

BIOLOGY (Set-2)

सही उत्तर चुने

Choose the correct answer :- (1 marks each)

1. इनमें से कौन सा भाग अगुणित है ?

- (क) डिम्ब (ख) युग्मनज (ग) अध्यावरण (घ) न्युसेलस

Which one of these is haploid ?

- (a) Ovum (b) Zygote (c) Integument (d) Nucellus

2. एक एलील है—

- (क) किसी गुण के जीनों की पूर्ण संख्या (ख) गुणसूत्र पर जीनों की पूर्ण संख्या
(ग) जीनों के वैकल्पिक प्रकार (घ) विशेषताओं के वैकल्पिक प्रकार

An allele is the-

- (b) Total number of genes for a trait (b) Total number of genes of chromosome
(c) Alternative forms of a gene (d) Alternative forms of a character

3. आपस में जुड़े आहार शृंखलाओं का समूह कहलाता है—

- (क) आहार चक्र (ख) आहार कम्पलेक्स (ग) आहार जाल (घ) पोषीस्तर

A group of interconnected food chain is called-

- (a) Food cycle (b) Food complex (c) Food web (d) Trophic level

4. कवक एवं उच्च कुल के पौधों की जड़ों के बीच बनने वाले सहजीवी संबंध को कहा जाता है—

- (क) हार्मोन्स (ख) माइकोराइजा (ग) लाइकेन (घ) जैव विविधता

The symbiotic association between fungi and roots of higher plant is called-

- (b) Hormones (b) Mycorrhiza (c) Lichen (d) Biodiversity

5. जेम्यूलस पाये जाते हैं—

- (क) स्पंज में (ख) हाइड्रा में (ग) पेनिसिलियम में (घ) यीस्ट में

Gemmules are found in-

- (a) Sponge (b) Hydra (c) Penicillium (d) Yeast

6. अगर एक सामान्य मनुष्य एक लड़की जो हिमोफिलिया की कैरियर है से शादी करता है तब—

- (क) सभी पुत्र हिमोफिलिया से ग्रसित होंगे
(ख) सभी पुत्रियाँ हिमोफिलिया से ग्रसित होंगी
(ग) 75 संतति हिमोफिलिया से ग्रसित होंगी
(घ) 50 पुत्र हिमोफिलिया से ग्रसित होंगे

If a normal man marries a girl who is carrier for haemophilia, then-

- (a) All sons will be haemophilic
(b) All daughters will be haemophilic
(c) 75% of the offspring will be haemophilic
(d) 50% of the sons will be haemophilic

7. एक आहार शृंखला में शाकाहारी है—

- (क) प्राथमिक उद्भादक (ख) प्राथमिक उपभोक्ता
(ग) द्वितीयक उपभोक्ता (घ) अपघटक

In a food chain herbivores are

- (b) Primary producers (b) Primary consumers
(c) Secondary consumers (d) Decomposers

8. इनमें से कौन-सा जैव उर्वरक धान के खेत में उपयोग होता है—

- (क) जीवाणु (ख) यीस्ट (ग) सायनोबैक्टीरिया (घ) कवक

Which of the following serve as biofertilizer in paddy fields ?

- (a) Bacteria (b) Yeasts (c) Cyanobacteria (d) Fungi

9. इनमें से किस पौधे में क्लिस्टोगैमी पाया जाता है ?

- (क) धतूरा में (ख) पेटुनिया में (ग) कॉमेलिना (घ) ग्लेडियोलस

In which of the following plants does cleistogamy occur ?

- (b) *Datura* (b) *Petunia* (c) *Commelina* (d) *Gladiolus*

10. DNA का वह भाग जो अपना स्थान बदलता रहता है ?

- (क) सिस्ट्रॉन (ख) ट्रांसपोजॉन्स (ग) इक्सॉन (घ) इण्ट्रॉन

Parts of DNA which switches their position are called-

- (a) Cistron (b) Transposons (c) Exons (d) Introns

11. एक पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक कारक हैं—

- (क) केवल उद्भादक (ख) केवल उपभोक्ता
(ग) केवल अपघटनकर्ता (घ) उद्भादक उपभोक्ता एवं अपघटनकर्ता

Biotic components of an ecosystem include-

- (b) Producers only (b) Consumers only
(c) Decomposers only (d) Producers, consumers and decomposers

12. इनमें से कौन-सा बैक्टीरिया दूध को दही में बदल देता है—

- (क) प्रोपायनी बैक्टीरिया (ख) लैक्टोबैसिलस
(ग) स्ट्रेप्टोकोकस (घ) बैसिलस

Which of the following bacteria convert milk into curd ?

- (b) Propioni bacteria (b) *Lactobacillus*
(c) *Streptococcus* (d) *Bacillus*

13. लीची का खानेवाला भाग है—

- (क) एंडोस्पर्म (ख) मेसोकार्प (ग) एरिल (घ) पेरिकार्प

Edible part of litchi is ?

- (b) Endosperm (b) Mesocarp (c) Aril (d) Pericarp

14. 64 कोडॉन में से कितने एमीनो अम्ल के लिए कोड होते हैं ?
 (क) 64 (ख) 20 (ग) 61 (घ) 32

Out of 64 codons how many of them coded for amino acid ?

- (b) 64 (b) 20 (c) 61 (d) 32
 15. पारिस्थितिकी तंत्र के अंदर ऊर्जा का प्रवाह एक जीव से दूसरे जीव में किस रूप में होता है ?
 (क) प्रकाश (ख) गर्मी
 (ग) रासायनिक पदार्थ (घ) इनमें कोई नहीं

Within the ecosystem, energy is transferred from organism to organism in the form of-

- (b) Light (b) Heat
 (c) Chemicals (d) None of these
 16. बैक्टीरिया की खोज किसने की ?
 (क) पाश्चर (ख) कोच (ग) ल्यूवेनहॉक (घ) राबर्ट हुक

The bacteria were discovered by-

- (b) Pasture (b) Koch (c) Leewenhoek (d) Robert Hook
 17. कौन-सा कथन सत्य है-

- (क) तुल्यरूपता अभिसारी विकास पर आधारित है।
 (ख) तुल्यरूपता अवसारी विकास पर आधारित है।
 (ग) समगतता अभिसारी विकास पर आधारित है।
 (घ) इनमें से कोई नहीं

Which one is correct statement-

- (b) Analogous are result of convergent evolution
 (c) Analogous are result of Divergent evolution
 (d) Homologous are convergent evolution
 (e) None of these
 18. किसने कहा था कि जीवन रूपों का विकास अंग के उपयोग एवं अनुपयोग के कारण हुआ?
 (क) एल्फ्रेड वॉलेस (ख) डार्विन
 (ग) लैमार्क (घ) मिलर

Who said that different forms of life have evolved from use and disuse of organs ?

