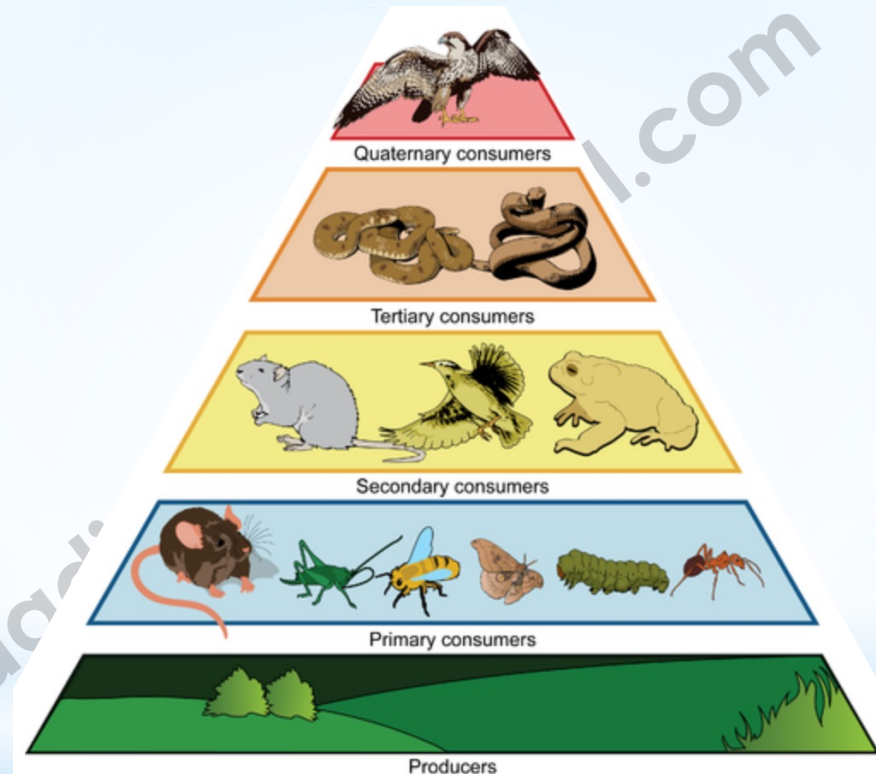


ECOSYSTEM

Concept, Components and Functions



Dr. Jagdish Chand
Assistant Professor (Geography)
Govt. College Sangrah

- **Ecosystem**

- **Concept**

- **Types**

- **Components**

- **Functions**

Ecosystem : Concept

jagdishgeography@gmail.com

पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem) -

- 'पारिस्थितिकी तंत्र' शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ए.जी. टान्सले द्वारा 1935 में किया गया था। सामान्य रूप से जीवमंडल के सभी संघटकों के समूह, जो पारस्परिक क्रिया में सम्मिलित होते हैं, को पारिस्थितिकी तंत्र कहा जाता है।
- यह पारितंत्र प्रकृति की क्रियात्मक इकाई है जिसमें इसके जैविक तथा अजैविक घटकों के बीच होने वाली जटिल क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं।
- पारितंत्र एक ऐसी इकाई होती है जिसके भीतर वे सभी जैविक समुदाय आ जाते हैं जो एक निर्दिष्ट क्षेत्र के भीतर एक साथ कार्य करते हैं तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) के साथ इस तरह परस्पर क्रिया करते हैं कि ऊर्जा का प्रवाह स्पष्टतः निश्चित जैविक संरचनाओं के भीतर होता है और जिसमें विभिन्न तत्वों का सजीव तथा निर्जीव अंशों में चक्रण होता रहता है।

What is an Ecosystem

The ecosystem is the structural and functional unit of ecology where the living organisms interact with each other and the surrounding environment. In other words, an ecosystem is a chain of interaction between organisms and their environment. The term “Ecosystem” was first coined by A.G. Tansley, an English botanist, in 1935.

