

Model Question-ISection-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 चिन्हित करें।

1x35=35

- निम्नांकित में कौन द्विगुणित है ?
 अ. पराग ब. अंड स. अ तथा ब घ. युग्मनज
 Which of the following is diploid ?
 a. Pollen b. Ovum (Ovum) c. A and B d. Zygote
- किस फल का बीजचोल खाया जाता है ?
 अ. शरीफा ब. लीची स. जायफल घ. इनमें से सभी
 Aril is edible part of which of the following fruit ?
 a. Annona b. Litchi c. Myristica d. All of these
- शुक्राणुजनन का नियंत्रण किसके द्वारा होता है ?
 अ. एंड्रोजन ब. एस्ट्रोजन स. L. H. घ. इनमें से कोई नहीं
 Regulation of spermatogenesis is done by -
 a. Androgen b. Oestrogen c. L. H. d. None of these
- एक्रोसोम निम्नांकित में से किसका संभाग है ?
 अ. गॉल्जीकाय ब. मानव शुक्राणु का शीर्ष
 स. मानव शुक्राणु का मध्य भाग का घ. इनमें से कोई नहीं
 Acrosome is a part of
 a. Golgi b. Head of Human sperm
 c. Middle part of human sperm d. None of these
- निम्नांकित में से कौन जन्मदर नियंत्रण की शैल्य विधि है ?

अ. वैसेक्टोमी ब. ट्यूबेक्टोमी स. अ तथा ब दोनों द. इनमें से कोई नहीं

Which of following is surgical method of birth control ?

- a. Vasectomy b. Tubectomy
c. Both A and B d. None of these

6. समयुग्मकी पायी जाती है -

अ. शैवाल ब. आवृत्तबीजी स. अनावृत्तजीवी द. इनमें से सभी

Isogamy is found in

- a. Algae b. Angiosperm c. Gymnosperm d. All of these

7. मेंडल ने प्रस्तावित किया -

अ. अर्जित गुणों की वंशागति ब. आनुवंशिक के नियम
स. सहलग्नता के नियम द. ऊर्जा का नियम

Mendel proposed

- a. Law of inheritance of acquired characters
b. Laws of inheritance
c. Law of linkage
d. Law of energy

8. डी एन ए के ननकोडिंग क्रम को कहते हैं -

क. विरंजित जीन ब. इंट्रोन स. एक्सोन द. इनमें से कोई नहीं

Non-coding sequence of DNA is called as -

- a. Split gene b. Intron c. Exon d. None of these

9. प्रतिलेखन है -

अ. डी एन ए का बनना ब. संदेशवाहक आर एन ए का बनना
स. प्रोटीन का बनना द. अमीनो अम्ल का बनना

Transcription is -

- a. Synthesis of DNA b. Synthesis of m-RNA
c. Synthesis of Protein d. Synthesis of Amino acid

10. अनुप्रवाह संसाधन में क्या होता है -

अ. पृथक्करण ब. शोधन स. अ तथा ब द. उत्पादन

Downstream processing includes -

- a. Separation b. Purification c. Both A and B d. Production
11. रोध कूट की संख्या कितनी है -
 अ. एक ब. दो स. तीन द. चार
- Number of stop codons are -
 a. one b. two c. three d. four
12. हीमोफीलिया किस तरह की बिमारी है ?
 अ. वंशागत रोग ब. अप्रभावी लक्षण
 स. X- गुणसूत्र सहलग्न रोग द. इनमें से सभी
- Which type of disease is Haemophilia ?
 a. Hereditary disease b. Recessive trait
 c. x-linked disease d. All of them
13. एकिडना क्या है -
 अ. अवशोषी जीव ब. योजक कड़ी स. विलुप्त कड़ी द. इनमें कोई नहीं
- Echidna is -
 a. Vestigial organism b. Connecting link
 c. Missing link d. None of these
14. ECOR I इंजाइम का स्रोत क्या है -
 अ. ई० कोलाई ब. टी०एम०बी० स. प्रीऑन्स द. इनमें से कोई नहीं
- Source of ECOR I enzyme is -
 a. E-Coli b. TMV c. Prions d. None of these
15. पी० सी० आर० किस रोग की पहचान के लिए इस्तेमाल किया जाता है ?
 अ. टाइफाइड ब. कैंसर स. टी०बी० द. इनमें से सभी
- PCR is used to detect which of the following disease ?
 a. Typhoid b. Cancer c. T. B. d. All of these
16. रिस्ट्रिक्शन एंजाइम निम्नांकित में से कौन है ?
 अ. लाइगेज ब. एक्सोन्यूक्लिएज स. एंडोन्यूक्लिएज द. दोनों ब तथा स
- Restriction enzymes are :
 a. Ligase b. Exonumlease c. Endonuclease d. Both A and B
17. गोल्डेन धान में कौन-सा विटामिन पाया जाता है ?