- (b) Alfred Wallace (b) Darwin
 (c) Lamarck (d) Miller
 19. थॉमस माल्थस के कार्य है-
 (क) समष्टि संदर्भ (पॉपुलेशनस) (ख) चयन संदर्भ
 (ग) विकास प्रक्रम (घ) (क) और (ख) दोनों

The work of Thomas Malthus based on-

- (b) Populations (b) Selection
 (c) Serial development (d) (a) and (b) both

20. शकरकंद तथा आलू उदाहरण हैं- (विकास के आधार पर)
 (क) समजातता (ख) तुल्यरूपता (ग) परजीविता (घ) इनमें सभी
 Sweet potatoes and potatoes are example of- (based on evolution)
 (b) Homologous (b) Analogous (c) Parasites (d) All of them
21. एस.एल. मिलर थे-
 (क) एशियन वैज्ञानिक (ख) यूरोपिय वैज्ञानिक
 (ग) अमेरिकन वैज्ञानिक (घ) भारतीय वैज्ञानिक
 S.L. Miller was-
 (b) Asian scientist (b) European scientist
 (c) American scientist (d) Indian scientist
22. प्राकृतिक वरण (चुनाव) सिद्धांत किसने दिया था ?
 (क) लैमार्क (ख) डार्विन (ग) एल्फ्रेड वॉलेस (घ) इनमें कोई नहीं
 Natural selection theory was proposed by-
 (b) Lamarck (b) Darwin (c) Alfred Wallace (d) None of them
23. समजातीय संरचना वे होते हैं जिनके हो।
 (क) शारीरिक संरचना समान लेकिन क्रियाकलाप में सामान्यतः भिन्नता
 (ख) क्रियाकलाप में समानता लेकिन शारीरिक संरचना में भिन्नता
 (ग) शारीरिक संरचना एवं क्रियाकलाप में समानता
 (घ) शारीरिक संरचना एवं क्रियाकलाप में भिन्नता
 Homologous structures are those which have-
 (b) Same body structure but different function
 (c) Different body structure but same function
 (d) Body structure and functions same
 (e) Body structures and functions different
24. निम्नलिखित में कौन ह्यूमोरल प्रतिरक्षा के लिए जिम्मेदार हैं-
 (क) बी-लिम्फोसाइट्स (ख) टी-लिम्फोसाइट्स
 (ग) एल-लिम्फोसाइट्स (घ) पी-लिम्फोसाइट्स
 Which among following is responsible for humoral immunity-
 (b) B-lymphocytes (b) T-lymphocytes
 (c) L-lymphocytes (d) P-lymphocytes
25. कोकीन प्राप्त किया जाता है-
 (क) पैपावर सोमनीफेरम से (ख) अरेका कैटचू से
 (ग) रॉउल्फिया सर्पेन्टाइना (घ) इरिथ्रोजाइलोन कोका से
 Cocaine is obtained from-
 (b) *Papaver somniferum* (b) *Araca catechu*
 (c) *Rauwolfia serpentina* (d) *Erythroxylon coca*

26. अफीम के अव्यधिक प्रयोग से होता है—

- (क) शरीर के वजन में कमी (ख) भोजन में अरूचि
(ग) बां: पन (घ) इनमें सभी

Excessive use of opium caused-

- (b) Loss in weight of the body (b) Loss of Apetite
(c) Infertility (d) All of the above

27. सक्रिय प्रतिरक्षा की खोज की—

- (क) राबर्ट कोच (ख) लुईस पाश्चर (ग) एडवर्ड जेनर (घ) इनमें कोई नहीं

Active immunity is discovered by-

- (b) Robert Koch (b) Louis Pasture
(c) Edward Jener (d) None of the above

28. दवा कितने प्रकार की होती है ?

- (क) एक (ख) दो (ग) तीन (घ) अनेक

How many types of drugs are found ?

- (b) One (b) Two (c) Three (d) Many

SOLUTION

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (1) (क) | (2) (ग) | (3) (ग) | (4) (ख) | (5) (क) |
| (6) (घ) | (7) (ख) | (8) (ग) | (9) (ग) | (10) (ख) |
| (11) (घ) | (12) (ख) | (13) (ग) | (14) (ग) | (15) (ग) |
| (16) (ग) | (17) (क) | (18) (ग) | (19) (क) | (20) (ख) |
| (21) (ग) | (22) (ख) | (23) (क) | (24) (क) | (25) (घ) |
| (26) (घ) | (27) (घ) | (28) (ख) | | |

लघु उत्तरीय प्रश्न:-

Very Short Questions :- (2 marks each)

प्र० 1.: क्लवटन जा हया कठळ 3भए

उत्तर : दोहरे निषेचन का महत्व-

- (क) द्विनिषेचन का आवृत्तबीजी पौधों में विशेष महत्व है। यदि पौधे में केवल संयुग्मन होता है और त्रिसंलयन नहीं हो तो भ्रूणपोष नहीं बनेगा और उसके फलस्वरूप अविकसित भ्रूण वाला बीज बनेगा या बीज भ्रूणहीन होगा।
- (ख) द्विनिषेचन के फलस्वरूप ही भ्रूणपोष का निर्माण होता है। भ्रूणपोष ही भ्रूण को भोज्य पदार्थ उपलब्ध कराता है। भ्रूणपोष में मातृ एवं पितृगुण सूत्र पाए जाते हैं। अतः भ्रूणपोषीय कोशिकाओं में संकरओज (hybrid vigour) के कारण शरीर क्रियात्मक आक्रमकता दिखाती है।

Q. What is significance of double fertilization ?

Ans. Significance of double fertilization:-

- (i) Double fertilization is very important in angiospermic plants. If only syngamy occurs in plants and triple fusion does not occur, only 3 zygote will be formed. Endosperm will not be formed and this will result seed with undeveloped embryo or seed without embryo.
- (ii) Endosperm is formed due to double fertilization this provides nutrition to embryo and it contains maternal and paternal chromosome. A body shows physiological aggressiveness due to hybrid vigour in inner endospermic cells.

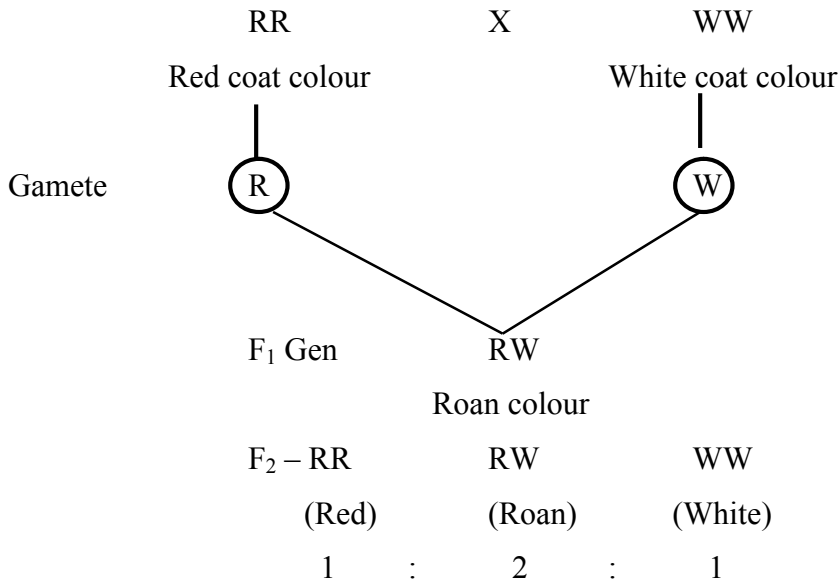
प्र० स: इउप्रू ाक्वसा हया 3भए उवाउरे 1 इक्कस् इक्क? 18ड 2

