

Final

**Model Question-II**

**Section-I (Objective)**

**खण्ड-I (वस्तुनिष्ठ)**

In the following questions nos 1 to 35, there is only one correct answer against each question. For each question mark the correct option on the answer sheet.

1x35=35

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 35 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है। प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें।

1x35=35

1. अंड-प्रजक निम्नांकित में कौन है ?

अ. सर्प                      ब. मगरमच्छ                      स. मूर्गी                      द. इनमें से सभी

Which among the following is Oviparous -

a. Snake                      b. Crocodile                      c. Hen                      d. All of these

2. पुष्पीय पौधों के भ्रूणपोष में कितने गुणसूत्र होते हैं ?

अ. n                      ब. 2n                      स. 3n                      द. 4n

How many chromosomes are present in endosperm of Agiosperm.

a. n                      b. 2n                      c. 3n                      d. 4

3. निम्नांकित में से कौन सत्य फल है ?

अ. सेब                      ब. नाशपांती                      स. काजू                      द. नारियल

Which among the following is true fruit ?

a. Apple                      b. Pear                      c. Cashew nut                      d. Coconut

4. युग्मक बनने की क्रिया को क्या कहते हैं ?

अ. अण्डजनन                      ब. युग्मकजनन                      स. कायिक विभाजन                      द. इनमें से कोई नहीं

Process by which gametes formed is known as -

a. Oogenesis                      b. Genetogenesis                      c. Cytokinesis                      d. All

5. निम्न में से किसे कॉपर-टी रोकता है ?

अ. निषेचन                      ब. अण्डोत्सर्ग                      स. वीर्य पतन                      द. आरोपण

Copper-T prevents -

- a. Fertilization    b. Ovulation    c. Ejaculation    d. Implantation
6. 'मुकूलन' द्वारा जनन किसमें होता है ?

अ. पेनिसिलियम    ब. पारामिशियम    स. यीस्ट    द. इनमें से सभी में

Reproduction by budding occurs in -

- a. Penicillium    b. Paramecium    c. yeast    d. All of these
7. डी एन ए से संदेशवाहक आर एन ए बनने की क्रिया को कहते हैं ?

अ. प्रतिकरण / द्विगुणन    ब. वाष्पोत्सर्जन

स. प्रतिलेखन    द. रूपांतरण

Formation of m-RNA from DNA is called as -

- a. Replication    b. Transpiration    c. Transcription    d. Transformation
8. अर्जित गुणों के वंशागति का सिद्धांत दिया था -

अ. हिकेल    ब. डार्विन    स. डीवैरिज    द. लामार्क

Inheritance of acquired characters was given by

- a. Haeckel    b. Darwin    c. De Vries    d. Lamark
9. आनुवंशिक कूट में कितने कूट होते हैं ?

अ. 8    ब. 16    स. 32    द. 64

How many codons are present in Genetic code ?

- a. 8    b. 16    c. 32    d. 64
10. ओपेरॉन मॉडल किसने प्रस्तावित किया ?

अ. नीरेनबर्ग ने    ब. जैकब तथा मोनॉड ने    स. खुराना    द. मेथाई

Who proposed the Operon Model ?

- a. Nirenberg    b. Jacob and Monod    c. Khorana    d. Mathai
11. द्विसंकर क्रॉस में अनुलक्षणी (फीनोटीपिक) अनुपात होता है -

अ. 3:1    ब. 1:2:1    स. 9:7    द. 9:3:3:1

In dihybrid cross, phenotypic ratio is -

- a. 3:1    b. 1:2:1    c. 9:7    d. 9:3:3:1
12. स्पीशीज प्लैटरेम पुस्तक किसने लिखा ?

अ. जॉनरे    ब. कैरोलस लिनियस    स. थियोक्रैस्टस    द. इनमें से कोई नहीं

The book 'Species Plantarum' wrote by -

*NR*

- a. John Ray
- b. Carolus Linnacus
- c. Theofestons
- d. None of these

13. मानव में त्वचा के रंगों की वंशागति उदाहरण है -

- अ. एक जीन की वंशागति
- ब. दो जीन की वंशागति
- स. अधिक जीन की वंशागति
- द. इनमें से सभी

Inheritance of skin colour in human beings is an examples of -

- a. monogenic inheritance
- b. digenic inheritance
- c. polygenic inheritance
- d. All of these

14. प्रतिबंधन एंजाइम Hind-III का स्रोत है -

- अ. ई. कोलाई
- ब. बी. कोलाई
- स. वैसीलस
- द. हीमोफीलस इन्फ्लूएंजी

Source of Hind-III restriction enzyme is -

- a. E.coli
- b. B. coli
- c. Bacillus
- d. Haemophilus influenzae

15. प्रोटीन संश्लेषण की क्रिया संपन्न होती है -

- अ. माइटोकॉण्ड्रिया
- ब. लवक
- स. राइबोसोम
- द. सेन्ट्रोसोम

Protein synthesis completed in which organelle ?

- a. Mitochondria
- b. Plastid
- c. Ribosome
- d. Centrosome

16. डी एन ए अंगुलिका-प्रिंटिंग को किसने विकसित किया ?

- अ. फ्लेमिंग
- ब. एलेक जाफ़री
- स. स्मिथ
- द. वाटसन

Who developed the technique of DNA finger printing ?