- अ. A ब. B स. C द. D
18. उत्परिवर्तन सामान्यतः कराया जाता है -
 अ. अल्ट्रा-वायोलेट किरण ब. गामा किरण
 स. अल्फा किरण द. बीटा किरण
- Mutations are generally introduced by -
 a. UV rays b. Gama rays c. α -rays d. β -rays
19. उत्तक संवर्धन द्वारा बड़ी संख्या के पौधे उत्पन्न करने की विधि कहलाती है -
 अ. सूक्ष्म प्रजनन ब. भ्रूण प्रवर्धन स. सूक्ष्म प्रवर्धन द. भ्रूणपोष-प्रवर्धन
- Plantlets produced on large scale by which technique of tissue culture ?
 a. Micropropagation b. embryo culture
 c. Micro culture d. endosperm culture
20. जेल वैद्युत का संचलन (इलेक्ट्रोफोरेसिस) का उपयोग होता है -
 अ. डी एन ए को पृथक् करने के लिए ब. आर एन ए को पृथक् करने के लिए
 स. प्रोटीन को पृथक् करने के लिए द. सभी को पृथक् करने के लिए
- Electrophoresis is used in
 a. Separation of DNA b. Separation of RNA
 c. Separation of Protein d. All of these
21. Ti-प्लाज्मिड पाया जाता है -
 अ. एग्रोबैक्टिरियम ट्यूमीफेसीयन्स में ब. ई0 कोलाई में
 स. जीवाणु भोजी में द. इनमें से सभी में
- Ti-Plasmid found in -
 a. Agrobacterium tumifaciens b. E-coli
 c. Bacteriophage d. All of these
22. यौन संचारित रोग निम्नांकित में से कौन है ?
 अ. एड्स ब. सिफिलिस स. गोनोरी द. इनमें से सभी
- Which among the following is sexually transmitted disease ?
 a. AIDS b. Siphilis c. Gonorrhoeae d. All of these
23. टी0 लिम्फोसाइट उत्पन्न होता है -

अ. पेट से ब. थाईमस से स. यकृत से द. अस्थि मज्जा से
T-lymphocyte originate from -

a. Stomach b. Thymus c. Liver d. Bonemarrow

24. इडली-डोसा के आटे में कौन सूक्ष्मजीव प्रयुक्त होता है ?

अ. यीस्ट ब. जीवाणु स. विषाणु द. इनमें से सभी

Which microbe is used in the flour of Idli and Dosa ?

a. Yeast b. Bacteria c. Virus d. All of these

25. अबुर्दीय विषाणु कारक हैं -

अ. पोलियो ब. क्षय-रोग स. पीलिया द. कैंसर

Oncogenic virus causes -

a. Polio b. Tuberculosis c. Jaundice d. Cancer

26. पेनेसिलिन प्रतिजैविक उत्पन्न होता है -

अ. पौधे ब. विषाणु स. पी.नोटैटम द. कृमि

Production of antibiotic Penicillin originate from

a. Plants b. Virus c. P.notatum d. Worms

27. निम्नांकित में से कौन जैव-उर्वरक है -

अ. माइकोराइजा ब. फ्रैंकिया स. एजोबैक्टर द. इनमें से सभी

Which among the following is biofertilizer -

a. Micorrhiza b. Frankiya c. Azobacter d. All of these

28. निम्नांकित में से कौन नाइट्रोजन चयापचय करता है -

अ. राइजोबियम ब. स्फ्यूडोमोनास स. एजोबैक्टर द. इनमें से सभी

Which of the following fixes nitrogen ?

a. Rhizobium b. Pseudomonas

c. Azobactor d. All of these

29. पौधों में पिण्कनाशी प्रतिरोधक जीन होता है -

अ. Bt ब. Ct स. Mt द. इनमें से सभी

Weedicide resistance gene found in plants is -

a. Bt b. Ct c. Mt d. All of these

30. पारितंत्र शब्द दिया -

अ. खुराना ब. एलेनबर्ग स. ए जी टांसले द. इनमें से कोई नहीं

The term ecosystem was coined by -

a. Khurana b. Alenberg c. A. G Tansley d. None of these

31. निम्नांकित में से कौन प्राकृतिक पारितंत्र का उदाहरण है ?