उत्तर : F_1 पीढ़ी के संकरों में अगर किसी जीन के दोनों युग्मविकल्पों या एलील (Allele) समान रूप से साथ-साथ अभिव्यक्त होते हैं तो इन युग्मविकल्पों को सह प्रभावी एलील (codominant alleles) तथा इनकी वंशागति को सहप्रभाविता (co-dominance) कहते हैं। F_2 पीढ़ी में संतानों का जीन प्रारूप और लक्षण प्रारूप दोनों में 1 \times 2 \times 1 का अनुपात होता है। उदाहरण - मवेशियों में बचा के बालों के रंग की सहप्रभाविता।

Q. What is co-dominance ? Explain with example.

Ans. In co-dominance both dominant alleles of a gene express themselves equally in F_1 hybrids. The phenotypic ratio matches with genotypic ratio i.e., 1 : 2 : 1 in F_2 generation of offspring.

Example of co-dominance can be seen in coat colour in cattle.



प्र० १०. ∴ Bt जीन हया 3भए

उत्तर : Bt जीन – यह पीड़क प्रतिरोधी फसलों का निर्माण है जो पीड़कनाशकों की मात्रा को कम प्रयोग में लाती है। बीटी एक प्रकार का जीव विष है जो एक जीवाणु बैसिलस यूरिन्जिएन्सिस के द्वारा उद्भादित होता है जिसे संक्षेप में बीटी कहते हैं। बीटी जीव विष जीन जीवाणु से क्लोनित होकर पौधों में प्रकट होकर कीटों या पीड़कों के प्रति प्रतिरोधकता उद्भन्न करता है जिससे कीटनाशकों के उपयोग की आवश्यकता नहीं होती है। इस प्रकार से जैव पीड़कनाशियों का निर्माण होता है। बीटी कॉटन इसी का एक उदाहरण है।

Q. What is Bt cotton ?

Ans. Bt cotton – Bt is a type of toxin, which is obtained from *Bacillus thuringiensis*. It is called Bt in short form. Bt toxin gene has been cloned from the bacteria and expressed in plants to provide resistance from insects without the requirement of insecticide. Bt toxin genes were isolated from *Bacillus thuringiensis* and incorporated into the several crop plants such as cotton.

प्र० ११. ∴ रेडियोधर्मी पदार्थों की क्रियाशीलता के कारण मुक्त होने वाले अल्फाड बीटाड गामा विकिरण द्वारा होनेवाले प्रदूषण को रेडियोधर्मी प्रदूषण कहते हैं। रेडियोधर्मी पदार्थों के विकिरण से निकलने वाली अल्फाड बीटाड गामा किरणें उद्भरिवर्तन उद्भन्न करती हैं।

उत्तर : रेडियोधर्मी पदार्थों की क्रियाशीलता के कारण मुक्त होने वाले अल्फाड बीटाड गामा विकिरण द्वारा होनेवाले प्रदूषण को रेडियोधर्मी प्रदूषण कहते हैं। रेडियोधर्मी पदार्थों के विकिरण से निकलने वाली अल्फाड बीटाड गामा किरणें उद्भरिवर्तन उद्भन्न करती हैं।

श्रोत – नाभिकीय विस्फोटक कोबाल्ट 60ड स्ट्रान्शियम 90ड थोरियम 137ड कार्बन-14 आदि।

Q. What is radio-active pollution ? What are the sources of radio-active pollution ?

Ans. Radioactive Pollution – Certain elements such as Radium, Thorium, Uranium emit protons (Alpha particles) electrons (Beta particles) and Gamma particles by

disintegration of atomic nuclei. This phenomenon is called radioactivity and these elements are known as radioactive.

When the radioactive radiations contaminate to water, air, soil and food materials it is called radioactive pollution.

प्र० (.) क्ला बताखजदवुदू ताब जादक्लक्काड2

उत्तर : अम्ल वर्षा के दुष्प्रभाव—

- (क) अम्ल वर्षा अम्लों के जमाव के कारण ऐतिहासिक स्मारकों जैसे-ताजमहल स्टेट्यू ऑफ लिबर्टी आदि को क्षति पहुँचाती है।
- (ख) अम्ल वर्षा मृदा में उपस्थित लाभदायक सूक्ष्मजीवी समुदायों को मारती है जिससे स्थलीय परितंत्र गड़बड़ाता है।
- (ग) जलीय परितंत्र में अम्ल वर्षा प्लवकोंड मोलस्कॉण्ड मछलियों आदि को 5 से कम pH पर मार देती है जिससे खाद्य शृंखलाएँ गड़बड़ा जाती हैं।

Q. Write the effects of Acid Rain.

Ans. Effects of Acid Rain:—

- (i) Acid rain damages a number of heritage monuments due to deposition of acids eg. Statue of Liberty, Taj Mahal etc.
- (ii) Acid rain kills the useful soil microbial community thus disturbing terrestrial ecosystems.
- (iii) In the aquatic ecosystem acid rain below 5 pH causes death of planktons, molluses and fish, therefore it disturb the food chain.

प्र० इ.: इन्सपशखदक्ल जी -यागया जरक्ल

उत्तर : अनियंत्रित कोशिका विभाजन द्वारा कोशिका में असाधारण वृद्धि तथा गुणन होना कैंसर की पहचान है। कैंसर पीड़ित कोशिकाओं को मैलिगनैन्ट नीमोप्लाज्मल कहते हैं। ये कोशिकाएँ पड़ोस स्थित कोशिकाओं की कीमत पर (आवश्यक पोषक तत्व लेकर) अपनी वृद्धि करते हैं तथा अंततः पड़ोसी कोशिकाओं को मार देते हैं। कैंसर कोशिकाएँ सामान्य कोशिकाओं के संपर्क में आने पर उनमें गति तथा वृद्धि को स्थगित कर देते हैं उनके इस गुण को संस्पर्श संदमन कहते हैं।

Q. Explain contact inhibition ?

Ans. Uncontrolled cell division and proliferation growth & multiplication is sign of cancer cells & cancer disease, cancerous cells are called malignant neoplasm, which develop on neighbouring cells (by taking nutritive elements from them) grow and multiply. At last these cancerous cell kill the neighbouring cell. These concerns cell when come in contact with normal cell, they inhibit the growth and dynamic of these cells. This property of cancer cells are called contact inhibition.