- a. Flemming
- b. Allec Jaffreys
- c. Smith
- d. Watson

17. जंपिंग जीन कहलाता है -

- अ. खंडित जीन
- ब. ट्रांसपोसोन
- स. साइलेन्ट जीन
- द. इनमें से सभी

Jumping gene is also known as -

- a. Split gene
- b. Transposon
- c. Silent gene
- d. All of them

18. जीन अभियंत्रित फसलें कृषि में काफी फायदेमंद हैं, क्योंकि -

- अ. इनकी पोषक क्षमता कम होती है।
- ब. यह रासायनिक उर्वरक का पैदावार बढ़ाते हैं।
- स. ये अजैविक दबाव के प्रति ज्यादा सहनशील हैं।

द. इनमें से सभी

Genetically modified crops are useful in agriculture because -

- a. They have reduced nutritional value.
- b. They increase yield by the use of chemical fertilizer.
- c. They are more tolerant to abiotic stresses.
- d. All of these

19. क्राई IAb जीन एक प्रोटीन उत्पादित करता है जो रोकथाम करता है -

अ. कॉर्न बोरर      ब. कपास बॉल कृमि      स. नीमैटोड      द. जीवाणु

Cry IAb gene produces a protein which control -

- a. Cornborer      b. Cotton ball worms      c. nematodes      d. Bacteria

20. आनुवंशिकतः अभियांत्रिकी में इस्तेमाल पहला प्रतिबंधन एंजाइम का नाम क्या है ?

अ. Eco आर वी      ब. Eco आर वन      स. Hind-III      द. इनमें से कोई नहीं

Name the restriction enzyme which was first used in G.E.

- a. Eco RV      b. Eco RI      c. Hind-III      d. None of these

21. निम्नांकित में से कौन जंतुओं में जीन क्लोनिंग हेतु संवाहक है -

अ. रिट्रोवायरस      ब. साइनोबैक्टिरीया      स. बी. कोलाई      द. इनमें से सभी

Which among the following is cloning vector in animals ?

- a. Retroviruses      b. Cyanobacteria      c. B.coli      d. All of these

22. निम्नांकित में से कौन विषाणु जनित रोग है ?

अ. हैजा      ब. मलेरिया      स. पोलियो      द. इनमें से सभी

Which of the following is virus generated disease ?

- a. Cholera      b. Malaria      c. Polio      d. All of these

23. रुधिर में पाए जाने वाला इम्यूनोग्लोबलीन है -

अ. IgA      ब. IgD      स. IgG      द. IgM

Which immunoglobulin present in blood ?

- a. IgA      b. IgD      c. IgG      d. IgM

24. ब्रेड बनाने में इस्तेमाल होता है -

अ. जीवाणु      ब. बेकरर्स यीस्ट      स. स्यूडोमोनास      द. इनमें से कोई नहीं

Microbe used in manufacturing of bread is -

- a. Bacteria  
b. Baker's Yeast  
c. Pseudomonas  
d. None of these

25. एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसियंस में पाया जाता है -

- अ. A-प्लाज्मिड      ब. Ti-प्लाज्मिड      स. Ti-प्लाज्मिड      द. G-प्लाज्मिड

Which among the following is found in *Agrobacterium tumefaciens* ?

- a. A-plasmid      b. Ti-Plasmid      c. C-Plasmid      d. G-Plasmid

26. निम्नांकित में से कौन यौन संचारित रोग है -

- अ. गोनोरी      ब. मलेरिया      स. हैजा      द. इनमें से कोई नहीं

Which of the following is sexually transmitted disease ?

- a. Gonorrhoeae      b. Malaria      x. Cholera      d. None of these

27. कैंसर का कारक है -

- अ. ऑन्कोजीन्स      ब. अबुर्दीय विषाणु      स. दोनों अ तथा ब      द. इनमें से कोई नहीं

Cancer is caused by -

- a. Oncogenes      b. Oncogenic virus  
c. Both A and B      d. None of these

28. टमाटर का ट्रांसजेनिक किस्म है -

- अ. बीटी कपास      ब. पामफ्रेट      स. फ्लैवर सेवर      द. इनमें से कोई नहीं

Transgenic variety of Tomato is -

- a. B.T. Cotton      b. Pamfret,      c. Flavr Savr      d. All of these

29. निम्नांकित में से कौन विलुप्त प्राणी है -

- अ. शेर      ब. डोडो      स. मोर      द. इनमें से सभी

Which among the following is extinct species ?

- a. Lion      b. Dodo      c. Peacock      d. All of these

30. वीर्य संचित किया जाता है -

- क. तरल ऑक्सीजन में      ब. तरल नाइट्रोजन में  
स. तरल सोडियम में      द. इनमें से कोई नहीं

Semen is stored in -

- a. Liquid Oxygen      b. Liquid Nitrogen  
c. Liquid Sodium      d. None of these

31. फोटोकेमिकल स्मॉग में हमेशा उपस्थित रहता है -  
 अ.  $O_3$                       ब.  $H_2S$                       स. CO                      द. क्लोरिन  
 Photochemical smog always contains -  
 a.  $O_3$                       b.  $H_2S$                       c. CO                      d. Chlorine
32. डॉबसन इकाई मापक है -  
 अ. ध्वनि                      ब. हवा                      स. पानी                      द. ओजोन स्तर की मुटाई  
 Dobson is unit of -  
 a. Sound                      b. Air  
 c. Water                      d. Thickness of Ozone Layer
33. स्वस्थाने संरक्षण का उदाहरण है -  
 अ. वानस्पतिक उद्यान                      ब. जंतु उद्यान  
 स. जीव सफारी                      द. इनमें से सभी  
 An example of In-situ conservation is -  
 a. Botanical Garden                      b. Zoological Garden  
 c. Zoological Safari                      d. All of these
34. हाइड्रिला में रंध कहीं पाए जाते हैं ?  
 अ. पत्तियों पर                      ब. तने पर  
 स. दोनों अ तथा ब पर                      द. इनमें से किसी पर नहीं  
 Where the stomata found in Hydrilla Plant ?  
 a. On leaves                      b. On Stem  
 c. Both a and b                      d. None of these
35. जब जीव अप्रिय परिस्थिति को त्याग कर पलायन करता है, तो उसे कहते हैं -  
 अ. प्रब्रजन                      ब. वासंतीकरण  
 स. दोनों अ तथा ब                      द. इनमें से कोई नहीं  
 When organism change their location to escape from harsh environment then it is called as -  
 a. Migration                      b. Vernalization  
 c. Both a and b                      d. None of these

