BHARTIYA SHIKSHA BOARD

SAMPLE QUESTION PAPER/ नमूना प्रश्न पत्र (2026-27)

CLASS – XII (Biology-152)/ कक्षा—XII (जीवविज्ञान-152)

Time: 3 hours *Maximum Marks: 70*

नि र धाति समय: 3 घंटे अन्त कतम अंक: 70

General Instruct ons:

Read the following instruct ons carefully and follow them:

(i) *This quest on paper contains **33** quest ons. **All** quest ons are compulsory.*

(ii) *Quest on paper is divided into **f ve** sect ons- **A, B, C, D** and **E.***

***(iii) Sect on–A** has **16 (Q. No. 1 to 16)** mult ple choice type quest ons of **1** mark each.*

***(iv) Sect on–B** has **5 (Q. No. 17 to 21)** very short answer type quest ons of **2** marks each.*

***(v) Sect on– C** has short answer type **7 (Q. No. 22 to 28)** quest ons of **3** marks each.*

***(vi) Sect on– D** has **2 (Q. No. 29 and 30)** case-based quest ons of **4** marks each. Each quest on has subparts with internal choice in one of the subparts.*

***(vii) Sect on–E** has **3 (Q. No. 31 to 33)** long answer type quest ons of **5** marks each.*

(viii) *There is no overall choice. Answer all **33** quest ons. However, internal choices have been provided in some quest ons. A student has to at empt only one of the alternat ves in such quest ons.*

(ix) *Wherever necessary, neat and properly labelled diagrams should be drawn.*

सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उनका पालन कीजिए:

(i) इस पश पत मे 33 पश है। सभी पश अनि विधाहै।

(ii) पश पत पधा खंडो – क, ख, ग, घ, औ ङ मे वभधा ति है।

(iii) खंड– क मे 16 (पश संख्यधा1 से 16) बहुवकल्पीय पकधा के पश है, जि ि मे से पत्येक पश 1 अंक कध है।

(iv) खंड– ख मे 5 (पश संख्यधा17 से 21) अन्त लघु उतीयि पकधा के पश है, जि ि मे से पत्येक पश 2 अंको कधहै।

(v) खंड– ग मे 7 (पश संख्यध22 से 28) लघु उतीयि पकधा के पश है, जि ि मे से पत्येक पश 3 अंको कध है।

(vi) खंड– घ मे 2 (पश संख्यध29 औ 30) केस-आर धति पश है, जि ि मे से पत्येक पश 4 अंको कधहै। पत्येक पश के उप-भधा है, जि ि मे से कसी एक उप-भधा मे आंतरकि वकल्प कयिधायधहै।

(vii) खंड– ङ मे 3 (पश संख्यध31 से 33) ि घाउतीयि पकधा के पश है, जि ि मे से पत्येक पश 5 अंको कध है।

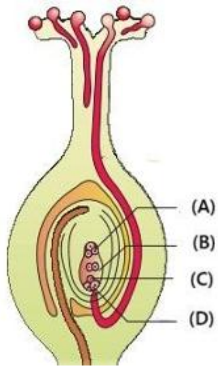
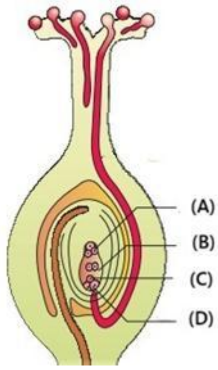
(viii) पश पत मे कोई समग वकल्प ि हीं कयिधायधहै। सभी 33 पशो के उत ि जि ए। यद्यप, कुछ पशो मे आंतरकि वकल्प कधपधार धि कयिधायधहै। ऐसे पशो मे वद ध ी को कए गए वकल्पो मे से केवल एक कधही उत ि ि धहै।

(ix) ि हधभी आवशयक हो, सवचछ औ उन्यत र प से ि धमधकत न्यत ब ि धा ि धि चधहए।

SECTION – A/ खंड– क

Q. No. 1 to 12 are mult ple choice quest ons. Only one of the choices is correct. Select and write the correct choice as well as the answer to these quest ons.