प्र० २.: शांति-कारक औषधि क्या है? उदाहरण दें।

उत्तर : शांति-कारक औषधि मानसिक चिंता व तनाव से मुक्ति दिलाती है तथा मन को शांति प्रदान करती है।
उदाहरणस्वरूप—

- (क) बेंजोडाइजेपिंस – यह मानसिक चिंता को दूर कर मन को शांत करता है।
- (ख) फेनोथाइजिंस – मानसिक रोगियों में ये चिंता निवारण का कार्य करती है।
- (ग) रिसेरपाइन – यह स्पर्शगंधा से प्राप्त की जाती है जो मानसिक चिंता तथा तनाव से छुटकारा दिलाती है।

Q. What is Tranquilizers ? Explain it with examples.

Ans. Drugs which are used in patients having mental tension & worries are called tranquilizers.

For example:—

- (i) Benzodiazepins – Used in case of mental patient and given mental peace to them.
- (ii) Phenothiazines – It stimulate the patient and given mental peace through eradicating mental worriness.
- (iii) Reserpine – It is obtained from *Rauvolfia serpentina* and very effective in mental tension and worriness.

प्र० ३.: क्या विद्यालयों में यौन शिक्षा दी जानी चाहिए? उदाहरण दें।

उत्तर : विद्यालयों में यौन शिक्षा की पढ़ाई को बढ़ावा दिया जाना चाहिए ताकि

- (क) युवाओं को सही जानकारी मिल सके
- (ख) बच्चे यौन संबंधी विभिन्न पहलुओं के बारे में फैली भ्रान्तियों पर विश्वास न करें
- (ग) उन्हें यौन संबंधी गलत धारणाओं से छुटकारा मिल सके।

Q. Why should encourage sex education in school ?

Ans. Introduction of sex education in school should be encouraged to provide right information to young so as to discourage children from myths and having misconceptions about sex related aspects.

प्र० ४.: जनन-संबंधी चार समस्याएँ निम्न हैं—

उत्तर : जनन संबंधी चार समस्याएँ निम्न हैं—

- (क) संगर्भता (ख) प्रसव (ग) यौन संचारित रोग (घ) गर्भपात
- (ङ) बांध्यता (च) तु-स्राव संबंधी समस्या (इनमें से कोई चार)

Q. Name four reproduction related problems.

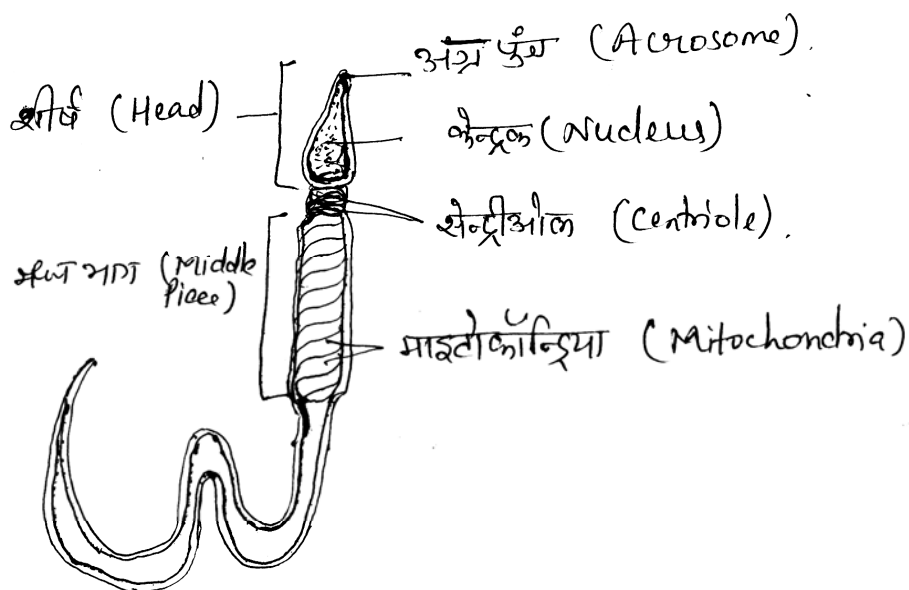
Ans. Reproductive related problems are following:-

- (i) Pregnancy (ii) Delivery (iii) Sexually transmitted disease
(iv) Abortion (v) Contraception (vi) Menstrual problems (Any four)

प्र०1८.: शुक्रो गु जा डज नाक्कसै रखा चनाड2

Draw a labelled diagram of sperm.

Ans.



चित्र :- शुक्राणु का आरेख.
Diagram of sperm.

प्र०11.: क्वरज T-जाक्काजाड6 Killer T-cells६ क्वाङ्ग प्रजार जायखजरसी 3३ए

उत्तर : ये कोशिकाएँ संक्रमण वाले स्थान पर पहुँचकर ऐसे पदार्थों का स्रावण करती हैं जिससे फैगोसाइट्स आकर्षित होकर एण्टीजन के भक्षण के लिए तैयार हो जाते हैं। फैगोसाइट्स पर फोरिन नामक प्रोटीन का स्राव करती हैं जो एण्टीजन युक्त या संक्रमित दैहिक कोशिकाओं को तथा जीवाणु आदि की कोशिका भित्ति को छिड़ित करके उन्हें भी नष्ट करती हैं।

Q. How does killer T-cells act ?

Ans. T-cells attack directly and destroy antigens. In the process, these cells move to the site of invasion and produce chemicals that attract phagocytes and stimulate them so that they can feed more vigorously on antigens. They also produce substances that attract other T-cells.

वीघखत्तरीय प्रश्न:—

Long Questions :-

प्र० 1.: अब क्कडस जी पक्ूाता क्कडड2 अब क्कडस जदक्कडीतरीन कुाय घ। जादजा इक्कडस क्कडरे 1 वीक्कडड

उत्तर : जैव विविधता प्रव्येक स्तर पर पाई जाने वाली विविधता का जैविक संगतन है। दूसरे शब्दों में विभिन्न प्रकार के जीवों जैसे पादपोंद जन्तुओं एवं सूक्ष्म जीवों में पाई जाने वाली विविधता एवं उनके जीन में पाई जाने वाली विविधता को हम जैव-विविधता कहते हैं। जैव विविधता जमीनीयद जलीय तथा पारिस्थितिक तंत्र विविधता को अपने अंदर समाहित करता है।

जैव विविधता के तीन घटक होते हैं—

(क) आनुवांशिक विविधताद (ख) जातीय विविधता और (ग) परिस्थितिक विविधता

6जध ^१ आनुवांशिक विविधता — आनुवांशिक विविधता स्पीशीज के अंदर निहित-जीन्स की विभिन्नता से संबंधित है। एक जाति आनुवांशिक स्तर पर अपने वितरण क्षेत्र में बहुत विविधता दर्शा सकती है। उदाहरणार्थ - हिमालय की विभिन्न ंणियों में उगने वाला औषधीय पादप राऊवेल्फीया वोमिटोरिया की आनुवांशिक विविधता उसके द्वारा उव्यादित सक्रिय रसायन (रेसरपिन) की क्षमता तथा सां/ता से संबंधित हो सकती है। भारत के 50 हजार से अधिक आनुवांशिक रूप से भिन्न धान की तथा 1000 से अधिक आम की प्रजातियाँ हैं।