**भाग – II (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न) खण्ड – ब**

**Section-II (Non-Objective Type Questions) Group - B**

**लघु उत्तरीय प्रश्न**

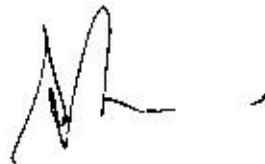
**Short Answer Type Questions**

*किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर 50-70 शब्दों में लिखें, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।*

***Write the answer of any 10 question in 50-70 words. Each question carries 2 marks.***

1. आहार-जाल तथा आहार-शृंखला में अंतर स्पष्ट करें –  
Differentiate between Food Web and Food Chain.
2. पारिस्थितिक तंत्र पर एक टिप्पणी लिखें।  
Write short notes on Ecosystem.
3. डाउन्स सिंड्रोम की मुख्य विशेषताएँ लिखें।  
Write important features of Down's syndrome.
4. योजक कड़ी को सोदाहरण परिभाषित करें।  
Define the term connecting link with the help of example.
5. आनुवंशिक विकार से क्या समझते हैं ? किन्हीं दो विकारों के नाम लिखें।  
What do you understand by genetic disorder ? Name any two disorder.
6. उत्परिवर्तन पर टिप्पणी लिखें।  
Write short notes on Mutation.
7. मानव शुक्राणु का नांमांकित चित्र बनाएँ।  
Draw well labelled diagram of human sperm.
8. प्रतिबंधन एंजाइम का कार्य लिखें। दो ऐसे एंजाइम का नाम बताएँ।  
Write the functions of Restriction enzymes and name of any two of them.
9. रिकैपिटुलेशन मत का वर्णन करें।  
Explain the Recapitulation theory.

10. भूवैज्ञानिक महाकल्पों के नाम बताएँ।  
Name the geological era.
11. वाट्सन तथा क्रिक द्वारा प्रतिपादित डी एन ए संरचना का वर्णन करें।  
Describe the structure of DNA postulated by Watson and Crick model.
12. पौधों में मरुदभिद्ध अनुकूलन बताएँ।  
Explain the xerophytic adaptations in plants.
13. पारजीवी पौधों की उपयोगिता का वर्णन करें।  
Describe the use and objectives of transgenic plants.
14. प्रभावी गुण तथा अप्रभावी गुण में अंतर स्पष्ट करें।  
Differentiate between Dominant character and recessive character.
15. लैंगिक संचारित रोग की जाँच किन तरीकों से वर्णन करें तथा किन्हीं दो ऐसे रोगों का नाम लिखें।  
Describe the diagnosis of sexually transmitted disease and name any two STD disease.





**भाग - II (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न) खण्ड - स**

**Section-II (Non-Objective Type Questions) Group - C**

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न**

**Long Answer Type Questions**

*निम्नांकित प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर 150 से 250 शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।*

**Write the answer of any three from the following questions in about 150 to 250 words. Each question carries 5 marks.**

16. अमीबिय पेचिश तथा एस्केरिस्ता के रोगजनक कारण, लक्षण, उपचार तथा नियंत्रण के बारे में लिखें।

Write about the Pathogen, epidemiology, symptoms, therapy and prevention control of Amoebiasis and Ascariasis.

Or / अथवा

कृषि कल्याण में सूक्ष्मजीवों की उपयोगिता का वर्णन करें।

Write in details about the benefits of microbes in agriculture.

17. पारजीवी पौधों एवं जंतुओं से क्या समझते हैं। इनके फायदों के बारे में लिखें।

What do you understand by transgenic plants and transgenic animals. Describe their benefits.

Or / अथवा

पी0 सी0 आर0 क्या है ? इसकी प्रक्रिया तथा इसके उपयोग के बारे में वर्णन करें।

What is PCR ? Describe its process and its applications.

18. कैंसर से क्या समझते हैं ? इसके कितने प्रकार हैं ? वर्णन करें।

What do you understand by Cancer ? Describe the types of Cancer ?

Or / अथवा



प्रोटीन संश्लेषण क्या है ? स्थानांतरण की प्रक्रिया का वर्णन करें।

What do you mean by Protein Synthesis? Describe the process of translation.

## Answer

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective)

1	a	26	a
2	c	27	c
3	d	28	c
4	b	29	b
5	b	30	b
6	c	31	b
7	b	32	<i>d</i>
8	d	33	d
9	d	34	d
10	b	35	a
11	a		
12	b		
13	c		
14	d		
15	c		
16	b		
17	b		
18	c		
19	a		
20	b		
21	a		
22	c		
23	d		
24	b		
25	b		

*M*

भाग - II (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न) खण्ड - ब

II.

**Section-II (Non-Objective Type Questions) Group B**

लघु उत्तरीय प्रश्न

**Short Answer Type Questions**

1. आहार जाल तथा आहार श्रृंखला में अन्तर इस प्रकार है -

**आहार जाल**

1. ऊर्जा प्रवाह के लिए कई रास्ते होते हैं। अतः बहुदिशीय होता है।
2. जटिल खद्य-जाल में विभिन्न आहार श्रृंखलाएँ होता है।
3. आहार जाल में कई पथ होते हैं, अतः इसके बहुदिशीय पोशी स्तर हैं।

**Food Web**

1. Flow of energy is multidirectional.
2. Complex food web has many food chain.
3. In this there is multiple pathways and thus food web consists of multiple series of trophic level.
4. Several types of organism available at each trophic.