प्रश्न संख्या **1** से **12** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। दिए गए विकल्पों में से केवल एक ही विकल्प सही है। इन प्रश्नों के सही विकल्प का चयन करके उसे उत्तर सहित लिखिए।

Q. No./ प्रश्न संख्या	**Quest ons/** प्रश्न	**Marks/** अंक
1.	Observe the given f gure showing the L.S. of pist l. Select the correct opt on of labelling for (A), (B), (C) and (D) respect vely.  (a) Egg cell, Synergid, Ant podal, Polar nuclei (b) Ant podal, Polar nuclei, Egg cell, Synergid (c) Synergid, Ant podal, Egg cell, Polar nuclei (d) Ant podal, Polar nuclei, Synergid, Egg cell कए गए न्यत मे सीकेस किधअ ि रिया(लम्ब) कध्द रि श्चधपायधहै। (A), (B), (C) तर ध(D) के न्नए कमर : सही ि श्चिमधंका किधचयि कीजि ए।  (a) अंड कोन्र कध्सहध्र कोन्र कध्पन्नवयध्मधंश्च कोन्र कध्धुवीय केन्ज्ञ किध (b) पन्नवयध्मधंश्च कोन्र कध्धुवीय केन्ज्ञ किध्अंड कोन्र कध्सहध्र कोन्र कध (c) सहध्र कोन्र कध्पन्नवयध्मधंश्च कोन्र कध्अंड कोन्र कध्धुवीय केन्ज्ञ किध (d) पन्नवयध्मधंश्च कोन्र कध्धुवीय केन्ज्ञ किध्सहध्र कोन्र कध्अंड कोन्र कध	1

2.	**Select the incorrect pair of contrast ng traits in pea plant as studied by Mendel?** (a) Flower colour- Red/white (b) Flower posit on Axial/terminal (c) Pod shape- Inf ated/constricted (d) Pod colour- Green/yellow मेडल दधिधिअरययि क्कये गये मटि के पौरे मे नि मि निलजखित मे से कपयधम क्नरेषको कधकौि-सध्युग्म गलत है? (a) पुषप कधिगि – लधम / सफेि (b) पुषप की ज्नर नस – अकीय / अरतय (c) फली कधआकधि – फूली हुई / नसकुडी हुई (d) फली कधिगि – हधि/ पीलध	1
3.	**DNA replicates semi-conservat vely. It was shown f rst in-** (a) *Trichophyton* (b) *Saccharomyces* (c) *Escherichia coli* (d) *Aspergillus niger* डीएिए कधपनसकृतयि अर ।संकिी क्नर से होतधहै। यह सबसे पहले ककसमे पनि ति कयधगयधर ध (a) *टधइकोफधइटॉि* (b) सैकेमिधइनसि (c) *एर रनि यधकोलधई* (d) *एसपर्जिलस ि धइि ि*	1
4.	**In closed f ask, which of the following gas was not taken by S.L. Miller in his experiment?** (a) NH_3 (b) CH_4 (c) H_2 (d) CO_2 बंि फलधसक मे ककए गए एस. एल. नमलि के पयोग मे नि मि निलजखित मे से कौि-सी गैस िहीं ली गई री? (a) NH_3 (b) CH_4 (c) H_2 (d) CO_2	1
5.	**Heroin is extracted from the latex of ----------- plant.** (a) *Cannabis sat va* (b) *Papaver somniferum* (c) *Atropa belladona* (d) *Erythroxylum coca* हेइिि ककस पौरे के लेटेकस से पधप्त की िधिी है? (a) *कैिधिस सैटधइवध* (b) *पैपेवि सोमिि फेमि* (c) *एटोपधबेलधडोि ध* (d) *एरथिॉि धइलम कोकध*	1

6.	**Which one of the following is not an example of secondary lymphoid organ?** (a) Spleen (b) Lymph nodes (c) Bone marrow (d) Tonsils नि मि न्निजखत मे से कौि-सधद्वतीयक लसीकधि अंग कधउदधहिणि िहीं है? (a) प्लीहध (b) लसीकधग्रंनथयधं (c) अजस्थ मजिध (d) टॉजन्सल्स	1
7.	**The beverage (alcoholic drink) produced without dist llat on is-** (a) Whisky (b) Brandy (c) Rum (d) Wine आसवि के बिधि निनमात होिे वधलधपेय (मधदक पेय) है— (a) व्हिस्की (b) बधंडी (c) िम (d) वधइि	1
8.	**The f rst restrict on endonuclease is–** (a*) Eco R I* (b) *Hind II* (c) *Bam H I* (d) *Hind III* पर म पन्सबंर ि एरडोरयूजक्लएज है— (a) *Eco R I* (b) *Hind II* (c) *Bam H I* (d) *Hind III*	1
9.	**The proteins encoded genes that controls corn borer is:** (a) *cryIAb* (b) *cryIAc* (c) *cryIIAb* (d) *cryIAa* मक्कधछेदक को नियंत्रत करिे वधले पोटीि दधधकूकृत िोि है— (a) *cryIAb* (b) *cryIAc* (c) *cryIIAb* (d) *cryIAa*	1

