पढ़े चलो, बढ़े चलो
RASHTRIYA MADHYAMIK SHIKSHA ABHIYAN

प्रश्न बैंक

विषय-जीव विज्ञान

कक्षा 12 वीं के विद्यार्थियों के लिए

वर्ष 2022–2023

समग्र शिक्षा अभियान (सेकेण्डरी एजुकेशन)

लोक शिक्षण संचालनालय, मध्यप्रदेश

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल
हायर सेकेण्डरी परीक्षा सत्र 2022–23
BLUE PRINT OF QUESTION PAPER

कक्षा :– 12वीं
विषय :– जीव विज्ञान

पूर्णांक :– 70
समय :– 3:00 घंटे

क्र.	इकाई एवं विषय वस्तु	इकाई पर आवंटित अंक	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	अंकवार प्रश्नों की संख्या				कुल प्रश्न
			1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक	
1	जनन	16	07	3	1	–	–	4
2	आनुवंशिकी तथा विकास	16	05	2	1	1	–	4
3	मानव कल्याण में जीव विज्ञान	14	07	2	1	–	–	3
4	जैव प्रौद्योगिकी	12	05	1	–	–	1	2
5	पारिस्थितिकी	12	04	–	1	–	1	2
	कुल योग	70	28	16	12	4	10	15+4=19

प्रश्न पत्र निर्माण हेतु विशेष निर्देश –

➢ **40% वस्तुनिष्ठ प्रश्न, 40% विषयपरक प्रश्न, 20% विश्लेषणात्मक प्रश्न होंगे।**

1. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक 28 वस्तुनिष्ठ प्रश्न होंगे। सही विकल्प 07 अंक, रिक्त स्थान 07 अंक, सही जोड़ी 07 अंक, एक वाक्य में उत्तर 07 अंक संबंधी प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न पर 01 अंक निर्धारित है।

2. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को छोड़कर सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान होगा। यह विकल्प समान इकाई/उप इकाई से तथा समान कठिनाई स्तर वाले होंगे। इन प्रश्नों की उत्तर सीमा निम्नानुसार होगी –

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न	02 अंक	लगभग 30 शब्द
लघुउत्तरीय प्रश्न	03 अंक	लगभग 75 शब्द
विश्लेषणात्मक	04 अंक	लगभग 120 शब्द
	05 अंक	लगभग 150 शब्द

3. कठिनाई स्तर :– 40% सरल प्रश्न, 45% सामान्य प्रश्न, 15% कठिन प्रश्न।

सत्र 2022–23

कक्षा – 12वीं

विषय – जीव विज्ञान (231)

पाठ्यक्रम में से हटाई गई विषयवस्तु

अध्याय–1 जीवों में जनन

अध्याय–9: खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति

अध्याय–16: पर्यावरण के मुद्दे

अध्याय सूची   पेज न.

अध्याय 1 **जीवो में जनन** --- **पाठ्यक्रम से हटाया गया**

अध्याय 2 **पुष्पी पादपों में लैंगिक प्रजनन** ---05

अध्याय 3 **मानव जनन** ---09

अध्याय 4 **जनन स्वास्थ्य** -- 12

अध्याय 5 **वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत** ---16

अध्याय 6 **वंशागति के आणविक आधार** --20

अध्याय 7 **विकास** --25

अध्याय 8 **मानव स्वास्थ्य तथा रोग** ---29

अध्याय 9 **खाद उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति** -------------------------------- **पाठ्यक्रम से हटाया गया**

