



NAVODAYA VIDYALAYA SAMITI

नवोदय विद्यालय समिति

PRE BOARD-I EXAMINATION -2023-24

प्रथम पूर्वसत्रीय परीक्षा -2023-24

SUBJECT: BIOLOGY(044)

विषय : जीव विज्ञान (044)

MAX. TIME: 3 Hrs

अधिकतम समय: 3 घण्टे

अधिकतम अंक: 70

CLASS: XII

कक्षा : 12

MAX. Marks: 70

SET-I

General Instructions:

सामान्य निर्देश :

- (i) The question paper has five sections and 33 questions. All questions are compulsory.
- (ii) Section–A has 16 questions of 1 mark each; Section–B has 5 questions of 2 marks each; Section– C has 7 questions of 3 marks each; Section– D has 2 case-based questions of 4 marks each; and Section–E has 3 questions of 5 marks each.
- (iii) There is no overall choice. However, internal choices have been provided for some questions. A student has to attempt only one of the alternatives in such questions.
- (iv) Wherever necessary, neat and properly labeled diagrams should be drawn.

- (i) प्रश्न पत्र में पांच खंड और 33 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) खंड – अ में 1 अंक के 16 प्रश्न हैं ;खंड – ब में 2 अंकों के 5 प्रश्न हैं ;खंड – स में 3 अंकों के 7 प्रश्न हैं ;
खंड – द में 4 अंकों के 2 केस-आधारित प्रश्न हैं ;और खंड – ई में 5 अंकों के 3 प्रश्न हैं।
- (iii) कोई समग्र विकल्प नहीं है। हालांकि ,कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। एक छात्र को ऐसे प्रश्नों में से केवल एक विकल्प का चयन करना होगा।
- (iv) जहां भी आवश्यक हो ,स्वच्छ और ठीक से नामांकित किए गए आरेख / चित्र बनाए जाने चाहिए।

SECTION -A (1×16=16 Marks)

खंड-अ

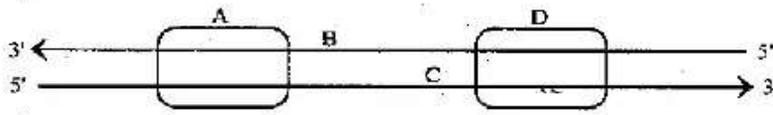
1. Which of the following feature in flowering plants does not encourage xenogamy?

- | | |
|---|-----------------|
| A. Self incompatibility | C. Dioecy |
| B. Production of Cleistogamous flowers. | D. All of these |

पुष्पी पौधों में निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता जीनोगैमी को प्रोत्साहित नहीं करती है?

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| ए. स्व असंगति | सी. डायोसी |
| बी. क्लिस्टोगमस फूलों का उत्पादन | डी. उपर्युक्त सभी |

2. The diagram of transcriptional unit is given below. Which among the labelled part has no role in transcription process



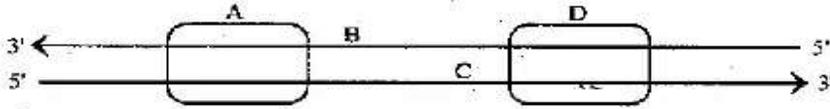
A. A,B& C

B. B,C& D

C. Only C

D. Only B

प्रतिलेखन ईकाई का आरेख नीचे दिया गया है। नामांकित भाग में से किसकी प्रतिलेखन प्रक्रिया में कोई भूमिका नहीं है



ए. ए, बी और सी

बी. बी,सी एवं डी

सी. केवल सी

डी. केवल बी

3. Which one of the following events is correctly matched with the time period in a normal menstrual cycle?

A. Release of egg : 5th day

B. Endometrium regenerates: 5-10 Days

C. Endometrium secretes nutrients for implantation: 11-18 Days

D. Rise in progesterone level: 1-15 Days

निम्नलिखित में से कौन सी घटना सामान्य मासिक धर्म चक्र की समय अवधि से सही ढंग से मेल खाती है?

ए. अंडे का निकलना: 5वां दिन

बी. एंडोमेट्रियम पुनर्जीवित होता है: 5-10 दिन

सी. एंडोमेट्रियम आरोपण के लिए पोषक तत्वों का स्राव करता है: 11-18 दिन

डी. प्रोजेस्टेरोन स्तर में वृद्धि: 1-15 दिन

4. The fruit fly was found to be very suitable for experimental verification of chromosomal theory of inheritance by Morgan and his colleagues because

A. It reproduces parthenogenetically

B. It completes life cycle in about two weeks

C. A single mating produces two young flies

D. Smaller female is easily recognizable from larger male.

4. मॉर्गन और उनके सहयोगियों द्वारा वंशानुक्रम के गुणसूत्र सिद्धांत के प्रयोगात्मक सत्यापन के लिए फल मक्खी को बहुत उपयुक्त पाया गया क्योंकि:

ए. यह पार्थेनोजेनेटिक रूप से प्रजनन करता है

बी. यह लगभग दो सप्ताह में अपना जीवन चक्र पूरा करता है

सी. एक एकल संभोग से दो युवा मक्खियाँ पैदा होती हैं

डी. छोटी मादा को बड़े नर से आसानी से पहचाना जा सकता है।

5. Pedigree analysis can help in tracing which of the following set of genetic disorders?

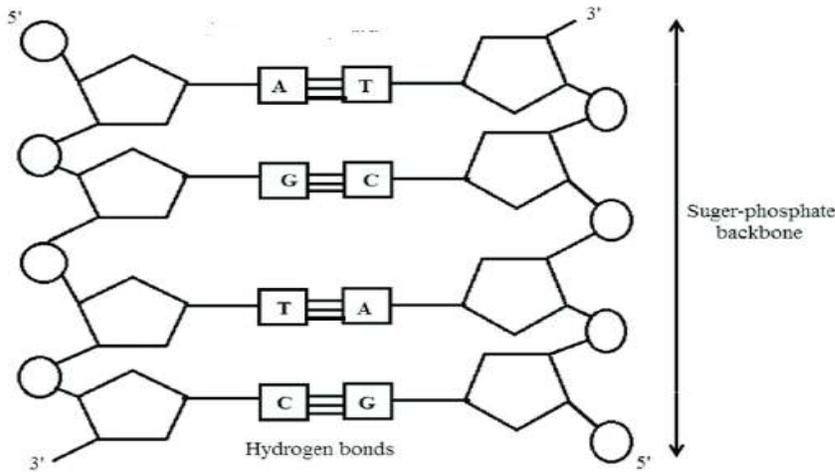
A. Down's Syndrome & Klinefelter's syndrome,

- B. Myotonic dystrophy & Sickle cell anaemia
- C. Turner's syndrome & Haemophilia
- D. Klinefelter's syndrome & Turner's syndrome

5. वंशावली विश्लेषण आनुवंशिक विकारों के निम्नलिखित में से किस समूह का पता लगाने में मदद कर सकता है?