10.	**The *mycorrhizae* are associat ons between-** (a) Algae and fungi (b) Fungi and the roots of higher plants (c) Algae and liverworts (d) Bryophytes and the roots of higher plants मक्षकोिक्षजधक्कि के बीच कधसहि ीवी संबंर है? (a) रै वक्ष्म औि कवक (b) कवक औि उच्च पधिपो की ि डे (c) रै वक्ष्म औि न्लवि विर सा (d) बक्षोफक्षर स औि उच्च पधिपो की ि डे	1
11.	**The rate of biomass product on is called:** (a) Gross primary product vity (b) Net primary product vity (c) Secondary product vity (d) Product vity ि विमक्षधउतपधिि की ि ि कहलक्षी है— (a) सकल पक्ष न्मक उतपधिकितध (b) र ुद पक्ष न्मक उतपधिकितध (c) कतीयक उतपधिकितध (d) उतपधिकितध	1
12.	**The process in which the humus is degraded by microbes to release inorganic nutrients is known as-** (a) Humif cat on (b) Mineralisat on (c) Fragmentat on (d) Leaching वह पकयधजि समे हूमस कधसूकमि ीवो दधिधअपघटि होकि अकक्षमि क पोषक ततव मुक होते है, कहलक्षी है— (a) हूमीककेर ि (b) खनि ि ीकिणि (c) खंडि (d) नि कक्षि	1
	Quest on No. 13 to 16 consist of two statements – one labelled as Assert on (A) and other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these quest ons select ng the appropriate opt on (a), (b), (c) or (d) as given below: **(a) Both Assert on (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanat on for Assert on (A).** **(b) Both Assert on (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not correct explanat on for Assert on (A).** **(c) Assert on (A) is true but Reason R is false.** **(d) Assert on (A) is false but Reason R is true.** प्रश्न संख्या **13** से **16** में दो कथन दिए गए हैं — एक को अभिकथन-**(A)** तथा दूसरे को कारण- **(R)** नामित किया गया है। नीचे दिए गए विकल्पों **(a), (b), (c)** अथवा **(d)** में से सही उत्तर का चयन कीजिए :	

	(a) अभिकथन **(A)** तथा कारण **(R)** दोनों सत्य हैं और कारण **(R),** अभिकथन **(A)** की सही व्याख्या करता है। **(b)** अभिकथन **(A)** तथा कारण **(R)** दोनों सत्य हैं**,** परन्तु कारण **(R),** अभिकथन **(A)** की सही व्याख्या नहीं करता है। **(c)** अभिकथन **(A)** सत्य है**,** परन्तु कारण **(R)** असत्य है। **(d)** अभिकथन **(A)** असत्य है**,** परन्तु कारण **(R)** सत्य है।	
13.	**Assert on (A):** The female reproduct ve system consists of a pair of ovaries along with a pair of oviducts, one uterus, one cervix, one vagina and the external genitalia. **Reason (R):** These parts of the reproduct ve system along with a pair of the mammary glands are integrated structurally and funct onally to support the processes of ovulat on, fert lisat on, pregnancy, birth and child care. अभिकथन **(A):** सी ि ि तंत मे एक िडी अंडधय, एक िडी अंडवधहनि यध एक गभधय, एक गभधय गीवध,एक योनि तर धबधह ि ि कियि र धमल होते है। कारण **(R):** ि ि तंत के ये भधग तर धएक िडी ुिगर गंनर यधसंचिि धमक एवं कधयधमक र प से संयोजित होकि अंडोतसि ि, निषेचि, सगभतधर र ु िरम तर धनर र ु पधमि की पकधयधओं को समर ि पि धि कति है।	1
14.	**Assert on (A):** In honey bees, the males have half the number of chromosomes than that of a female. **Reason (R):** The females honey bees are diploid and have 32 chromosomes. अभिकथन **(A):** मर ु मकखयो मे ि कि गुणसूतो की संखयध मधधधकी अपेकध आरी होती है। कारण **(R):** मधधमर ु मकखयध दगुनात होती है तर धइि मे **32** गुणसूत होते है।	1
15.	**Assert on (A):** In DNA Fingerprint ng technique, VNTR shows very high degree of polymorphism. **Reason (R):** The size of VNTR varies from 0.1 to 20 mb. अभिकथन **(A):** डीएि ए कंगविंकंग तकिनिक मे वी एि टी आि अतयनर क बहुर पतधपनि त कतिधहै। कारण **(R):** वी एि टी आि किधआकधि 0.1 से 20 एमबी तक होतधहै।	1
16.	**Assert on (A):** Of the incident solar radiat on, less than 20 per cent of it is photosynthet cally act ve radiat on (PAR). **Reason (R):** Plants capture only 2-10 per cent of the PAR and this small amount of energy sustains the ent re living world. अभिकथन **(A):** आपनत सौि वकिकिणि कध20 पनर त से भी कम भधग पकध -संशेषणीय सकिय वकिकिणि (पीएआि) होतधहै। कारण **(R):** पौरे, पीएआि किधकेवल 2-10 पनर त ही गहण कति है औि ऊिधि की यही छोटी मधधसमपूणािीव-िगत को बिधए खिती है।	1

