটতির জন্য।
- **আমাদের বিনোদন স্থান হারানো**
  - একটি বন বা গাছপালা দ্বারা বেষ্টিত একটি হ্রদ বিনোদনের জন্য একটি সর্বোত্তম এলাকা হতে পারে।
- **সমাজের প্রভাব**
  - **প্রকৃতির সাথে সংযোগ হারালে** মানুষ খুব চাপে পড়ে এবং হতে পারে মানসিকভাবে অসুস্থ।
- **খাদ্য উপাদনের উপর প্রভাব**
  - জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি খাদ্য উপাদনে ব্যাপক বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে।
- **অর্থনৈতিক প্রভাব**
  - **জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি ·প্রতিকূল অর্থনৈতিক প্রভাব।**
  - **যেমন,**যদি **মৌমাছি হারিয়ে যায় · ফসলের ফলন হ্রাস · ·জিডিপিতে পতন** · ·দুর্ভিক্ষ
- **ঐতিহ্যবাহী ঔষধি গাছ এবং ভেষজ হারানো**
  - জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি যদি এমন গতিতে চলতে থাকে তাহলে চিরতরে হারিয়ে যেতে পারে ঔষধি গাছ ও লতাপাতা।
- **CO_2 নির্গমন বৃদ্ধি**
  - **CO_2 শোষণ করার জন্য বন এবং মহাসাগরের ক্ষমতা হ্রাস পায়** যদি তাদের বাস্তুতন্ত্র প্রতিকূলভাবে প্রভাবিত হয়।
- **কীটপতঙ্গের বিস্তার**
  - **যেমন, বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্যহীনতা** · কীটপতঙ্গের আবির্ভাব যা ফসলের ক্ষতি করে।

জৈবিক বৈচিত্র্যের উপর জাতিসংঘের কনভেনশন:

- রিও ডি জেনেরিওতে ১৯৯২ সালের আর্থ সামিটে, জীববৈচিত্র্যকে টেকসই উন্নয়ন এজেন্ডার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হিসাবে স্বীকৃত করা হয়েছিল।
- জীবনের বৈচিত্র্য রক্ষা এবং ইতিমধ্যে অবক্ষয়িত বাস্তুতন্ত্র পুনরুদ্ধারের লক্ষ্যে স্বাক্ষরিত হয়েছিল।

আইচি টার্গেট

- জৈবিক বৈচিত্র্যের জন্য কৌশলগত পরিকল্পনার অংশ (২০১১-২০২০)।
- ২০**টি লক্ষ্য** গ্রহের জীববৈচিত্র্য ধ্বংসের গতি কমাতে।

Toppersnotes
Unleash the topper in you

2 অধ্যায়

জীববৈচিত্র্য-এর সংরক্ষণ

প্রয়োজন

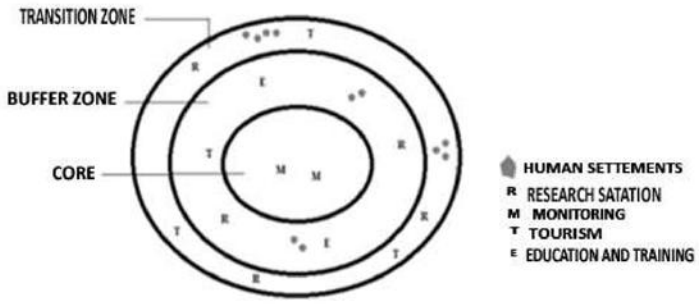
- খাদ্য শৃঙ্খলের ধারাবাহিকতা রক্ষা করা।
- **জীবনের দীর্ঘস্থায়ী ব্যবহার নিশ্চিত করে** পৃথিবীতে সমর্থন সিস্টেম।
- **বৈজ্ঞানিক সম্প্রদায়ের সম্ভাব্য ব্যবহার।**
- বন্য প্রাণী এবং গাছপালা একটি জলাধার সংরক্ষণ করা হয়, এইভাবে তাদের আশেপাশের এলাকায়, প্রয়োজন হলে, চালু করতে সক্ষম করে.
- সমাজের জন্য তাক্ষণিক সুবিধা যেমন বিনোদন এবং পর্যটন।
- ভবিষ্যতের জন্য একটি বীমা পলিসি হিসাবে কাজ করে।
- **জেনেটিক বৈচিত্র্যের ক্ষতি রোধ করা**
- **বিলুপ্তির হাত থেকে প্রজাতি সংরক্ষণ**
- **ক্ষতি থেকে বাস্তুতন্ত্র রক্ষা** এবং অধঃপতন