अध्याय 10 **मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव** --32

अध्याय 11 **जैव प्रौद्योगिकी सिद्धांत व प्रक्रम** ---38

अध्याय 12 **जैव प्रौद्योगिकी एवं उनके उपयोग** ---42

अध्याय 13 **जीव और समष्टिया** ---46

अध्याय 14 **पारितंत्र** ---49

अध्याय 15 **जेव विविधता एवं संरक्षण** ---51

अध्याय 16 **पर्यावरण के मुद्दे**-- **पाठ्यक्रम से हटाया गया**

उत्तरमाला ---52

अध्याय 1 **जीवो में जनन को पाठ्यक्रम से हटाया गया हैं |**

अध्याय-2

पुष्पी पौधों में लैंगिक प्रजनन

स्मरणीय बिंदु

- पुष्पीय पौधों को आवृत्त बीजी **(Angiosperms)** पौधे कहते हैं जिनकी लगभग 300000 प्रजातियां धरती पर पाई जाती है।
- सबसे छोटा आवर्त बीजी पौधा वोल्फिया **(Wolffia)** तथा सबसे ऊंचा आवृत्तबीजी पौधा सिकुवा **(Sequa)** है।
- पौधों में तीन प्रकार से जनन होता है वर्धी प्रजनन, अलैंगिक प्रजनन तथा लैंगिक प्रजनन।
- पुष्प एक प्रकार से प्ररोह से विकसित भाग है जो कि **Floral Leaves** में वर्णको **(Pigments)** की उपस्थिति के कारण रंगीन हो जाते हैं।
- पुष्प के चार प्रमुख भाग है,बाह्दल **(Calyx),** दल **(Corolla),**पुंकेसर (Androecium) स्त्रीकेसर **(Gynoecium)**
- पुंकेसर में परागकणों का विकास लघुबीजाणु जनन **(Microsporogenesis)** द्वारा होता है।
- स्त्रीकेसर मे गुरु बीजाणु **(Megaspore/egg cell)** का निर्माण गुरुबीजाणु जनन या दीर्घ बीजाणु जनन **(Megasporogenesis)** द्वारा होता है।
- पुष्प का मादा भाग अंडप **(Carpel)** कहलाता है और अंडप द्वारा बीजांड **(Ovule)** का निर्माण होता है।
- लघुबीजाणु (परागकण) दीर्घबीजाणु **(Egg cell)** को निषेचित कर बीज का निर्माण करते हैं।
- समस्त आवृत्तबीजी में पॉलीगोनम **(Polygonum)** प्रकार का भ्रुणपोष पाया जाता है जो 8 केंद्रकीय तथा 7 कोशकीय संरचना है।
- आवृत्तबीजी में द्विनिषेचन **(Double fertilization)** तथा त्रिसंलयन **(Triple fussion)** पाया जाता है।