SECTION – B/ खंड– ख

17. (a) Give one funct on each of luteinising hormone (LH) and follicle st mulat ng hormone (FSH). **[2]**

(a) ल्यूकाि ष्ठिजिं ग ह्धमोि (एलएच) तर ध्फॉन्ाकल ज्ाटमुलेकंग ह्धमोि (एफएसएच) कध्एक-एक क्धािन्ाखिए।

18. What is the genet c cause of Down's syndrome? Write any two characterist cs of a person af ected by this disorder. **[2]**

डध्ाि न्संडोम कध्आिुवंन्र क कध्िण क्यध्है? इस व्ाकध्ि से पभध्ाखत व्यक्त की कोई िी व्ार`षतध्ान्ाखए।

19. (a) Why do the Australian marsupials consider a classic example of adapt ve radiat on? **[2]**

(a) ऑस्टेन्ायध्ई न्र र ु र धिी को अिुकूली व्ाकध्िण कध्छत्कृष उ ध्िहिण क्यो मध्ि धि ध्ाध्है?

20. (a) In the following table f ll in the blanks A, B, C and D **[2]**

Micro-organism	Use
Propionibacterium sharmanii	A
B	Bread making and brewer's yeast
Trichoderma polysporum	C
D	blood-cholesterol lowering agents

(a) न मि न्ाखित सध्िणी मे रकि स्र धि A, B, C तर ध्D भरिए:

सूक्मर्िव	उपयोग
पोवाओनि बैक्टीरियिम र धामेिर्षि	A
B	बेड ब धि तर ध्बीवसायीस्ट के र प मे
टध्ाकोडमध्पॉलीसपोि मि	C
D	कि-कोलेस्टॉल को कम कर िवध्ले कध्िक

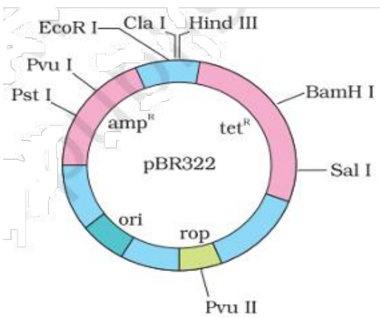
OR/अथवा

b) Differentiate between benign and malignant tumors.

(b) सुि मि अबुि तर ध् ुिमि अबुि मे अंत ि सपष कीजि ए।

21. In the below given f gure of *E. coli* cloning vector pBR322, ident fy the following: **[2]**

(i) code of proteins involved in the replicat on of the plasmid
(ii) any two restrict on sites and
(iii) One ant biot c resistance gene.

