

GROUP -A (समूह -अ)

MCQ Type Questions/बहुविकल्पीय प्रश्न

1. Plants and animals living in the same region make
 (a) Biotic community
 (b) Ecotone
 (c) Biome
 (d) Consortium

1. एक ही क्षेत्र में रहने वाले पौधे तथा जन्तु बनाते हैं
 (a) जैविक समुदाय (b) इंकोटोन
 (c) बायोम (d) संघ

2. The word **Niche of a caste** is related to?
 (a) Special and habitual work
 (b) A specific place where an organism lives and does its work.
 (c) Competitive strength of an organism
 (d) specialized function of an organism

2. एक जाति का निके (Niche) शब्द किससे संबंधित है।
 (a) विशेष एवं आदतन कार्य
 (b) विशेष स्थान जहाँ एकजीव रहता है तथा अपना कार्य करता है।
 (c) एक जीव की प्रतिस्पर्धात्मक शक्ति
 (d) एक जीव का विशेष कार्य

3. Who gave the word **ecology**?
 (a) Linnaeus (b) William
 (c) Odum (d) Haeckel

3. ईकोलॉजी शब्द किसने दिया था।
 (a) लिनियस (b) विलियम
 (c) ओडम (d) हीकल

4. Mutualistic relationship between two organisms in which both benefit and both cannot survive without each other
 (a) commensalism (b) Amensalism
 (c) Proto-cooperation (d) symbiosis

4. दो जीवों के मध्य पारस्परिक संबंध जिसमें दोनों के मध्य लाभ और दोनों बिना एक दूसरे के सरवाइव नहीं कर सकते हैं
 (a) सहभोजिता (b) एमेन्सालिज्म
 (c) प्रोटो-कौपेरेशन (d) सहजीविता

5. Two castes in which both the partners are beneficial to each other, then such a relationship is called.
 (a) parasitism (b) symbiosis
 (c) commensalism (d) predation

5. दो जातियाँ जिनमें दोनों साथी एक दूसरे के लिए लाभकारी होते हैं तो ऐसा सम्बन्ध कहलाता है।
 (a) परजीविता (b) सहजीविता
 (c) सहभोजिता (d) परभक्षण

6. If the small fish sticks near the bottom of the shark and gets nutrition then such a relationship is called.
 (a) Symbiosis (b) commensalism
 (c) predation (d) parasitism

6. छोटी मछली शार्क के निचले तल के पास चिपक जाती है और पोषण प्राप्त करती है तो ऐसा संबंध कहलाता है।
 (a) सहजीविता (b) सहभोजिता
 (c) परभक्षण (d) परजीविता

7. Which of the following is not a part of the atmosphere?
 (a) Light (b) Temperature
 (c) Soil (d) Laboratory

7. निम्न में से कौन सा वातावरण का भाग नहीं है।
 (a) प्रकाश (b) तापभान
 (c) मृदा (d) प्रयोगशाला

8. Acclimatization takes place
 (a) pure line breeding
 (b) pure random selection
 (c) Preamble
 (d) Adaptability to the new environment

8. एक्लीमेटाइजेशन (Acclimatization) होती है
 (a) शुद्ध वंशक्रम प्रजनन
 (b) शुद्ध वंशक्रम वरण
 (c) प्रस्तावना
 (d) नये वातावरण में अनुकूलता

9. Commensalism is
 (a) When both partners benefit
 (b) When both partners suffer loss
 (c) Weakly beneficial
 (d) None of the above

9. कॉम्मेसेलिज्म (Commensalism) होती है
 (a) जब दोनों सहभागी (Partners) लाभान्वित होते हैं
 (b) जब दोनों सहभागियों को हानि होती है
 (c) कमजोर लाभान्वित होते हैं
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

10. Which of the following is a climatic factor?
 (a) oxygen (b) Temperature
 (c) Soil structure (d) Latitude

10. निम्न में से कौन जलवायवीय कारक है।
 (a) ऑक्सीजन (b) तापक्रम
 (c) मृदा संरचना (d) अक्षांश

11. Sun loving plants are called.
 (a) Halophytes (b) Heliophytes
 (c) heterotroph (d) Sciophytes

11. धूप पसंद करने वाले पौधे कहलाते हैं।
 (a) हैलोफाइट्स (b) हिलियोफाइट्स
 (c) हेटरोट्रॉफ (d) सियोफाइट्स

12. **Edaphology is the relation between**
 (a) Plants and biosphere
 (b) Animals and living organisms
 (c) Soil and living organisms
 (d) Soil and biosphere

12. **मिट्टीविशेषज्ञान (इडेफोलॉजी) किसके बीच का संबंध है।**
 (a) पौधे एवं जीवमण्डल
 (b) जन्तु एवं जीवित जीवधारियों
 (c) मिट्टी एवं जीवित जीवधारियों
 (d) मिट्टी एवं जीवमण्डल

13. **Plant species play a biological role in controlling the relative abundance of other species in the community is called**
 (a) Edge species (b) Link species
 (c) Keystone species (d) Pioneer species

13. **समुदाय में अन्य जातियों की संबंधित बहुतायत के नियंत्रण में पादप की जातियां, जैविक भूमिका निभाती हैं। कहलाती हैं**
 (a) ऐज (Edge) जातियां
 (b) संयोजी (Link) जातियां
 (c) कीस्टोन (Keystone) जातियां
 (d) पायोनियर (Pioneer) जातियां

14. **When a living being is benefitted. Without harming any living being, it is called**
 (a) Parasitism (b) Commensalism
 (c) Mortification (d) Symbiosis

14. **जब एक जीवधारी लाभान्वित होता है, बिना किसी जीवधारी को नुकसान पहुँचाये हुये तो कहते हैं**
 (a) परजीविता (b) सहभोजिता
 (c) वैराग्य (d) सहजीविता

15. **Biological factors are**
 (a) Chemical factors of soil that affect life
 (b) Physical factors of soil that affect life
 (c) All living organisms that affect other organisms.
 (d) Environmental factors that affect life

15. **जैवीय कारक होते हैं**
 (a) मिट्टी के रासायनिक कारक जो जीवन को प्रभावित करते हैं
 (b) मिट्टी के भौतिक कारक जो जीवन को प्रभावित करते हैं
 (c) सभी जीवित जीव जो दूसरे जीव को प्रभावित करते हैं।
 (d) वातावरणीय कारक जो जीवन को प्रभावित करते हैं।

16. **Which of the following is not a biological component ?**
 (a) Plant (b) Herbivorous
 (c) Light (d) Bacteria

16. **निम्न में से कौन जैवीय घटक नहीं है?**
 (a) पादप (b) शाकाहारी
 (c) प्रकाश (d) जीवाणु

17. **What is the relationship between mycorrhizae fungus and root.?**
 (a) Parasitic relationship
 (b) Saprotrophic relationship
 (c) Symbiotic relationship
 (d) Ascending relationship

17. **मायकोराइजा में कवक एवं जड़ के बीच का कौनसा सम्बन्ध है।**
 (a) परजीवी संबंध (b) मृतोपजीवी
 (c) सहजीवी सम्बन्ध (d) उपरिरोही सम्बन्ध

18. **Orobanche plant is**
 (a) Partial root parasite
 (b) Absolute root parasite
 (c) Symbiotic
 (d) Completely columnar parasites

18. **औरोबेन्की पौधा है**
 (a) आशिंक मूल परजीवी (b) पूर्णत मूल परजीवी
 (c) सहजीवी (d) पूर्णत स्ताभ परजीवी

19. **Prohibiting the reproduction of an organism by creating obstruction in its life process or physiology or destroying it completely by using another organism is called.**
 (a) Predation (b) Competition
 (c) Biological control (d) Physiological control

19. **किसी जीवधारी की जैविकी या कार्यिकी में अड़चन पैदा कर उसके प्रजनन पर रोक लगा देना या दूसरे जीवधारी के प्रयोग द्वारा उसे पूर्णत नष्ट कर देना कहलाता है।**
 (a) परभक्षण (b) स्पर्धा
 (c) जैविक नियन्त्रण (d) कार्यिकीय नियंत्रण

20. **Two organisms show commensalism of interaction. This type of relationship is called**
 (a) One is benefited and the other is neither harmed and there is no profit.
 (b) Both the organisms are equally benefited
 (c) One organism is harmed and the other remains unaffected.
 (d) There is profit to one and loss to the other.