6गाध आसीय क्कडडस — जो भिन्नता जाति स्तर पर होती है। उसे जातीय विविधता कहते हैं। उदाहरणार्थ-पश्चिमी घाट की उभयचर जातियों की विविधता पूर्वी घाट से अधिक है। उसी तरह पौधों के उदाहरण ले तोड बैंगन (*Solanum melanogena*)द आलू (*Solaanum tuberosum*) और टमाटर (*Solanum lycopersicon*) सभी एक ही जीनस सोलेन्स से हैं लेकिन सभी जातीय स्तर पर भिन्न हैं।

65ध पाक्कडडज क्कडडस — जो भिन्नता पारितंत्र स्तर पर है उसे परिस्थितिक विविधता कहते हैं। ये विभिन्न तरह के पारितंत्र से संबंधित हैद जैसे-जमीनीय (रेगिस्तानद वर्षावनद घासीय मैदान इव्यादि) और जलीय (नदियाँद तालाबेंद :ीलेंद समु/द इव्यादि)।

पारिस्थितिक विविधता तीन प्रकार की होती हैं— अल्फा (α)द बीटा (β) और गामा (γ) विविधता।

(1) ^१ 4पप्र क्कडडस — उन जीवों की विधिता जो एक ही समुदाय के होते हैं तथा एक ही वासस्थान में पाए जाते हैं।

(2) ची।। क्कडडस — एक वास-स्थान में विभिन्न समुदायों के बीच पायी जानेवाली विविधता को बीटा विविधता कहते हैं। जितनी ज्यादा वास-स्थानों में भिन्नता होगी उतनी ही ज्यादा उस क्षेत्र में बीटा विविधता अधिक होगी।

(3) 5।क क्कडडस — लैंडस्केप स्तर पर पायी जानेवाली विविधता को गामा विविधता कहते हैं। इस विविधता में अल्फा तथा बीटा दोनों प्रकार की विविधता सम्मिलित रहती हैं। ये संपूर्ण भौगोलिक क्षेत्र के वास-स्थानों की विभिन्नता को दर्शाता है।

Q. Define biodiversity. Describe in brief any three important components of biodiversity.

Ans. Biodiversity is the variation of life at all levels of biological organization. In other words variability found in different forms of life like plants, animals and microorganisms and in their genes are called as biodiversity. It voluntarily integrates terrestrial, aquatic and ecosystem diversity.

There are three basic components of biodiversity:– (1) Genetic diversity, (2) Species diversity and (3) Ecological diversity.

- (d) **Genetic diversity** – Genetic diversity is related to the variations of genes within species. A single species might shows high diversity at the genetic level over its distributional range. For example, genetic variations shown by the medicinal plant *Rauwolfia vomitoria* growing in different Himalayan ranges might be in terms of the potency and concentration of the active chemical (reserpine) that the plant produces. India has more than 50,000 genetically different strains of rice, and 1,000 varieties of mango.
- (e) **Species diversity** – The diversity at the species level is called species diversity. For example, the Western Ghats have a greater amphibian species diversity than Eastern Ghats. Similarly, taking example of plants, brinjal (*Solanum melanogena*), Potato (*Solanum tuberosum*) and tomato (*Solanum lycopersicon*) belong to the same genus *Solanum* but they all too differ at the species level.
- (f) **Ecological diversity** – The diversity at the ecosystem level is called ecological diversity. It is related to the different types of ecosystems, e.g., terrestrial (Deserts, rain forest, grass land, etc.) and aquatic (rivers, ponds, lakes, sea, etc.) ecosystems.

Ecological diversity is of three types – Alpha (α), Beta (β) and Gamma (γ) diversity

- (i) **Alpha diversity** – It refers to the diversity of those organism which belongs to same community and habitat.
- (ii) **Beta diversity** – Diversity between diferent communities of same habitat is called beta diversity. If there is more heterogeneity in the habitats in a region or more dissimilarity between communities, there will be more beta diversity.
- (iii) **Gamma diversity** – Diversity at landscape level is called gamma diversity. It involves both types of diversity – alpha and beta. It refers to the diversity of the habitats in the whole geographical region.

प्र० स: पराडे 1 जी पक्का गावा वीकड2 पाड्यातकपर पराडे 1 जी कळक्यातजा बे 1ख जरब

उत्तर : परागकोष से : डने के बाद परागकणों का स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरण को परागण कहते हैं। पुष्पी पौधों में परागण दो विधियों द्वारा होता है— (क) स्व-परागण और (ख) पर-परागण

(क) **स्व पराडे 1** – स्व-परागण में एक ही पुष्प के परागकोष के परागकण का स्थानांतरण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर या उसी पौधे के अन्य पुष्प के वर्तिकाग्र पर होता है।

(ख) **पर पराडे 1** – पर-परागण में एक पुष्प के परागकण का स्थानांतरण दूसरे पौधे के पुष्प के वर्तिकाग्र पर होता है।

पौधों में पर-परागण की विधियाँ—

(क) **डजकलस** – जब पौधे एकलिंगी तथा एकलिंगी%यी होते हैं तो उनमें हमेशा पर-परागण होता है। जैसे-पपीता।

(ख) **ष्वयकलस** – जब एक पुष्प के जायांग का वर्तिकाग्र उसी पुष्प के परागकणों से परागित नहीं होता है। जैसे-आलूढ मटर इव्यादि।

(ग) **कामजाल पहबस** – जब एक द्विलिंगी पुष्प के पुंकेसर एवं वर्तिकाग्र भिन्न-भिन्न समय पर परिपक्व होते हैं। ये दो प्रकार का होता है— (i) स्त्रीपूर्वता (जब पहले जायांग परिपक्व होता है जैसे-बरागद) और (ii) पुंपूर्वता (जब पहले पुमंग परिपक्व होता है जैसे-मकई)

(घ) **डू 1यकलस** – कुछ पुष्पों में परागकोष और वर्तिकाग्र के बीच प्राकृतिक रोध होता है जिसके कारण स्व-परागण नहीं हो पाता है। जैसे-मटर।

(ङ) **कलक बकलस** – कुछ पौधों के पुष्पों में पुमंग और वर्तिका विभिन्न लंबाई के होते हैं जिससे स्व-परागण संभव नहीं हो पाता है। जैसे-प्राइमुलाढ खट्टीबुटीढ इव्यादि।

Q. What is pollination ? Give an account of the varied means of cross pollination in plants.

Ans. Transfer of pollengrains after shedding from the anther to the stigma of the carpel is called pollination.