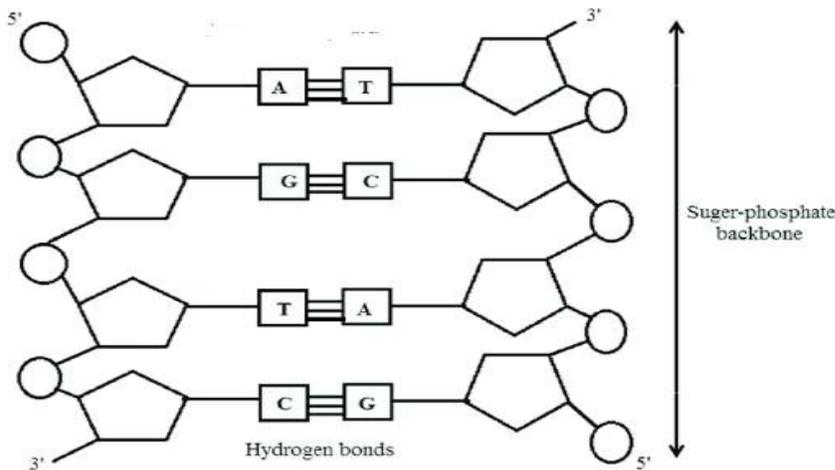
- ए. डाउन सिंड्रोम और क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम,
- बी. मायोटोनिक डिस्ट्रोफी और सिकल सेल एनीमिया
- सी. टर्नर सिंड्रोम और हीमोफीलिया
- डी. क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम और टर्नर सिंड्रोम

6. Raju drew the structure of DNA molecule as below. Renu could find out an error in the diagram. What may be the error she noted-



- A. The two strands have antiparallel polarity.
- B. The base pairing is incorrect.
- C. Adenine is bonded with Thymine with three H-Bonds.
- D. Guanine is bonded with Cytosine with three H-bonds

राजू ने डीएनए अणु की संरचना इस प्रकार बनाई। रेनू आरेख में कोई त्रुटि ढूँढ सकी। उसने नोट किया कि त्रुटि क्या हो सकती है-



- ए. दोनों धागों में प्रतिसमानांतर ध्रुवता होती है।
- बी. आधार युग्मन गलत है।

सी. एडेनिन तीन एच-बॉन्ड के साथ थाइमिन से बंधा हुआ है।

डी. गुआनिन तीन एच-बंधों के साथ साइटोसिन से बंधा हुआ है

7. Appearance of antibiotic-resistant bacteria is an example of

A. Adaptive radiation

C. Pre-existing variation in the population

B. Transduction

D. Divergent evolution

एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी बैक्टीरिया का प्रकट होना इसका एक उदाहरण है

ए. अनुकूली विकिरण

सी. जनसंख्या में पहले से मौजूद भिन्नता

बी. ट्रांसडक्शन

डी. अपसारी विकास।

8. The phenomenon 'ontogeny repeats phylogeny' is explained by

A. Recapitulation theory

C. Mutation theory

B. Inheritance theory

D. Natural selection theory

“व्यक्तिवृत्ति जतिवृत्ति को दोहराती है” परिघटना को किसके द्वारा समझाया गया है?

ए. पुनर्पूजीकरण सिद्धांत

सी. उत्परिवर्तन सिद्धांत

बी. वंशानुक्रम सिद्धांत

डी. प्राकृतिक चयन सिद्धांत।

9. Match the following list of bioactive substances and their roles:

	Bioactive Substance		Role
a	Statin	i	Removal of oil stains
b	Cyclosporin A	ii	Removal of clots from blood vessel
c	Streptokinase	iii	Lowering the blood cholesterol
d	Lipase	iv	Immunosuppressive agent

Choose the correct match:

A. a-ii, b-iii, c-i, d-iv

C. a-iv, b-i, c-ii, d-iii

B. a-iv, b-ii, c-i, d-iii

D. a-iii, b-iv, c-ii, d-i

जैव सक्रिय पदार्थों और उनकी भूमिकाओं की निम्नलिखित सूची का मिलान करें:

	बायोएक्टिव पदार्थ		भूमिका
एक	स्टेटिन	1	तेल के दाग हटाना
बी	साइक्लोस्पोरिन ए	2	रक्त वाहिका से थक्के हटाना
सी	स्ट्रेप्टोकिनेज	3	रक्त कोलेस्ट्रॉल को कम करना
डी	लाइपेज	4	इम्यूनोस्प्रेसिव एजेंट

सही मिलान चुनें:

ए. ए -ii, बी -iii, सी -i, डी -iv

सी. ए-iv, बी-आई, सी-ii, डी-iii

बी. ए-iv, बी-ii, सी-आई, डी-iii

डी. ए-iii, बी-iv, सी-ii, डी-आई

10. A cloning vector has two antibiotic resistant genes for tetracycline and ampicillin. A foreign DNA is inserted into the tetracycline gene. Non recombinants will survive on the medium containing---

A. Ampicillin but not tetracycline

C. Both tetracycline and ampicillin

B. Tetracycline but not ampicillin

D. Neither in tetracycline nor in ampicillin

10. एक क्लोनिंग वेक्टर में टेट्रासाइक्लिन और एम्पीसिलीन के लिए दो एंटीबायोटिक प्रतिरोधी जीन होते हैं। टेट्रासाइक्लिन जीन में एक विदेशी डीएनए डाला जाता है। गैर पुनः संयोजक उस माध्यम पर जीवित रहेंगे जिसमें ---