अ. वन ब. नदी स. तालाब द. सभी

The examples of natural ecosystem are -

a. Forest b. River c. Pond d. All of these

32. ऊर्जा का पिरामिड हमेशा -

अ. सीधा ब. उल्टा स. तिरछा द. इनमें से सभी

Pyramid of energy is always -

a. Upright b. Inverted c. Diagonal d. All of these

33. निम्नांकित में से कौन विलुप्त स्पीशीज है ?

अ. एक्सोरा ब. निपेथिस स. टीकोमा द. इनमें से सभी

Which among the following is extinct species ?

a. Ixora b. Nepethis c. Tecoma d. All of these

34. विश्व में कुल कितने जैव-विविधता हॉट-स्पॉट हैं ?

अ. 05 ब. 15 स. 09 द. 34

How many hot spots of biodiversity present in World ?

a. 05 b. 15 c. 09 d. 34

35. ओजोन परत वायुमंडल में कहाँ पाया जाता है ?

अ. क्षोममंडल ब. समतापमंडल स. बाह्यमंडल द. आयनमंडल

Ozone layer found in which part of atmosphere ?

a. Troposphere b. Stratosphere c. Exosphere d. Ionosphere

—————X—————

PR.

PTO

2405 = D

भाग - II (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न) ~~खण्ड - B~~

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. मेंडल के प्रभाविता के नियम का वर्णन करें।

Explain Mendel's law of Dominance.

2. न्यूक्लिक अम्ल क्या है परिभाषित करें तथा DNA एवं RNA में अंतर स्पष्ट करें।

Define the term Nucleic acid and differentiate between DNA and RNA.

3. संक्रमण रोग से क्या समझते हैं, सोदाहरण समझाएँ।

What is communicable disease ? Give examples.

4. निम्नांकित पर टिप्पणी लिखें -

क. बीटी कपास ख. गोल्डेन धान

Write short notes on -

a. Bt Cotton

b. Golden Rice

5. जीन क्लोनिंग से क्या समझते हैं, समझाएँ।

What do you understand by Gene Cloning ? Describe it.

6. आहार श्रृंखला क्या है ? समझाएँ।

What do you mean by Food chain? Describe it.

7. जैव-विविधता के ह्रास से क्या समझते हैं, लिखें।

What do you understand by Loss of Biodiversity ?

8. पारिस्थितिक अनुकूलन से क्या समझते हैं ? सोदाहरण बताएँ।

What do you understand by ecological adaptations ? Explain with

the help of examples.

9. मनुष्य में किन्हीं दो गुणसूत्र विकार का वर्णन करें।

Describe any two chromosomal disorder in Humans.

10. अम्लीय वर्षा पर टिप्पणी लिखें।

Write short note on acid rain.

11. आनुवंशिक कूट के गुणों के बारे में लिखें।

Describe the properties of Genetic code.

12. जैव उर्वरक को सोदाहरण परिभाषित करें।

Define the term bio-fertilizer with the help of examples.

13. Ti-प्लाज्मिड से क्या समझते हैं ? वर्णन करें।

What do you understand by Ti-Plasmid ?

14. मनुष्य में रोगों के प्रसार पर टिप्पणी लिखें।

Write short note on transmission of diseases in human.

15. समजात अंग तथा असमजात अंग में अंतर स्पष्ट करें।

Distinguish between homologous organ and non-homologous organ.

PTO

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. मानव के लिंग निर्धारण की प्रक्रिया का सोदाहरण वर्णन करें।

Describe the process of Sex-determination in human with suitable examples.

Or / अथवा

सहलग्नता से क्या समझते हैं ? सहलग्नता वर्ग समझाएँ तथा सहलग्नता के महत्व का वर्णन करें।

What do you understand by Linkage ? Describe linkage group and the singnificance of linkage.

17. सूक्ष्मजीव मानव कल्याण में कैसे सहायक हैं ? वर्णन करें।

How microbes are helpful in human welfare ? Describe it.

Or / अथवा

निम्नांकित पर टिप्पणी लिखें :-

अ. जैव उर्वरक

ब. पारजीवी जंतु

18. जैव प्रौद्योगिकी के क्या-क्या प्रक्रम हैं ? वर्णन करें।

What are the applications of biotechnology ? Explain it.