Pollination in flowering plants occurs by two methods- (1) Self Pollination and (2) Cross Pollination.

(1) **Self Pollination** – Self pollination involves the transfer of pollengrains from the anther of the flower to the stigma of the same flower or another flower of the same plant.

(2) **Cross Pollination** – Cross pollination involves the transfer of pollengrains from the flower of one plant to the stigma of the flower of another plant.

Varied means of cross pollination in plants are—

(a) **Dicliny** – Cross pollination always occurs when the plants are unisexual and dioecious. Ex-Papaya

(b) **Self Sterility** – When the stigma of the gynoecium of a flower is not pollinated by pollengrains of the same flower. Ex-Pea, Potato etc.

- (c) Dichogamy – When maturity of male and female parts of a bisexual flower occurs in different times. It is of two types. (i) Protogyny (when gynoecium matures first. Ex-Banyan) and (ii) Protandry (When androecium matures first. Ex-Maize)
- (d) Herkogamy – In some flowers physical barrier present between anther and stigma which avoid self pollination. Ex- *Calotropis*
- (e) Heterostyly – The flowers of some plants have different lengths of stamens and styles so that self pollination is not possible. Ex-*Primula, Oxalis* etc.

प्र० : जीन वं क्लोन्डिंग हया 3भए डलीनाइसीन कडकीनड 6ADA६ जी जकी जा उवाउरे । वरुदउड
-यागया जरब

उत्तर : जीन चिकित्सा में उन विधियों का सहयोग लेते हैं जिनके द्वारा किसी बच्चे या भ्रूण में चिन्हित किए गए जीन दोषों का सुधार किया जाता है। उसमें रोग के उपचार हेतु जीनों को झण्डित की कोशिकाओं या ऊतकों में प्रवेश कराया जाता है। आनुवंशिक दोष वाली कोशिकाओं के उपचार हेतु सामान्य जीन को झण्डित या भ्रूण में स्थानांतरित करते हैं जो निष्क्रिय जीन की क्षतिपूर्ति कर उसके कार्यों को संपन्न करता है।

जीन चिकित्सा का पहले पहल प्रयोग वर्ष 1990 में एक चार वर्षीय लड़की में एडीनोसीन डिएमीनेज (एडीए) की कमी को दूर करने के लिए किया गया था। यह एंजाइम प्रतिरक्षात्र के कार्य के लिए अतिआवश्यक होता है। उपर्युक्त समस्या जो एंजाइम एडीनोसीन डिएमीनेज के लिए जिम्मेदार है जो इसके लोप होने के कारण होता है।

कुछ बच्चों में एडीए की कमी का उपचार अस्थिमज्जा के प्रत्यारोपण से होता है। जबकि दूसरों में एंजाइम प्रतिस्थापन चिकित्सा द्वारा उपचार किया जाता है जिसमें सुई द्वारा रोगी को सक्रिय एडीए दिया जाता है। उपरोक्त दोनों विधियों में यह कमी है कि ये पूर्णतया रोगनाशक नहीं है। जीव चिकित्सा में सर्वप्रथम रोगी के रक्त से लसीकाणु को निकालकर शरीर से बाहर संवर्धन किया जाता है सक्रिय एडीए की सी डीएनए (पश्च विषाणु संवाहक का प्रयोग कर) लसीकाणु में प्रवेश कराकर अंत में रोगी के शरीर में वापस कर दिया जाता है। ये कोशिकाएँ मृत प्राय होती हैं इसलिए आनुवंशिक निर्मित लसीकाणुओं को समय-समय पर रोगी के शरीर से अलग करने की आवश्यकता होती है। यदि मज्जा कोशिकाओं से विलगित अज्छे जीनों को प्रारंभिक भ्रूणीय अवस्था की कोशिकाओं से उद्भादित एडीए में प्रवेश करा दिया जाए तो यह एक स्थायी उपचार हो सकता है।

Q. What is gene therapy ? Describe it by using the example of adenosine deaminase (ADA) deficiency.

Ans. Gene therapy is a collection of methods that allows correction of a gene defect that has been diagnosed in a child/embryo. Here genes are inserted into a person's cells and tissues to treat a disease. Correction of a genetic defect involves delivery of a normal gene into the individual or embryo to take over the function of and compensate for the non-functional gene.

The first clinical gene therapy was given in 1990 to a 4-year old girl with adenosine deaminase (ADA) deficiency. This enzyme is crucial for the immune system to function. This disorder is caused due to the deletion of the gene for adenosine deaminase.

In some children ADA deficiency can be cured by bone marrow transplantation; in others it can be treated by enzyme replacement therapy, in which functional ADA is given to the patient by injection. But the problem with both of these approaches is that they are not completely curative. As a first step towards gene therapy, lymphocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body. A functional ADA cDNA (using a retroviral vector) is then introduced into these lymphocytes, which are subsequently returned to the patient. However, as these cells are not immortal the patient requires periodic infusion of such genetically engineered lymphocytes. However, if the gene isolate from marrow cells producing ADA is introduced into cells at early embryonic stages, it could be a permanent cure.

प्र० १.: क्लल नदड)न कर क्लकन लधे ावजादं नुा2 उनजदखरा प्रयाव्रावजदकनड कर जदपाडुद
ननदडदहया लूा 3ुड ए

उत्तर : ग्रीगोर मेंडल ने उद्धान मटर के पौधों में सात वर्षों (1856-1863) तक संकरण के प्रयोग किए तथा उनके आधार पर जीवों की वंशागति नियम को प्रस्तावित किया। सांख्यिकीय विश्लेषणों और गणितिय तर्कशास्त्र का जीव विज्ञान की समस्याओं के समाधान हेतु प्रथम उपयोग भी मेंडल द्वारा वंशागत अंशों के दौरान ही किया गया। उनके प्रयोगों में नमूनों की विशाल संख्या ने उनके आंकड़ों को विश्वसनीयता प्रदान की। साथ ही उनके परीक्षाधीन पौधों की उत्तरोत्तर पीढ़ियों पर किए गए प्रयोग तथा उनके सफल निष्कर्षों ने सिद्ध किया कि मेंडल के वंशागति नियमों में झूठापकता थी और वे केवल अपुष्ट विचार नहीं थे।

मेंडल ने केवल मटर के पौधे को अपने प्रयोग के लिए चुना क्योंकि मटर के पौधों में अनेक प्रकार के विपरीत गुण होते थे जैसे-

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (क) गोल तथा ;ुरीदार बीज | (ख) पीले तथा हरे बीज |
| (ग) बैंगनी तथा सफेद फूल | (घ) फूली हुई तथा संकीर्णित फली |
| (ङ) हरी तथा पीली फली | (च) अक्षीय तथा शीर्षस्थ फूल |
| (छ) लंबे तथा बौने पौधे | |