पारिस्थितिकी तंत्र के प्रकार Types of Ecosystem

jagdishgeography@gmail.com

पारिस्थितिकी तंत्र के प्रकार (Types of Ecosystem)

विश्व के प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्रों को वातावरण के आधार पर मोटे तौर पर दो भागों में विभाजित किया जा सकता है -

(i) प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र (ii) कृत्रिम पारिस्थितिकी तंत्र

प्राकृतिक पारिस्थितिकीय तंत्र (Natural ecosystem)

प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है -

(1) स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र (Terrestrial ecosystem)

(2) जलीय पारिस्थितिकी तंत्र (Aquatic ecosystem)

1. स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र (Terrestrial ecosystem)-

स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र की विशेषतायें मुख्यतया तापमान, वर्षा, आर्द्रता, वायुभार, हवायें, मिट्टियों में विभिन्नता तथा वनस्पतियों व जीवों में विभिन्नता पर निर्भर करती हैं। स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र को मोटे तौर पर चार भागों में विभाजित किया जा सकता है -

- **वन पारिस्थितिकी तंत्र-** इसके अन्तर्गत उष्ण कटिबन्धीय वन, शीतोष्ण कटिबन्धीय कटिबन्धीय वन शीत कटिबन्धीय वन सम्मिलित हैं।
- **घास स्थल पारिस्थितिकी तंत्र -** इसके अन्तर्गत उष्णकटिबन्धीय घास के मैदान, शीतोष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान तथा वुग्याल सम्मिलित हैं।
- **मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र-** इसके अन्तर्गत उष्ण मरुस्थलीय तथा शीत मरुस्थलीय तंत्र सम्मिलित हैं।

- **टुंड्रा एवं हिमाच्छादित पारिस्थितिकी तंत्र** - इसके अन्तर्गत टुंड्रा, हिमालय के हिमाच्छादित क्षेत्र तथा अंटार्कटिका पारिस्थितिकी तंत्र सम्मिलित हैं।
- **द्वीपीय पारिस्थितिकी तंत्र**- इसके अन्तर्गत सागरों तथा महासागरों से घिरे हुए छोटे-बड़े द्वीप सम्मिलित हैं।
- **पठारी प्रदेशीय पारिस्थितिकी तंत्र**- इसके अन्तर्गत पठारी प्रदेशीय पारिस्थितिकी तंत्र सम्मिलित है।
- **पर्वतीय प्रदेशीय पारिस्थितिकी तंत्र**- इसके अन्तर्गत पर्वतीय क्षेत्रों की पारिस्थितिकी तंत्र सम्मिलित है। पर्वतीय क्षेत्रों की पारिस्थितिकी तंत्र भी अनेक जलागम पारिस्थितिकी तंत्रों में विभक्त हैं।

2. जलीय पारिस्थितिकी तंत्र (Aquatic Ecosystem) -

जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के अन्तर्गत लवणता, ताप, लहरें, ज्वार-भाटा, जल की दशा आदि प्रमुख पारिस्थितिकीय कारक हैं जो जलीय पारिस्थितिकी तंत्र को नियंत्रित करती हैं। लवणीयता अर्थात् जल के मीठेपन एवं खारीपन के आधार पर जलीय पारिस्थितिकी तंत्र को पुनः दो भागों में विभाजित किया जा सकता है -

(a) मीठा अर्थात् ताजा जल पारिस्थितिकी तंत्र-

मीठा जल पारिस्थितिकी तंत्र में प्रायः बहुत ही तीव्रता से परिवर्तन होता है। जैसे - झीलों, तालाबों, कुओं आदि में तेजी से मिट्टी के जमाव के कारण तथा जल जल हास के कारण समाप्त हो जाते हैं, दलदली भूमि शुष्क भूमि में परिवर्तित हो जाती है, नदियों में गाद भरने एवं जल सूखने के कारण इनके पारिस्थितिकी तंत्र में परिवर्तन होने लगता है।

- स्थिर जलीय तंत्र (Standing water)- अन्तर्गत तालाब, झील, दलदल, कुआँ आदि पार तंत्र सम्मिलित हैं।
- अस्थिर (बहता हुआ) जलीय तंत्र (Running water)- इसके अन्तर्गत नदियाँ, धारा, झरना, सरिता आदि पारिस्थितिकी तंत्र सम्मिलित हैं।

