ATM Classes®

Institute of higher educations

Physics | Chemistry | Math | Biology | English | Hindi

Organisms and Populations

Bio Guru

* Ecology (परिस्थितिकी) :- Organism का उसके बाहरी वातावरण (Environment) के पारस्परिक संबंधों के बारे में अध्ययन (study) करने वाली जीव-विज्ञान (Biology) की शाखा (Branch) को परिस्थितिकी (Ecology) कहते है-

* H. Retier नामक जन्तु विज्ञान के वैज्ञानिक (zoologist) ने सर्वप्रथम 'Ecology' शब्द का प्रयोग 1868 में "Oekologie" के रूप में किया था।

* BRANCH OF Ecology :-
(i) Autecology (organism → Environment)
(ii) Synecology (Community → Environment)

* Organism and its Environment :-
(जीव और इसका वातावरण)
• Environment (पर्यावरण) :-
• Habitate (आवास) :-
• Factors (कारक) :-
• Tropical Rain forests (उष्णकटिबंधीय वर्षा वन)
→ यहाँ वर्षा सामान्यतः 200-500 cm होती है-
→ भारतीय उष्णकटिबंधीय वर्षा वन में दो सबसे ज्यादा प्रचलित पादप (plant) डिप्टेरोकार्पस (dipterocarps) एवं होपिया (Hopea) है-
→ यह अत्याधिक उत्पादक क्षमता (capacity) वाली जीवोम है
→ इसकी मिट्टी में क्षार (Base) की मात्रा कम होती है
→ यह सामान्यतः अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका, अफ्रीका, दक्षिण-पूर्वी एशिया में पायी जाती है

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

2

- DECIDUOUS FOREST :-
  (पर्णपाती वन)

→ भारत में पर्णपाती वन (Deciduous forest) को सामान्यतः मॉनसून वन भी कहते हैं-
→ यहाँ मुख्य रूप से प्रतिवर्ष 100-200 cm वर्षा होती है-
→ यह वन अग्नि (Fire) से सुरक्षा प्रदान करती है-
→ इस वन (Forest) में वृक्ष, झाड़ियाँ, लताएँ एवं आर्द्र पादप तथा शाकीय पौधे पाये जाते है-

- DESERT BIOME (मरूस्थलीय जीवोम)

→ यहाँ वर्षा सामान्यतः बहुत कम होती है-
→ यहाँ लगभग 120 mm से भी कम वार्षिक वर्षा होती है-
→ ठण्डे रेगिस्तान शीतोष्ण व दक्षिण ध्रुवीय क्षेत्रों में पाये जाते है जैसे- लाहौर, द्रास, तिब्बत, स्पीति.....
→ गर्म मरूस्थल में दिन का तापमान सामान्यतः 50-60°C तक चला जाता है जबकी राते ठण्डी होती है- जैसेः- थार (भारत, पाकिस्तान), कालाहारी (अफ्रीका), आस्ट्रेलियन रेगिस्तान, पैटागोनिक (अमेरिका).....
→ गर्म मरूस्थलीय पौधेः- कैक्टाई, बबूल, यूफार्बिया, केलाट्रोपिस, सिप्रस, एकेसिया, साल्वेडोरा, फीनिक्स.....
→ ठण्डे मरूस्थलीय पौधेः- सीडम, डैबा, सेबसी फ्रेगा
→ मरूस्थलीय जंतुः- मकड़ी, छिपकली, साँप, चूहे, घोड़ी, सियार, बिल्ली, बटेर, कबूतर... आदि ---

- COASTAL FOREST (समुन्द्र तटीय वन) :-

→ यह वन सामान्यतः समुद्री किनारों तथा तटों पर होते है
→ समुन्द्र तटीय वनों में पाये जाने वाले पौधों में कॉसेराइना, नारियल, पेण्डेनस, स्पाइनीफेक्स, ओरोपो मोइसा इत्यादि आते है-
→ मैंग्रूव वनस्पतियाँ - रोरलाप्स, ऐवीकेननिया, हिरिटेरा, बूगिएरा, राइजोफोरा, सौनेरटिया.. इत्यादि-