मेंडल ने मटर के पौधे के उन लक्षणों पर विचार किया जो सर्वथा विपरीतार्थ थे जिसके कारण उसे वंशागति नियमों का आधारभूत चँचा तैयार करने में सहायता मिली। मेंडल ने अनेक तद्रूप-प्रजनन-समूह मटर के शुद्ध वंशक्रमों को लेकर कृत्रिम परागणश्रार-परागण के प्रयोग किए।

मेंडल द्वारा प्रयोगों के लिए मटर के पौधे चुनने से लाभकृ

- (1) मटर के पौधे छोटे होने के कारण प्रयोग करने में सुविधाजनक होते थे।
- (2) मटर के पौधे का जीवन-चक्र छोटे होने के कारण परिणाम एक साल के अंदर आ जाता था।
- (3) मटर के पौधे एक पीढ़ी में कई बीज उद्यन्न करते थे जिससे सही निष्कर्ष निकालने में सहायता मिलती थी।
- (4) कृत्रिम पर-परागण करना आसान होता था क्योंकि पुमंग और जायांग पूर्णरूप से चंके रहते थे।
- (5) मटर के पौधों में वो सात गुण जो उन्होंने चुना था वो तैयार रहते थे।
- (6) मेंडल ने अपने अध्ययन के लिए एक समय में सिर्फ एक ही गुण को लिया।
- (7) मटर के पौधे स्वयं परागित एवं शुद्ध हैं।

Q. Discuss the characters chosen by Mendel in garden pea. Mention the advantages of selecting this plant for experiment.

Ans. Gregor Mendel, conducted hybridisation experiments on garden peas for seven years (1856-1863) and proposed the laws of inheritance. During Mendel's investigations into inheritance patterns it was for the first time that statistical analysis and mathematical logic were applied to problems in biology. His experiments had a large sampling size, which have greater credibility to the data that he collected. Also, the confirmation of his inferences from experiments on successive generations of his test plants, proved that his results pointed to general rules of inheritance rather than being unsubstantiated ideas.

Mendel selected only pea plant for his experiment due to presence of many types of contrasting characters, like-

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (i) Round and wrinkled seed | (ii) Yellow and green seed |
| (iii) Violet and white flower | (iv) Inflated and constricted pod |
| (v) Green and yellow pod | (vi) Axillary and terminal flower |
| (vii) Tall and dwarf plant | |

Mendel investigated characters in the garden pea plant that were manifested as two opposite traits which allowed him to setup a basic frame work of rules governing inheritance. Mendel conducted such artificial pollination/cross pollination experiments using several true breeding pea lines.

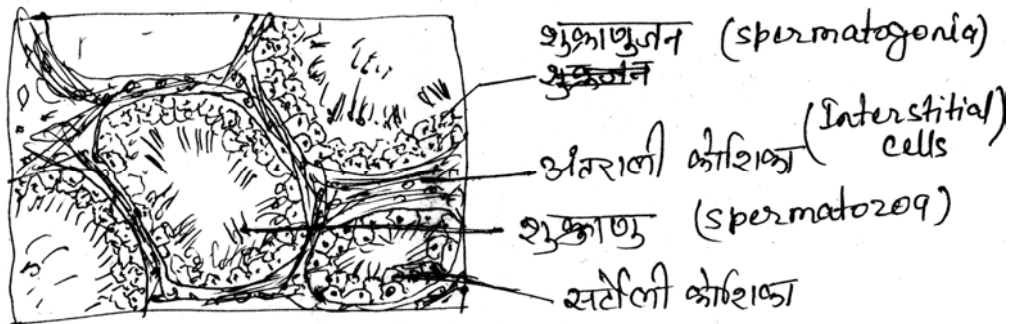
Advantages of selecting pea plants for experiment by Mendel:-

- (c) Due to short height of pea plant, it was easy to do experiment on that.
- (d) Pea plant had a short life cycle so that results could be had within a year.
- (e) Pea plant produced many seeds in one generators which helped in drawing correct conclusions.
- (f) Artificial cross-pollination could be easily achieved because androecium and gynoecium were completely enclosed.

- (g) Pea plants having each of the seven characters he selected were readily available.
- (h) Mendel took only one character at one time for his experiment.
- (i) Pea plants are self pollinated and pure.

प्र० (: शुठ अनज नक्लजा जदइसं ना जा इखं 7 बे 1रु जरब

उत्तर : वृषण पालिका के अंदर शुक्राणु का पैदा एक अति कुंडलित शुक्रजनक नलिकाएँ (सेमेनिफेरस ट्यूबुल्स) में होती है। प्रत्येक शुक्रजनक नलिका का भीतरी भाग दो प्रकार की कोशिकाओं से स्तरित होती है जिन्हें नर जर्म कोशिकाएँ (शुक्रजननश्रुपमेटोगोनिया) और सर्टोली कोशिकाएँ कहते हैं। नर जर्म कोशिकाएँ अर्धसूत्री विभाजन के फलस्वरूप शुक्राणुओं का निर्माण करती हैं जबकि सर्टोली कोशिकाएँ जर्म कोशिकाओं को पोषण प्रदान करती हैं। शुक्रजनक नलिकाओं के बाहरी क्षेत्र को अंतराली अवकाश (इंटरस्टीशियल स्पेस) कहा जाता है। इसमें छोटी-छोटी रूधिर वाहिकाएँ और अंतराली कोशिकाएँ (इंटरस्टीशियल सेल्स) या लीडिंग कोशिकाएँ होती हैं। लीडिंग कोशिकाएँ पुंजन (एंड्रोजन) नामक वृषण हार्मोन संश्लेषित व स्रावित करती हैं। कुछ अन्य कोशिकाएँ भी होती हैं जो प्रतिरक्षात्मक का कार्य करती हैं।

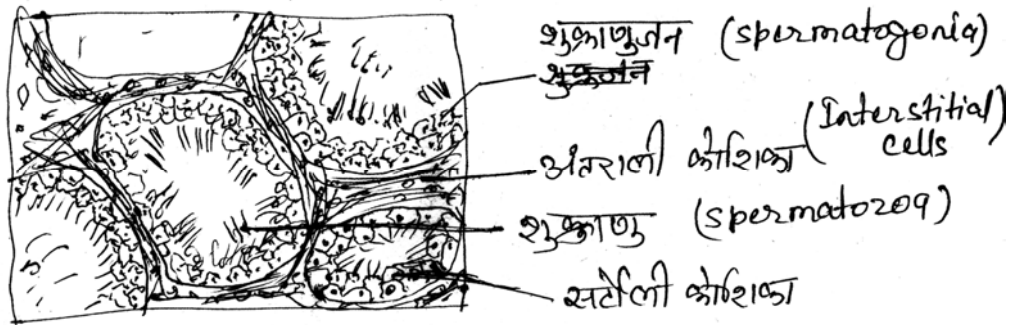


शुक्रजनक नलिकाओं के आरेख काट का दृश्य
Diagrammatic sectional view of Seminiferous tubule.