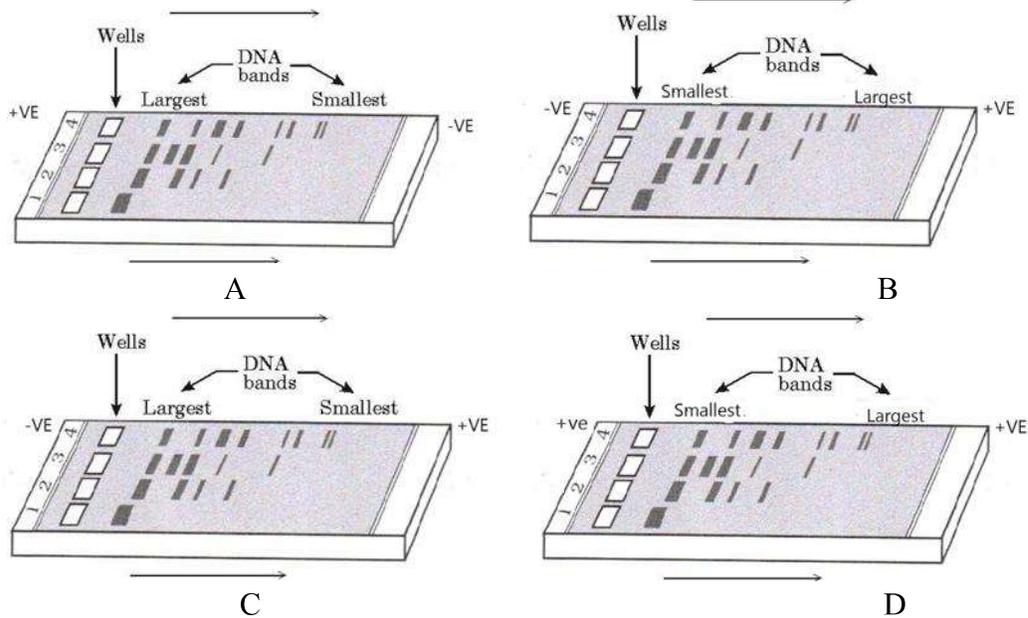
ए. एम्पीसिलीन लेकिन टेट्रासाइक्लिन नहीं

सी. टेट्रासाइक्लिन और एम्पीसिलीन दोनों

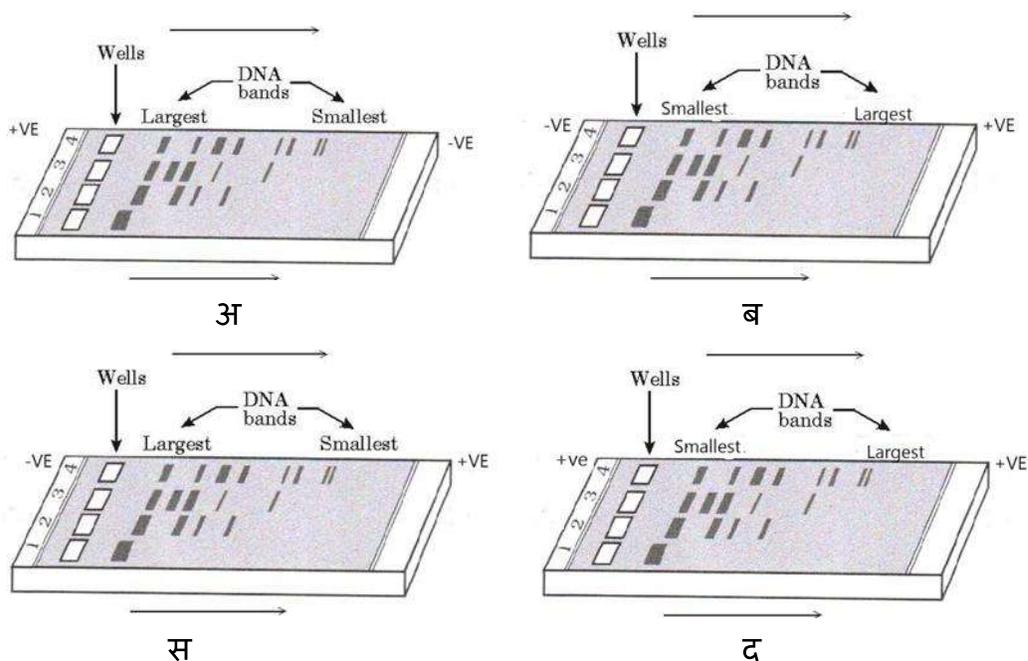
बी. टेट्रासाइक्लिन लेकिन एम्पीसिलीन नहीं

डी. न तो टेट्रासाइक्लिन में और न ही एम्पीसिलीन में

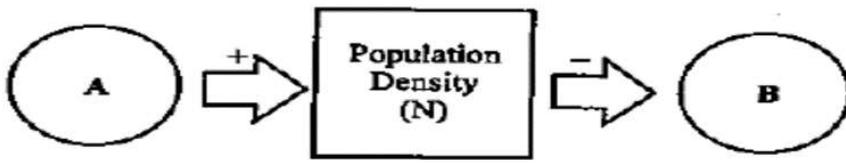
11. Identify the correctly labelled diagram of Gel Electrophoresis set up



11. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस सेट अप के सही नामांकित आरेख को पहचानें



12. The density of a population in a given habitat during a given period, fluctuates due to changes in certain basic processes. On this basis, fill up boxes A and B in the given flow chart with correct option.



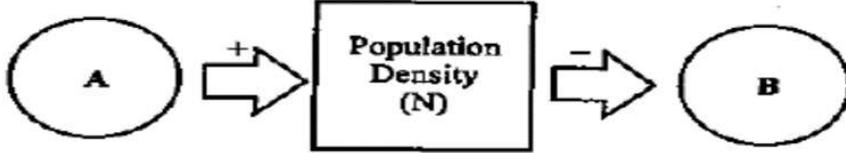
A. A-Natality, B-Mortality

C. A-Natality, B-Immigration

B. A-Immigration, B-Emigration

D. Both A and B

12. किसी निश्चित अवधि के दौरान किसी दिए गए निवास स्थान में जनसंख्या के घनत्व में कुछ बुनियादी प्रक्रियाओं में परिवर्तन के कारण उतार-चढ़ाव होता है। इस आधार पर दिए गए फ्लो चार्ट में बॉक्स ए और बी को सही विकल्प से भरें।



ए. ए-नेटलिटी, बी-मृत्यु दर

सी. ए-नेटलिटी, बी-आव्रजन

बी. ए-आव्रजन, बी-उत्प्रवासन

डी. ए और बी दोनों

Question No. 13 to 16 consist of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option given below:

A) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

B) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.

C) A is true but R is false.

D) A is false but R is true.

प्रश्न संख्या 13 से 16 में दो कथन शामिल हैं - दावा (ए) और कारण (आर)। इनका जवाब दें

नीचे दिए गए उचित विकल्प का चयन करने वाले प्रश्न:

ए) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर, ए का सही स्पष्टीकरण है।

बी) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर, ए का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

सी) ए सच है लेकिन आर गलत है।

डी) ए गलत है लेकिन आर सच है।

13. ASSERTION: A mature embryo sac will be 7 nucleated and 8 celled in flowering plants.

REASON: All the cells in the embryo sac will be haploid in nature.

13. दावा: फूल वाले पौधों में एक परिपक्व भ्रूणकोश 7 केन्द्रकयुक्त और 8 कोशिका वाला होगा।

कारण: भ्रूणकोष की सभी कोशिकाएँ अगुणित प्रकृति की होंगी।

14. ASSERTION: Incomplete Dominance can be seen in Snapdragon.

REASON: The phenotype and genotype ratios are similar in incomplete dominance.

14. दावा: स्नैपड्रैगन में अधूरा प्रभुत्व देखा जा सकता है।

कारण: फेनोटाइप और जीनोटाइप अनुपात अपूर्ण प्रभुत्व में समान हैं।

15. ASSERTION: Subsequent encounter with the same pathogen elicits a highly intensified anamnestic response.

REASON: This is based on the fact that our body appears to have memory of the first encounter.

15. अभिकथन: उसी रोगजनक के साथ बाद में मुठभेड़ से अत्यधिक तीव्र एनामेनेस्टिक प्रतिक्रिया प्राप्त होती है।

कारण: यह इस तथ्य पर आधारित है कि ऐसा प्रतीत होता है कि हमारे शरीर को पहली मुठभेड़ की याद है।

16. ASSERTION: Insertion of recombinant DNA within the coding sequence of gene results in colorless colonies.

REASON : Presence of insert results in inactivation of gene known as insertional inactivation.