**आहार श्रृंखला**

1. ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है।
2. जीव श्रृंखलाबद्ध तरीके से जुड़े होते हैं।
3. आहार श्रृंखला का पथ सीधा होता है, जिसमें ऊर्जा का प्रवाह पारितंत्र में होता है।

**Food Chain**

1. Flow of energy is unidirectional.
2. Organisms stay in a chain.
3. Food chain is straight pathway through which food energy travels in the ecosystem and each level is trophic level.
4. Only one type of organism is available as food for the higher level organism.



## 2. पारिस्थितिक तंत्र

पारिस्थितिक तंत्र शब्द सबसे पहले ए जी टांसले ने किया था। पारिस्थितिक तंत्र जीवमंडल की एक स्वपोषित संरचनत्मक तथा कार्यात्मक इकाई है। यह ऊर्जा के लिए पूर्ण रूप से सूर्य पर निर्भर रहता है। इसके अजैविक घटक जल, वायु तथा मृदा आदि तथा जैवघटक जंतु, पौधे एवं सूक्ष्मजीव हैं। जैव तथा अजैव घटकों में लगातार पारिस्थितिक क्रियाएँ होती हैं और दोनों एक-दूसरे से अपृथकीय रूप से संबद्ध होते हैं एवं एक दूसरे को प्रभावित करते और अस्तित्व के लिए एक दूसरे पर निर्भर हैं।

The term 'ecosystem' was first coined by A G Tansley. An ecosystem is natural & functional unit of ecology comprising living organisms and their nonliving environment that interact to form a stable system.

3. **डाउन्स संलक्षण :-** जब मनुष्य में एक गुणसूत्र की वृद्धि हो जाती है तो डाउन्स संलक्षण बीमारी उत्पन्न हो जाती है। ट्राइसोमी-I ( $2n + 1$ ) का उदाहरण है डाउन्स संलक्षण। इस प्रकार के रोगी हर कोशिका में गुणसूत्रों की संख्या 47 हो जाती है। रोगी के लक्षण इस निम्नांकित प्रकार के होते हैं -

रोगी का कद छोटा

सिर गोल

जीभ मोटा एवं मुँह खुला रहता है।

रोगी मंद बुद्धि होते हैं।

हथेली सामान्य होती है।

इनके हृदय में भी दोष रहता है।

इन्हें मंगोलियन विकार भी कहा जाता है।

**Down's syndrome :** When chromosome complement become 47 instead of 46 then down's syndrome developed. It is case of trisomy-I ( $2n + 1$ ). Each cell of suffering person has 47 chromosome symptoms are as following :-

Reduced height

spherical head

thick tongue

open mouth  
mently retarded  
flat hands  
some problems also in their heart  
also known as mangolian idiots.

4. कुछ ऐसे जंतु जो दो दिलों के बीच के रिक्त स्थान की पूर्ति करते हैं। इन जंतुओं में दोनों के लक्षण पाए जाते हैं। ऐसे जंतुओं को योजक कड़ी कहते हैं। उदाहरण –
1. आरकिओपटेरिक्स – इसके जीवाश्म में कुछ लक्षण सरीसृप वर्ग के हैं तथा कुछ लक्षण पक्षीवर्ग के हैं।
  2. एकिडना – इसमें कुछ लक्षण सरीसृप वर्ग के हैं तथा अधिक लक्षण स्तनपायी वर्ग के हैं।

Some animals exhibit characters of two different groups, one of them is primitive and other one advanced. Such organisms form a bridge between the primitive and advanced groups. Such organism are called as connecting links.

example :-

1. Archeoptery :- Connecting link between Reptile and Aves.
  2. Echidna :- Connecting link between Reptile and Memmals.
5. गुणसूत्र के स्तर अथवा जीव के स्तर पर होनेवाले उत्परिवर्तन से विभिन्न विकार उत्पन्न होते हैं, जिन्हें आनुवंशिक विकार कहते हैं। यह फीनाटीपिक विकार होता है। यह दो प्रकार का होता है।

1. मेंडलीय विकार .
2. गुणसूत्रीय विकार

आनुवंशिक विकार के दो उदाहरण :-

1. हीमोफिलिया
2. फीनाइलकीटोनोरिया

Generate disorders are Phenotypic abnormalities which caused due to gene mutations, multifactor genes, chromosomal aberrations and change in chromosome number.



It is of two types :-

1. Mendelian disorders
2. Chromosome related disorders.

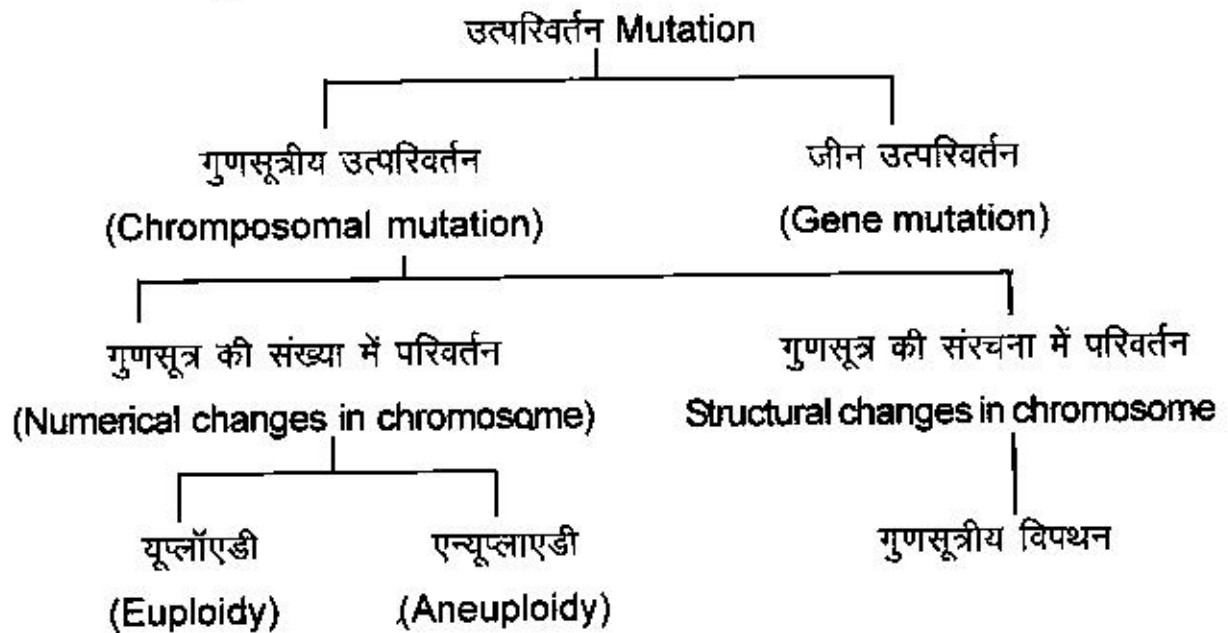
Such two examples of disease.