Q. Describe the structure of seminiferous tubules with diagram.

Ans. The production of sperms in the testes takes place in a highly coiled structure called the seminiferous tubules. These tubules are located in the testicular lobules. Each seminiferous tubule is lined on its inside by two types of cells called male germ cells (spermatogonia) and sertoli cells. The male germ cells undergo meiotic divisions finally leading to sperm formation, while sertoli cells provide nutrition to the germ cells. The outside regions of seminiferous tubules called interstitial spaces, contains small blood vessels and interstitial cells or leydig cells. Leydig cells synthesize and

secrete testicular hormones called androgens. Other immunologically competent cells are also present.



शुक्रजनक नलिकाओं के आरेख काट का दृश्य
Diagrammatic sectional view of Seminiferous tubule.

प्र० इ.: अनन ष्वण्डप्र प्राक्स जदक्लड क्कूाम्न जायख्खनौ त्वजदङ्गपत्रसपबख क याम्यबयन जदक्लड हया हया इक्कद्वाडतै तबश्यज 3भए

उत्तर : जनन स्वास्थ्य प्राप्ति के लिए विभिन्न कार्ययोजनाओं के क्रियान्वयन के लिए संरचनात्मक सुविधाओं के अभावसायिक विशेषता तथा भरपूर भौतिक सहारों की आवश्यकता होती है। लोगों को जनन संबंधी समस्याओं जैसे की सगर्भता, प्रसव, यौन संचारित रोगों, गर्भपात, गर्भनिरोधकों, माहवारी संबंधी समस्याओं, बंध्यता (बाँ:पन) आदि के बारे में चिकित्सा सहायता एवं देखभाल उपलब्ध कराना आवश्यक है। समय-समय पर बेहतर तकनीकों और नई कार्यनीतियों को क्रियान्वित करने की भी आवश्यकता है ताकि लोगों को अधिक सुचारू रूप से देखभाल और सहायता की जा सके। बच्ची मादा भ्रूण हत्या की कानूनी रोक के लिए उल्बवेधन (एमीनोसैंटेसिस) जाँच, लिंग परिक्षण पर वैधानिक प्रतिबंध तथा झपाक प्रतिरक्षीकरण (टीका) आदि कुछ महत्वपूर्ण कार्यक्रमों को भी शामिल किया गया है।

Q. What are the requirements for successful implementation of various action plan to attain reproductive health ?

Ans. The requirements for successful implementation of various action plan to attain reproductive health requires strong infrastructural facilities, professional expertise and material supports. These are essential to provide medical assistance and care to people in reproduction-related problems like pregnancy, delivery, STDs, abortions, contraception, menstrual problems, infertility, etc. Implementation of better techniques and new strategies from time to time are also required to provide more efficient care and assistance to people. Statutory ban on amniocentesis for sex determination to legally check increasing female foeticides, massive child immunisation etc. are some programmes that merit mention in this connection.

प्र० २.: ावृ इवहया इवृ? स्वउवए ४इजदवावावप्रवृा प्रजारावजा उवाउरे । जदइवाव बे ावृ जरव

उत्तर : वैसे पदार्थ जो शारीरिक कष्ट या रोग के निवारण रोकथाम एवं जाँच में सहायक हो उसे औषधि कहते हैं।

शरीर पर पड़ने वाले अनेक प्रभाव के आधार पर औषधियों को दो समूहों में बाँटा गया है—

- (क) मस्तिष्क प्रभावी औषधि
- (ख) स्नायुतंत्र प्रभावी औषधि
- (क) **क्वस्टज प्रूाबी** ावृ — उनका प्रभाव प्रवृक्ष रूप से मस्तिष्क पर पड़ता है जिसके कारण मानव के स्वभाव में परिवर्तन हो जाता है। इसलिए इन्हें मिजाज बदलने वाली दवा भी कहते हैं। जैसे—कैफीन, कोकीन, अफीम, स्मैक, हेरोइन इत्यादि।
- (ख) **पुनायुस्त्र प्रूाबी** ावृ — ये केनीय स्नायु तंत्र को प्रभावित करता है और विभ्रम की स्थिति उभन्न होती है। उदाहरण के लिए एलड्राएसड्रीड्रीड भांग, गांजा, चरस इत्यादि।

Q. What do you mean by Drug. Describe its two types with example ?

Ans. Those substance which are useful in prevention, diagnosis and test of physical trouble and disease condition of men are called drug.

On the basis of effect on the body drugs are of two types—

- (a) **Psychotropic Drug** – These drugs directly affect the brain and caused changes in nature. Therefore these drugs are called as mood alternating drug. For example- Caffeine, Cocaine, Amphetamine, Morphine and Heroin etc.
- (b) **Psychedelic drug** – These drugs affect the central nervous system and cause hallucination. For example- LSD, Bhang, Ganja, Charas etc.

प्र० ३.: क्वावया जदलधे । डवतराववाक जदउपायावजा बे ावृ जरव

उत्तर : मलेरिया रोग के निम्न लक्षण महत्वपूर्ण हैं—

- (क) जाड़े श्रकंपन के साथ बुखार, सरदर्द, पेशियों में दर्द
- (ख) आरद्रबीड्रीसीड्री की संख्या में कमी
- (ग) प्लीहा का आकार बढ़ जाना
- (घ) रोगी की एक स्थायी अवधि (48 घंटा या 72 घंटा) के अंतराल पर बुखार आना।

रोकथाम के निम्न उपाय हो सकते हैं—

- (i) **क्व रावजादक्ववत जर** — मलेरिया रोग मादा एनीफिलीज मच्छरों के काटने से फैलता है इसलिए उन्हें विनष्ट कर उसे रोका जा सकता है। उसके लिए डीड्रीड्रीड्रीड्री का छिड़काव तथा क्ुरोसीन छिड़का जाता है। मच्छरों को गैंबुसिया नामक मछलियाँ से जैव-नियंत्रण किया जा सकता है।
- (ii) **इवृ के । इवृचं ।व** — मनुष्य को मच्छरदानी का उपयोग करना चाहिए। मच्छर निरोधक क्रीम या सरसों का तेल शरीर के खुले भाग पर लगाना चाहिए। कुनैन या प्ल्यूड्रीन नामक दवाओं का प्रयोग करना चाहिए।

Q. Describe the symptoms & prevention of malaria disease.

Ans. Symptoms :-

- (i) Fever with coldness chill, headache and muscular pain.
- (ii) Decrease in RBC count.
- (iii) Spleen increase in size
- (iv) Fever comes alternatively at 48 hours.

Prevention:-

- (a) **Through Destroying Mosquitoes** – Malaria is spread by the bite of female anopholese mosquito, therefore, destroying them, we can prevented the disease. For this spraying of DDT & Kerosine and their biological control through Gambusia fish is very useful.
- (b) **Prevention through infection** – Every person should use mosquito net. If necessary mosquito cream available in market should be used for protection from mosquito bite. Medicines like Quinine and Paludrin may be used for treatment of malaria.