Or / अथवा

निम्नांकित पर टिप्पणी लिखें :-

अ. आनुवंशिकतः शोधित जीव

ब. मधुमक्खी पालन

Write short note on the following -

a. Genetically modified organism

b. Bee-keeping

—————→ P.T.O



Answer

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective)

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



Section-II (Non-Obejective Question)

लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर

A DNA molecule is a long polymer of nucleotides which are linked to form polynucleotide chain. Each nucleotide is formed of one molecule of phosphoric acid, a pentose sugar (de-oxyribose) and one molecule of the four nitrogenous base-Purine or Pyrimide.

Differences between DNA and RNA.

<u>DNA</u>	<u>RNA</u>
1. DNA is found in the chromosome of the nucleus and also found in plastid and mitochondria.	1. It is found in cytoplasm and nucleous.
2. It is double helical structure.	2. single stranded structure.
3. The sugar molecule is deoxyribose type	3. The sugar molecule is ribose type.
4. Thymine is present as nitrogenous base.	4. Uracil is present at the place of thymine as nitrogenous base.
5. DNA is always hereditary material.	4. Sometimes it is also hereditary material But always participated in protein synthesis.
6. DNA is of following types : D-DNA and Z-DNA	5. It is of following types - t-RNA, m-RNA and r-RNA.

3. ऐसे रोग जो प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति को संक्रमित हो सकते हैं, उन्हें संक्रामक रोग कहते हैं। जैसे- क्षय रोग, हैजा तथा इन्फ्लूएंजा। कुछ संक्रामक रोग वाहक के द्वारा भी फैलते हैं। जैसे - मलेरिया, फाइलेरिया तथा कालाजार।

When the disease spread man to man directly or indirectly is known as communicable or infectious disease. example-Tuberculosis, amoebiasis and influenza. Sometime the disease spread by some parasites in human body such as viruses, bacteria, protozoa, worms and fungi exmple-Malaria, Filaria and Kalazar etc.

A DNA molecule is a long polymer of nucleotides which are linked to form polynucleotide chain. Each nucleotide is formed of one molecule of phosphoric acid, a pentose sugar (de-oxyribose) and one molecule of the four nitrogenous base-Purine or Pyrimide.

Differences between DNA and RNA.

DNA

1. DNA is found in the chromosome of the nucleus and also found in plastid and mitochondria.
2. It is double helical structure.
3. The sugar molecule is deoxyribose type
4. Thymine is present as nitrogenous base.
5. DNA is always hereditary material.
6. DNA is of following types :
D-DNA and Z-DNA

RNA

1. It is found in cytoplasm and nucleus.
2. single stranded structure.
3. The sugar molecule is ribose type.
4. Uracil is present at the place of thymine as nitrogenous base.
4. Sometimes it is also hereditary material But always participated in protein synthesis.
5. It is of following types
- t-RNA, m-RNA and r-RNA.

3. ऐसे रोग जो प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति को संक्रमित हो सकते हैं, उन्हें संक्रामक रोग कहते हैं। जैसे- क्षय रोग, हैजा तथा इन्फ्लूएंजा। कुछ संक्रामक रोग वाहक के द्वारा भी फैलते हैं। जैसे - मलेरिया, फाइलेरिया तथा कालाजार।

When the disease spread man to man directly or indirectly is known as communicable or infectious disease. example-Tuberculosis, amoebiasis and influenza. Sometime the disease spread by some parasites in human body such as viruses, bacteria, protozoa, worms and fungi example-Malaria, Filaria and Kalazar etc.

4. अ. बी० टी० कपास - जैव-प्रौद्योगिकी विधि द्वारा बी० टी० जीन को कपास तथा अन्य फसलों में समाविष्ट किया जाता है। चूंकि बी० टी० जीन कीट-समूह विशिष्ट होते हैं, इसलिए जीन का चुनाव, फसल एवं निर्धारित कीट पर निर्भर करता है। अतः बी० टी० टॉक्सिन एक विशेष जीन द्वारा कूटबद्ध होते हैं। इस जीन को 'क्राई' कहते हैं। क्राई जीन कई प्रकार के होते हैं। ये प्रोटीन जीन कपास की फसल को मुकुलकृमि से बचाते हैं।

ब. गोल्डेन धान :- जैव-प्रौद्योगिकी द्वारा उत्पन्न चावल की प्रजाति है। यह हल्के पीले रंग को होता है, क्योंकि इसमें बीटा 'केरोटीन वणक' पाया जाता है। इसमें विटामिन 'ए' पाया जाता है। इसमें तीन बाहरी जीन को एग्रोबैक्टिरियम की सहायता से समाविष्ट कराकर बनाया गया है।

a. Bt cotton is transgenic variety of cotton which is genetically engineered by introducing a gene from *B.thuringiensis* that produces an insecticidal protein toxic to larvae of insects. These proteins form cry proteins by cry genes known as Bt protein which prevents cotton from bollworms.

b. Golden Rice : - This is biotechnologically derived rice variety. The rice grains are yellow because they contain pigment B-carotene which is precursor for Vitamin A. It has been developed from three genes which are introduced with the help of agrobacterium.