20. **दो जीव पारस्परिक क्रिया की सहभोजिता प्रदर्शित करते हैं। इस प्रकार के सम्बन्ध को कहते हैं।**
 (a) एक लाभान्वित होता है, तथा दूसरे को न तो हानि होती है और न लाभ होता है।
 (b) दोनों जीवों को बराबर लाभ होता है।
 (c) एक जीव को हानि होती है तथा दूसरा अप्रभावी रहता है।
 (d) एक को लाभ तथा दूसरे को हानि होती है।

ANSWER- (उत्तर)-

1 - a	2 - b	3 - d	4 - d	5 - b
6 - b	7 - d	8 - d	9 - d	10 - b
11 - b	12 - c	13 - c	14 - b	15 - c
16 - c	17 - c	18 - b	19 - c	20 - a

Very Short Answer Type Question/अति लघु उत्तरीय प्रश्न

Q.1. Write an example of symbiosis.

Ans. Peas and Rhizobium bacteria

प्र.1. सहजीविता का एक उदाहरण लिखिए।

उत्तर - मटर और राइजोबियम जीवाणु

Q.2. What kind of mutual dependence is presence between Egrets and Cattle?

Ans. Commensalism

प्र.2. बगूले एवं पशु के बीच किस प्रकार की पारस्परिक निर्भरता होती है।

उत्तर - सहभोजिता

Q.3. Which is the lowest living level of biological organization?

Ans. Cell

प्र.3. जैव संगठन का सबसे निम्न सजीव स्तर कौन-सा है?

उत्तर - कोशिका

Q.4. What is the atmosphere?

Ans. There is a cover of various gasses surrounding the earth which is called the atmosphere.

प्र.4. वायुमण्डल किसे कहते हैं?

उत्तर - पृथ्वी को धेरे हुए विभिन्न गैसों का एक आवरण है जो वायुमण्डल कहलाता है।

Q.5. Name any two physical components of Habitat

Ans. Following are the two physical components of habitat -
a. Temperature b. Rainfall

प्र.5. आवास के कोई दो भौतिक घटकों के नाम लिखिये।

उत्तर - आवास के दो भौतिक घटक निम्नलिखित हैं -
a. तापमान b. वर्षा

Q.6. Where do desert plants grow?

Ans. Desert plants grow in dry environments where there is a great scarcity of water.

प्र.6. मरुद्भिद कहाँ उगते हैं?

उत्तर - मरुद्भिदपौधे शुष्क वातावरण में उगते हैं जहाँ पानी की अत्यंत कमी होती है।

Q.7. Name the interaction between a whale and the Barnacles that live on its back.

Ans. Commensalism

प्र.7. एक बहेल और उसकी पीठ पर रहने वाले वार्नेकल के बीच होने वाली अन्योन्य क्रिया का नाम लिखिए।

उत्तर - सहभोजिता

Q. 8. What is an ecosystem?

Ans. The combination of the biological community and the environment of a place is called an ecosystem.

प्र. 8. पारितंत्र क्या होता है?

उत्तर - किसी स्थान के जैव समुदाय तथा पर्यावरण को मिलाकर पारितंत्र कहलाता है।

Q.9. What is population density?

Ans. The number of organisms present per unit area or volume is called population density.

प्र.9. समष्टि घनत्व किसे कहते हैं?

उत्तर - प्रति इकाई क्षेत्रफल या आयतन में उपस्थित जीवों की संख्या को समिष्ट घनत्व कहते हैं।

Q.10. What is Species?

Ans. A species is a population of organisms that interbreed with each other.

प्र.10. जाति क्या है?

उत्तर - जाति आपस में संकरण का संयोग करने वाले जीवों की जनसंख्या है।

Q. 11. What is Demography ?

Ans. The study of various characteristics of a population is called Demography.

प्र. 11. डेमोग्राफी क्या है?

उत्तर - किसी समष्टि के विभिन्न गुणों के अध्ययन को डेमोग्राफी कहते हैं।

Q.12. What is community?

Ans. A group of populations of different types of plants and animals in a particular area is called a community.

प्र.12. समुदाय क्या होता है?

उत्तर - किसी विशेष क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के पौधे और जंतुओं की समियों के समूह को समुदाय कहते हैं।

Q.13. What is called interspecific competition?

Ans. The Competition between individuals of different species is called interspecific competition.

प्र.13. अंतर जातीय संघर्ष किसे कहते हैं?

उत्तर - विभिन्न प्रजातियों के मध्य होने वाले संघर्ष को अंतर जातीय संघर्ष कहते हैं।

Q.14. What is called intraspecific struggle?

Ans. The struggle between individuals of the same species is called intra-specific competition.

प्र.14. अंतरा जातीय संघर्ष किसे कहते हैं?

उत्तर - समान प्रजातियों के मध्य होने वाले संघर्ष को अंतरा जातीय संघर्ष कहते हैं।

Q.15. What is adaptation?

Ans. Such quality of an organism which enables it to survive and reproduce in its habitat is called adaptation.

प्र.15. अनुकूलन क्या होता है?

उत्तर - जीव का कोई ऐसा गुण जो उसे अपने आवास में जीवित बने रहने व जनन करने योग्य बनाता है उसे अनुकूलन कहते हैं।

Q.16. Write the names of insectivorous plants.

Ans. Utricularia, Pitcher plants, Drosera etc.

प्र.16. कीटभक्ति पौधों के नाम लिखिए।

उत्तर - यूट्रिकुलारिया, घट पादप, ड्रोसेरा आदि।

Q.17. What are the major abiotic factors?

Ans. Temperature, Water, Light and Soil.

प्र.17. प्रमुख अजैव कारक कौन से हैं?

उत्तर - तापमान, जल, प्रकाश और मृदा।

Q.18. How does the kangaroo rat supply the requirement of water when there is a shortage of water?

Ans. When water is not available, the kangaroo rat supply its water requirement by oxidizing its internal fat.

प्र.18. कंगारू चूहा जल की कमी होने पर जल की आवश्यकता की पूर्ति करता है?

उत्तर - कंगारू चूहा जल उपलब्ध ना होने पर अपनी आंतरिक वसा के ऑक्सीकरण से जल की आवश्यकता की पूर्ति करता है।

Q.19. Write an example of a parasitic plant.

Ans. Cuscuta, sandalwood, loranthus.

प्र.19. परजीवी पादप का उदाहरण लिखिए।

उत्तर - अमरबेल, चंदन, लॉरेंथस।

Q.20. What is lichen?

Ans. The association of fungi and algae is called lichen.

प्र.20. लाइकेन क्या है?

उत्तर - कवक व शैवाल के संगठन को लाइकेन कहते हैं।

Q. 21. What is mycorrhiza?

Ans. Fungi and roots of higher trees together form the fungal root called mycorrhizae.

प्र. 21. माइकोराइजा क्या है?

उत्तर - कवक और उच्चतर पेड़ की जड़े मिलकर कवक मूल बनाती है जिसे माइकोराइजा कहते हैं।

Q. 22. Which gas is present in maximum quantity in the atmosphere?

Ans. The amount of nitrogen gas is maximum in the atmosphere. It is 78.08% by volume and 75.52% by weight.

प्र. 22. वायुमण्डल में कौन सी गैस सबसे अधिक मात्रा में उपस्थित है?

उत्तर - वायुमण्डल में नाइट्रोजन गैस की मात्रा सबसे अधिक होती है। आयतन में 78.08% तथा भार से 75.52% होती है।

GROUP - C (समूह -स)

Short Answer Type Question / लघु उत्तरीय प्रश्न

Q.1. Write four adaptations found in the leaves of desert plants.

Ans. There is a thick sub skin on the surface of the leaves.

- Sunken stomata are found in leaves.
- CAM cycle is found in leaves due to which the stomata remain closed during the day.
- The leaves of some xerophytic plants are modified into thorns.

प्र.1. रेगिस्तानी पौधों की पत्तियों में पाए जाने वाले चार अनुकूलन लिखिए।

उत्तर -

- पत्तियों की सतह पर मोटी उपत्थित होती है।
- पत्तियों में धंसे हुए रंध पाए जाते हैं।
- पत्तियों में CAM पथ पाया जाता है जिससे रंध दिन में बंद रहते हैं।
- कुछ मरुदधित पौधों की पत्तियां कांटों के रूप में परिवर्तित हो जाती हैं।

Q. 2. Which type of adaptation is found in cold climate mammals?

Ans. Mammals with cold climates usually have short ears and feet to minimize heat loss. Mammals have a thick layer of fat under the skin which acts as a heat insulator.