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

3

- Ecological factors (पारिस्थितिक कारक) :-
  - → Biotic factor (जैविक कारक)
  - → Abiotic factor (अजैविक कारक)
- Abiotic factor
  1. Climatic factor (जलवायु संबंधी कारक)
  2. Edaphic factor (मृदीय कारक)
  3. Physiographic factor (भू-आकृतिक कारक)
- जलवायु (climatic factor) कारक के अध्ययन (study) जलवायु विज्ञान (climatology) कहलाती है -
- Climatic factor (जलवायु संबंधी कारक) :-
  1. Temperature (तापमान)
  2. Rainfall or precipitation water (वर्षा)
  3. Light (प्रकाश)
  4. Atmospheric gases (वायुमंडलीय गैसें)
- Temperature (तापमान)
  1. Megatherms (महातापी)
  2. Mesotherms (मध्यतापी)
  3. Microtherms (न्यूनतापी)
  4. Hekistotherms (हेकिस्टोथर्म)

→ जीवों को तापमान के अनुसार जीने के आधार पर दो वर्गों में बांटा गया है

(a) Stenothermal (तनुतापी)
- Constant temperature (स्थिर तापमान)

Ex :-

(b) Eurythermal (पृथुतापी)
- High variation according to changing temperature (तापमान के अनुसार उच्च परिवर्तन)

Ex :- साइक्लोप्स, आर्टेमिया, टोड, छिपकली.

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

4

- EFFECTS OF TEMPERATURE
(तापमान का प्रभाव)

(1) Metabolism (उपापचय) (2) Growth (वृद्धि)
(3) Distribution (वितरण) (4) Development (परिवर्धन)
(5) Colouration (रंगन) (6) Behaviour (व्यवहार)
(7) Reproduction (प्रजनन) (8) Sex Ratio (लिंग-अनुपात)
(9) Morphology (आकारिकी) (10) Periodic Activity (सामयिक क्रिया)

- MORPHOLOGY (आकारिकी) :-

(a) Bergmann's rule (बर्गमान का नियम)
→ उष्ण रक्त वाले प्राणी ठंडे प्रदेशों में निवास करने वाले प्राणियों से बड़ा शरीर रखते है-
Ex:- उष्ण क्षेत्रों में पेंगुइन = 1m
ठण्ड क्षेत्र में ,, = 0.5m

(b) Allen's rule (एलेन का नियम)
→ इस नियम के कथानुसार नियततापी प्राणियों में टांगे, कान, पूँछ, मुख गर्म क्षेत्रों की अपेक्षा ठण्डे क्षेत्रों में रहने वाले प्राणियों से छोटे होते है-
Example:- आर्कटिक लोमड़ी में बाह्यकर्ण (Ear pinna) एवं मुँह (mouth) अत्यन्त छोटी होती है अपेक्षाकृत रेगिस्तानी लोमड़ी के।

(c) Rensch's Rule (रेनसेक्स का नियम) :-
→ इस नियम के कथानुसार उष्ण क्षेत्रों में निवास करने वाले पक्षियों की तुलना में ठण्डी जलवायु में निवास करने वाले पक्षियों सँकरे एवं लम्बाग्र पिच्छयुक्त होते है-

(d) JORDON'S RULE (जॉर्डन का नियम) :-
→ इस नियम के कथानुसार जब तापमान में कमी की जाती है तो कुछ मछलियों के आकार बढ़ जाते है-

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

5

- लवण की सांद्रता, अंतःस्थलीय जल में 5 प्रतिशत से कम, समुद्र में 30-35% और कुछ अतिलवणीय लगूनों में 100% से अधिक होती है
- जल की उपलब्धता के आधार पर स्थानीय आवास में पादप तीन प्रकार के होते हैं
  1. Hygrophytes (आर्द्रोद्भिद)
  2. Mesophytes (समोद्भिद)
  3. Xerophytes (मरुद्भिद)