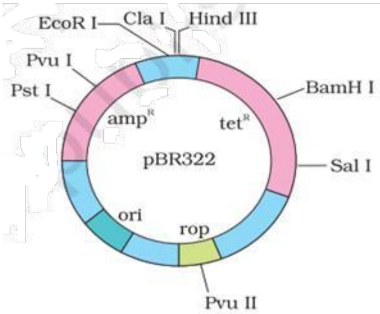


ि चे कए गए ई. कोलर्ई क्लोनि ग संवध्र्क pBR322 के न्चत मे नि मि न्जत्वत की पहचधि कीजि ए—

(i) पलध्ममड की पन्त्कृन्त मे र ध्रमल पोटीि कधोड,

(ii) कोई ि पन्तबंर ि स्र ल तर ध

(iii) एक पन्तर्ि वक पन्तरिि ि।



SECTION – C/ खंड– ग

22. (a) (i) State two advantages of an oral female contracept ve 'Saheli'. **3**

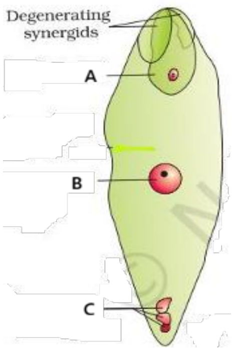
(ii) Name the agency that developed it.

(a) (i) मुह दधधिली ि धि वध्मी मक्लधगभर्ि रि क 'सहेली' के ि लध्म न्जत्वए।

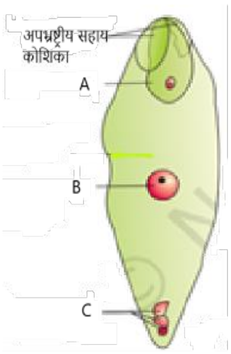
(ii) इसे व्यकन्सत करि वध्मी संस्र धकधि ध्म न्जत्वए।

OR/अथवा

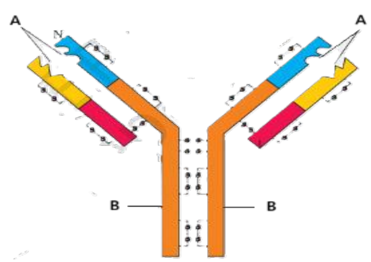
(b) Observe the below given diagram of fert lised embryo sac. Name the parts labelled A, B and C respect vely, also write their ploidy.

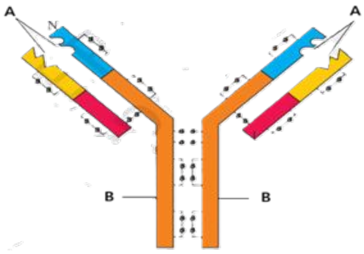


(b) ि चे कए गए नि षेन्चत भ्रूणकोर (पुटी) के न्चत कधअवलोकि कीजि ए। A, B तर धC से न्चकि त भधगो के ि ध्म कमर : न्जत्वए तर धइि की सूतगुणतध (पलॉइडी) भी न्जत्वए।



23.	Explain Phenylketonuria as an inborn error of metabolism by stat ng its: (i) mode of inheritance, (ii) the enzyme def ciency involved, and (iii) the consequences of phenylalanine accumulat on. क्कफ क्षिल कीटो ूरियधक्को उपधाचय की एक रिमफ क्षिा तुक्ट के र प मे समझक्षिए, जि समे नि मि निम्जक्षित कधठललेख हो: (i) इसकी वंर धािन्स कधपकक्षि, (ii) इसमे र क्षिमल एंि क्षिम की कमी, औि (iii) क्कफ क्षिलएलेनि ि के संचय के पररणिक्षाम।	3
24.	Discuss **three** salient features of the human genome by highlight ng its (i) total base pairs, (ii) Chromosome with most/least no. of genes, and (iii) the signif cance of repet t ve sequences or SNPs. मक्षि व ि ोि म की तीि मुख्य क्षािरे षतक्षाओं पि चचक्षाकि, तर क्षिइसमे नि मि निम्जक्षित को स्पष कीजि ए: (i) कुल कक्षि युग्मो की संख्यक्ष, (ii) सवक्षाक्षिक क/रयू ितम ि ोि संख्यक्षािक्षाक्षािगुणसूत, तर क्ष (iii) िहिक्षाि ि क्षि वक्षिे (पुि क्षिवृत) अि ुकमो अर वक्षएसएपी कक्षिमहतव। **OR/**अथवा With reference to Hardy–Weinberg equilibrium, answer the following: (i) Explain how gene migrat on (gene f ow) inf uences allele frequency. (ii) Dist nguish between genet c drif and gene f ow. हक्षिडी–वीि बगासक्षाम्यक्षािस्र क्षाके संिभािमे नि मि निम्जक्षित के उति िजि ए— (i) समझक्षिए क्क ि ोि पवक्षि, एलील आवृत्त को कैसे पभक्षावित कतिक्षि है। (ii) आि ुवंरिक क्वचलि तर क्षि ोि पवक्षि मे अंति बतक्षिए।	3 1 2
25.	Describe biofert lisers by ment oning their- (i) main microbial sources, explain (ii) the role of *Rhizobium, Azospirillum*, or mycorrhizal fungi (any two) in nutrient enrichment, and (iii) their importance in reducing dependence on chemical fert lisers. ि व-उविकों कधणि कति हुए नि मि निम्जक्षित कधठललेख कि: (i) उि के मुख्य सूक्मि ीवी सोत की व्यक्षाख्यक्षकिे, (ii) पोषक ततवो की वृद्धि मे *क्षिजोक्षियम, एजोक्षिपरि लिम* यक्षामक्षिकोक्षिजल कवक (क्करहीं ि) की भूक्षिकक्ष, औि (iii) क्षिमक्षाि क उविकों पि नि भि तिक्षाकम कि ि मे उि कक्षिमहतव।	3
26.	Explain how RNA interference (*RNAi*) was used to develop pest - resistant tobacco plants against the nematode *Meloidegyne Incognit a.* समझक्षिए क्क आिएि ए अंति केप (RNAi) कक्षठपयोग िमेटोड *न्मलक्षिगक्षि इि कोगि ति यक्ष*के क्षािरद कीट-पन्तिरि ी तंबक्षू के पौरे क्षिकन्सत कि ि मे क्कस पकक्षि क्कयक्षागयक्ष	3