प्र. 2. ठंडी जलवायु वाले स्तनधारियों में किस प्रकार का अनुकूलन पाया जाता है?

उत्तर - ठंडी जलवायु वाले स्तनधारियों के कान और पाद आमतौर पर छोटे होते हैं ताकि उष्ण की हानि न्यूनतम हो। स्तनधारियों में त्वचा के नीचे वसा की मोटी परत होती है जो उष्णारोधी का कार्य करती है।

Q.3. State any three important characteristics of a population.

Ans. a. Population density b. Birth rate c. death rate

प्र. 3. समष्टि की कोई तीन महत्वपूर्ण विशेषताएं बताइए।

उत्तर - a. समष्टि घनत्व b. जन्म दर c. मृत्यु दर

Q. 4. Write the interaction of the population. I

Ans. a. Predation b. Competition c. Parasitism d. commensalism e. cooperation

प्र. 4. समष्टि की पारस्परिक क्रिया लिखिए।

उत्तर - a. परभक्षण b. स्पर्धा c. परजीविता d. सहभोजिता e. सहोपकारिता

Q. 5. Explain how living beings survive in adverse conditions?

Ans. • Fungi and lower plants form different types of thick walled spores which help them to survive in unfavorable conditions, they germinate when they get favorable conditions.

- In winter, the bear goes into hibernation, a good way to avoid migration at that time.
- In adverse conditions, many species of animal plankton come to the surface, which is a state of suspended development.

प्र. 5. जीव प्रतिकूल परिस्थिति में कैसे रहते हैं व्याख्या करें।

उत्तर - कवकों और निम्न पादपों में विभिन्न प्रकार की मोटी भित्ति वाले बीजाणु बन जाते हैं जिससे उन्हें प्रतिकूल परिस्थिति में जीवित रहने में सहायता मिलती है, इन्हें अनुकूल परिस्थिति मिलने पर अंकुरित हो जाते हैं।

- शीत ऋतु में भालू को शीत निष्क्रियता में जाना, उस समय पलायन से बचाव करने का अच्छा तरीका है।
- प्रतिकूल परिस्थिति में प्राणी प्लवक की अनेक जातियां उपरांत में आ जाती हैं जो निलंबित परिवर्धन की एक अवस्था है।

Q. 6. What is Antibiosis?

Ans. The action by which one organism partially or completely stops the growth of another organism or one organism destroys another organism by producing a substance is called antibiosis.

प्र. 6. एंटीबायोसिस किसे कहते हैं?

उत्तर - वह क्रिया जिसके द्वारा एक जीव दूसरे जीव की वृद्धि को आशिक अथवा पूर्ण रूप से रोक देता है अथवा एक जीव दूसरे जीव को किसी पदार्थ के निर्माण द्वारा नष्ट कर देता है उसे एंटीबायोसिस कहते हैं।

Q. 7. How do desert plants protect themselves from dehydration?

Ans. Their root system is highly developed and long, these roots continue to supply water to the plant even when there is a lack of water in the soil.

प्र. 7. मरुस्थलीय पौधे किस प्रकार से अपने आप को निर्जलन से बचाते हैं?

उत्तर - इनका जड़ तंत्र अत्यधिक विकसित व लंबा होता है ये जड़े मृदा में जल की कमी पर भी पौधे के लिए जल की आपूर्ति जारी रखती है।

Q. 8. Explain Brood parasitism with the help of an example.

Ans. A very good example of brood parasitism can be seen in the form of a cuckoo, which lays its eggs in a crow's nest. In the course of evolution, the cuckoo lost its natural tendency to build nests for laying eggs. Their eggs also became similar in color and shape to the eggs of the host bird, so that these eggs could not be recognized by the host.

प्र. 8. एक उदाहरण की सहायता से अण्ड परजीविता को समझाएं।

उत्तर- अंड परजीविता का बहुत अच्छा उदाहरण कोयल के रूप में देखा जा सकता है, कोयल अपने अंडे कौवे के घोसले में देती है। विकास के क्रम में कोयल ने अंडे देने के लिए अपने घोसले बनाने की स्वाभाविक प्रवृत्ति को खो दिया। इनके अंडे भी रंग व आकार में परपोषी पक्षी के अंडों के समान हो गए जिससे कि इन अंडों को परपोषी पहचान ना पाए।

Q. 9. What methods are found in animals and plants to avoid predation?

Ans. Defense methods found in animals to protect them from predators-

- Camouflage - in insects and frogs.
- Foul Taste - Monarch Butterfly.

Defense methods found in plants to avoid predators-

- Thorn-in acacia and cactus.
- Harmful chemicals-calotropis

प्र. 9. परभक्षण से बचने के लिए जंतुओं व पादपों में कौन सी विधियां पाई जाती हैं?

उत्तर- जन्तुओं में परभक्षियों से बचने के लिए पायी जाने वाली रक्षाविधियाँ-

- छद्यावरण-कीटों व मेंढकों में।
- अरुचिकर स्वाद-मोनार्क तितली।

पादपों में परभक्षियों से बचने के लिए पायी जाने वाली रक्षा विधियाँ-

- कॉटे- बूबूल व नागफनी में
- हानिकारक रसायन- आक

Q. 10. How is diapause different from hibernation?

Ans. **Hibernation** - This is the winter sleep of hibernating animals, such as amphibians and reptiles. By which they protect themselves from the cold. For this, they go to live in habitats such as lairs, burrows, deep soil etc. Here bodily functions become extremely slow. Hibernation is also accomplished by some birds and bears.

Diapause - This is a period of suspended growth or development. Under adverse conditions, many species of zooplankton in lakes and ponds come to the surface, which is a state of suspended growth.

प्र. 10. शीत निष्क्रियता (हाइबर्नेशन) से उपरति (डाइपॉज़) किस प्रकार भिन्न है?

उत्तर- **शीत निष्क्रियता (हाइबर्नेशन)** - यह शीत निष्क्रिय जंतुओं, जैसे एंफोबियंस तथा रेषाइल्स की शरद नींद है। जिससे वे अपने आप को ठंड से बचाते हैं। इसके लिए वे निवास स्थान जैसे - खोह, बिल, गहरी मिट्टी आदि में रहने के लिए चले जाते हैं। यहां शारीरिक क्रियाएं अत्यत मंद हो जाती हैं। कुछ चिड़ियां एवं भालू के द्वारा भी शीत निष्क्रियता संपन्न की जाती हैं।

उपरति (डाइपॉज़) - यह निलंबित वृद्धि या विकास का समय है। प्रतिकूल परिस्थितियों में झीलों और तालाबों में प्राणी प्लवक की अनेक जातियां उपरति में आ जाती हैं जो निलंबित परिवर्धन की एक अवस्था है।

Q. 11. If sea fish are kept in a freshwater aquarium, will that fish survive? Why and why not?

Ans. If seawater fish are kept in a freshwater aquarium, they will not be able to survive and die due to osmotic problems. Due to rapid osmosis, the blood pressure and blood volume increases due to which the fish dies.

प्र. 11. अगर समुद्री मछली को अलवणजल जीवशाला (एक्वेरियम) में रखा जाता है तो क्या वह मछली जीवित रह पाएगी? क्यों और क्यों नहीं?

उत्तर- अगर समुद्री मछली को अलवणजल की जीव शाला में रखा जाए तो वह परासरणीय समस्याओं के कारण जीवित नहीं रह पाएगा तथा मर जाएगी। तेज परासरण होने के कारण रक्त दाढ़ तथा रक्त आयतन बढ़ जाता है जिससे मछली की मृत्यु हो जाती है।

Q.12. Give the definition of phenotypic adaptation. Give an example.

Ans. Many adaptations have evolved over a long evolutionary journey and have become genetically stable. Living in a specific environment, these types of animals become adapted to it. Characteristic adaptations are visible from outside. For example - conversion of leaves into thorns in desert plants. Example - Hawthorn.