(b) खारा जल अर्थात् समुद्री जलीय पारिस्थितिकी तंत्र-

- समुद्री जलीय पारिस्थितिकी तंत्र को धारायें, हवायें, ज्वारीय लहरें, लवणता, पृथ्वी की गतियाँ तथा समुद्री प्रदूषण आदि प्रभावित करते हैं।
- सम्पूर्ण विश्व के लगभग 71% भाग पर समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र है। समुद्री जल पारिस्थितिकी तंत्र महासागर, सागर, समुद्र तट, नदी मुहाना, प्रवाल भित्ति आदि पारिस्थितिकी तंत्रों में विभाजित है।
- जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों में कोई भौगोलिक अवरोधक नहीं होते हैं अपितु सभी समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र एक-दूसरे से जुड़े हुए होते हैं।

[II] कृत्रिम (मानव निर्मित) पारिस्थितिकी तंत्र (Man made ecosystem)

कभी-कभी मनुष्य अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए प्राकृतिक वातावरण में परिवर्तन करके कृत्रिम पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करता है। इस प्रकार के कृत्रिम पारिस्थितिकी तंत्रों में बाँध, राष्ट्रीय उद्यान, कृत्रिम झील, नहर, ग्रीन हाउस, कृषि भूमि, चरागाह तथा अंतरिक्ष तंत्र सम्मिलित हैं।