1. **बहुविकल्पीय प्रश्न-**

(i) कच्चे नारियल का नारियल पानी है -

(अ) अपरिपक्व भ्रूण (ब) मुक्त केंद्कीय भ्रूणपोष

(स) बीजचोल की सबसे अंदर वाली सतह (द) अपभ्रष्ट बीजांडकाय

(ii) बीज का परिवर्धन(विकास) होता है-

(अ) अंडाकोष से (ब) बीजांड से

(स) भ्रूणकोष से (द) परागकोष से

(iii) परागकोष के अंदर की भित्ति (पर्त) हैं -

(अ) एंडोथीशियम (ब) टेपिटम

(स) टेगमेन (द) एंडोकार्प

(iv) पौधे में निषेचन की खोज किस वैज्ञानिक ने की -

(अ) नवाश्चियन ने (ब) एमिकी ने (स) स्ट्रासबर्गर ने (द) पंचानन महेश्वरी ने

(v) द्विनिषेचन **(Double fertilization)** की खोज किस वैज्ञानिक ने की -

(अ) ल्यूवेनहॉक ने (ब) स्ट्रासबर्गर ने

(स) हाफमिस्टर ने (द) नवाश्चियन् ने

(vi) पॉलीगोनम **(Polygonum)** का भ्रूणपोष है-

(अ) 8 केंद्रकीय, 8 कोशकीय (ब) 7 केंद्रकीय,7 कोशकीय

(स) 8 केंद्रकीय,7कोशकीय (द) 7 केंद्रकीय,8 कोशकीय

(vii) अनिषेकजनन सामान्यतः पाया जाता है -

(अ) अंगूर (ब) आम (स) नींबू (द) लीची

(viii) केसर पौधे के किस भाग से प्राप्त होता है -

(अ) दल (ब) स्त्री केसर (स) पुंकेसर (द) पत्ती

(ix) अंजीर के पौधे में किस प्रकार का पुष्पक्रम पाया जाता है -

(अ) उदुम्बरक पुष्पक्रम (ब) कूटचक्र पुष्पक्रम

(स) मुंडक पुष्पक्रम (द) असीमाक्षी पुष्पक्रम

(x) वेलिसनेरिया में किस प्रकार का परागण होता है -

(अ) वायुपरागण (ब) जल परागण

(स) कीट परागण (द) स्वपरागण

2.रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) सत्य फल का परिवर्धन................ होता है।

(ii) प्रांकुर में कॉलियोप्टाइल **(Coleoptile)**.....................का निर्माण हैं।

(iii) एक बीजपत्री बीज में एक बीजपत्रक होता है जिसे............कहते हैं।

(iv) भ्रूणपोष आवृत्त बीजियो में .... गुणित होता है।

(v) एक भ्रूणपोष में सामान्यतः पाए जाने वाले केंद्रको की संख्या..........होती हैं।

(vi) जगत में सबसे छोटे एवं हल्के बीज..................... में उत्पन्न होते है।

(vii) नागफनी के पुष्प में बीजांड.....................प्रकार का होता है।

(viii) बिना निषेचन के अंडाशय के फल में विकसित होने की क्रिया ....कहलाता है।

(ix) पराग नलिका की बीजांड द्वार की ओर गति........................कहलाती है।

(x) टेपीटम........................ को पोषण प्रदान करता है।

3. एक शब्द में उत्तर दीजिए-

(i) पुष्पी पौधों में कौन सी संरचना त्रिगुणित होती है ?

(ii) एंडोथीसियम किसमें सहायक होती है ?

(iii) जो पुष्प सदैव बंद रहते हैं, उन्हें क्या कहा जाता हैं ?

(iv) अंडाशय से फल का निर्माण होने पर, वह फल क्या कहलाता है ?

(v) किस पौधे की पराकण से त्वचीय एलर्जी होती है ?

(vi) आवृतबीजी पौधों में किस प्रकार का बीजांड पाया जाता है ?

(vii) पोलोनियम किस पौधे में पाया जाता है ?

(viii) पुष्प के स्त्रीकेसर भाग लिखिए।

(ix) आवृत्तबीजीय पोधों में सामान्यतः कितनी प्रतिध्रुव कोशिकाए पाई जाती है ?

(x) मूंगफली में किस प्रकार का पुष्प पाया जाता है ?

4. **सही जोड़ियां बनाइए**

1.

कालम A	कालम B
(i) अनिषेकजनन **(Parthenogenesis)**	(अ) बीज रहित फल
(ii) बहुभ्रूणता **(Polyembryony)**	(ब) बिना निषेचन के अलैंगिक जनन
(iii) असंगजनन **(Apomixis)**	**(**स) अनानास
(iv) अनिषेकफलन (Parthenocarpy)	(द) अनिषेचित अंड से भ्रूण बनना
(v) आभासी फल (false fruit)	(ई) एकबीज में एक से अधिक भ्रूण निर्माण
(vi) पुंज फल (aggregate)	(फ) रसभरी,मदार
(vii) संग्रथितफल (composite fruit)	(ग) सेव