प्र. 12. लक्षण प्ररूपी (फेनोटाइपिक) अनुकूलन की परिभाषा दीजिए। एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर- अनेक अनुकूलन लंबे समय की विकास यात्रा के बाद विकसित हुए हैं और आनुवंशिक रूप से स्थिर हो गए हैं। इस प्रकार के जीव जंतु किसी विशेष वातावरण में रहते हुए उसके प्रति अनुकूल हो जाते हैं लक्षण प्ररूपी अनुकूलन बाहर से दिखाई देते हैं। जैसे - मरुस्थली पादपों में पत्तियां का कांटों के रूप में रूपांतरण। उदाहरण - नागफनी।

Q.13. Most of the living beings cannot survive at a temperature higher than 45 degree centigrade. How do some microorganisms survive in habitats where the temperature exceeds 100 degree centigrade?

Ans. Most living beings cannot survive at a temperature of 45 degree centigrade because.

Enzymes and proteins get denatured at 45 degree centigrade temperature.

Protoplasm gets degraded at high temperature while some microorganisms can survive at 100 degree centigrade because.

- A chain of fats is found in their cell membrane.
- Heat tolerant enzymes are found in it.

प्र.13. अधिकतर जीवधारी 45 डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक तापमान पर जीवित नहीं रह सकते। कुछ सूक्ष्मजीव (माइक्रोव) ऐसे आवास में जहां तापमान 100 डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक है, कैसे जीवित रहते हैं?

उत्तर- अधिकांश सजीव 45 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान पर जीवित नहीं रह सकते हैं क्योंकि

- 45 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान पर एंजाइम व प्रोटीन विकृत हो जाते हैं।
- जीव द्रव्य का अधिक तापमान पर अवक्रमण हो जाता है जबकि कुछ सूक्ष्मजीव 100 डिग्री सेंटीग्रेड पर जीवित रह सकते हैं क्योंकि
 - इनकी कोशिका डिल्ली में वसा की शृंखला पाई जाती है।
 - इसमें उष्ण को सहन करने वाले एंजाइम पाए जाते हैं।

Q.14. Tell those qualities which are not present in individuals but are present in the population.

Ans. (a) Population density
(b) Population growth
(c) Mortality
(d) Natality
(e) Sex ratio
(f) Age distribution

प्र. 14. उन गुणों को बताइए जो व्यष्टियों में तो नहीं पर समस्यायों में होते हैं।

उत्तर- (a) समस्या घनत्व (Population density)
(b) समस्या वृद्धि (Population growth)
(c) मृत्यु दर (Mortality)
(d) जन्मदर (Natality)
(e) लिंगानुपात (Sex ratio)
(f) आयु वितरण (Age distribution)

Q. 15. If an exponentially growing population doubles in size in 3 years, what is the intrinsic rate of growth (r) of the population?

Ans. $\log 2 = 3r \log e$
 $r = \log 2 / 3 \log e$
= $\log 2 / 3 \times 0.434$
= $0.301 / 3 \times 0.434$
= $0.301 / 1.302$
= 0.2311

प्र. 15. अगर चरघातांकी रूप से (एक्स्पोनेंशियली) बढ़ रही समस्या 3 वर्ष दोगुने साइज की हो जाती है, तो समस्या की वृद्धि की इंट्रीनिजक दर (r) क्या है?

उत्तर- $\log 2 = 3r \log e$
 $r = \log 2 / 3 \log e$
= $\log 2 / 3 \times 0.434$
= $0.301 / 3 \times 0.434$
= $0.301 / 1.302$
= 0.2311

Q. 16. Mention the important methods of protection against herbivores in plants.

Ans. There are two types of defence methods in plants – (I) Morphological character – thorns, hair glands etc. (II) Chemical antibodies – toxic substances, glucosides and special smell, tannins etc.

प्र. 16. पादपों में शाकाहारिता के विरुद्ध रक्षा करने की महत्वपूर्ण विधिया बताइए।

उत्तर- पादपों में दो प्रकार की रक्षा विधियाँ होती हैं - (I) आकारिकीय लक्षण - कांटे, ग्रंथिल रोम आदि (II) रसायन प्रतिरक्षी- विषैले द्रव्य, ग्लूकोसाइड व विशिष्ट गंध, टेनिन आदि।

Q.17. Orchid plants growing on the branch of a mango tree. How would you describe the interaction between an orchid and a mango tree?

Ans. This type of interaction is commensalism as the orchid gets shelter while the mango tree is neither harmed nor benefited.

प्र. 17. आर्किड पौधा, आम के पेड़ की शाखा पर उग रहा है। आर्किड और आम के पेड़ के बीच पारस्परिक क्रिया का वर्णन आप कैसे करेंगे?

उत्तर- इस प्रकार की पारस्परिक क्रिया सहभोजिता होती है क्योंकि आर्किड को आश्रय प्राप्त होता है जबकि आम के पेड़ को कोई हानि या फायदा नहीं होता है।

Q. 18. What is the ecological principle behind the bio-control method for the management of insect pests?

Ans. Control of natural enemies (predators and parasites) by the principle of bio control method for the management of pest/insect is done.

प्र.18. कीट पीड़कों (पेस्ट/इंसेक्ट) के प्रबंध के लिए जैव-नियंत्रण विधि के पीछे क्या पारिस्थितिक सिद्धान्त है?

उत्तर- कीट पीड़कों (Pest/insect) के प्रबंध के लिये जैव नियंत्रण विधि सिद्धान्त से प्राकृतिक शत्रुओं (परम्परागत और परजीवी) को नियंत्रित किया जाता है।

Q.19. Differentiate between Hibernation and Aestivation.

Ans.

Hibernation	Aestivation
1. It is a dormant stage to survive the winter.	1. They go into summer dormancy to avoid heat and desiccation.
2. Animals take rest in warm place	2. Animals rest in cool and shady places.

प्र.19. शीत निष्क्रियता और ग्रीष्म निष्क्रियता के बीच अंतर कीजिए।

उत्तर-

शीत निष्क्रियता	ग्रीष्म निष्क्रियता
1. यह सर्दियों से बचने की एक सुप्त अवस्था होती है।	1. ये ताप तथा शुष्कन से बचने के लिए ग्रीष्म निष्क्रियता में चले जाते हैं।
2. जंतु गर्म जगह पर आराम करते हैं।	2. जंतु ठंडी व छाया वाले स्थान पर आराम करते हैं।

Q.20 Differentiate between Exothermic and endothermic .

Ans.

Exothermic	Endothermic
1. They are cold blooded animals.	1. They are warm blooded animals.
2. They are unable to regulate their body temperature.	2. They can regulate their body temperature.
3. They are less active animals.	3. They are more active animals.

प्र.20 बाह्योष्पी और आंतरोष्पी में अंतर बताएं।

उत्तर-

बाह्योष्पी (एक्टोथर्मिक)	आंतरोष्पी (एंडोथर्मिक)
1. यह ठंडे रक्त वाले जंतु होते हैं।	1. ये गर्म रक्त वाले जंतु होते हैं।
2. यह अपने शरीर का तापमान नियमन करने में असमर्थ होते हैं।	2. ये अपने शरीर का तापमान नियमन कर सकते हैं।
3. ये कम सक्रिय जंतु होते हैं।	3. ये अधिक सक्रिय जंतु होते हैं।

Q. 21. Draw a chart of population interaction.

Ans. Population interaction.

Species A	Species B	Name of Interaction
+	+	Mutualism
-	-	Competition

+	-	Predation
+	-	Parasitism
+	0	Commensalism
-	0	Amensalism

प्र.21. समाइयों की पारस्परिक क्रिया का सारणी बनाएं।

उत्तर- समाइयों की पारस्परिक क्रिया

जाति अ	जाति ब	पारस्परिक क्रिया का नाम
+	+	सहोपकारिता
-	-	स्पर्धा
+	-	परभक्षण
+	-	परजीविता
+	0	सहभोजिता (कमन्सोलिस्म)
-	0	एमेन्सालिस्म

GROUP-D (समूह -द)

Long Answer Type Questions/ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Q. 1. Write the interactions in the following.

- (i) The cuckoo lays its eggs in the crow's nest.
- (ii) Orchid grows on a mango tree.
- (iii) Ticks live on the dogs skin.
- (iv) The sea anemone that has stinging tentacles and the clown fish that live among them
- (v) Cuscuta is growing on hibiscus.
- (vi) Mycorrhizae live on the roots of higher plants.
- (vii) Ascaris lives in the intestine of man.