16. अभिकथन: जीन के कोडिंग अनुक्रम के भीतर पुनः संयोजक डीएनए को सम्मिलित करने से रंगहीन कॉलोनियाँ बनती हैं।

कारण: सम्मिलन की उपस्थिति के परिणामस्वरूप एंजाइम जीन निष्क्रिय हो जाता है जिसे सम्मिलन निष्क्रियन के रूप में जाना जाता है।

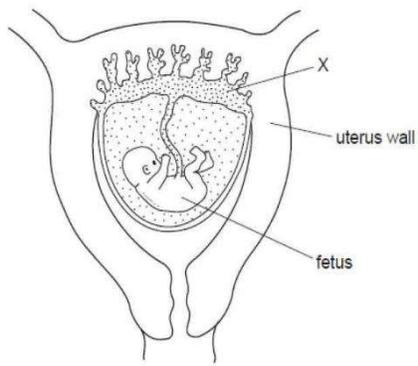
SECTION B

खंड बी

17. Given below is the diagram of human foetus in the uterus.

(a) Identify the part labelled as 'X'.

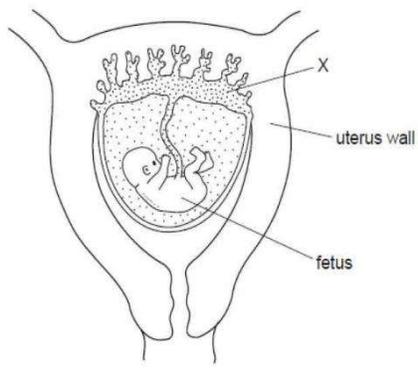
(b) Name two hormones released from this tissue during pregnancy.



17. गर्भाशय में मानव भ्रूण का चित्र नीचे दिया गया है।

(ए) 'एक्स' के रूप में लेबल किए गए भाग को पहचानें।

(बी) गर्भावस्था के दौरान इस ऊतक से निकलने वाले दो हार्मोनों के नाम बताइए।



18. Study the details given below on two genetic disorders and recognize the diseases A & B.

A	B
The gene is present on X chromosome	The gene is present on the chromosome 11 or 16
It appears more in males than in females	It occurs both in males and females
Blood clotting is impaired	Suffers with chronic anemia

(a) Which among A & B is a sex linked disease?

OR

What is meant by polygenic inheritance? Why is it referred as a quantitative inheritance?

18. दो आनुवंशिक विकारों पर नीचे दिए गए विवरणों का अध्ययन करें और रोग ए और बी को पहचानें।

ए	बी
जीन X गुणसूत्र पर मौजूद होता है	जीन गुणसूत्र 11 पर मौजूद होता है या 16
यह महिलाओं की तुलना में पुरुषों में अधिक	यह पुरुषों और महिलाओं दोनों में होता है

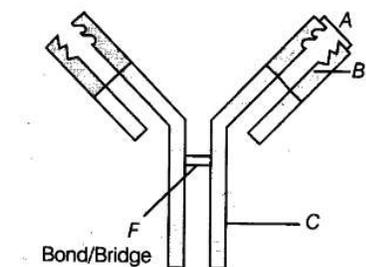
दिखाई देता है	
रक्त का थक्का जमने में दिक्कत होती है	क्रोनिक एनीमिया से पीड़ित होता है

(ए) ए और बी में से कौन सा लिंग से जुड़ा रोग है?

या

बहुजीनी आनुवंशिकता से क्या तात्पर्य है? इसे मात्रात्मक वंशागति क्यों कहा जाता है?

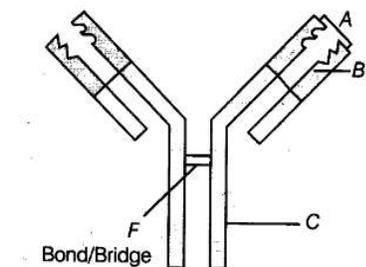
19. Given below is the schematic diagram of antibody molecule.



(a) Identify A in the diagram and mention its function.

(b) Why are antibodies said to provide humoral immune response?

19. नीचे एंटीबॉडी अणु का योजनाबद्ध आरेख दिया गया है।



(ए) आरेख में ए को पहचानें और उसके कार्य का उल्लेख करें।

(बी) एंटीबॉडी को हास्यात्मक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया प्रदान करने वाला क्यों कहा जाता है?

20. CTTAAG

GAATTC

(a) What are such sequences called? Name the enzyme used to recognize such nucleotide sequences.

(b) What is their significance in biotechnology?

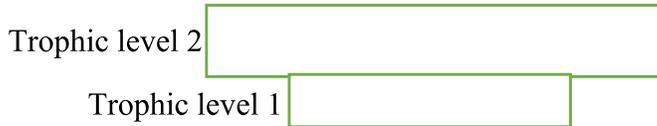
20. सीटीटीएजी

जीएएटीटीसी

(ए) ऐसे अनुक्रम क्या कहलाते हैं? उस एंजाइम का नाम बताइए जो ऐसे न्यूक्लियोटाइड अनुक्रमों को पहचानता है।

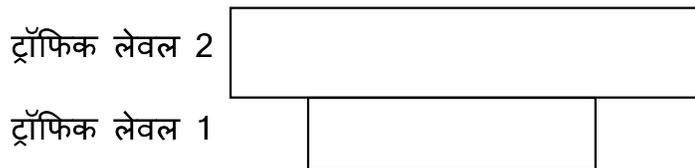
(बी) जैव प्रौद्योगिकी में उनका क्या महत्व है?

21. (a) Given below is a pyramid of biomass in an ecosystem where each bar represents the standing crop available in the trophic level. With the help of an example explain the conditions where this kind of pyramid is possible in nature.



(b) Mention any one limitation of ecological pyramids.

21. (ए) नीचे एक पारिस्थितिकी तंत्र में बायोमास का एक पिरामिड दिया गया है जहां प्रत्येक पट्टी पोषी स्तर में उपलब्ध खड़ी फसल का प्रतिनिधित्व करती है। एक उदाहरण की सहायता से उन परिस्थितियों की व्याख्या करें जहां प्रकृति में इस प्रकार का पिरामिड संभव है।



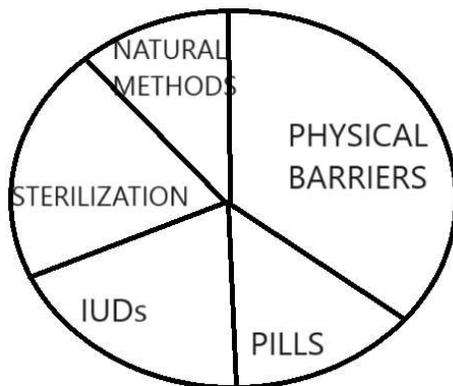
SECTION C

अनुभाग सी

22. Define the terms a. Spermatogenesis b. Spermiogenesis c. Spermiation.

22. शर्तों को परिभाषित करें ए. शुक्राणुजनन बी. शुक्राणुजनन सी. वीर्यपात।

23. Study the pie chart given below and answer the questions based on it.

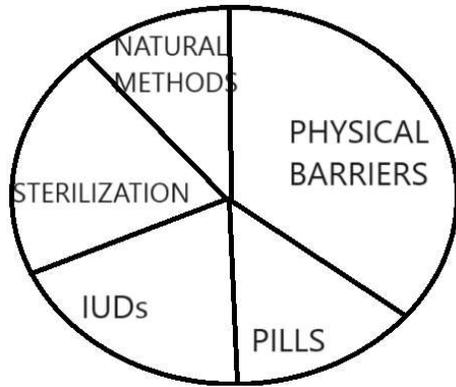


(a) Which contraceptive method is most popular according to this pie chart? Give an example.