२. सही जोड़ी मिलाइए

कालम A	कालम B
(i) एनीमोफिली (anemophili)	(अ) जल द्वारा परागण
(ii) एंटेमोफिली (entemophili)	(ब) वायु द्वारा परागण
(iii) जूफीली (zoophili)	(स) चमगादड़ द्वारा परागण
(iv) हाइड्रोफिली (hydrophili)	(द) वायु परागण
(v) कायरप्टोफिली (chireptophili)	(ई) स्तनधारियों द्वारा परागण
(vi) मैलकोफिली (malchophili)	(फ) कीटोद्वारा परागण
(vii) ऑर्नथोथिरोफ (ornithophili)	(ग) घोंघा द्वारा परागण
(viii) थेरोफिली (therophili)	(ह) पक्षियों द्वारा परागण

अति लघु उत्तरीय प्रश्न - **2 अंक**

1. लघुबीजाणु अथवा परागकण का नामांकित चित्र बनाइए।
2. पोलीनियम का चित्र बनाइए।
3. स्वपरागण के कोई दो महत्व लिखिए।
4. परागण किसे कहते हैं उदाहरण दीजिए।
5. स्वपरागण की कोई दो हानियां लिखिए।
6. पर परागण से कोई दो लाभ लिखिए।
7. बेगिंग (Bagging) किसे कहते हैं ?
8. विपुंसन किसे कहते हैं ?

9. आभासी फल किसे कहते हैं?

10. टेपिटम के कोई दो महत्व लिखिए।

लघु उत्तरीयप्रश्न **3 अंक**

1. लघु बीजाणूधानी की विभिन्न परतों को सचित्र समझाइये।
2. अनिषेकफलन (Parthenogenesis)पर टिप्पणी लिखिए।
3. एक प्रारूपिक पुष्प की लंबवत काट का नामांकित चित्र बनाइए।
4. बहुभ्रूणता (Polyembryony) संक्षेप में समझाइए।
5. पुष्प के नर व मादा जननांगों के केवल नाम लिखिए।
6. साल्विया (Salvia) में कीट परागण को समझाइए।
7. निषेचन किसे कहते हैं ? पुष्पी पौधों में निषेचन को समझाइए।
8. वेलिसिनरिया में परागण को समझाइए।
9. स्वपरागण एवं पर परागण में कोई तीन अंतर लिखिए।
10. बीजांड (Ovule) की संरचना का नामांकित चित्र बनाइए।
11. लघुबीजाणुजनन (परागकण) को संक्षेप में सचित्र समझाइए।
12. मोनोस्पोरिक (Monospori) भ्रुणपोष एवं बाईस्पोरिक (Bisporic) भ्रुणपोष विकास किसे कहते है ? व्याख्या कीजिये।
13. बीजांड (Ovule) के प्रकारों को केवल नामांकित चित्र द्वारा निरूपित कीजिये।
14. नर युग्मोमकोदभिद (Male Gametophytes) एव मादा युग्मोमकोदभिद (femaleGametophytes) में अंतर स्पष्ट कीजिए।
15. परागण किसे कहते हैं ? परागण के प्रकारों को संक्षेप में समझाइए।
16. द्विनिषेचन (Double fertilization) एवं त्रिसंलयन (Triple fussion)से आप क्या समझते हैं ? सचित्र समझाइए।
17. भ्रूणपोष (Endosperm) क्या है ? इसके कार्य लिखिए।
18. बीजांड से बीज बनने में होने वाले परिवर्तनों को संक्षेप में लिखिए।
19. फल किसे कहते हैं ? स्फुटन (Dehiscent) के आधार पर फलों के प्रकारों को लिखिए।
20. असंगजनन (Apomixis) क्या है ? इसके प्रकारों को संक्षेप में समझाइए।