Ans. (i) Brood Parasitism
(ii) Commensalism
(iii) External parasitism
(iv) Commensalism
(v) Parasitism
(vi) Mutualism
(vii) Endoparasitism

प्र.1. निम्नलिखित में अंतर्क्रिया लिखिए।

- (i) कोयल अपने अण्डे कौवे के घाँसले में देती हैं।
- (ii) आर्किड आम के पेड़ पर उगता है।
- (iii) टिक्स कुत्तों को त्वचा पर रहते हैं।
- (iv) सी-एनीमोन अधिकतर क्लोन मछली पर चिपका रहता है।
- (v) अमरबेल गुडहल पर उग रही है।
- (vi) माइकोराइजा उच्च पौधों की जड़ों पर रहता है।
- (vii) एस्कैरिस मनुष्य की आंत में रहते हैं।

उत्तर- (i) अण्डपरजीविता
(ii) सहभोजिता
(iii) बाह्य परजीविता
(iv) सहभोजिता
(v) परजीविता
(vi) सहोपकारिता
(vii) अंतः परजीविता

Q. 2. Write a note on the following

- (a) Adaptation of desert plants and animals
- (b) Adaptation of plants due to scarcity of water
- (c) Behavioral adaptation in animals
- (d) Importance of light for plants
- (e) Effect of temperature and lack of water and Adaptation of animals

Ans. (a) (I) The following adaptation is found in desert plants-

- Desert plants have thick cuticle which reduces transpiration

In some plants the leaves are modified into thorns which perform less water loss

- These plants have deep roots, which due to adaptability go down in the bottom in search of water. Example- Acacia

(II) The following adaptations are found in desert animals-

- Desert animals have the ability to concentrate their urine.

Due to which the loss of water is reduced. Example - Kangaroo rat

These animals live inside the ground in summer due to which they need less water.

(b) Adaptation of plants due to scarcity of water

- Specialized photosynthetic pathway (CAM) is found in some terrestrial plants

It prevents loss of water.

In some desert plants, sunken stomata are found through which water loss is very less

- In desert plants, the outer skin is thick and the epidermis is made of waxy substances, due to which the process of transpiration is greatly reduced and there is no water loss.

The roots of these plants go deep.

In these plants thorns are found in place of leaves due to which the process of transpiration is greatly reduced.

(c) Behavioral adaptation in animals

- The desert lizard absorbs the heat of the sun and reduces the temperature in the comfort zone.

Some species go underground to escape the surface heat. They hide inside ground.

- Hibernation and Aestivation are found equally in ectothermic animals.

(d) Importance of light for plants

- Plants make their own food by the process of photosynthesis in the presence of light.
- Duration of light determines flowering and fruit formation.
- Light determines the temperature at which enzymes act.

- Light is important for plant growth and development.

(e) **Effect of temperature and lack of water and Adaptation of animals**

Those animals which live in the desert, lose very little water.

For example, kangaroo rats eat dry seeds and they do this metabolic activity through food and to supplement their water. Organisms live by making burrows in the ground and avoid loss of water. The camel can live without water for many days.

- Animals save themselves from excessive heat and cold because they have fat content and hair on the body.

प्र.2. निप्रलिखित पर टिप्पणी लिखिए

(क) मरुस्थलीय पादपों और प्राणियों में अनुकूलन
 (ख) जल की कमी के प्रति पादपों का अनुकूलन
 (ग) प्राणियों में व्यवहारिक अनुकूलन
 (घ) पादपों के लिये प्रकाश का महत्व
 (च) तापमान और पानी की कमी का प्रभाव तथा प्राणियों का अनुकूलन

उत्तर- (क) (I) मरुस्थलीय पादपों में अनुकूलन

- मरुस्थलीय पादपों में मोटी उपत्वचा होती है जो वाष्पोत्सर्जन को कम करती है
- कुछ पादपों में पत्तियां कांटों में परिवर्तित हो जाती हैं जिससे जल हानि कम होती है।
- इन पादपों की जड़ें अधिक गहराई तक होती हैं, जो अनुकूलता के कारण पानी की खोज में नीचे से नीचे चली जाती है। उदाहरण- बबूल

(II) मरुस्थलीय प्राणियों में अनुकूलन -

- मरुस्थलीय जन्तु अपने मृत्र को सान्दित करने की क्षमता रखते हैं जिससे जल हानि कम होती है। उदाहरण - कंगारू चूहा।
- ये जन्तु गर्भियों में बिल के अन्दर रहते हैं जिससे इन्हें जल की कम आवश्यकता पड़ती है।

(ख) जल की कमी के प्रति पादपों का अनुकूलन

- कुछ मरुस्थलीय पादपों में विशिष्ट प्रकाश संश्लेषण पथ (CAM) पाया जाता है जो जल की हानि को रोकता है।
- कुछ मरुस्थलीय पादपों में धंसे हुये रन्ध पाये जाते हैं जिससे जल हानि बहुत कम होती है।
- मरुस्थलीय पादपों में वाह्य त्वचा मोटी व उपत्वचा मोम पदार्थों की बनी होती है जिससे वाष्पोत्सर्जन की क्रिया बहुत कम हो जाती है और जल हानि नहीं होती है। इन पादपों की जड़ें गहराई तक चली जाती हैं।
- इन पादपों में पत्तियों के स्थान पर कांटे पाये जाते हैं जिससे वाष्पोत्सर्जन की क्रिया बहुत कम हो जाती है।

(ग) प्राणियों में व्यवहारिक अनुकूलन

- मरुस्थलीय छिपकली सूर्य की गर्मी का अवशोषण करती है तथा आराम की अवस्था (Comfort zone) में तापमान को कम कर लेती है।

कुछ जातियां सतह की गर्मी से बचने के लिये जमीन के अन्दर बिल बनाकर छुपी रहती हैं।

- शीत निष्क्रयता व ताप निष्क्रयता एक्टोथर्मिक जन्तुओं में समान रूप से पायी जाती है।

(घ) पादपों के लिये प्रकाश का महत्व

- पौधे अपना भोजन प्रकाश की उपस्थिति में प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा बनाते हैं।
- प्रकाश की अवधि पृष्ठन व फल के निर्माण का निर्धारण करती है।
- प्रकाश द्वारा तापमान का निर्धारण होता है जिससे एंजाइम क्रियाशील होते हैं।
- प्रकाश पादप वृद्धि व विकास के लिये महत्वपूर्ण होता है।

(च) तापमान और पानी की कमी का प्रभाव तथा प्राणियों का अनुकूलन

वे जन्तु जो मरुस्थल में रहते हैं, बहुत कम पानी की हानि करते हैं। जैसे- कंगारू चूहा, सूखे बीजों को खाता है और ये अपने पानी की पूर्ति के लिये भोजन व उपापचयी क्रिया से करते हैं। जीव जमीन में बिल बनाकर रहते हैं और पानी को हानि से बचते हैं। ऊँट कई दिनों तक बिना पानी के रह सकता है।

- जन्तु अपने आप को अधिक गर्मी व सर्दी से बचाते हैं क्योंकि इनमें वसा की मात्रा व शरीर पर बाल पाये जाते हैं।

Q.3.

Define the following and give one example each.

- Commensalism
- Parasitism
- Camouflage
- Mutualism
- Interspecific competition

Ans.

(a) **Commensalism** - It is such a reciprocal action in which one species is benefited and the other is neither harmed nor benefited. For example, an orchid growing as an epiphyte on a mango branch and a Barnacles growing on the back of a whale are benefited, while neither the mango tree nor the whales are benefited nor harmed.

(b) **Parasitism** - It is such an interaction in which one organism is benefited and the other is harmed. Such living beings depend on other living beings to get their nutrition. Example- Cuscuta (Amarbel) is a parasitic plant.

(c) **Camouflage** - In this event, the organism changes itself according to the surroundings to avoid the predators. Example - grasshopper which is of the color of the leaves.

(d) **Mutualism** - Both the interacting species are benefited in this interaction. Example- Lichen (Association of fungus and algae). Here fungus absorbs nutrients and water and algae prepares food.

(e) **Interspecific competition** - While meeting the needs, competition arises between different closely related living species.

Example: After goats were introduced to the Galapagos Islands, the Abingdon tortoises became extinct within a decade, mainly due to the excessive grazing capacity of the goats.