(b) Mention any two natural methods of contraception.

(c) Distinguish between Copper releasing IUDs and Hormone releasing IUDs.

23. नीचे दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और उसके आधार पर प्रश्नों के उत्तर दें।



(ए) इस पाई चार्ट के अनुसार कौन सी गर्भनिरोधक विधि सबसे लोकप्रिय है? एक उदाहरण दें।

(बी) गर्भनिरोधक के किन्हीं दो प्राकृतिक तरीकों का उल्लेख करें।

(सी) कॉपर रिलीजिंग आईयूडी और हार्मोन रिलीजिंग आईयूडी के बीच अंतर बताएं।

24. (a) Explain and illustrate the steps involved to make fully processed mRNA from hnRNA.

(b) What would happen if no splicing occurs during mRNA synthesis?

24. (ए) एचएनआरएनए से पूरी तरह से संसाधित एमआरएनए बनाने के लिए शामिल चरणों को समझाएं और चित्रित करें।

(बी) यदि एमआरएनए संश्लेषण के दौरान कोई स्प्लिसिंग न हो तो क्या होगा?

25. An experiment 'X' provided evidence in support of 'Y'. In this experiment, four gases were circulated 'A', 'B', 'C', and 'D' in an air tight apparatus and electrical discharge from electrodes was passed at 800°C. The mixture of gases was passed through a condenser. After a week, the chemical composition of the liquid inside the apparatus was analysed. The results provided evidence through which 'Y' was more or less accepted.

(i) Identify gases A, B, C, D.

(ii) Which theory of origin of life is supported by the above experiment?

(iii) Draw a diagrammatic representation of experiment X.

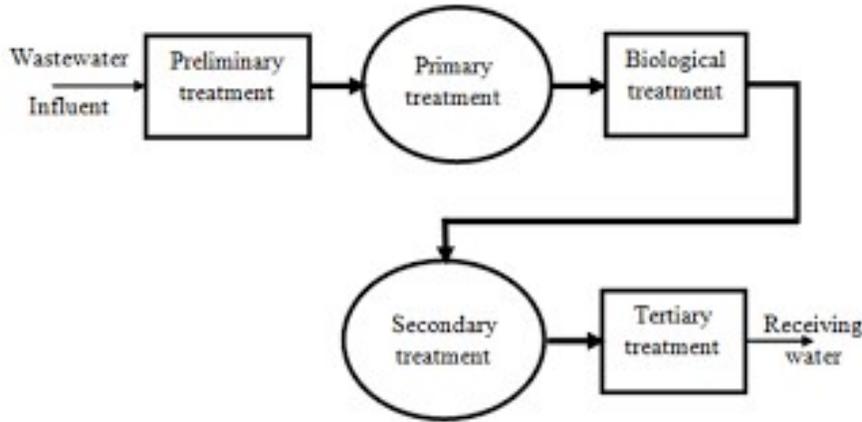
(iv) What does A, B, C and D together produced in the experiment X?

25. एक प्रयोग 'X' ने 'Y' के समर्थन में साक्ष्य प्रदान किया। इस प्रयोग में, चार गैसों 'ए', 'बी', 'सी', और 'डी' को एक वायुरोधी उपकरण में परिचालित किया गया और इलेक्ट्रोड से विद्युत निर्वहन 800 डिग्री सेल्सियस पर पारित किया गया। गैसों के मिश्रण को एक कंडेनसर से गुजारा गया। एक सप्ताह के बाद, उपकरण के अंदर

तरल की रासायनिक संरचना का विश्लेषण किया गया। परिणामों ने साक्ष्य प्रदान किया जिसके माध्यम से 'Y' को कमोबेश स्वीकार किया गया।

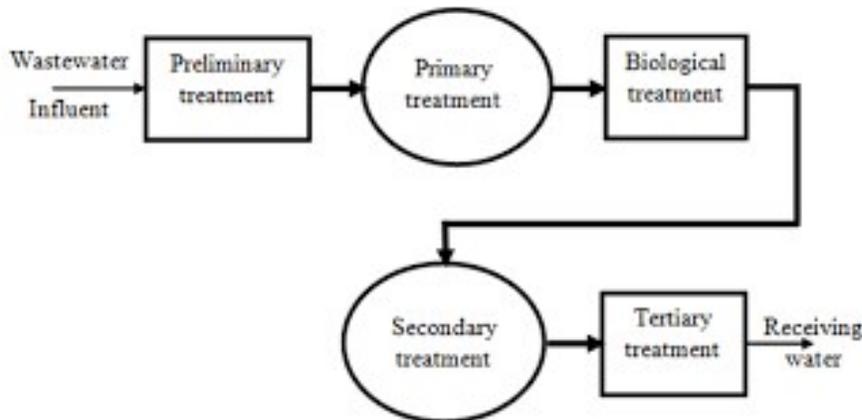
- (i) गैसों ए, बी, सी, डी की पहचान करें।
- (ii) उपरोक्त प्रयोग से जीवन की उत्पत्ति का कौन सा सिद्धांत समर्थित है?
- (iii) प्रयोग X का आरेखीय निरूपण बनाएं।
- (iv) प्रयोग X में A, B, C और D मिलकर क्या उत्पन्न करते हैं?

26. The flow chart of sewage water treatment is given here. Study the flowchart and answer the questions



- (a) In which of the above steps the physical removal of particles –large and small–through filtration and sedimentation carried out?
- (b) How is Biochemical Oxygen Demand (BOD) reduced in the sewage treatment?
- (c) What is meant by activated sludge?

26. सीवेज जल उपचार का प्रवाह चार्ट यहां दिया गया है। प्रवाह चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्नों के उत्तर दें



(ए)उपरोक्त चरणों में से किस चरण में निस्पंदन और अवसादन के माध्यम से बड़े और छोटे कणों को भौतिक रूप से हटाया जाता है?

(बी)सीवेज उपचार में बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (बीओडी) कैसे कम हो जाती है?

(सी)सक्रिय कीचड़ से क्या तात्पर्य है?

27.(a)Name any two vectorless methods employed to introduce alien DNA into

(i)Animal cell (ii)Plant cell

(b) What is meant by 'disarmed pathogen' vectors? What is its use in biotechnology.

(c)Why are bacterial cells first made 'competent' for rDNA technology?How is the process carried out?

OR

(a)Name the person who challenged patent right granted to the University of Mississippi medical centre for 'use of Turmeric in wound healing'?

(b)Expand GEAC.

(c) What is meant by biopiracy?

27.(ए)एलियन डीएनए को प्रवेश कराने के लिए अपनाई गई किन्हीं दो वेक्टर रहित विधियों के नाम बताइए

(i)पशु कोशिका (ii)पादप कोशिका

(बी) 'निरस्त्र रोगजनक' वैक्टर से क्या तात्पर्य है? जैव प्रौद्योगिकी में इसका क्या उपयोग है?