Components of Ecosystem

Structure of Ecosystem

Biotic Components

Producers

Consumers: herbivores,
carnivores, omnivores

Decomposers

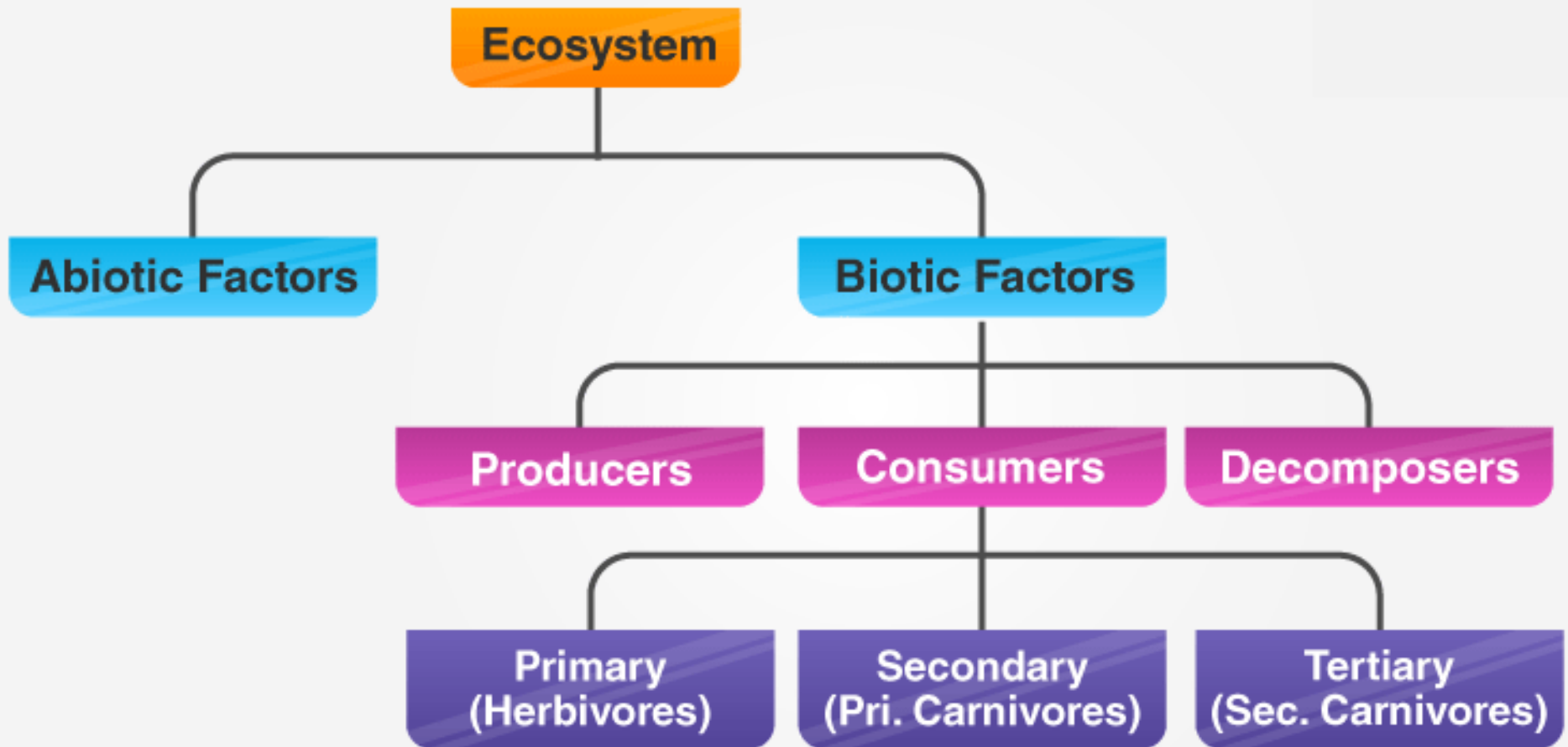
Abiotic Components

Air

Soil

Sunlight

Water



अजैविक घटक (Abiotic Components)

पारितंत्र के अजैविक घटक काफी महत्वपूर्ण होते हैं। अजैविक घटकों में मृदा, जल, वायु तथा प्रकाश-ऊर्जा आदि आते हैं। इनमें बहुसंख्यक अकार्बनिक पदार्थ, जैसे- ऑक्सीजन, नाइट्रोजन आदि तथा रासायनिक एवं भौतिकीय प्रक्रियाएँ (ज्वालामुखी, भूकम्प, बाढ़, दावानल, जलवायु तथा मौसमी दशाएँ) भी शामिल हैं।

ABIOTIC FACTORS

these are the non-living components
of the ecosystem



wind



water

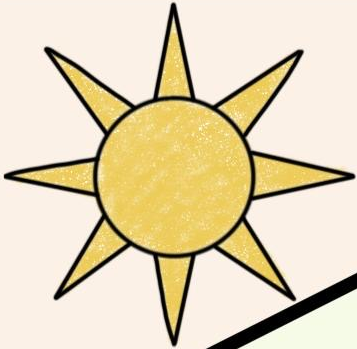
atmosphere



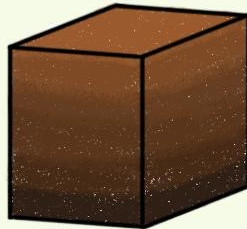
temperature



sunlight



soil



जैविक घटक (Biotic Components)