5. जीन क्लोनिंग :- इसके लिए निम्नांकित विधि अपनाई जाती है।

1. जीन प्राप्त करने की तैयारी - वांछित डीएनए को विभिन्न विधियों द्वारा निकाला जाता है। इसके बाद प्रतिबंधन एंजाइम एंडोन्यूक्लियेज का चुनाव किया जाता है फिर इस एंजाइम के द्वारा डीएनए को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटा जाता है।

2. संवाहक में प्रवेश :- संवाहक में माध्यम से डीएनए को स्थानांतरित किया जाता



है। वाहक के रूप में प्लाज्मिड या जीवाणुभोजी का इस्तेमाल होता है। इस तरह से पुनर्योगज डीएनए तैयार किया जाता है।

Gene cloning :- Following techniques are used in the process of gene cloning.

1. **Preparation of gene -** DNA is prepared by different processes and then cuts into small pieces with the help of restriction endonuclease enzyme.
2. **Insertion into vector -** Plasmids or bacteriophages are used as vector for insertion of small pieces of DNA, and finally produce recombinant DNA. In this processes sealing of DNA done with the help of ligase enzyme

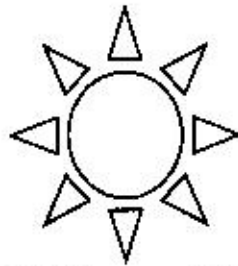
6. सौर ऊर्जा को उत्पादक (हरे पौधे) ग्रहण करते हैं। उत्पादक को प्राथमिक उपभोक्ता (शाकाहारी जंतु) खाते हैं, फिर शाकाहारी जंतुओं को द्वितीयक उपभोक्ता (मांसाहारी जंतु) खाते हैं और इन्हें उच्चतम श्रेणी के तृतीयक उपभोक्ता (मांसाहारी जंतु) खाते हैं। इस प्रकार पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का एकदिशीय प्रवाह उसमें स्थित शृंखलाबद्ध तरीके से जुड़े जीवों द्वारा होता है, इसलिए इसे आहार शृंखला कहते हैं।



घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प → बाज

A food chain is a sequence of populations or groups of organisms in which there is a transfer of food energy through a series, a repeated eating and being eaten. It consists of producers consumers level I, II and III then decomposers. Energy flow occurs in unidirection through a chain from producers to consumers

of level I, II and III. Thus why it is known as food chain. And sun is source of energy.



grasses → grasshopper → frog → snake → hawk

7. जैव विविधता का ह्रास :-

पृथ्वी की जैव संपदा का तीव्रगति से ह्रास हो रहा है। इसके लिए मनुष्य के क्रिया-कलाप तथा प्राकृतिक आपदा जिम्मेदार है।

जैव विविधता के ह्रास का निम्नांकित कारण है :-

1. आवासीय क्षति तथा विखण्डन
2. अतिदोहन
3. विदेशी जातियों का आक्रमण
4. सह विलुप्तता
5. जंगल-आग
6. प्राकृतिक आपदा
7. पर्यावरण प्रदूषण (मृदा, जल तथा वायु)

Loss of Biodiversity :- There is loss of bio-diversity by the activity of human and due to natural calamities occurs very rapidly

Causes of biodiversity is as follows :-

1. Habitat loss and fragmentation
2. Over-exploitation
3. Invasion of exotic species
4. Co-extinction

5. Forest fire
6. Natural calamities
7. Environmental pollution (soil, water and air)
8. पारिस्थितिक अनुकूलन :- यह जीवों का विशेष गुण है जो संरचना और कार्यिकी की विशेषताओं के द्वारा जीवों को वातावरण के अनुसार ढलने की क्षमता प्रदान करता है। जैसे वास-स्थान में सफलतापूर्वक जीवन व्यतीत करना तथा जल की कमी के बावजूद सफलतापूर्वक जीवन व्यतीत करना।

वास स्थान में उपस्थित जल की मात्रा के अनुसार पौधे कई प्रकार से अनुकूलित होते हैं -

जलीय पौधे (जलोद्भिद्), मरुद्भिद् पौधे तथा समोद्भिद् पौधे जल की कमी निपटने के लिए अनुकूलित होते हैं - पानी की कमी सहने के लिए पशु भी अनुकूलित होते हैं।

Ecological adaptations : It is characteristic feature of an organism. The useful changes that occur in structure, behaviour and development of organism that enable them to survive and reproduce are called adaptations. These allow organisms to live successfully in different types of habitats. for example plant adaptations to water scarcity and heat. They are hydrophytes, Xerophytes and mesophytes.