① Hygrophytes (आर्द्रोद्भिद)
→ ये पादप (plant) आर्द्र एवं नम क्षेत्र में रहते हैं
→ इनकी तना कोमल एवं पत्तियाँ बड़ी व पतली, अधिक रन्ध्र वाली होती है Ex:- क्लोवस, रैननकुलस, एलूडा डाइसेन्थियम.

② Mesophytes (समोद्भिद)
→ ये पादप (plant) सामान्यतः अनुकूल नमी, तथा वातन (aeration) वाले स्थानों में उगते हैं
→ इनकी पत्तियाँ चौड़ी मध्य में मोटा तथा तने मजबूत एवं ठोस होते हैं
Ex:- सूर्यमुखी, आम

③ Xerophytes (मरुद्भिद) :-
→ ये पादप (plant) सामान्यतः सूखे आवासीय क्षेत्रों में पाये जाते हैं जहाँ वाष्पोत्सर्जन (photosynthesis) की दर भूमि से अवशोषित जल की अपेक्षा अधिक रहती है
Ex:- एलोवेरा, एकेशिया, नागफनी, कैलोट्रपिस, केपेरिस

- Migration (प्रवसन) :- पक्षी सर्द स्थानों से गर्म स्थानों की ओर सर्दी के दौरान तथा अपने घर को वापस गर्मियों में लौटते हैं यह क्रिया प्रवसन (migration) कहलाती है Ex:- ईल, सॉलमन ... इत्यादि.

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

6

• (MIGRATION) - अभिगमन या प्रवास करना :-

→ यह द्विदिशीय गमन होता है जो एक जीव द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान को भोजन एवं अनुकूल मौसम, आश्रय एवं अन्य कारणों हेतु किया जाता है।

→ migration (अभिगमन या प्रवसन) सामान्यतः तीन प्रकार के होते हैं-

(i) Daily migration (दैनिक अभिगमन या प्रवसन)
(ii) Periodic migration (कालिक प्रवसन)
(iii) Seasonal migration (मौसमी प्रवसन)

* Daily migration :-

→ यह प्रवसन (migration) सामान्यतः पक्षियों (Birds) के द्वारा किया जाता है

→ इसका सर्वप्रमुख कारण एक गृहक्षेत्र से दूसरे गृहक्षेत्र को या भोजन स्थल के लिए होता है।

* Periodic migration :-

→ कुछ जीवों (organism) की संख्या में काफी वृद्धि (growth) होती है जिससे उसे भोजन तथा रहने में असुविधा होती है, परिणामस्वरूप वे समूह (group) में एक स्थान से दूसरे स्थान को जाते हैं - Example:- टिड्डी, पेट्रोमाइजॉन...

* Seasonal migration :-

→ यह migration सामान्यतः विपरित परिस्थिती या मौसम को टालने या इससे स्वयं को बचाने हेतु किया जाता है।

→ यह मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं -

(i) long travels (लंबी दूरी) - आर्कटिक टर्न (sea birds)
(ii) short travels (कम दूरी) - बेगटेल, टील, कैरी, एल्क, व्हेल.