(सी)आरडीएनए प्रौद्योगिकी के लिए जीवाणु कोशिकाओं को सबसे पहले 'सक्षम' क्यों बनाया जाता है? यह प्रक्रिया कैसे की जाती है?

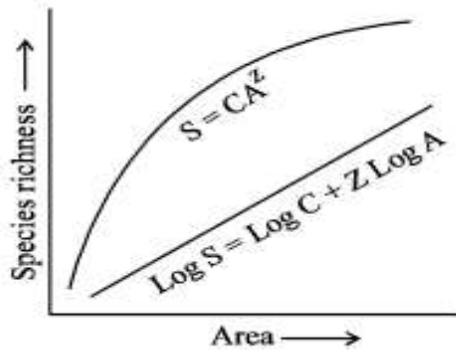
या

(ए)उस व्यक्ति का नाम बताइए जिसने मिसिसिपी विश्वविद्यालय के मेडिकल सेंटर को 'घाव भरने में हल्दी के उपयोग' के लिए दिए गए पेटेंट अधिकार को चुनौती दी थी?

(बी)जीईएसी का विस्तार करें।

(सी) बायोपाइरेसी से क्या तात्पर्य है?

28. Study the graphical representation of species area relationship given below and answer the questions that follow



(a) Name the naturalist, who studied the kind of relationship shown in the graph and the area he explored.

(b) What does 'Z' stand for? What is its value for frugivorous birds and mammals in the tropical forests of different continents?

(c) When would the slope become steeper?

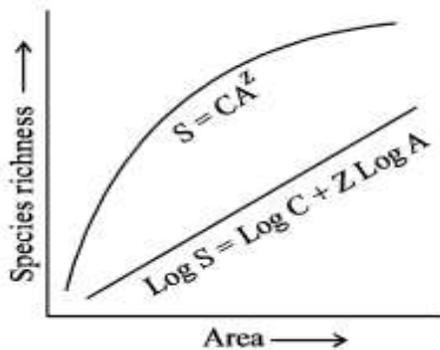
OR

(a) Name the process that makes the detritus become part of the soil in the nutrient cycle?

(b) Write the factors responsible for controlling the rate of this process.

(c) What is humification and mineralization means in this process?

28. नीचे दिए गए प्रजाति क्षेत्र संबंध के चित्रमय प्रतिनिधित्व का अध्ययन करें और आने वाले प्रश्नों के उत्तर दें



(ए) उस प्रकृतिवादी का नाम बताइए, जिसने ग्राफ में दिखाए गए संबंध और उसके द्वारा खोजे गए क्षेत्र का अध्ययन किया।

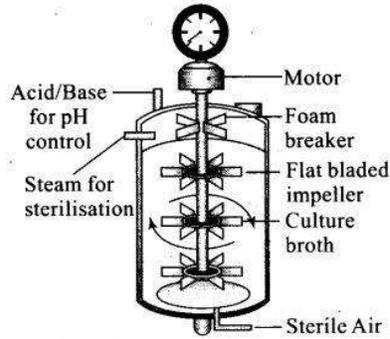
(बी) 'Z' का क्या अर्थ है? विभिन्न महाद्वीपों के उष्णकटिबंधीय जंगलों में मितव्ययी पक्षियों और स्तनधारियों के लिए इसका क्या मूल्य है?

(सी) ढलान कब तीव्र हो जाएगी?

SECTION D

खंड डी

29. The bioreactor is a large vessel where the different cells such as human or plant, or animal cells can be cultured to obtain new biological products. It provides optimum conditions like temperature, pH, substrate, oxygen, etc required for the culturing of cells producing desired products

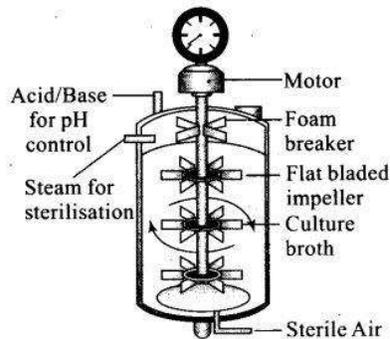


- (a) Why are the bioreactors usually cylindrical with a curved base?
- (b) How small volumes of the culture withdrawn periodically from the bioreactor?
- (c) What is meant by downstream processing?

OR

- (c) Name two types of bioreactors.

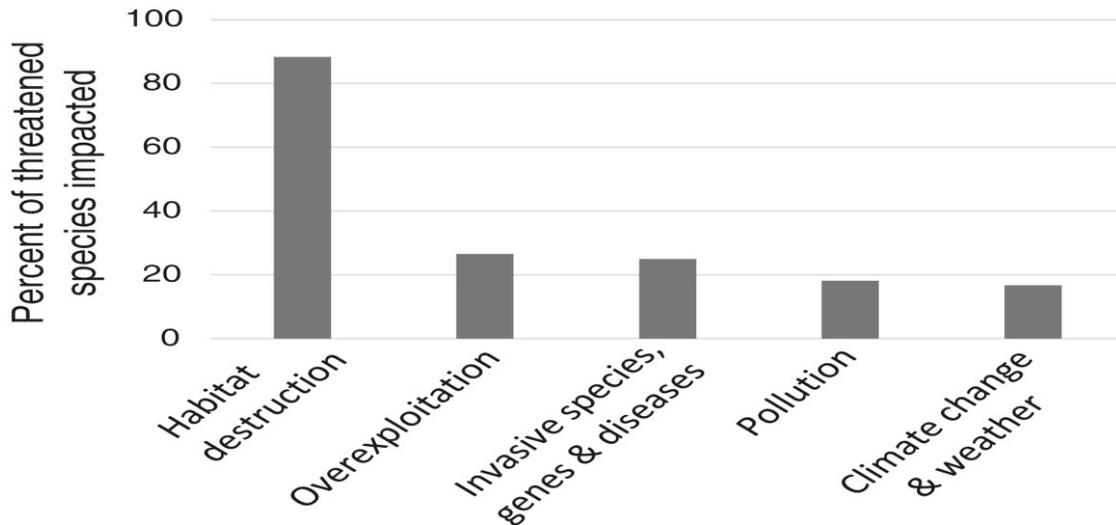
29. बायोरिएक्टर एक बड़ा बर्तन है जहां नए जैविक उत्पाद प्राप्त करने के लिए विभिन्न कोशिकाओं जैसे मानव या पौधे, या पशु कोशिकाओं को संवर्धित किया जा सकता है। यह वांछित उत्पाद बनाने वाली कोशिकाओं के संवर्धन के लिए आवश्यक तापमान, पीएच, सब्सट्रेट, ऑक्सीजन आदि जैसी इष्टतम स्थितियाँ प्रदान करता है



- (ए) बायोरिएक्टर आमतौर पर घुमावदार आधार के साथ बेलनाकार क्यों होते हैं?
- (बी) बायोरिएक्टर से समय-समय पर संस्कृति की कितनी छोटी मात्रा निकाली जाती है?
- (सी) डाउनस्ट्रीम प्रोसेसिंग से क्या तात्पर्य है?