Animals also adapted themselves against scarcity of water for example desert animals-camel reserves water into hump.

9. गुणसूत्र विकार :-

1. डाउन्स सिंड्रोम :- जब मनुष्य में एक गुणसूत्र की वृद्धि हो जाती है तो डाउन्स संलक्षण बीमारी उत्पन्न हो जाती है। यह ट्राइसोमी-I ($2n+1$) का उदाहरण है। इस प्रकार के रोगी की हर कोशिका में गुणसूत्रों की संख्या 47 हो जाती है। रोगी के लक्षण निम्नांकित हैं-रोगी का कद छोटा, सिर गोल, जीभ मोटा एवं मुँह थोड़ा खुला रहता है।



रोगी मंद बुद्धि होते हैं इनकी हथेली असामान्य होती है। इनके हृदय में भी दोष रहता है। मंगोलियन विकार भी कहा जाता है।

2. क्लाइनफेल्टर्स संलक्षण – यह भी ट्राइसोमी एक का उदाहरण है। इस संलक्षण में लिंग गुणसूत्र X की एक ज्यादा प्रतिलिपि बढ़ जाने से मनुष्य की कोशिका में 47 गुणसूत्र ($44 + xxy$) हो जाता है। यह संलक्षण पुरुषों में पाया जाता है। ऐसे पुरुषों में मादा के लक्षण आ जाते हैं और प्रायः ये बौद्ध होते हैं क्योंकि शुक्राणु कम बनते हैं।

Chromosomal disorders :-

1. **Down's syndrome** : It is also known as Mangolian idiocy. It is due to trisomy of 21st chromosome. Thus person suffering from this syndrome has 47 chromosomes instead of 46. Characteristic features are - broad moon shaped face, sport neck, open mouth, short & flat-hands, They are mentally retarded.

2. **Klinefelter syndrome** :- It is also an example of trisomy in male and suffering person has X chromosome (sex chromosome) more than the normal xy chromosome. Thus person has 47 chromosome ($44 + xxy$) instead of 46 chromosome. This developes into an abnormal, sterile male with some female characters.

10. **अम्लीय वर्षा :-** विभिन्न औद्योगिक प्रतिष्ठानों, वाहनों, विभिन्न प्रकार के ईंधनों के जलने से वातावरण में सल्फर तथा नाइट्रोजन के ऑक्साइड्स मुक्त होते रहते हैं। वे हवा में मौजूद जल से मिलकर सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) तथा नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) बनाते हैं। वर्षा के जल के साथ मिलकर ये अम्लीय वर्षा के रूप में बरसते हैं। यह जीवों के लिए अत्यधिक हानिकारक होते हैं। नील-हरित शैवाल, मछलियाँ, जीवाणु आदि मरने लगते हैं। वनों को भी क्षतिग्रस्त करता है।

Acid Rain :-

It is precipitation or rainfall of acidic chemicals from atmosphere on

the earth. Oxides of sulphur and nitrogen produced from combustion of coal (in thermal power plants and industry), and petroleum (vehicles). They mixed with rain water and due to lightening in sky produce acids like sulphuric acid (H_2SO_4) and Nitric acid (HNO_3) and quickly washed down to the ground as acid rain. It is very harmful to organisms like blue-green algae, fishes, bacteria, also destroy forest.

11. आनुवंशिक कूट की मुख्य विशेषताएँ इस प्रकार हैं :-

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. ट्रिपलेट रूप | 2. अपह्रासित कूट |
| 3. कोमारहित रूप | 4. अतिछादित नहीं रहना |
| 5. स्पष्ट होना | 6. सर्वव्यापी |
| 7. प्रारंभ कूट तथा | 8. समापन कूट |

Properties of Genetic code :-

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Triplet form | 2. Degenerate code |
| 3. Commaless form | 4. Non overlapping |
| 5. Non ambiguous | 6. Universal code |
| 7. Initiation codon | 8. Termination codon |

12. नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा जैविक उर्वरकों के उपयोग से मृदा की उर्वराशक्ति में वृद्धि हो जाती है इसके साथ-साथ इसका कोई दुष्प्रभाव भी नहीं होता है। जैविक उर्वरकों का निर्माण विभिन्न प्रकार के जीवों जैसे - नील-हरित शैवाल, जीवाणु, कवक तथा माइकोराइजा से किया जाता है। इनके कुछ उदाहरण हैं - एनाबेना, एजोबैक्टर, रैस्यूडोमोनास, वैमफण्ड, फ्रैकिया आदि।

Biofertilizer improve the soil fertility by adding nutrients to their biological activity. They enrich soil by fixing nitrogen and reduce the

dependence on chemical fertilizers. Various microbes like cyanobacteria, bacteria, fungi and mycorrhiza are used as bio fertilizers. Some examples are - Anabena, Azobacter, Pseudomonas, VAM Fungi, Frankia etc.

13. **Ti-प्लाज्मिड :-** Ti-प्लाज्मिड जीन के स्थानांतरण में संवाहक का कार्य करते हैं। एग्रोवैक्टरीयम को संवाहक के रूप में प्रयोग में लाया जाता है। अतः कीटरोधी तथा हर्बीसाइडरोधी जीन का सफलतापूर्वक आर्थिक महत्व के पौधे जैसे - आलू, तंबाकू, टमाटर, सूर्यमुखी आदि में स्थानांतरित किया जाता है।

Ti-Plasmid present in Agrobacterium which is able to transfer gene direct into the nucleus of plant cell. Thus genes of insecticide resistant and herbicide resistant transferred successfully into economically important plants like-Potato, Tomato, Tobacco and Sun flower etc.

14. **रोगों के प्रसार :-**

रोगों का प्रसार निम्नांकित तरह से होता है :-

1. भोजन तथा जल द्वारा - इस माध्यम से फैलने वाले रोग हैं, हैजा, टाइफाइड, अमीबी पेचिश, अतिसार आदि। यह संक्रमित दूषित जल तथा दूषित भोजन के सेवन से होता है।
2. वायु द्वारा - वायु में मौजूद जीवाणुओं द्वारा संक्रमण फैलता है जो नाक द्वारा श्वसन मार्ग से प्रवीष्ट करता है- ऐसे फैलनेवाले रोग हैं - क्षयरोग, कुकुरखाँसी आदि।
3. संसर्ग द्वारा- ट्रेकोमा, गोनोरिया, सीफीलिस आदि रोग फैलते हैं।
4. घोट द्वारा- त्वचा पर घोट लगने से जख्म हो जाते हैं। उससे फैलनेवाले रोग हैं - रेबीज, टिटैनेस, अल्सर आदि।



5. कीटों द्वारा — मच्छर द्वारा फैलने वाले रोग हैं—मलेरिया, फाइलेरिया, कालाजार, टाइफाइड आदि।
6. घरेलू मक्खी द्वारा— पेचिश, हैजा आदि रोग।

Mode of transmission of Disease :- The diseases are transmitted from man to man by directly or indirectly in the following ways :-

1. **By food and water :-** transmission of disease through infected food and water are cholera, typhoid, amoebiasis, diarrhoea etc.
2. **By air :-** bacteria present in air which causes diseases like tuberculosis, whooping cough. They entered through nose and infects respiratory system.
3. **By contact :-** Trachoma, Gonorrhoea, Syphilis etc disease spread by direct contact.
4. **Through an open wound :-** Wound form by hurt on skin by which disease spread like Rabies, Tetanus, Ulcer etc occur through open wound.
5. **Through insects :-** mosquito spread various diseases like malaria, filaria, kala-azar typhoid etc amoebiasis and cholera diseases spread by housefly.

15.

समजात अंग

1. इन अंगों में समान उद्भव और समान संरचना होते हैं। लेकिन एक-दूसरे से कार्य करने में भिन्न हो सकते हैं।

उदाहरण — चमगादड़ के पंख, मेंढ़क,

असमजात अंग

1. ये अंग समान कार्य तो दर्शाते हैं लेकिन इनका उद्भव भिन्न होता है। इस वजह से इनकी आधार रचना भी भिन्न होती है।

उदाहरण — कीटों (तितली) के पंखों



घोड़े और मानव के अग्रपाद या पश्चपाद समजात अंग हैं, क्योंकि पंख का उद्भव और कार्य के समान है।

Homologous organs

Homologous organs are different in appearance and perform different functions, but are built on the same basic pattern and have the common origin.

example - homology of forelimbs of bird, bat, frog, horse and man. This homology can be explain on the basis of their same platform of origin.