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

⑦

* SUSPEND (अस्थायी निष्क्रियता या निलंबित करना):-

→ प्रतिकुल (unfavourable condition) परिस्थितियों में जीवित (live) बने रहने के लिए, जीवाणु (Bacteria), कवक (Yeast) एवं कुछ पौधे (some plants) विपरित या प्रतिकुल परिस्थिति (unfavourable condition) से निपटने (save) के लिए मोटी भित्ती का (thick wall) निर्माण (Form) करती है, यह क्रिया SUSPEND अर्थात अस्थायी निष्क्रियता कहलाती है।

→ ये सामान्यतः तीन प्रकार के होते हैं-

(i) Hibernation (शीत निष्क्रियता) —
Ex:- मेंढक (Frog)

(ii) Aestivation (ग्रीष्म निष्क्रियता) —
Ex:- मेंढक (Frog), घोंघे (snails), मछलियाँ (Fish)

(iii) Diapause (डायपॉज) —
Example:- कीट (Insects), केंचुआ (Earthworm)

ATM Classes

बहेड़ी में 11वीं और 12वीं के साथ -साथ मेडिकल एंव इंजिनियरिंग प्रवेश परिक्षाओं की तैयारी करवाने वाली एक मात्र संस्था

ATM Classes Baheri
An Institute of Intermediate Science

Physics | Chemistry | Math | Biology

atmclassesbaheriinfo@gmail.com
whatsaap _ +917462-9583-43

//atm_classes_baheri

SH-88 || Baheri-Bahera Road || Baheri || Darbhanga || Bihar-847105

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

8

- POPULATION :- (आबादी या समष्टि) -

→ किसी खास समय और क्षेत्र में एक ही प्रकार की स्पीशीज के व्यष्टियों या जीवों की कुल संख्या को आबादी कहते है-

→ A population may be define as a group of organisms of the same species occupying a certain area or space at a given time.

→ Ecologist (पारिस्थितिक वैज्ञानिक) के अनुसार population (आबादी) मुख्य रूप से दो प्रकार के होते है-

(I) Monospecific population (एकजातीय आबादी)

(II) Mixed or polyspecific population (मिश्रित या बहुजातीय आबादी)

- Community (समुदाय)

* CONCEPT AND CHARACTERISTICS OF POPULATION- (आबादी की धारणा एवं विशेषताएँ-)

(I) Form of Total population (कुल आबादी का रूप)

(II) population Dispersal (आबादी का प्रसरण)

(III) Age structure (आयु-संरचना)

(IV) Birth rate (जन्मदर)

(V) Death rate (मृत्यु - दर)

(VI) population growth pattern (आबादी का वृद्धिप्रक्रम)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

9

(9) Reproductive potential or biotic potential (प्रजनन सामर्थ्य या जैविक शक्ति)
(10) population fluctuation (आबादी का घटाव - बढाव)

* FORM OF TOTAL POPULATION (कुल आबादी का रूप)
- uniform distribution (समरूप वितरण)
- Random distribution (असमान वितरण)
- Clumped distribution (गुच्छित वितरण)
- Aggregation (समूहीकरण या एकत्रीकरण)
- Isolation (पृथक्कीकरण)
- Density of population (आबादी का घनत्व)
- Ethnic pattern of population (आबादी का गोत्रीय स्वरूप)
-

* population dispersal (आबादी का प्रसरण)
- Immigration (आगमन या आप्रवासन)
- Emigration (बहिर्गमन या उत्प्रवास)
- migration (स्थानांतरण)

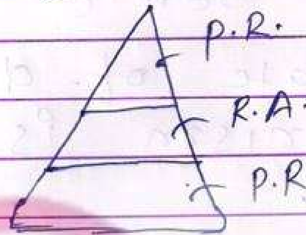
* Age structure (आयु - संरचना):-
- pre - Reproductive age (पूर्व प्रजनन काल)
- Reproductive age (प्रजनन काल)
- post-reproductive age (उत्तर प्रजनन काल)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(10)