---xx---

अध्याय -3

मानव जनन

स्मरणीय बिंदु-

- स्तनी के शुक्राणु का एक्रोसोम कुछ एंजाइमों का श्रावण करता है|
- शुक्राणु का संग्रह शुक्राशय में होता है |
- फेलोपियन ट्यूब अंडवाहिनी का भाग है|
- वृषण में अतराली कोशिकाओं द्वारा लिंग हार्मोन का स्त्राव होता है|
- निषेचन की क्रिया अंडवाहिनी में होती है|
- गर्भाशय में अपरा भ्रूण को पोषण प्रदान करता है|
- मानव लैंगिक उत्पत्ति वाला जीव है |
- मानव में आंतरिक निषेचन होता है |
- नर तथा मादा युग्मक अगुणित होते हैं|
- युगमनज द्विगुणित होता है |
- शुक्राणु जनन में शुक्राणुओं का व अंडाणुजनन में अंडाणुओं का निर्माण होता है|

1.सही विकल्प चुनकर लिखिये –

1.युग्मनज होता है -

(अ) अगुणित (ब) द्विगुणित (स) त्रिगुणित (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2.मानव है -

(अ) अंडप्रजक (ब) सजीव प्रजक (स) अंड जरायुज (द) (अ)एवं (ब) दोनों

3.कितने द्वितीयक शुक्र कोशिकाओं से 200 शुक्राणु बनेंगे॰-

(अ) 100 (ब) 200 (स) 10 (द) 20

4.IVF में स्थानान्तरित किया जाता है -

(अ)16 कोरक खण्डो वाले भ्रूण को फैलोपियन नली में (ब) अण्डाणु को फेलोपियन नली में

(स) युग्मनज को फेलोपियन नली में (द) युग्मनज को गर्भाशय में

5.ध्रुवीय काय का निर्माण होता है-

(अ)अण्डजनन में (ब) शुक्रजनन में (स) निषेचन में (द) शुक्र कायान्तरण में

6.मनुष्य में भ्रूणीय झिल्लियों की संख्या होती है -

(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 0

7. इम्प्लान्टेशन वह क्रिया है जिसमें

(अ)अण्डे का निषेचन (ब) अण्डे की गति होती है

(स) अण्डे का विलोपन होता है (द) गर्भाशय की भित्ती से ब्लास्टोसिस्ट बनता है।

8.सेमिनिफेरस नलिकाएँ पायी जाती हैं–

(अ) वृषण में (ब) अण्डाशय में (स) वृक्क में (द) फेफड़े में।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. अण्डाणु जनन द्वारा एक अण्डाणु जनन से .... अण्डाणु तथा .... ध्रुव कोशिकाएं बनती है।

2. मानव .... उत्पत्ति वाला है।

3. मानव में -------- निषेचन होता है |

4. भ्रूण और गर्भाशय के बीच संवहनी संपर्क बनाने वाली रचना को ....कहते है।

5. नर एवं स्त्री के युग्मक के संलयन (फ्यूजन) को .... कहते हैं।

3. एक शब्द में उत्तर दीजिए-

1. शुक्राणु जनन के समय 24 प्राथमिक स्पर्मेटोसाइट से कितने शुक्राणु बनेंगे? .
2. स्तनियों में निषेचन कहाँ सम्पन्न होता है ?
3. अण्डजनन के दौरान एक अण्डे के बनने में कितने ध्रुवीय पिण्ड निकलते हैं ?
4. उस पदार्थ का नाम बताइए जो शुक्राणु को अण्डाणु में प्रवेश की सहायता के लिए शुक्राणुओं में बनता है।
5. कॉर्पस ल्यूटियम का निर्माण किस अंग में होता है ?
6. मानव गर्भावस्था कितने दिनों की होती है ?
7. मनुष्य के शुक्राणु में कितने ऑटोसोम होते हैं ?
8. प्लेसेंटा से स्त्रावित होने वाले एक हार्मोन का नाम लिखिए।
9. कोलेस्ट्रम क्या है ?
10. मेनार्क क्या है ?