प्र. 3. निम्नलिखित की परिभाषा दीजिए और प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिये।

(क) सहभोजिता (ख) परजीविता (ग) छद्मावरण (घ) सहोपकारिता
(च) अंतरजातीय स्पर्धा

उत्तर- (क) **सहभोजिता (Commensalism)**- यह ऐसी पारस्परिक क्रिया है, जिसमें एक जाति को लाभ होता है और दूसरी को न हानि न लाभ होता है। उदाहरण - आम की शाखा पर अधिपादप (Epiphyte) के रूप में उगने वाला आर्किड और व्हेल की पीठ पर रहनेवाला बाँड़कल को लाभ होता है जबकि आम और व्हेल को फायदा या नुकसान नहीं होता है।

(ख) **परजीविता (Parasitism)**- यह ऐसी पारस्परिक क्रिया है जिसमें एक जीव को लाभ होता है तथा दूसरे को हानि होती है। इस प्रकार के सजीव अपना पोषण प्राप्त करने के लिये दूसरे सजीव पर आश्रित रहते हैं। उदाहरण- अमरबेल एक परजीवी पौधा है।

(ग) **छद्मावरण (Camouflage)**- इस घटना में जीव परभक्षियों से बचने के लिये परिवेश (Surrounding) के अनुसार अपने आप को बदल लेता है। उदाहरण- टिङ्गा जो पत्तों के रंग रूप का होता है।

(घ) **सहोपकारिता (Mutualism)**- इस पारस्परिक क्रिया में परस्पर करने वाली दोनों जातियों को लाभ होता है। उदाहरण- लाइकेन (कवक तथा शैवाल का संगठन)। यहाँ पर कवक पोषक तत्वों व जल का अवशोषण तथा शैवाल भोजन का निर्माण करता है।

(च) **अंतरजातीय स्पर्ध (Interspecific competition)**- आवश्यकताओं को परिपूर्ण करने के दौरान विभिन्न निकट सम्बन्धी सजीव प्रजातियों के बीच प्रतिस्पर्धा उत्पन्न हो जाती है।

उदाहरण- गैलापैगो द्वीप में बकरियाँ लाई जाने के बाद एंबिंडन कछुयें एक दशक में ही विलुप्त हो गये इसका मुख्य कारण बकरियों की अत्यधिक चारण क्षमता रहा।

Q.4. Write about population growth and exponential growth.

Ans. population growth-

Population size is not a static parameter for a species. It varies from time to time depending on various factors such as food availability, predation pressure, and seasonal conditions.

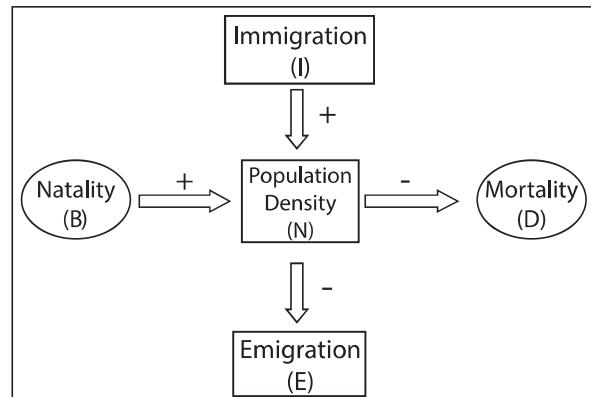
(a) **Birth rate** - Birth rate means the number of births in a population that add to the initial density during a given period of time.

(b) **Mortality** - It is the number of deaths occurring in the population for a given period.

(c) **Immigration** - is the number of individuals of the same species that have moved into a habitat from elsewhere during a given time period.

(d) **Emigration** - It is the number of individuals of the population who have left the habitat and moved to some other place during the given time period. Therefore, if the population density at time t is N , then its density at time $t+1$ is

$$N_{t+1} = N_t + [(B + 1) - (D+E)].$$



Exponential Growth - For uninterrupted growth of a population, it is necessary to have clearly available resources (food and space). If the birth of N size

The increase or decrease in terms of rate (not total number, but per capita births) and during the value period t (dN/dt) will be as follows.

$$dN/dt = (b - d) \times N$$

$$\text{Let } (b-d) = r. \text{ Then}$$

$$dN/dt = rN$$

In this equation, r is called intrageneric rate of natural increase.

The above equation describes the exponential or geometric growth of a population and when plotted against time, the result is a J shaped curve.

The integrated form of the exponential growth equation can be shown as

$$N' = N_0 e^t$$

$$N' = \text{population density at time } t$$

$$N_0 = \text{population density at time zero}$$

$$r = \text{intrinsic rate of natural increase}$$

$$e = \text{base of natural logarithms (2.71828)}$$

Any species growing exponentially under unlimited resource conditions can reach large population densities in a short period of time.

प्र. 4. समष्टि वृद्धि एवं चरघांतकी वृद्धि के बारे में लिखिए।

उत्तर- समष्टि वृद्धि

किसी जाति के लिए समष्टि की साइज स्थैतिक प्राचल नहीं है। यह समय-समय पर बदलता रहता है जो विभिन्न कारकों पर आहार उपलब्धता, परभक्षण दाब, और मौसमी परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

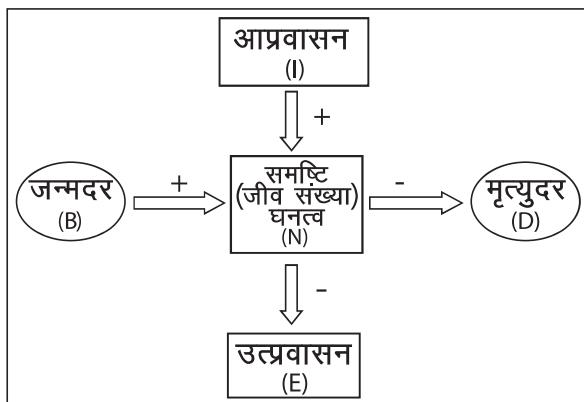
(क) **जन्मदर** - जन्मदर से मतलब समष्टि में जन्मी उस संख्या से है जो दी गई अवधि के दौरान आंभिक घनत्व में जुड़ती है।

(ख) **मृत्युदर** - यह दी गई अवधि समष्टि में होने वाली मौतों की संख्या है।

(ग) **आप्रवासन** - उसी जाति के व्यष्टियों की वह संख्या है जो दी गई समय अवधि के दौरान आवास में कहीं और से आए हैं।

(घ) **उत्प्रवासन** - समष्टि के व्यष्टियों की वह संख्या है जो दी गई समयावधि के दौरान आवास छोड़कर कहीं और चले गए हैं। इसलिए अगर समय t पर समष्टि घनत्व N है तो समय $t+1$ पर इसका घनत्व

$N_{t+1} = N_t + [(B + 1) - (D+E)]$ है।



चरघातांकी वृद्धि - किसी समष्टि की अबाधित वृद्धि के लिए स्पष्ट संसाधन (आहार और स्थान) उपलब्ध होना अत्यावश्यक है। अगर N साइज की जन्म दर (कुल संख्या नहीं, बल्कि प्रति वर्षित जन्म) के रूप में और मूल अवधि t (dN/dt) के दौरान वृद्धि या कमी निप्रलिखित होगी।

$$dN/dt = (b-d) \times N$$

$$\text{मान लीजिए } (b-d) = r, \text{ तब}$$

$$dN/dt = rN$$

इस समीकरण में r प्राकृतिक वृद्धि की इंट्रीनिक दर कहलाती है।

उपर दिया गया समीकरण समष्टि के चरघातांकी अथवा ज्यामितीय वृद्धि बताता है और जब इनको समय के संदर्भ में आरेखित करते हैं तो इसका नीतीजा। आकार का वक्र है।

चरघातांकी वृद्धि समीकरण के समाकलित रूप को निम्न प्रकार से दिखा सकते हैं

$$N' = No e^t$$

$$N' = \text{समय } t \text{ में समष्टि घनत्व}$$

$$No = \text{समय } 0 \text{ में समष्टि घनत्व}$$

$$r = \text{प्राकृतिक वृद्धि की इंट्रीनिक दर}$$

$$e = \text{प्राकृतिक लघुगणकों (लॉगेरिथ्मों) का आधार } (2.71828)$$

असीमित संसाधन परिस्थितियों में चरघातांकी रूप से वृद्धि करने वाली कोई भी जाति थोड़े समय में ही विशाल समष्टि घनत्वों तक पहुँच सकती है।

Q.5. Describe population logistic growth with suitable diagram.

Ans. Logistics Growth - No population in nature has unlimited resources to grow exponentially. A population growing with limited resources in a habitat initially shows the lag phase. Then there are acceleration and deceleration and finally asymptotic phases, when the population density reaches the carrying capacity.