(सी) दो प्रकार के बायोरिएक्टरों के नाम बताइए।

30. Analysis of the Specific Threats Database revealed that habitat destruction was the most common threat, affecting nearly 9 out of every 10 species listed in the database (88.3%). This was more than all the other categories combined. Climate change and weather, by contrast, affected the fewest species (16.8%). Overexploitation (26.6%), invasives (25.0%), and pollution (18.2%) fell in between.



(a) The four major causes for biodiversity loss are popularly known as 'The Evil Quartet'. Recognize the missing cause in the above graph.

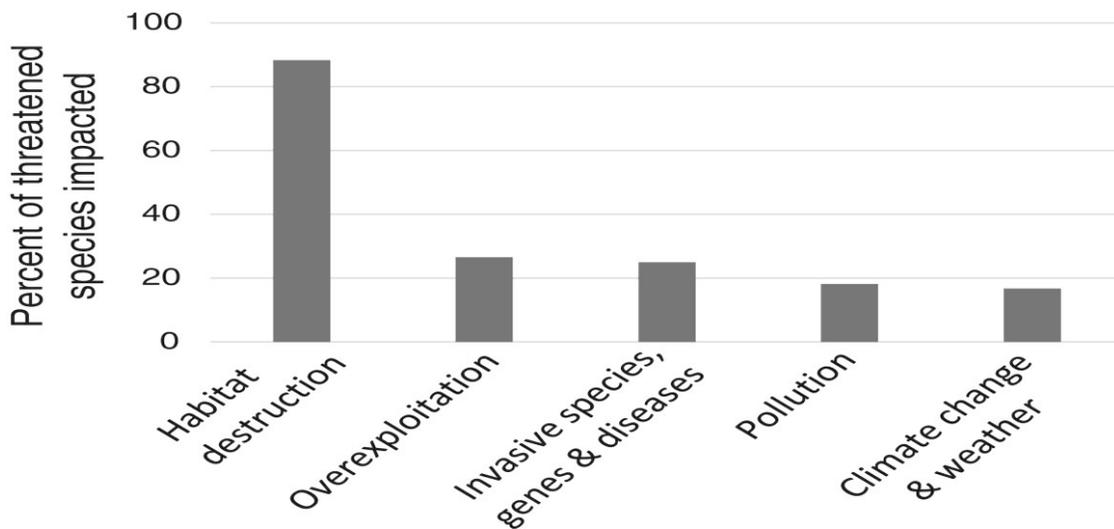
(b) What is the main reason for the extinction of passenger pigeon?

(c) Cite two examples for invasive alien species that resulted in loss of biodiversity.

OR

When a species becomes extinct, species associated with it also become extinct. Cite an example for such a loss of biodiversity.

30. विशिष्ट खतरों के डेटाबेस के विश्लेषण से पता चला कि निवास स्थान का विनाश सबसे आम खतरा था, जो डेटाबेस में सूचीबद्ध प्रत्येक 10 प्रजातियों में से लगभग 9 (88.3%) को प्रभावित करता है। यह अन्य सभी श्रेणियों की तुलना में अधिक था। इसके विपरीत, जलवायु परिवर्तन और मौसम ने सबसे कम प्रजातियों (16.8%) को प्रभावित किया। अतिदोहन (26.6%), आक्रामक (25.0%), और प्रदूषण (18.2%) के बीच में गिरावट आई।



(ए) जैव विविधता हानि के चार प्रमुख कारणों को लोकप्रिय रूप से 'द एविल क्वार्टेट' के नाम से जाना जाता है। उपरोक्त ग्राफ़ में लुप्त कारण को पहचानें।

(बी) यात्री कबूतर के विलुप्त होने का मुख्य कारण क्या है?

(सी) आक्रामक विदेशी प्रजातियों के दो उदाहरण दीजिए जिनके परिणामस्वरूप जैव विविधता को नुकसान हुआ।

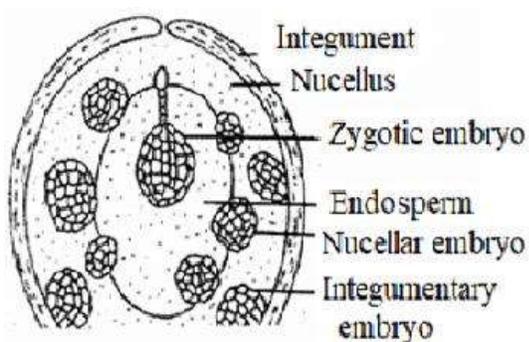
या

जब कोई प्रजाति विलुप्त हो जाती है तो उससे जुड़ी प्रजातियाँ भी विलुप्त हो जाती हैं। जैव विविधता की ऐसी हानि का एक उदाहरण दीजिए।

SECTION E

खंड ई

31. Given below is the diagram of cross section of a Citrus seed. It contains many embryos.



[A] What is the term used to such a phenomenon?

[B] How is the zygotic embryo different from Nucellar embryo?

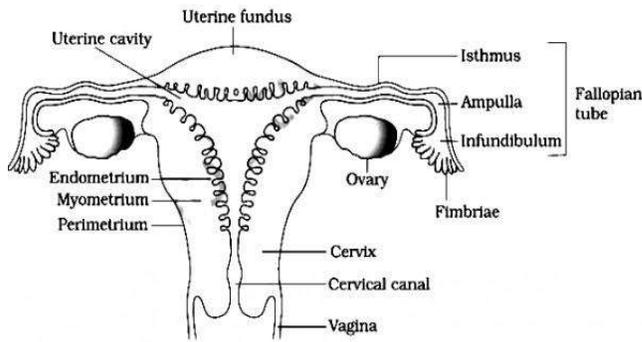
[C] What is the term used for development of diploid egg cells into seeds without fertilization?

[D] Production of hybrid seeds is costly and hence it becomes too expensive for the farmers. Suggest one method to reduce the cost and to avoid segregation of characters in the hybrid progeny

OR

Study the given diagram of female reproductive system and answer the questions

[A] In which part of fallopian tube does the fertilization occur?



[B] Among the uterine walls

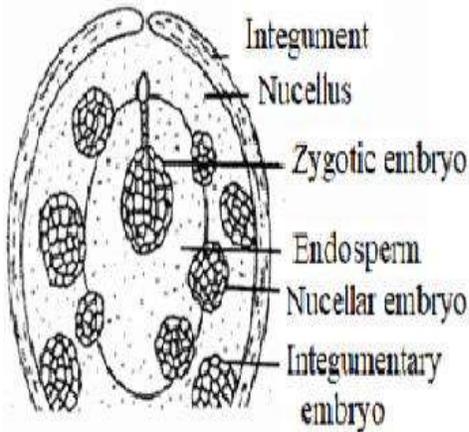
[i] which layer helps in contraction of uterus during the parturition

[ii] Undergoes cyclic changes during the menstruation?

[C] Name the part that is cut open and clipped or tied up to block the passage of the egg into the uterus during sterilization.

[D] Physical barriers like diaphragms, vaults etc. are used as contraceptives by female. In which part of the female reproductive system it is inserted?