4 सही जोड़ी बनाइए -

	कॉलम (अ)		**कॉलम (ब)**
(i)	लीडिंग कोशिकाएं	(अ)	रजोनिवृत्ति
(ii)	एक्रोसोम	(ब)	प्रोजेस्ट्रान
(iii)	कार्पस लूटियम	(स)	टेस्टोस्टीरॉन
(iv)	मीनोपॉज	(द)	गाल्गी कॉय
(v)	शुक्रजन नलिकांए	(ए)	सरटोली कोशिकाएं

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

1. शुक्राणु जनन को परिभाषित कीजिए।
2. मानव शुक्राणु का नामांकित चित्र बनाइए।
3. कापर्स ल्यूटियम एवं एक्रोसोम के कार्य लिखिए।
4. आर्तब चक्र क्या है ?
5. प्रसव क्या है ?परिभाषित कीजिए।
6. प्लेसेंटा के कार्य लिखिए।
7. ग्रेफियन फॉलीकल का नामांकित चित्र बनाइए।
8. सेमिनल प्लाज्मा के मुख्य घटक क्या है लिखिए।

लघुउत्तरीय प्रश्न- **3 अंक**

1. वृषण उदर गुहा के बाहर क्यों पाए जाते हैं?
2. शुक्राणु जनन किस प्रकार होता है रेखाचित्र द्वारा स्पष्ट कीजिये।
3. मां के दूध को नवजात शिशु के लिए सबसे अच्छा क्यों माना जाता है?
4. एक्टोडर्म, मीजोडर्म एवं एण्डोडर्म के द्वारा कौन से अंग बनते हैं?
5. स्पर्मेटोजिनेसिस और ऊजेनेसिस में कोई 3 अन्तर लिखिये ।
6. पुरुषों में पाए जाने वाले द्वितीयक लैंगिक लक्षण लिखिए।
7. अण्डजनन क्या है ? अण्डजनन की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।
8. स्त्री जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।
9. इम्प्लांटेशन से क्या है? परिभाषित कीजिए।
10. शुक्राणु जनन किस प्रकार होता है? रेखाचित्र सहित समझाइए।
11. हमारे समाज में लड़कियों को जन्म देने का दोष महिलाओं को दिया जाता है लिखिए कि ये क्यों सही नहीं है ?
12. अण्डजनन की प्रक्रिया को रेखाचित्र द्वारा समझाइए।
13. शुक्र जनन अण्डजनन से किस प्रकार भिन्न है?
14. एक माह में मानव अण्डाशय से कितने अण्ड निकलते हैं? यदि माता ने समरूप जुड़वा बच्चों को जन्म दिया है तो आप क्या सोचते है कितने अण्डे विमोचित हुए होंगे।

---xx---

अध्याय- 4
जनन स्वास्थ्य

स्मरणीय महत्वपूर्ण बिंदु-

- विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार जनन स्वास्थ्य से तात्पर्य जनन के शारीरिक, भावनात्मक,व्यवहारत्मक तथा सामाजिक स्वास्थ्य से है।
- दुनिया में भारत ऐसा पहला देश है जिसने सर्वप्रथम राष्ट्रीय स्तर पर जनन स्वास्थ्य के लक्ष्य को प्राप्त करने की कार्य योजना और कार्यक्रमों की शुरुआत की है।
- राष्ट्रीय स्तर पर जनन एवं बाल स्वास्थ्य सेवा कार्यक्रम जनन स्वास्थ्य को बेहतर बनाने हेतु चलाया जा रहा है।
- भारत में नई तकनीकी और कार्य नीतियों से जनन स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण सुधार हुआ है।
- भारत में परिवार नियोजन कार्यक्रम की शुरुआत सन 1951 में हुई।
- आज दुनिया का हर छठवां नागरिक भारतीय है।
- जनसंख्या नियंत्रण में यौन शिक्षा अत्यंत महत्वपूर्ण है।
- यौन शिक्षा भ्रांतियों एवं अंधविश्वास को दूर करने में मदद करती है।
- यौन क्रियाओं द्वारा फैलने वाले रोगों को यौन संचारित रोग (एसटीडी) कहते हैं।
- अधिकांश यौन संचारित रोग पूरी तरह उपचार योग्य हैं।
- 2 वर्ष तक मुक्त सहवास के बावजूद गर्भाधान ना होने की स्थिति को बंध्यता कहते हैं।
- वे विशेष तकनीकें जिनके द्वारा बच्चा पैदा करने में मदद मिलती है सहायक जनन प्रौद्योगिकीया(ART) कहलाती हैं।
- अवांछित गर्भावस्था के समापन को एमटीपी कहते हैं।
- भारत में चिकित्सीय सगर्भता समापन को वैधानिक मान्यता दी गई है।
- दुनिया भर में प्रतिवर्ष 5 करोड़ चिकित्सीय सगर्भता समापन कराए जाते हैं।
- गर्भनिरोधक गोलियों में प्रोजेस्टेरोन एवं एस्ट्रोजन हार्मोन का प्रयोग किया जाता है।