The plot of N with respect to time (t) becomes sigmoid curve. This type of population growth is called Verhulst-Pearl logistic growth and is described by the following equation:

$$dN/dt = rN(K-N)/K$$

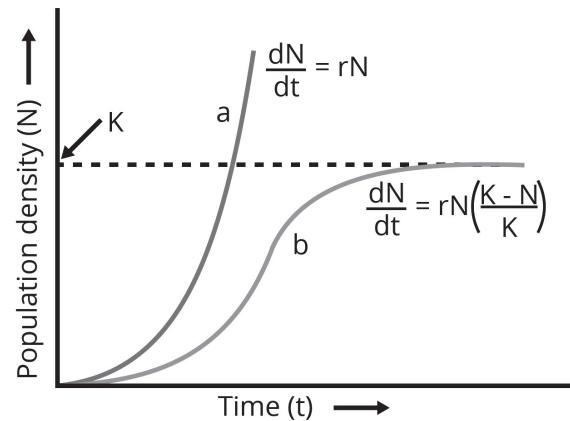
where N = population density at time

$=$ (intrinsic) rate of natural increase

K = carrying capacity

The logistic growth model is considered more realistic.

Population growth curve



(a) when responses are not limiting the growth plot is exponential.

(b) when responses are limiting the growth plot is logistic.

K is carrying capacity

प्र. 5. उपर्युक्त आरेख (डायग्राम) की सहायता से समष्टि (जनसंख्या) लॉजिस्टिक (संभार तंत्र) वृद्धि का वर्णन कीजिए-

उत्तर- संभार तंत्र (लॉजिस्टिक) वृद्धि -

प्रकृति में किसी भी समष्टि के पास इतने असीमित संसाधन नहीं होते कि चरघातांकी वृद्धि होती रहे। किसी आवास में सीमित संसाधनों के साथ वृद्धि कर रही समष्टि आरंभ में पश्चिमा प्रावस्था (लैंग फेस) दर्शाती है। उसके बाद त्वरण और मंदन और अंततः अनंतस्पर्शी प्रावस्थाएँ आती हैं, जब समष्टि घनत्व पोषण क्षमता तक पहुँच जाती है। समय (t) के संदर्भ में N का आरेख (प्लॉट) से सिंगॉड वक्र बन जाता है। इस प्रकार की समष्टि वृद्धि विर्हस्ट-पर्ल लॉजिस्टिक वृद्धि कहलाता है और निप्रलिखित समीकरण द्वारा वर्णित है-

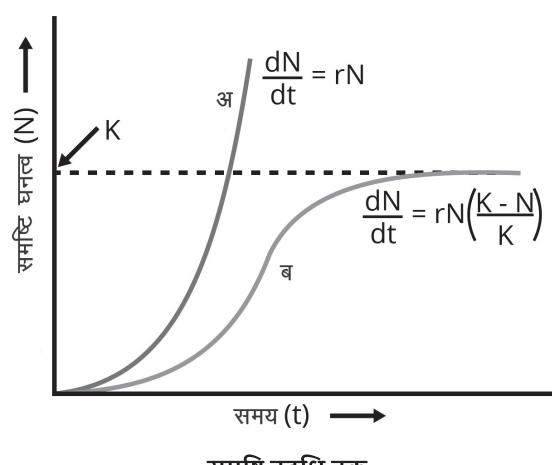
$$dN/dt = rN(K-N)/K$$

जहाँ N = समय पर समष्टि घनत्व

= प्राकृतिक वृद्धि की (इंट्रीनिक) दर

K = पोषण क्षमता

लॉजिस्टिक वृद्धि मॉडल को अधिक यथार्थपूर्ण माना जाता है।



(अ) जब अनुक्रियाएँ वृद्धि को सीमित करने वाली नहीं हैं तब आरेख चरघातांकी है।

(b) जब अनुक्रियाएँ वृद्धि के लिए सीमाकारी हैं तब आरेख लॉजिस्टिक है। (k) पोषण क्षमता है।

Q.6. Describe pollination of orchid flowers by fly.

Ans. Orchids show a bewildering diversity of floral patterns, many of which have evolved to attract the right pollinating insects (Bees and bumblebees). So that it can definitely pollinate.

Ophrys uses 'sexual deceit' to pollinate itself (Bee).

One petal of this flower resembles a female bee in size, colour and markings. The male bee is attracted to it mistaking it for the female, and performs 'pseudo-mating' (pseudo-copulates) with the flower. During this process, pollen from the flower falls on it.

But when the same bee does 'pseudo-coitus' with another flower, it puts pollen on the body here and thus pollinates the flower. But if the colour pattern of the female fly changes even slightly during development due to any reason, then the success of pollination will be less, so orchid flowers keep their petals like a female bee.



प्र.6. आर्किंड पुष्प का मक्खी द्वारा परागण का वर्णन करें

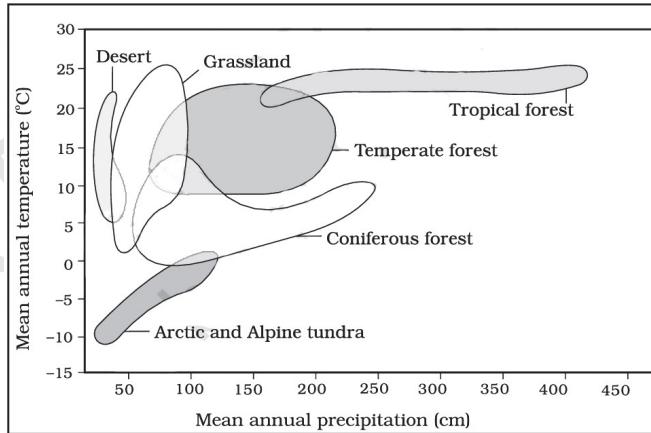
उत्तर- आर्किंड पुष्प प्रतिरूपों की आश्चर्यचकित कर देने वाली विविधता दर्शाते हैं जिसमें से अनेक सही परागणकारी कीट (भ्रमरों और गंज मक्षिकाओं) को आकर्षित करने के लिए विकसित हुए हैं। ताकि इसके द्वारा निश्चितरूप से परागण हो सके। आर्किंड मक्षिका लैंगिक कपट (सेक्सुअल डिसीट) का सहारा लेता है। इस पुष्प की एक पंखुड़ी साइज, रंग और चिह्नों में मादा मक्षिका से मिलती-जुलती है। नर मक्षिका इसे मादा समझकर इसकी ओर आकर्षित होती है, पुष्प के साथ 'कूट (छद्म) मैथून' (स्प्यूडोकपुलेट) करती है। इस प्रक्रम के दौरान इस पर पुष्प से पराग झँड़कर उस पर गिरते हैं जब वही मक्षिका दूसरे पुष्प से 'कूट (छद्म) मैथून' करती है तो यहाँ शरीर पर लगे पराग डालती है और इस प्रकार पुष्प को परागित करती है। मगर विकास के दौरान किसी भी कारण से मादा मक्षिका का रंग-प्रतिरूप जरा-सा भी बदल जाता है तो परागण की सफलता कम रहेगी अतः आर्किंड पुष्प अपनी पंखुड़ी को मादा मक्षिका सदृश बनाए रखते हैं।



Q.7. Draw a diagram of the distribution of biomes with

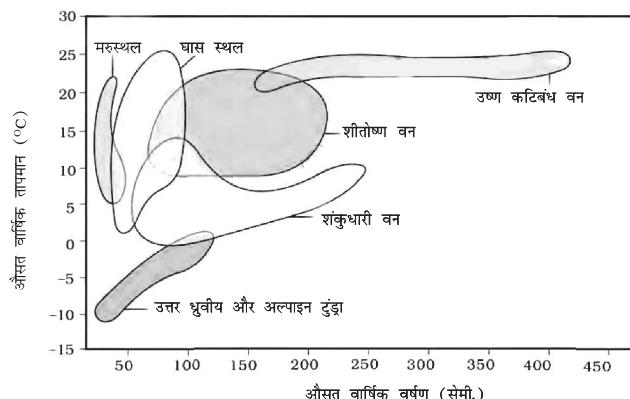
respect to annual temperature and precipitation.

Ans. Ecology at the organismic level is essentially physiological ecology which tries to understand how different organisms are adapted to their environments in terms of not only survival but also reproduction. The rotation of our planet around the Sun and the tilt of its axis cause annual variations in the intensity and duration of temperature, resulting in distinct seasons. These variations together with annual variation in precipitation (precipitation includes both rain and snow) account for the formation of major biomes such as desert, rainforest and tundra. Regional and local variations within each biome lead to the formation of a wide variety of habitats.