की रचना टेरीडेक्टाइल (विलुप्त उड़नेवाले सरीसृप) पक्षियों या चमगादड़ों से अलग होती है। जबकि उड़ने में दोनों प्रकार के पंख काम करते हैं।

Analogous organs

Analogous organs perform the same function and have almost similar appearance, but they develop in totally different groups and are different in fundamental structure.

exmaples - wing of insect using of an extinct reptile.

Analogy is the superficial similarity in appearance between organs of different animal groups because they perform same function.



खण्ड – II (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

III Section-II (Non-Obejective Question)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर

16. मानव के लिंग निर्धारण की प्रक्रिया :-

सहलग्नता – एक ही गुणसूत्र पर उपस्थित वे जीन अथवा एलील जो अर्द्धसूत्री विभाजन के समय एक-दूसरे से बिना अलग हुए उसी स्थिति में पीढ़ी-दर-पीढ़ी स्थानांतरित होते रहते हैं, एक दूसरे से सहलग्न होते हैं। ऐसी घटना को सहलग्नता कहते हैं।

सहलग्नता का महत्व :-

Process of sex determination in man :

Linkage - All the genes located in the same chromosome will behave as a unit during meiosis and are inherited together. Therefore this phenomenon of inheritance of genes together and retain parental combination in the off spring is known as linkage.

Linkage groups :

Importance of linkage :

17. मानव कल्याण में निम्नांकित तरह से सूक्ष्मजीव सहायक हैं :-

1. औद्योगिक उत्पादों में

क. किण्वन

ख. प्रतिजैविक

ग. रसायन, एंजाइम, अन्य जैव सक्रिय अणु

घ. सिरका उद्योग

ङ. रेशे का रेटिंग

2. चाय उद्योग

3. चमड़ा उद्योग

4. तंबाकू उद्योग

5. वाहित मल जल उपचार में
6. बायोगैस उत्पाद में
7. जैव नियंत्रण में
8. पीड़कों का जैविक नियंत्रण में
9. जैविक उर्वरक के रूप में

अथवा

टिप्पणी :-

1. जैव उर्वरक
2. पारजीवि जंतु

Benefits of microbes in human welfare :

1. **Microbes in industrial use**
 - a. Fermentation
 - b. Antibiotics
 - c. Chemicals, enzyme and other bioactive molecules.
 - d. Vinegar industry
 - e. Fibre rating
2. In Tea industry
3. In Leather industry
4. In Tobacco industry
5. Microbes in sewage treatment
6. Biogas production
7. As bio-control agents
8. Bio-control of plant diseases and pests
9. As bio-fertilizer

18. जैव प्रौद्योगिकी के निम्नांकित प्रक्रम है :-

1. फसल सुधार में भूमिका
 - क. रोगमुक्त पौधों का उत्पादन
 - ख. रोग-प्रतिरोधी पौधों का उत्पादन
 - ग. लवण तथा सूखा सहन करनेवाली किस्मों का उत्पादन
 - घ. तीव्र सूक्ष्म प्रजनन
 - ङ. जैविक खाद
 - च. कृत्रिम बीजों का उत्पादन
 - छ. जर्मप्लाज्म भंडारण
2. आनुवंशिकतः रूपांतरित जीव
 - क. बी0 टी0 कपास
 - ख. पीड़क प्रतिरोधी पौधे
3. चिकित्सा एवं मानव स्वास्थ्य में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग
 - क. इंटरफेरॉन
 - ख. आनुवंशिकी द्वारा तैयार इंसूलिन
 - ग. मानव वृद्धि हार्मोन
 - घ. टीका निर्माण
 - ङ. मोनोक्लोनल एंटीबॉडी
 - च. प्रतिजैविक
4. पारजीवि जंतु
5. आण्विक निदान

अथवा

टिप्पणी

1. आनुवंशिकतः संशोधित जीव (GMO)
2. मधुमक्खीपालन (Bee keeping)

Application of biotechnology is as following :-

1. Role of biotechnology in crop improvement.
 - a. Production of Disease free plant
 - b. Production of disease resistant plant
 - c. Production of drought and salt tolerant plant
 - d. Faster micropropagation
 - e. Bio-fertilizers
 - f. Production of artificial seed
 - g. Germplasm storage
2. Genetically modified organisms
 - a. Bt cotton
 - b. Pest resistant plant
3. Biotechnological application in medicines and human health
 - a. Interferon
 - b. Genetically engineered insulin
 - c. Human growth hormone
 - d. Vaccine preparation
 - e. Monoclonal antibodies
 - f. Antibiotics
4. Transgenic animals
5. Molecular diagnosis