प्रश्न- 1 बहुविकल्पीय प्रश्न-

(i) एम्नियोसेन्टेसिस प्रक्रिया गर्भावस्था के इस अवधि में अपनाई जाती है-

(अ) 8-10 सप्ताह (ब) 15-20 सप्ताह (स) 20-22सप्ताह (द) कभी भी

(ii) पुरुषों में बंध्यकरण की विधि है-

(अ) वसेक्टोमी (ब) ट्यूबेक्टोमी (स) माइक्रोटोमी (द) एनाटोमी

(iii) गर्भनिरोधक गोलियों में प्रयुक्त होने वाले रसायन का नाम है-

(अ) प्रोजेस्टेरोन (ब) एस्ट्रोजन (स) प्रोजेस्टेरोन एवं एस्ट्रोजन (द) टेस्टोस्टेरोन

(iv) निम्नांकित में यौन संचारित रोग हैं -

(अ) STD (ब) STI (स) PID (द) उपरोक्त सभी

(v) 2001 की जनगणना के अनुसार भारत में जनसंख्या वृद्धि की दर थी-

(अ) 2 प्रतिशत (ब) 1 प्रतिशत (स) 20 प्रतिशत (द) 10 प्रतिशत

(vi) निम्नांकित में यौन जनित रोग नहीं है-

(अ) एड्स (ब) गोनोरिय (स) एनीमिया (द) सिफलिस

(vii) वेसोक्टोमी और ट्यूबेक्टोमी विधियां है-

(अ) जनन सहायक (ब) बंध्यकरण (स) लिंग परीक्षण (द) रोग प्रतिरोधक

(viii) इनमे IUD का एक प्रकार नहीं है-

(अ) कॉपर T (ब) LNG (स) CNG 50 (द) कॉपर 7 मल्टीलोड

(ix) निम्नांकित में सहायक जनन प्रौद्योगिकी नहीं है-

(अ) ZIFT (ब) GIFT (स) ELISA (द) ICSI

(x) जनसंख्या विस्फोट का कारण नहीं है-

(अ)उच्च जन्म दर (ब) जनन रोग (स)निम्न मृत्यु दर (द) कम उम्र में विवाह

प्रश्न- 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) भारत में विवाह की वैधानिक आयु स्त्री के लिए ....एवं पुरुष के लिए ....वर्ष निर्धारित है |

(ii) भारत में सन 1951 में शुरू हुए परिवार नियोजन कार्यक्रम को ....नाम से जाना जाता है |

(iii) शुक्राणु एवं अंडाणु के भौतिक संपर्क रोकने हेतु प्रयुक्त रोधक को .... कहते हैं ।

(iv) महिलाओं में शल्य क्रिया द्वारा बंध्यकरण को......................... कहते हैं ।