ইন সিটু/ অন-সাইট সংরক্ষণ

- উদ্ভিদ বা প্রাণী প্রজাতির প্রাকৃতিক জনসংখ্যার মধ্যে জেনেটিক সম্পদ সংরক্ষণের মানে।
- দেশের মোট ভৌগলিক এলাকার ~৪% নিয়ে গঠিত।

বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ

- রাজ্য বা কেন্দ্রীয় সরকার দ্বারা বিজ্ঞাপিত।
- বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ হিসাবে প্রতিষ্ঠার পর সরকার তাদের ইউনেস্কোর ম্যান অ্যান্ড বায়োস্ফিয়ার (এমএবি) প্রোগ্রামের অধীনে অন্তর্ভুক্ত করতে পারে।
- **বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ অঞ্চল:**



- **মূল অঞ্চল:**

- একটি কঠোরভাবে সুরক্ষিত ইকোসিস্টেম রয়েছে যা ল্যান্ডস্কেপ, ইকোসিস্টেম, প্রজাতি এবং জেনেটিক বৈচিত্র সংরক্ষণে অবদান রাখে।

- **নিরাপদ অঞ্চলে:**
  - মূল এলাকা ঘিরে এলাকা
  - **পরিবেশগত অনুশীলনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ কার্যকলাপের জন্য ব্যবহৃত হয়**যা বৈজ্ঞানিক গবেষণা, পর্যবেক্ষণ, প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষাকে শক্তিশালী করতে পারে।
- **রূপান্তর জোন:**
  - রিজার্ভের অংশ যেখানে সর্বাধিক কার্যকলাপ অনুমোদিত,
  - সামাজিক-সাংস্কৃতিক এবং পরিবেশগতভাবে দীর্ঘস্থায়ী অর্থনৈতিক ও মানবিক উন্নয়নকে উসাহিত করা।

- **বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের কাজ:**

বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ		
সংরক্ষণ	**উন্নয়ন**	**লজিস্টিক সুবিধা**
জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ সিটু	**সংরক্ষিত অঞ্চল এবং নির্ভরশীল জনসংখ্যার দীর্ঘস্থায়ী অর্থনৈতিক উন্নয়ন**	**স্থানীয়, আঞ্চলিক এবং বিশ্বব্যাপী রিসার্চ এবং পর্যবেক্ষণের জন্য একটি সাইট প্রদান করে**

- **ভারতে ১৮টি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ** যার মধ্যে ১১টি রিজার্ভ ইউনেস্কোর MAB প্রোগ্রামে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে এবং ৭টি অভ্যন্তরীণ রিজার্ভ।

*** বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের একটি সম্পূর্ণ তালিকা বইয়ের শেষে দেওয়া হয়েছে (পরিশিষ্টে)**

জাতীয় উদ্যান

- প্রাকৃতিক পরিবেশ সংরক্ষণের জন্য সরকার কর্তৃক নির্ধারিত এলাকা।
- বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের তুলনায় আরো সীমাবদ্ধতা আছে।
- **সীমানা স্থির** এবং সংজ্ঞায়িত।
- **উদ্দেশ্য** -এলাকার প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষা এবং জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ।
- **কোনো মানবিক কর্মকাণ্ড নেই** অনুমোদিত
- **চারণ** পশুসম্পদ এবং ব্যক্তিগত মেয়াদী অধিকার অনুমোদিত নয়।
- বন্যপ্রাণী আইনের তফসিলে উল্লেখিত প্রজাতি শিকার বা ধরার অনুমতি নেই।
- 'অভয়ারণ্য' মর্যাদায় নামিয়ে আনা যাবে না।
- কেন্দ্রীয় সরকার এবং রাজ্য সরকার উভয় দ্বারা ঘোষণা করা যেতে পারে।
- রাজ্য আইনসভা কর্তৃক গৃহীত একটি প্রস্তাব ছাড়া সীমানা পরিবর্তন করা যাবে না।