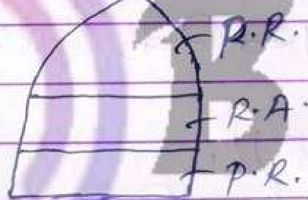
• Age pyramid (आयु पिरामिडों) :-

(1) A pyramid with broad base (विस्तृत आधार वाला पिरामिड) :-



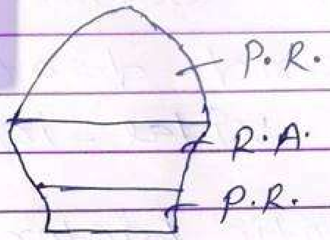
= Young population

(b) A bell-shaped polygon (घंटीनुमा बहुभुज) :-



= stable population

(c) An urn-shaped figure (कलशनुमा आकृति) :-



= DECLINING population

* BIRTH RATE OR NATALITY (जन्म दर) :-

→ किसी जीवधारी के नई population (आबादी) के उत्पादन (production) को सामान्यतः जन्म दर कहा जाता है।

→ यह सामान्यतः दो प्रकार के होते हैं।

(1) maximum natality (अधिकतम जन्मदर)
(2) Ecological natality (परिस्थितिक जन्मदर)

• इसे fertility rate (उर्वरता दर) भी कहा जाता है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* DEATH RATE OR MORTALITY :-
(मृत्यु-दर)

→ प्राकृतिक अवस्था में किसी आबादी के जीवों की मृत्यु होने की दर को मृत्यु-दर कहते है-
(In natural stage the rate of death in a population of organism is known as death-rate).

→ ये दो प्रकार के होते हैं
① Specific mortality (विशिष्ट मृत्यु-दर)
② Realised mortality (वास्तविक मृत्यु-दर)

* VITAL INDEX (जैव-सूचकांक) :-
→ जन्म दर एवं मृत्यु दर के आनुपातिक आकलन सामान्य रूप से जैव-सूचकांक कहलाता है-
(The ratio of birth rate and death rate is generally known as vital-index.)

* Population responses to biotic factor
(जैविक कारकों का आबादी पर पड़नेवाला असर)
① Inter relationship between different plants
(विभिन्न पौधों के बिच परस्पर संबंध)
② Inter relationship between soil micro organisms and plants found at the same place (एक स्थान पर पाये जाने वाले प्राणियों और पौधों के बीच परस्पर संबंध)
③ Inter relationships between soil micro organisms and plants-
मृदा में पाये जाने वाले सूक्ष्मजीव और पौधों के बिच परस्पर संबंध)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

12

* ① Inter-relationsships between different plants-
(विभिन्न पौधों के बीच परस्पर संबंध)

ⓐ Lianas (कठलताएँ)-
Example:- tinospora (टीनोस्पोरा),
entada-gigas (एन्टेडा-गिगास), bauhinia-vahlii
(बौहिनिया-वेहली)

ⓑ Epiphytes (एपिफाइट्स या अधिपादप)-
Example:- Vanda (वैण्डा), mos (मॉस), Fern (फर्न)

ⓒ PARASITES (परजीवी):-
Example:- cuscuta (अमरबेल), Viscum (विस्कम),
Coranthus (कोरेन्थस), कैसीथा (cassytha),
orobanche (ओरोबैंकी), Rafflesia (रैफलीसिया),
Balanophora (बैलेनोफोरा), Santalum album (चन्दन)
Striga (स्ट्रिगा)...

ⓓ Symbiosis (सहजीविता):-
Example:- Lichen (लाइकेन)

* INTER-RELATIONSHIP BETWEEN PLANTS and animals
(पौधों और प्राणियों के बीच परस्पर संबंध)

- Predator-prey relationship
(परभक्षक-शिकार के बीच संबंध)

- Population-pathogen relationship-
(आबादी-रोगजनकों के बीच संबंध)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(13)

* INTER-RELATIONSHIP BETWEEN SOIL micro-organism and plants-
(मृदा में स्थित सूक्ष्मजीवी और पौधों के बीच संबंध)

① By nitrogen fixation (नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा)
Example :- Rhizobium (राइजोबियम)
BGA (नील हरित शैवाल)
② By mycorrhiza (माइकोराइजा या कवक मूल)
Ex:- yeast
* Antibiosis :- (प्रतिजीविता) -

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.