31. नीचे साइट्रस बीज के क्रॉस सेक्शन का चित्र दिया गया है। इसमें अनेक में भ्रूण होते हैं।



[ए] ऐसी घटना के लिए किस शब्द का प्रयोग किया जाता है?

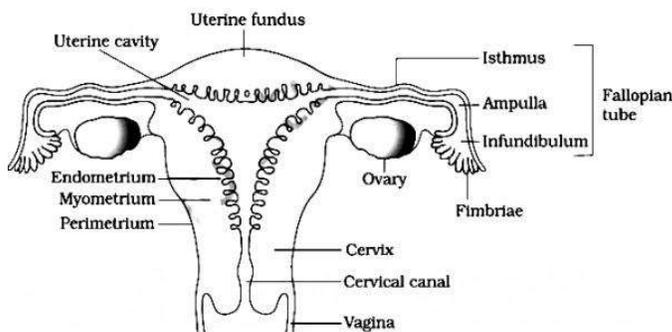
[बी] युग्मनज भ्रूण न्युसेलर भ्रूण से किस प्रकार भिन्न है?

[सी] बिना निषेचन के बीज में द्विगुणित अंडाणु कोशिकाओं के विकास के लिए किस शब्द का प्रयोग किया जाता है?

[डी] संकर बीजों का उत्पादन महंगा है और इसलिए यह किसानों के लिए बहुत महंगा हो जाता है। लागत कम करने और संकर संतान में लक्षणों के पृथक्करण से बचने के लिए एक विधि सुझाएँ

या

महिला प्रजनन प्रणाली के दिए गए चित्र का अध्ययन करें और प्रश्नों के उत्तर दें



[ए] निषेचन फैलोपियन ट्यूब के किस भाग में होता है?

[बी] गर्भाशय की दीवारों के बीच

[i] कौन सी परत प्रसव के दौरान गर्भाशय के संकुचन में मदद करती है

[ii] मासिक धर्म के दौरान चक्रीय परिवर्तन होते हैं?

[सी] उस हिस्से का नाम बताइए जिसे नसबंदी के दौरान गर्भाशय में अंडे के मार्ग को अवरुद्ध करने के लिए काट दिया जाता है और क्लिप कर दिया जाता है या बांध दिया जाता है।

[डी] डायफ्राम, वॉल्ट जैसी शारीरिक बाधाओं का उपयोग महिलाओं द्वारा गर्भनिरोधक के रूप में किया जाता है। इसे महिला प्रजनन तंत्र के किस भाग में डाला जाता है?

32 .How are cancer cells different from normal cells? What is metastasis? Distinguish between benign tumors and malignant tumors? Mention any four treatments available against the cancer.

OR

Prior to a sports event blood and urine samples of sports persons are collected for drug tests.

(i) Why is there a need to conduct such tests?

(ii) Name the drugs the authorities usually look for.

(iii) Write the generic names of two plants from which these drugs are obtained.

(iv) What is 'withdrawal syndrome'? List any two symptoms it is characterized by.

32 . कैंसर कोशिकाएं सामान्य कोशिकाओं से किस प्रकार भिन्न होती हैं? मेटास्टेसिस क्या है? सौम्य ट्यूमर और घातक ट्यूमर के बीच अंतर बताएं? कैंसर के विरुद्ध उपलब्ध किन्हीं चार उपचारों का उल्लेख करें।

या

किसी खेल आयोजन से पहले दवा परीक्षण के लिए खिलाड़ियों के रक्त और मूत्र के नमूने एकत्र किए जाते हैं।

(i) ऐसे परीक्षण आयोजित करने की आवश्यकता क्यों है?

(ii) उन दवाओं के नाम बताइए जिनकी अधिकारी आमतौर पर तलाश करते हैं।

(iii) उन दो पौधों के सामान्य नाम लिखिए जिनसे ये औषधियाँ प्राप्त की जाती हैं।

(iv) 'विड्रोल सिंड्रोम' क्या है? इसकी विशेषता वाले किन्हीं दो लक्षणों की सूची बनाएं।

33. Answer the following questions based on Meselson and Stahl's experiment.

- (a) Write the name of the chemical substance used as a source of nitrogen in the experiment by them.
- (b) Why did the scientists synthesise the light and the heavy DNA molecules in the organism used in the experiment.
- (c) How did the scientists make it possible to distinguish the heavy DNA molecule from the light DNA molecule? Explain.
- (d) Write the conclusion the scientists arrived at after completing the experiment

OR

Study the following chart of genetic codes and answer the questions

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA STOP UAG STOP	UGU Cys UGC UGA STOP UGG Trp	U C A G
	C	CUU CUC Leu CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G
	A	AUU Ile AUC AUA AUG Met	ACU ACC Thr ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
	G	GUU GUC Val GUA GUG	GCU GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC Gly GGA GGG	U C A G
		Third letter				

1. What will be the sequence on transcribed mRNA on the following DNA in 5'-3' direction. Name the amino acids it codes for

3' TACATAACCATT 5'

- Identify the three stop codons. Why are these called as stop codons?
- Valine is coded by GUU, GUC, GUA and GUG. What is this feature of Codons referred as?
- During transcription, instead of GAG if the mRNA carries GUG, how will it effect translation?
- Write the anticodons for Phenyl alanine.

33. मेसेल्सन और स्टाल के प्रयोग के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ए) उनके द्वारा प्रयोग में नाइट्रोजन के स्रोत के रूप में प्रयुक्त रासायनिक पदार्थ का नाम लिखें।

(बी) वैज्ञानिकों ने प्रयोग में प्रयुक्त जीव में प्रकाश और भारी डीएनए अणुओं का संश्लेषण क्यों किया।

(सी) वैज्ञानिकों ने भारी डीएनए अणु को हल्के डीएनए अणु से अलग करना कैसे संभव बनाया? व्याख्या करना।

(डी) प्रयोग पूरा करने के बाद वैज्ञानिक किस निष्कर्ष पर पहुंचे, उसे लिखें

या

आनुवंशिक कोड के निम्नलिखित चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्नों के उत्तर दें

		Second letter					
		U	C	A	G		
First letter	U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA STOP UAG STOP	UGU Cys UGC UGA STOP UGG Trp	U C A G	
	C	CUU CUC Leu CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G	
	A	AUU Ile AUC AUA AUG Met	ACU ACC Thr ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G	
	G	GUU GUC Val GUA GUG	GCU GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC Gly GGA GGG	U C A G	

1. निम्नलिखित डीएनए पर 5'-3'दिशा में प्रतिलेखित एमआरएनए पर अनुक्रम क्या होगा। उन अमीनो एसिड का नाम बताइए जिनके लिए यह कोडित होता है

3' TACATAACCATT 5'

- तीन स्टॉप कोडन को पहचानें। इन्हें स्टॉप कोडन क्यों कहा जाता है?
- वैलिन को GUU, GUC, GUA और GUG द्वारा कोडित किया गया है। कोडन की इस विशेषता को क्या कहा जाता है?
- प्रतिलेखन के दौरान, GAG के बजाय यदि mRNA में GUG होता है, तो यह अनुवाद को कैसे प्रभावित करेगा?
- फिनाइल ऐलेनिन के लिए एंटीकोडन लिखिए।