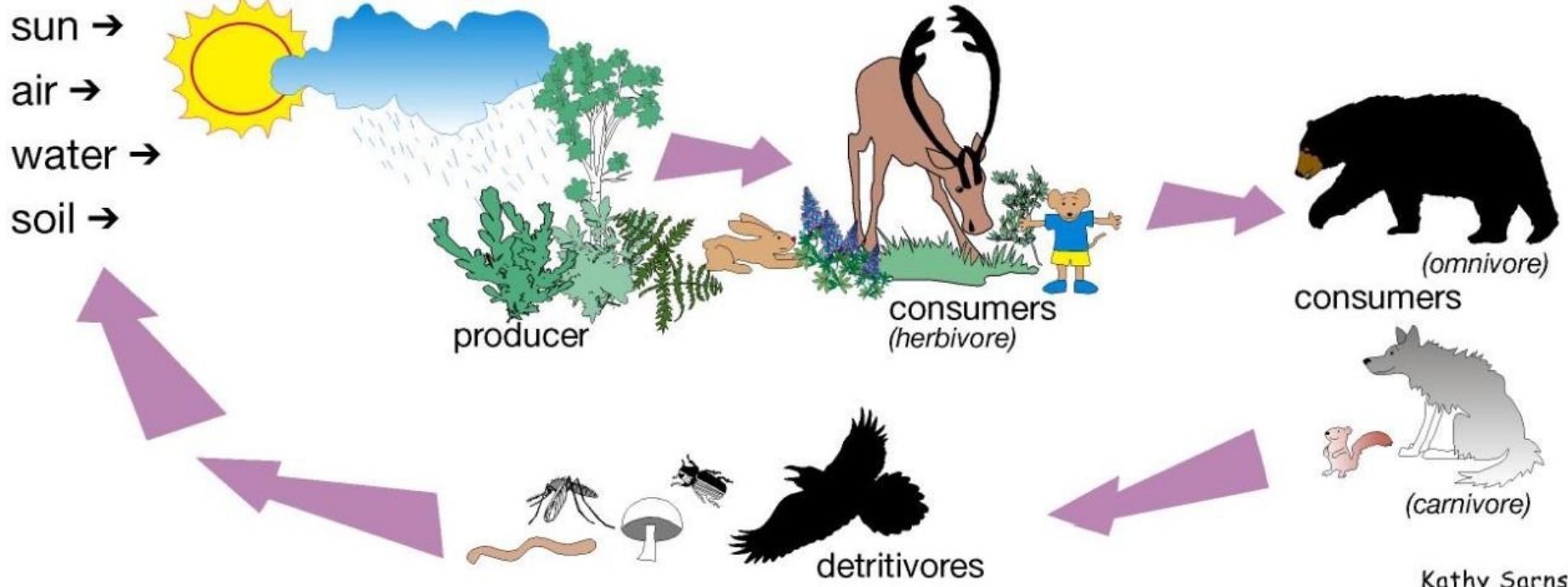
जैविक घटक के अंतर्गत उत्पादक, उपभोक्ता तथा अपघटक आते हैं। उत्पादक स्वपोषित होते हैं, जो कि साधारणतया क्लोरोफिल युक्त जीव होते हैं और अकार्बनिक अजैविक पदार्थों को सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में संचित कर अपना भोजन बनाते हैं।

जैविक घटकों को मुख्यतः तीन प्रकार से विभाजित किया जा सकता है-

उत्पादक (Producers or Autotrophs)

उपभोक्ता (Consumers or Heterotrophs)

अपघटक (Decomposer)



Kathy Sarns

उत्पादक या स्वपोषी संघटक

(Producers or Autotrophs)

- इसके अंतर्गत हरे पेड़-पौधे, कुछ खास जीवाणु एवं शैवाल (algae) आते हैं
- जो सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में सरल अजैविक पदार्थों से अपना भोजन बना सकते हैं
- अर्थात् ऐसे जीव, जो स्वयं अपना भोजन बना सकते हैं स्वपोषी (Autotrophs) अथवा प्राथमिक उत्पादक कहलाते हैं।
- स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में उत्पादक प्रायः जड्युक्त पौधे (शाक, झाड़ी तथा वृक्ष), जबकि गहरे जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में पादप्लवक (Phytoplankton) नामक प्लवक पौधे प्रमुख उत्पादक होते हैं।
- जब पर्यावरणीय स्थिति अनुकूलतम रहती है तो पादप्लवक इतना भोज्य पदार्थ उत्पादित करते हैं, जितना कि प्रति इकाई क्षेत्रफल (भूमि या जलीय सतह) में बड़ी झाड़ियों या बड़े वृक्षों द्वारा तैयार होता है।