ভারতের জাতীয় উদ্যান

- **মোট নং-** ১০৫

- **মোট এলাকা**- ৪৩,৭১৬ বর্গকিমি (ভারতের সামগ্রিক ভৌগলিক এলাকার ~১.২৩%।)
- **সর্বাধিক জাতীয় উদ্যান রয়েছে এমন রাজ্য**- মধ্যপ্রদেশ **(MP)** (১১ NPs)
- **প্রথম** জাতীয় উদ্যান - জিম করবেট জাতীয় উদ্যান, উত্তরাখণ্ড
- **বৃহত্তম**- হেমিস জাতীয় উদ্যান
- **সবচেয়ে ছোট**- সাউথ বাটন জাতীয় উদ্যান (আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ)

*** গুরুত্বপূর্ণ জাতীয় উদ্যানের তালিকা বইয়ের শেষে পরিশিষ্টে দেওয়া হয়েছে**

বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য

- রাজ্য সরকার দ্বারা অভয়ারণ্য হিসাবে গঠনের জন্য বিজ্ঞাপিত যে কোনও এলাকা যদি পর্যাপ্ত পরিবেশগত, প্রাণীজ, পুষ্পবিন্যাস, ভূ-রূপতাত্ত্বিক, প্রাকৃতিক বা প্রাণিবিদ্যাগত গুরুত্বের হয়।
- বন্যপ্রাণী বা এর পরিবেশ রক্ষা, প্রচার বা বিকাশের উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।
- অভয়ারণ্যের অভ্যন্তরে কিছু সীমাবদ্ধ মানবিক ক্রিয়াকলাপ অনুমোদিত।
- **শিকার, শিকার বা প্রতিযোগিতা থেকে নিরাপদ।**
- তাদের প্রাকৃতিক আবাসস্থলে বিলুপ্তি থেকে সুরক্ষিত।
- **মানুষের কিছু অধিকার**-ভিতরে বসবাসের অনুমতি দেওয়া যেতে পারে তবে কঠোরভাবে নিয়ন্ত্রিত।
- **বসতি অনুমোদিত নয়**(কিছু ব্যতিক্রম: উপজাতীয় বসতি বিদ্যমান)।
- **অভয়ারণ্যকে জাতীয় উদ্যানে উন্নীত করা যেতে পারে কিন্তু উল্টো নয়।**

- ৫৬৬**টি বিদ্যমান বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য**ভারতে - ১২২৪২০ কিমি ২ এলাকা, (দেশের ভৌগোলিক এলাকার ৩.৭২%)। (ওয়াইল্ডলাইফ ইনস্টিটিউট অফ ইন্ডিয়া)।

জাতীয় উদ্যান, বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এবং বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের তুলনা		
জাতীয় উদ্যান	**বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য**	**বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ**
পুরো বায়োটিক সম্প্রদায়ের প্রতি মনোযোগ দেওয়া হয় না। বরং সংরক্ষণ বিশেষ বন্য প্রাণী প্রজাতির আবাসস্থলের সাথে সংযুক্ত।	পুরো বায়োটিক সম্প্রদায়ের প্রতি মনোযোগ দেওয়া হয় না। সংরক্ষণ বরং প্রজাতি ভিত্তিক যেমন সাইট্রাস পিথার গ্রেটার ইন্ডিয়ান বাস্টার্ড ইত্যাদি।	মনোযোগ সম্পূর্ণরূপে বায়োটিক সম্প্রদায়ের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করা হয়. সুতরাং, সংরক্ষণ ইকোসিস্টেম ভিত্তিক।