प्र.7. वार्षिक तापमान और वर्षण के संदर्भ में जीवोम का वितरण का आरेख खोंचे।

उत्तर- जैविक स्तर पर पारिस्थितिकी मूलरूप से कायिकीय पारिस्थितिकी है जिसमें विभिन्नजीव न केवल जीवित रहने बल्कि जनन के संदर्भ में अपने पर्यावरणों के प्रति अनुकूलित हो जाते हैं। पृथकी का सूर्य के चारों ओर घूर्णन, इसके अक्ष का झुकाव तापमान की तीव्रता और अवधि किस प्रकार वार्षिक परिवर्तनों का कारण बनता है जिसके फलस्वरूप भिन्न ऋतुएँ बनती हैं। ये परिवर्तन और वर्षण मिलकर प्रमुख जीवोम का निर्माण करते हैं जैसे कि मरुस्थल, वर्षा वन और दुङ्गा (बरसात या वर्षण में वर्षा और हिम दोनों शामिल हैं) प्रत्येक जीवोम के अंदर ही क्षेत्रीय और स्थलीय विभिन्नताओं के कारण आवासों में व्यापक विविधता है।



Q.8. Describe modes of organismic response with diagrammatic representation.

Ans. The modes of organismic response are following-

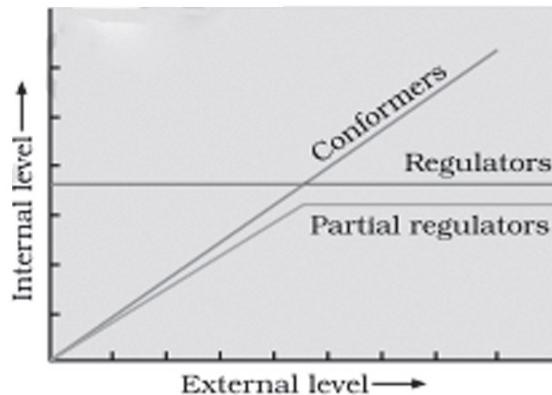
(a) **Regulate** : Some organisms are able to maintain homeostasis by physiological (sometimes

behavioral also) means which ensures constant body temperature, constant osmotic concentration, etc.

All birds and mammals, and a very few lower vertebrate and invertebrate species are indeed capable of such regulation.

- (b) **Conform** : An overwhelming majority (99 percent) of animals and nearly all plants cannot maintain a constant internal environment. Their body temperature changes with the ambient temperature.
- (c) **Migrate** : The organism can move away temporarily from the period is over. Every winter the famous Keoladeo National Park (Bharatpur) in Rajasthan host thousands of migratory birds coming from Siberia and other extremely cold northern regions
- (d) **Suspend** : In bacteria, fungi and lower plants, various kinds of thick walled spores are formed which help them to survive unfavorable conditions - these germinate on availability of suitable environment.

In higher plants, seeds and some other vegetative reproductive structures serve as means to tide over periods of stress besides helping in dispersal - they germinate to form new plants under favorable moisture and temperature conditions. They do so by reducing their metabolic activity and going into a state of 'dormancy'.

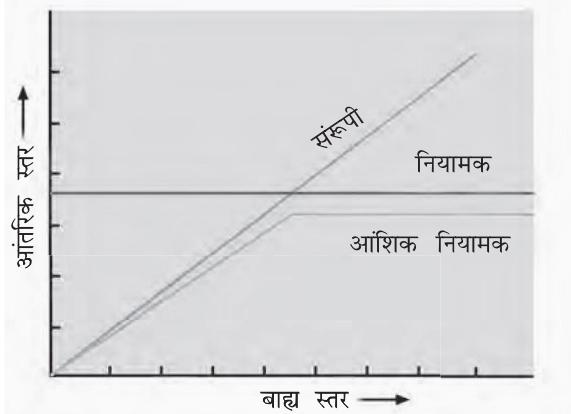


प्र. 8. जैविक अनुक्रिया के तरीकों का वर्णन आरेखिय निरूपण के साथ कीजिए।

उत्तर- जैविक अनुक्रिया के तरीके निम्नलिखित हैं-

- (क) **नियमन करना** - कुछ जीव समस्थापन कार्यकीय (कभी-कभी व्यावहारिक भी) साधनों द्वारा बनाए रखते हैं जिससे शरीर का तापमान, परासरणी सांदरण, आदि स्थिर रहता है। सभी पक्षी और स्तनधारी और बहुत थोड़े से निम्न कशेरूकी और कुछ अकशेरूकी जातियां वास्तव में ऐसा नियमन बनाए रखने में सक्षम हैं।
- (ख) **संरूपण रखना** - प्राणियों की बहुत बड़ी संख्या (लगभग 99 प्रतिशत) लगभग सभी पौधे स्थिर अंतरिक पर्यावरण नहीं बनाए रख सकते। उनके शरीर का तापमान परिवेशी तापमान के अनुसार बदलता रहता है।
- (ग) **प्रवास करना** - जीव दबावपूर्ण आवास से अस्थायी रूप से अधिक अनुकूल क्षेत्र में चला जाए और जब दबावभरी अवधि बीत जाय तो वापस लौट आए। प्रत्येक शीतकाल में राजस्थान स्थित प्रसिद्ध केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान (भरतपुर) साइबेरिया और अन्य अत्यधिक ठंडे उत्तरी क्षेत्रों से आर्द्धे वाले प्रवासी पक्षियों को अतिथि के रूप स्वागत करता है।

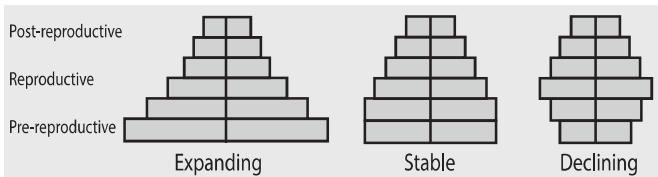
(घ) **निलंबित करना** - जीवाणुओं, कवकों और निम्न पादपों में विभिन्न प्रकार के मोटी भित्ति वाले बीजाणु बन जाते हैं, जिससे उन्हें प्रतिकूल परिस्थितियों में जीवित बचे रहने में सहायता मिलती है। उपयुक्त पर्यावरण उपलब्ध होने पर ये अंकुरित हो जाते हैं। उच्च पादपों में, बीज और कुछ दूसरी वनस्पतिक जनन संरचनाएँ उनके परिक्षेपण में सहायता करने के अतिरिक्त दबाव वाले समय से पार पाने के साधन के रूप में काम आते हैं। नमी और तापमान की अनुकूल परिस्थितियों में वे नए पादपों के रूप में अंकुरित होते हैं। वे अपनी उपाचारी सक्रियता को कम कर और प्रसुप्त अवस्था में जाकर ऐसा करते हैं।



Q.9. Give a diagrammatic representation of Age pyramid for human population

Ans.

A population at any given time is composed of individuals of different ages. If the age distribution (per cent individuals of a given age or age group) is plotted for the population, the resulting structure is called an age pyramid. For human population the age pyramids generally show age distribution of males and females in a diagram. The shape of the pyramids reflects the growth status of the population - (a) whether it is growing, (b) stable or (c) declining. The size of the population tells us a lot about its status in the habitat.



प्र. 9. मानव समष्टि के लिए आयु पिरामिडों का आरेखिय निरूपण कीजिए।

उत्तर- किसी दिए गए समय में समष्टि भिन्न आयु वाले व्यष्टियों से मिलकर बनती है। अगर समष्टि के लिए आयु वितरण (दी गई आयु अथवा आयु वर्ग के व्यष्टियों का प्रतिशत) आलेखित (लाइटेड) किया जाता है तो बनने वाली संरचना आयु पिरामिड कहलाती है। मानव समष्टि के लिए आयु पिरामिड आमतौर पर नर और स्त्रियों का आयु वितरण संयुक्त आरेख को दर्शाता है। पिरामिड का आकार समष्टि की स्थिति प्रतिविवित करता है- (क) क्या यह बढ़ रहा है, (ख) स्थिर है या (ग) घट रहा है। समष्टि का साइज आवास में उसकी स्थिति के बारे में बहुत कुछ बताता है।