AUTOTROPH



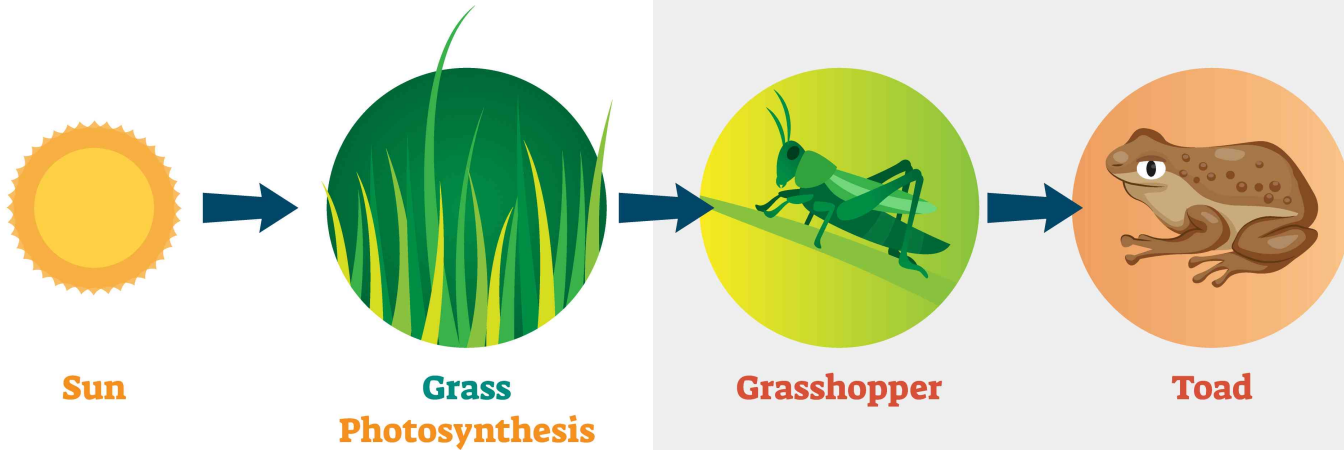
HETEROTROPH

PRODUCERS

Produce their own food for energy. Use Photosynthesis or Chemosynthesis

CONSUMERS

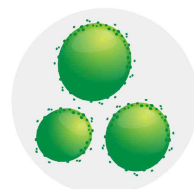
Eat other organisms to get proteins and energy