1. Haemophilia
2. Phenylketonuria.

6. उत्परिवर्तन :-

उत्परिवर्तन किसी जीव में अचानक होनेवाला विशाल असतत भिन्नता है, जो वंशगत होता है। वह संतान जो उत्परिवर्तन को प्रदर्शित करता है, उसे उत्परिवर्ती कहा जाता है। उत्परिवर्तन के प्रकार निम्नांकित हैं -

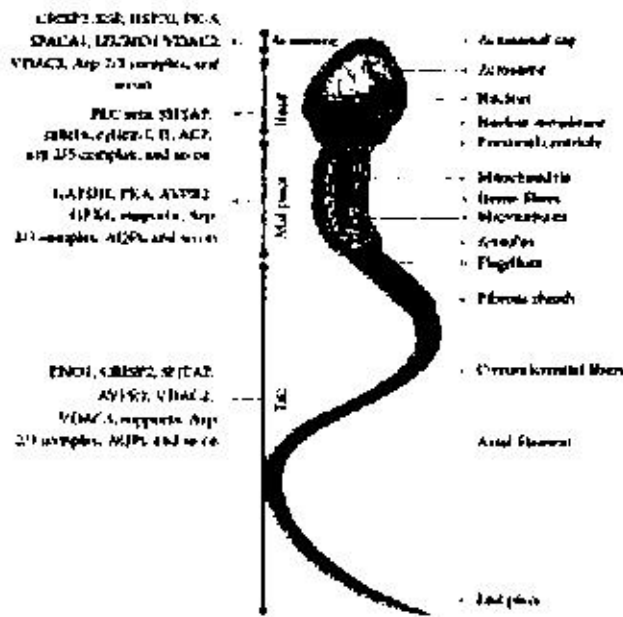
1. बृहत् उत्परिवर्तन
2. सूक्ष्म उत्परिवर्तन



Mutation is sudden, random, heritable change in the genetic material of a cell which causes all the cells derived from it to be different in structure and behaviour. And the offspring which show the mutation is called as mutant.

Kinds of mutation :-

1. Macro Mutation &
2. Micro Mutation



### मानव शुक्राणु

8. प्रतिबंध एंजाइम वो है जो जीवाणुओं की वृद्धि को रोक देते हैं तथा द्विकुण्डलीय डीएनए को खास जगहों पर काटते हैं। ये प्रतिबंधन एंजाइम, डीएनए के विभिन्न अनुक्रमों को पहचानते हैं और उन्हें छोटे-छोटे टुकड़ों में काटते हैं।

उदाहरण :- 1. ECORI 2. Hind-III

Restriction enzymes are so called because they restrict the multiplication of Phages and cut DNA double stand only at restricted site. they recognise specific sequence in phage DNA and cuts into fragments.

examples :- 1. ECORI 2. Hind-III

9. रिक्केपीटुलेशन मत :- यह मत वॉन बेयन ने (1828) में दिया था। किसी भी जंतु का भ्रूणीय विकास उसके जाति-इतिहास की पुनरावृत्ति करता है 'यानि कोई जीव विकास-क्रम में उन सभी अवस्थानों से गुजरता है जिनसे उसके पूर्वज गुजरे थें। इस प्रकार भ्रूण विज्ञान के अध्ययन से किसी भी जंतु के पूर्वज का अंदाजा लगाया जा सकता है। इसे ही 'रिक्केपीटुलेशन मत' कहा जाता हैं। इसे दार्शनिक एवं वैज्ञानिक इ० हीकेल ने जात्यावृत्ति नियम का नाम दिया।

The recapitulation theory was proposed by Von Baer (1828). According to this theory, every organism during its development



repeats or recapitulates in an abbreviated form in the evolutionary history of its race. Thus an organism repeats. It was revised and renamed as Biogenetic law by E.Hackel.