27.	With the help of suitable examples of each, dif erent ate between mutualism and commensalism populat on interact ons. उपयुक उ ि ि्ािणो सक्ह त सह ि ि्ायतध्ातर ध्ासहभोज ि तध्ासमवध अंतःक्किय ध्ाओं मे अंत ि सपष कीज ि ए।	3
28.	Describe the species–area relat onship as observed by Alexander von Humboldt. Write the general equat on and its logarithmic form. अलेक ि डि वॉि हम्बोल्ट द ध्ाि ध्ाि प ्ाप ध्ाति पि ि ्ाध–केत संबंर कध्ाणि कीज ि ए। इसक ध्ास ध्ाि ्ाय समीकणि तर ध्ाल घुगणकीय र प ्ाज ्ाए।	3
	SECTION – D/ खंड– घ	
29.	Sexual reproduct on in f owering plants involves the format on of male and female gametes, pollinat on, fert lizat on, and seed development. (a) Where are male gametes produced in f owering plants? (1 mark) (b) What ensures genet c variat on during sexual reproduct on in f owering plants? (1 mark) (c) Describe the sequence of events that occur af er pollinat on leading to seed development. (2 marks) पुषपीय प ध्ाि पो मे लैन्ािक ि ि ि मे ि ि एवं म ध्ाि ध्ायुग्मको क ध्ाि मि ध्ाि, पि ध्ािण, नि षेचि तर ध्ाबी ि नि मि ध्ाि स ्ाम ्ात होते है। (a) पुषपीय प ध्ाि पो मे ि ि युग्मक कह ध्ाि ि ते है? (1 अंक) (b) पुषपीय प ध्ाि पो मे लैन्ािक ि ि ि के ि ि ध्ाि आि ुवंन क ्ाय ्ार तध्ािकसे सुनि ि ि त होती है? (1 अंक) (c) पि ध्ािण के ब ध्ाि बी ि नि मि ध्ाि तक हो ि व ध्ाि घट ि ध्ाओं के कम कध्ाणि कीज ि ए। (2 अंक) **OR/अथवा** (c) Explain how the locat on of male and female gamete format on supports successful fert lizat on in f owering plants. (2 marks) (c) समझ ्ाए क्कि पुषपीय प ध्ाि पो मे ि ि औि मि ध्ाि ध्ायुग्मको के नि मि ध्ाि कध सर ध्ाि, सफल नि षेचि मे क्कस पक ध्ाि सह ध्ायक होत ध्ाहै। (2 अंक)	4
30.	Observe the f gure showing the structure of an ant body molecule.  (a) What do the A and B represent in the f gure? (1 mark) (b) Name two types of ant bodies produced in our body. (1 mark) (c) Dif erent ate between humoral immune response and cell mediated response. (2 marks) प ्ाि की अणु की संचि ि ध्ाको ि ि ध्ाि व ध्ाे ्ायत कध्ाअवलोक ि कीज ि ए।	4