Plants



Some bacteria



Algae



Animals



Most bacteria



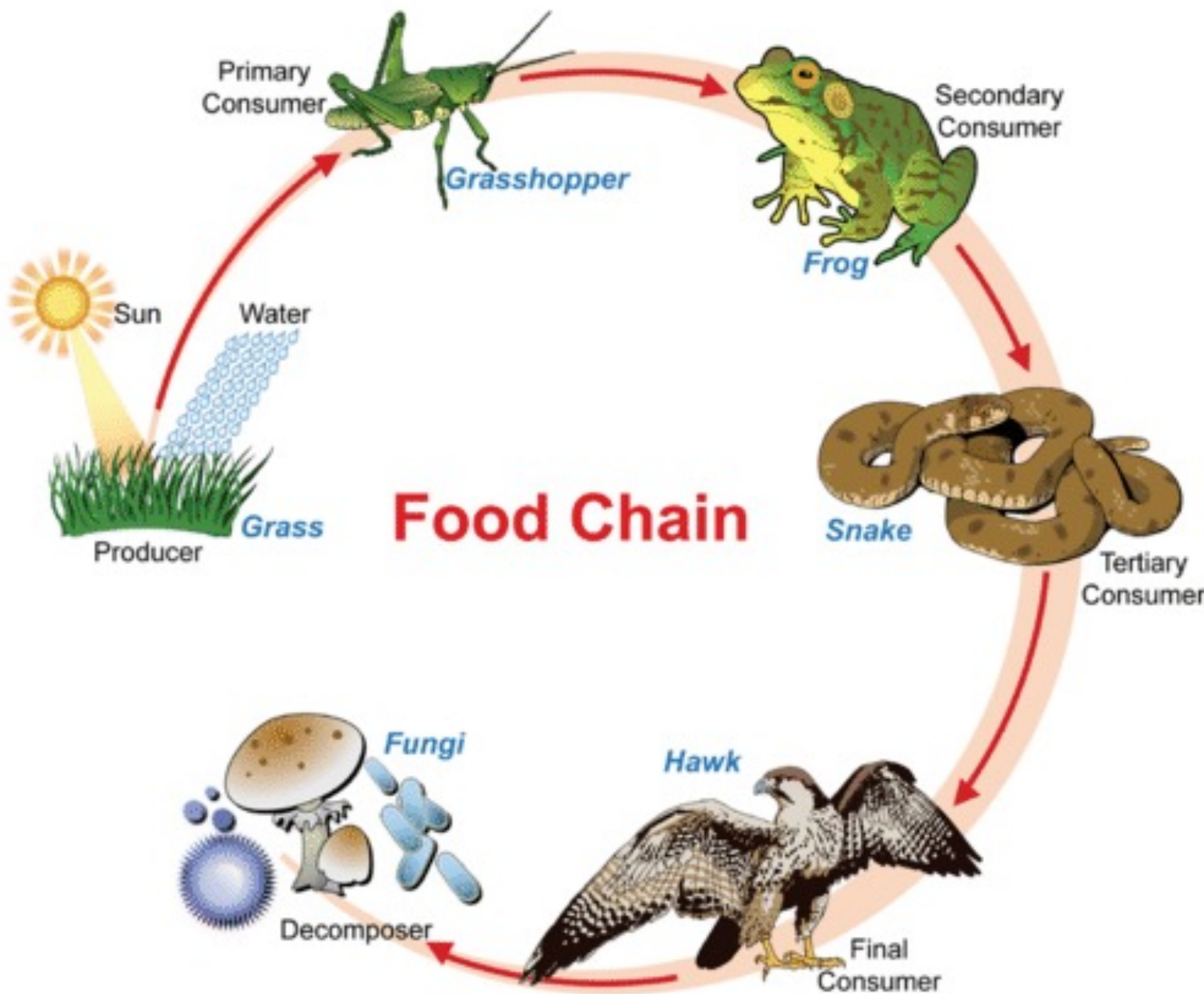
Fungi

उपभोक्ता (Consumers or Heterotrophs)

प्राथमिक उपभोक्ता (Primary Consumers or Herbivores): वह उपभोक्ता जो अपने भोजन के लिये पौधों पर निर्भर रहता है, प्राथमिक उपभोक्ता (शाकभक्षी) कहलाता है। उदाहरण के लिए गाय, भैंस, बकरी, मृग, हिरन, गिलहरी व बन्दर इत्यादि इस वर्ग में आते हैं।

द्वितीयक उपभोक्ता (Secondary Consumers or Carnivores): वह उपभोक्ता जो पोषण के लिये शाकभक्षी या अन्य प्राणियों पर निर्भर रहता है। उदाहरण के लिए साँप, लोमड़ी, बिल्ली, शेर, चीता, भेड़िया, मेंढक आदि इस वर्ग में आते हैं।

❖ **तृतीयक उपभोक्ता (शीर्ष मांसभक्षी) (Tertiary Consumers or Omnivores):** इसमें वे उपभोक्ता आते हैं जो प्राथमिक एवं द्वितीयक उपभोक्ताओं को अपना आहार बनाते हैं, जैसे- बाज, बड़ी शार्क, शेर, बाघ आदि। इस श्रेणी के अन्तर्गत वह जीव आते हैं जो प्राथमिक एवं द्वितीयक श्रेणी के उपभोक्ताओं अर्थात् जो शाकाहारी व माँसाहारी दोनों होते हैं।



Food Chain

अपघटक या मृतजीवी (Decomposer or Saprophyte)

- इसमें मुख्यतः बैक्टीरिया व कवक आते हैं।
- ये पोषण के लिये मृत कार्बनिक पदार्थ या अपरद (Detritus) पर निर्भर रहते हैं।
- उपभोक्ता की तरह अपघटक अपना भोजन निगलते नहीं हैं बल्कि वे अपने शरीर से मृत या मृतप्राय पौधों तथा पशुओं के अवशेषों पर विभिन्न प्रकार के एंजाइम उत्सर्जित करते हैं।
- इन मृत अवशेषों के बाह्य श्वसनीय पाचन से सामान्य अकार्बनिक पदार्थों का उत्सर्जन होता है, जिनका अपघटकों के द्वारा उपभोग किया जाता है।



Thank YOU