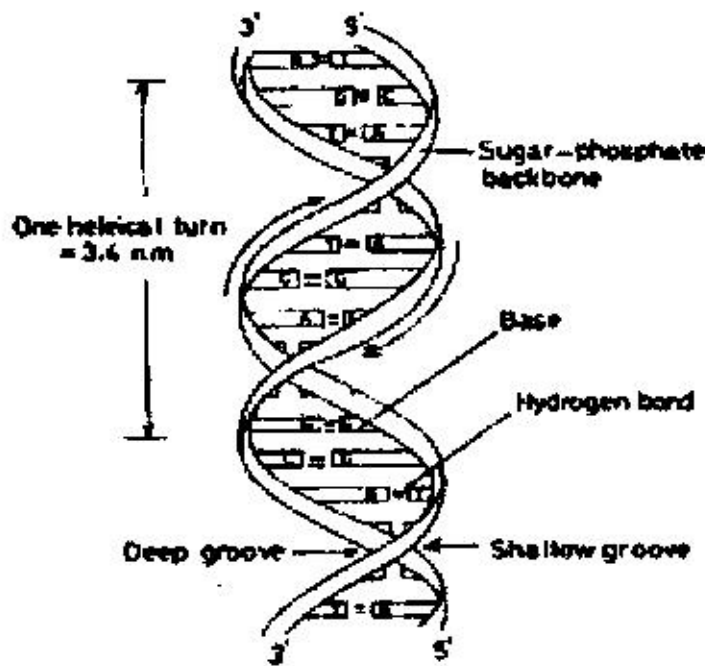
10. भूवैज्ञानिक महाकल्पों के नाम इस प्रकार हैं

1. पुराजीवी महाकल्प
2. मध्यजीवी महाकल्प
3. नूतनजीव महाकल्प – क. तृतीययुग                      ख. चतुर्थातुक या नवीन

Name of Geological eras as follows :

1. Paleozoic era.
2. Mesozoic era
3. Cenozoic era - i. tertiary                      ii. quaternary or recent
4. Psychozoic era or age of man.

11.



डीएनए कोशिका

12. पौधों के मरूदभिद्ध अनुकूल :-

वे पौधे जो शुष्क वातावरण में उगते हैं उन्हें मरूदभिद्ध पौधे कहते हैं। ऐसे पौधों में निम्नांकित अनुकूलन पाए जाते हैं -

क. इनकी जड़े बहुत लंबी, मोटी तथा मिट्टी के अंदर काफी गहराई तक जाती हैं।

*MR*

- ख. इनके तने जल-संचय करने के लिए मांसल तथा मोटे होते हैं।
- ग. वाष्पोत्सर्जन द्वारा जल की कमी न होने के लिए तनों पर क्यूटिकल तथा घने रोम पाए जाते हैं।
- घ. पत्तियाँ छोटी या काँटों में रूपांतरित हो जाती हैं ताकि वाष्पीकरण में कमी आए।
- ङ. रंध्र गद्दों में धँसे रहते हैं।

उदाहरण - नागफनी, यूफोर्बिया

Plants which are adapted to dry habitats with scarcity of water and high temperature conditions are called as Xerophytic plants.

Following adaptations shows by xerophytic plants -

- i. They possess long, thick roots which penetrates soil into depth.
- ii. Stem of these plants becomes thick and succulent for the maximum storage of water.
- iii. Waxy coating on stem and leaves to prevent loss of water by transpiration.
- iv. Very small leaves sometimes transformed into spines to reduce transpiration.
- v. Sunken stomata

example - Opuntia, Euphorbia

13. पारजीवी पौधों के निम्नांकित उपयोगिताएँ हैं -

- क. रासायनिक कीटनाशकों तथा पीड़कनाशकों पर कम निर्भर रहना।
- ख. ऐसी फसल का उत्पादन जिसमें ठंडा, सूखा, लवण, ताप सहने की क्षमता हो।
- ग. खाद्य पदार्थों के पोषण स्तर में वृद्धि।
- घ. पौधों द्वारा खनिज उपयोग क्षमता में वृद्धि।
- ङ. कटाई के पश्चात् होनेवाले नुकसान को रोका जा सकता है।

Uses and objectives of developing transgenic plants :-

- a. Pest resistance and herbicide or weedicide tolerance.
- b. Tolerance of abiotic stresses like cold drought, salinity, heat.
- c. Enhanced nutritional value of food.
- d. Mineral utilization capacity.

e. Reduction in post-harvest losses.

14. प्रभावी गुण तथा अप्रभावी गुण में निम्नांकित अंतर है -

#### प्रभावी गुण

1. संकरण के बाद पहली पीढ़ी (F1) में विपरीत गुणों के जोड़ों में दिखाई पड़नेवाला लक्षण प्रभावी गुण कहलाता है।
2. (T एवं t) दो विपरीत एलील मौजूद हैं। प्रथम पीढ़ी में केवल एक एलील, जिसे प्रभावी कहते हैं, दिखाई देता है जबकि दूसरा एलिल, जो अप्रभावी होता है, दिखाई नहीं देता है जैसे - बौनापन

#### अप्रभावी गुण

1. संकरण के बाद पहली पीढ़ी में विपरीत गुणों के जोड़ों में मौजूद रहते हुए भी नहीं दिखाई पड़नेवाला लक्षण अप्रभावी गुण कहलाता है।
2. T एवं t में t बौनापन का एलील है जो अप्रभावी गुण है वह F1 पीढ़ी में नहीं दिखाई पड़ता है।

#### Dominant Characters

1. A heterozygote possesses two contrasting alleles (genes) but only one of the two is able to express itself. While the other remains hidden. The gene which gains expression in F1 hybrid is known as dominant gene.
2. For examples a heterozygote tall plant has T and t in which T gene is stand for Dominant and t gene stand for dwarfness.