(a) न्चत मे A तर धB कयधा र श्वो है?   (1 अंक)

(b) हमधी र ाा मे उतपर ा होा वध्वे पन्ता जक्रयो के ा ा पकधी के ा ध्वम न्तजवए।

(1 अंक)

(c) तालि पन्ता किधआ ुक्तयधत्तर धक्तोन्र कधमध्वर यत पन्ता किधआ ुक्तयधमे

अंता सपष कीजा ए।   (2 अंक)

OR/अथवा

(c) Name (i) The cells which produce proteins called ant bodies

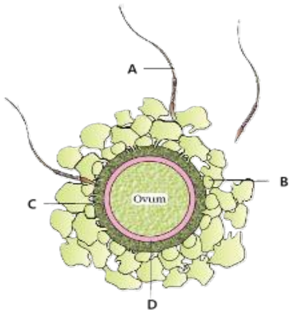
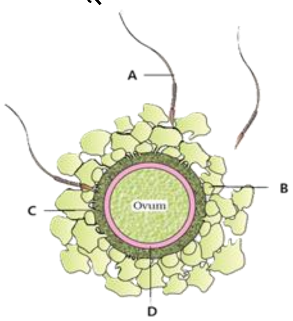
(ii) The response which is responsible for the graf reject on.   (2 marks)

(c) ा ध्वम न्तजवए—

(i) वे कोन्र कधशा ा पन्ता की कहलधा वध्वे पोटीा बा ध्वी है।

(ii) वह पन्ता किधआ ुक्तयधा ा ना ा ा प को असवीकृत का ा के न्तए उता ा ध्वी है।

(2 अंक)

	SECTION – E/ खंड– ङ	
31.	Observe the given f gure of ovum carefully.  (a) Ident fy A, B, C and D (2 marks) (b) How is it ensured that only one sperm can fert lise an ovum? (1 mark) (c) How does the acrosome secret on of sperm help in fert lizat on? (2 marks) अंडश्यु के क्रिए गए न्यत कधर यधि पूवक्र अवलोकि कीजि ए।  (a) A, B, C तर धD की पहचधि कीजि ए। (2 अंक) (b) यह कैसे सुनि जि त होतधहै कक केवल एक र ुकश्यु ही अंडश्यु कधनि षेचि कि सके? (1 अंक) (c) र ुकश्यु के अगवस्पण्डक सधव नि षेचि मे ककस पकधि सहधयतधकरति है? (2 अंक) **OR/**अथवा Describe the process of double fert lizat on in angiosperms. Also explain its importance. आवृतबीजि यो मे ककनि षेचि की पककयधकधवरणि कीजि ए। सधथ ही, इसके महत्व को भी समझधइए।	5
32.	(a) Why the Human Genome Project was called a mega project? (b) Describe any four important goals of HGP. (a) मधि वि ीि ोि ीम परि योि ि धको एक महधयोि ि धक्यो कहधगयध? (b) एचि ीपी के ककरहीं चधि महत्वपूणालक्ष्यो कधवरणि कीजि ए। **OR/**अथवा Explain the chromosomal theory of inheritance as proposed by Sut on and Boveri. How did Thomas Hunt Morgan's experiments on *Drosophila melanogaster* provide experimental verif cat on of this theory?	5

	सटि औि बोवेिी दधधिपन्नपधकति वंर धान्न के गुणसूत न्सद धंन्न की वयधकवयध कीजिए। र ॉमस हंट मॉगि के डोसोककलधमेलधि गैसटि पि ककए गए पयोगो ि इस न्सद धंन्न कधपधयोन्नगाक सतयधािि ककस पकधि ककयधर	
33.	Describe the structure and funct oning of a st rred-tank bioreactor. Explain its dif erent systems which contribute to ef cient culture growth. एक वधलोकधत हौि बधयोरिएकटि की संचिि धएवं कधयापणधली कधवणि कीजिए। इसके उि वधन्नभरि तंतो की वयधकवयधकीजिए िो कुर ल संवर ि वृदधद मे योगधि िते है। **OR/**अथवा Explain the usefulness of Genet cally Modif ed (GM) plants in agriculture and human welfare. कृवधर औि मधिव कलयधधा मे आिुवंन्नर क र प से संर ोन्नर त (ि ीएम) पधिपो की उपयोन्नगातधकी वयधकवयधकीजिए।	5