#### Recessive Characters

1. When a heterozygote possesses two contrasting alleles in which only one express itself while other remains hidden. The gene which unable to express itself in F1 hybrid is known as recessive characters.
  2. For examples a heterozygote tall plant has T and t in which T gene is stand for Dominant and t gene stand for dwarfness.
15. यौन रोग की जाँच यौन रोग परीक्षालय में किया जाता है -

1. लैंगिक जनन संचारित रोग की जाँच निम्नांकित तरीकों से की जा सकती है

*M.*

माइक्रोस्कोप में विशेष रंजक द्वारा

2. डीएनए संकरण द्वारा
3. पीसीआर द्वारा
4. ELISA द्वारा

उदाहरण - क. एड्स

ख. गोनोरी

**Diagnosis of sezually transmitted disease.**

1. By special marker through microscope.
2. DNA hybridization technique
3. By the use of PCR
4. ELISA technique

**examples of sexually trasmitted disease :-**

i. AIDS

ii. Gonorrhoeae



**Section-II (Non-Objective Type Questions) Group - C**

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न**

**Long Answer Type Questions**

16. **अमीबीय पेचिश :-** यह बिमारी एंटअमीबा हिस्टोलिटिका, नामक प्रोटोजोआ द्वारा होता है। यह मनुष्य की आँत के निचले हिस्से श्लेष्मिका, अधः श्लेष्मिका तथा पेशीय स्तर में रहते हैं। इस अवस्था को ट्रोफोज्वाएट अवस्था कहते हैं। यह त्रिविभाजन द्वारा पूर्वपरिष्कोष्ठित अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। प्रतिकूल समय में यह चार केन्द्रकयुक्त चतुष्कोष्ठित अवस्था में बदल जाता है। यही अवस्था संक्रमित अवस्था है। जो मल के साथ बाहर आता है। यह जल तथा अन्य खाद्य पदार्थों के साथ मनुष्य के अमाशय में पहुँच जाते हैं। फिर आँत में पहुँचकर बहिःकोष्ठित हो जाते हैं। इसमें मौजूद चार केन्द्रक के साथ अमीबा विभाजित होकर एक केन्द्रकयुक्त अमीबी बन जाते हैं। ये सभी परिपक्व ट्रोफोज्वाएट बनाते हैं एवं अपना जीवन पूरा करते हैं।

लक्षण :-

रोगी को विश्राम करना चाहिए तथा समय-समय पर इलेक्ट्रालाइट तरल प्लूईड का सेवन करना चाहिए।  
विशेष सावधानी से दवा लेना चाहिए।

उपचार :-

कई प्रकार के प्रतिजैविक जैसे - फ्यूमाजीलीन, टेसामाइसिन, एरिथ्रोमाइसीन एवं औरीयोमाइसीन आदि परजीवि को नष्ट करने में कारगर है।

दवाओं का सेवन डॉक्टर की सलाह से लेना चाहिए।

रोकथाम तथा बचाव :- स्वच्छता से रहना, संक्रमित भोजन तथा पेय पदार्थों से बचना।

**एस्केरिएसिस**

रोगजनक - एस्केरिस लुम्बरीक्वाइड्स (गोल कृमि)

संक्रमण के कारण - द्वितीय संक्रमित अवस्था से संक्रमित भोजन तथा पेय पदार्थ का

सेवन से मनुष्य के शरीर में प्रवेश।

लक्षण – पेट में भरोड़ के साथ दर्द, कमजोरी एनीमिया, उल्टी होना, निमोनिया हेपेटाइटिस, स्पेन्डेसाइटिस, छोटी आँत में अवरोध, मिर्गी का दौरा आदि।

उपचार – जेलेटिन कैप्सूल, चीनोपोडियम आदि, डॉक्टर की सलाह लेना चाहिए।

रोकथाम तथा बचाव – भोजन ढँका हुआ सेवन करना, खाने के पहले ठीक से हाथ धोना। सब्जियों को अच्छी तरह धोकर पकाना, कच्ची सब्जियों का सेवन नहीं करना चाहिए।

### **Amoebiasis :-**

Pathogen :- Entamoeba histolytica cyst.

Epidemiology - Contamination in food, water and another drink items.

Symptoms - Parasites release cytolysin enzyme which damage intestinal mucosa leading to its ulceration and acute diarrhoea with blood and mucus in the stool.

Therapy :- Antibiotics like - Erythromycin, Aureomycin Metramidazole are most effective drug.

Prevention & control :- Proper hygiene.

### **Ascariasis**

Pathogens - Ascaris lumbricoids (round worm)

Epidemiology - Infective stage is 2nd larval stage rhabitiform which enter into healthy person through coutaminated food and water, vectors are flies and cockroaches.

Symptoms : Abdominal pain, indigestion, weakness, anemia, nausea, vomiting, diarrhoea, entiritis, pneumonia, hepatitis, appendicitis, blockage in intestine and nervous problem like convulsions etc.

Therapy : Hexyl resorcinol crystalline gelatin capsule or mixture of oil of chenopodium and tetrachloroethylene.

Prevention & Control : Proper diposal of human focces, proper



covering of edible products, from vector, proper washing of edible fruits and vegetables, proper cooking of vegetables etc.

Or,

**कृषि कल्याण में सूक्ष्मजीवों की उपयोगिता**

1. पादप रोगों तथा पीड़कों का जैविक नियंत्रण
2. जैविक उर्वरक के रूप में
3. नाइट्रोजन स्थिरीकरण में

**Benefits of microbes in agriculture**

1. Biological control of plant disease and pests.
  2. Microbes as biofertilizers
  3. Microbes in nitrogen fixation.
17. पारजीवी पौधों एवं जंतुओं की परिभाषा तथा फायदे निम्नांकित है –
- पारजीवी पौधे – वह है जिसमें ट्रांसजीन होते हैं, इन्हें ट्रांसजैविक पौधे-अथवा आनुवंशिकतः संशोधित फसल भी कहा जाता है। इनके निम्नांकित उपयोगिताएँ हैं –
1. बी टी कपास, बी टी मक्का, बी टी टमाटर
  2. गोल्डेन धान
  3. खनिज उपयोग क्षमता आदि
  4. पीड़क प्रतिरोधी
- पारजीवी जंतु – वे जंतु जिनके डीएनए में परिचालन द्वारा बाह्य जीन (अतिरिक्त) व्यवस्थित होते हैं और अपना लक्षण व्यक्त करते हैं उसे ही पारजीव जंतु कहते हैं, जिनके निम्नांकित उपयोगिताएँ हैं –
1. सामान्य शरीर क्रिया एवं विकास की जानकारी
  2. रोगों का अध्ययन
  3. जैविक उत्पाद की प्राप्ति
  4. टीका सुरक्षा
  5. रासायनिक सुरक्षा परीक्षण

### **Transgenic plants :-**

Transgenic plants/crop is one that contains and expresses trans gene). They are also known as genetically modified plants/crops.

### **Usage of transgenic plants**

1. Bt cotton, Bt corn, Bt tomato
2. Golden rice
3. Pest-resistant plants
4. Efficiency of mineral usage.

**Transgenic Animals :** Animals which contain and express in its genome one or more foreign genes are called as transgenic animals.

### **Usage of transgenic animals in the following aspects :**

1. Study of normal physiology and development
2. Study of disease
3. Obtaining biological products
4. Testing the safety of vaccines
5. Testing the toxicity of chemicals.

Or,

### **पी0सी0आर — पोलीमेरेज श्रृंखला अभिक्रिया :-**

पी0 सी आर विधि द्वारा जीन की कई प्रतिकृतियों का संश्लेषण किया जाता है। इस कार्य के लिए एवं विशेष उपकरण का उपयोग किया जाता है जिसे थर्मल साइकलर कहा जाता है।

पी0 सी0 आर के मुख्य तीन चरण होते हैं -

- क. निष्क्रियकरण (डीएनए का)
- ख. तापानुशीलन
- ग. विस्तार

### **उपयोग :**

- क. जीवाणु की पहचान करने में



- ख. मनुष्यों में रोगाणुओं का पता लगाने में
- ग. अपराधिक मामलों में
- घ. माता-पिता की पहचान कराने में

**PCR (Polmerase chain reaction)** - In this process multiple copies of the gene or DNA of interest is synthesised in Vitro. This is also known as gene amplification. An instrument thermal cycler is used in this process.

3 steps are done

1. denaturation of DNA
2. annealing
3. extension

**Application**

1. In identification of microbes
2. Detection of Pathogen in human sample
3. To solve criminal cases
4. To solve the problem of parental identification.

18. **कैंसर** — कैंसर मनुष्य में एक अत्यन्त भयानक रोग है। इस बिमारी में कोशिकाएँ असमान्य हो जाती है। अतः कैंसर कोशिकाओं में संस्पर्श संदमण का गुण समाप्त हो जाता है, जिसके कारण इसमें अनियंत्रित विभाजन के फलस्वरूप कोशिकाओं का शीघ्र भंडारण हो जाता है जिसे ट्यूमर कहते हैं।

ट्यूमर दो प्रकार के होते हैं :- वेनाइन ट्यूमर तथा मैलिगनेंट ट्यूमर

**कैंसर कारक** :- प्रसामान्य कोशिकाओं को कैंसरी नव द्रव्ययी कोशिकाओं में रूपान्तरण को प्रेरित करतने वाले भौतिक, रासायनिक एवं जैविक कारक हैं। संक्रमित उत्तक के आधार पर कैंसर निम्नांकित तरह के होते हैं -

- क. सारकोना
- ख. लिम्फोमा
- ग. कारसिनोमा
- घ. लाइपोसा
- ङ. ल्यूकेमिया

M.

**Cancer :-** Cancer is dreaded disease in human being. In this disease affected cells become abnormal. In cancer cells the ability of contact inhibition is lost as a result due to uncontrolled cell divisions, accumulation of cells result in tumor formation.

There are two kinds of tumor :- Benign & Malignant

**Causes of cancer :-** There are several physical, chemical and biological factors.

According to cancerous tissue, cancer is of following types

1. Sarcoma
2. Lymphoma
3. Carcinoma
4. Lipoma
5. Leukaemia

Or,

**प्रोटीन संश्लेषण :-** प्रोटीन, अमीनो अम्ल की श्रृंखला है जिसे पॉलीपेप्टाइड कहते हैं।

अतः पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला के निर्माण-संबंधी आवश्यक सूचना डीएनए के पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स में रहती है। पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स के नाइट्रोजनी क्षार की श्रृंखला किसी प्रोटीन या पॉलीपेप्टाइड के अमीनो अम्लों के क्रम एवं उनकी संख्या को निर्धारित करती है।

**केन्द्रीय डोग्मा -**

द्विकुंडलीकरण → डीएनए → आरएनए → स्थानांतरण → प्रोटीन

**स्थानांतरण :-** आनुवंशिक सूचनाओं का वाहक आर एन ए से प्रोटीन संश्लेषण में परिवर्तन को स्थानांतरण कहते हैं। इसमें निम्नांकित चरण इस प्रकार हैं।

1. अमीनो अम्ल का सक्रियण का tRNA पर
2. अमीनो अम्ल स्थानांतरण
3. पॉलीपेप्टाइड की लंबाई में वृद्धि पॉलीपेप्टाइड संश्लेषण का समापन

**Protein Synthesis :-** Chain of amino acids bonded with peptide bond is known as polypeptide chain (or protein) And information of

synthesis of polypeptide chain is present in the polynucleosides of DNA.

Thus genetic information for protein synthesis from DNA is transcribed into mRNA (transcription), which dictates the sequence of amino acids in protein (translation)

**Central dogma** :- The sequence of events during protein synthesis was summarised by the expression : DNA makes RNA and RNA makes protein. This is called as central dogma.

**Translation** :- Translation involve a change in language from nucleotide order in an mRNA molecule to amino acid sequence in a polypeptide.

The process involves following steps

1. Activation of amino acids
2. Attachment of amino acids to tRNA
3. Elongation of polypeptide chain.
4. Termination of polypeptide chain.