(v) प्रसव पूर्व स्वैच्छिक रूप से गर्भ के समापन को ....कहते हैं ।

(vi) यौन क्रियाओं से उत्पन्न होने वाले रोग ....कहलाते हैं ।

(vii) सुरक्षित सगर्भता समापन गर्भधारण से......................... सप्ताह तक किया जा सकता है ।

(viii) प्राकृतिक रूप से जनन क्रिया में अक्षमता को............................. कहते हैं ।

(ix) कृत्रिम रूप से निषेचित भ्रूण को मादा के गर्भाशय में स्थापित करना ....कहलाता है ।

(x) शुक्राणुओं को कृत्रिम रूप से मादा की योनि या गर्भाशय में प्रविष्ट कराना............................ कहलाता है ।

प्रश्न- 3 सही जोड़ी बनाइए-

	कालम **A**		कालम **B**
(i)	महिला नसबंदी	(अ)	सहेली
(ii)	सहायक जनन प्रौद्योगिकीया	(ब)	MTP
(iii)	अनुवांशिक विकार	(स)	ART
(iv)	स्वैच्छिक सगर्भता समापन	(द)	एम्नियोसेंटेसिस
(v)	टेस्ट ट्यूब बेबी	(इ)	ट्यूबेक्टोमी
(vi)	गर्भनिरोधक गोली	(फ)	IVF

प्रश्न- 4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

(i) जनन स्वास्थ्य के लक्ष्य हेतू भारत सरकार द्वारा चलाये गये कार्यक्रम का क्या नाम है?

(ii) भारत में जच्चा बच्चा के स्वास्थ्य के लिए चलाए गए कार्यक्रम का क्या नाम है?

(iii) गर्भावस्था में अनुवांशिक विकारों का पता लगाने की विधि का क्या नाम है।

(iv) शुक्राणु उत्पन्न ना करने वाले पुरुषों में संतान उत्पत्ति किस विधि से होती है?

(v) IUD का पूरा नाम लिखिए |

(vi) अंडाणु उत्पन्न ना कर सकने वाली माताओं में संतानोत्पत्ति किस विधि से होती है?

(vii) जनन क्षमता में कमी होना क्या कहलाता है?

(viii) यौन संचारित रोगों को संक्षिप्त रूप में क्या कहते है।

(ix) मातृ मृत्यु दर किसे कहते हैं?

(x) सर्वाधिक खतरनाक यौन संचारित रोग का नाम है?

अति लघु उत्तरीय प्रश्न **2 अंक**

1. WHO का पूरा नाम लिखिए|
2. सगर्भता से क्या आशय है?
3. गर्भपात और चिकित्सीय गर्भ समापन में क्या अंतर है?
4. IUD क्या है?
5. यौन शिक्षा से क्या आशय है?
6. आपातकालीन गर्भनिरोधक क्या है?
7. टेस्ट ट्यूब बेबी क्या है?
8. भारत में परिवार नियोजन कार्यक्रम की शुरुआत कब हुई?
9. मुखीय गर्भनिरोधक किस प्रकार उपयोगी है?
10. गर्भाशय में स्थापित की जाने वाली जनन रोधी युक्ति को कहते हैं?

लघु उत्तरीय प्रश्न **3 अंक**

1. कोशकीय शुक्राणु निक्षेपण (ICSI) क्या है?
2. आत्रव चक्र क्या है ?
3. पीत पिंड (कार्पस लुटियम) के 2 कार्य लिखिए |
4. किशोरावस्था में यौन शिक्षा प्रदान करना आवश्यक क्यों है?
5. चिकित्सीय गर्भ समापन किसे कहते हैं?
6. STI क्या है? प्रमुख STI कौन-कौन से हैं?
7. भारतीय परिदृश्य में यौन संचारित रोगों के प्रमुख कारण लिखिए|
8. यौन संचारित संक्रमण स्वस्थ समाज के लिए खतरा क्यों है?
9. एम्नियोसेंटेसिस क्या है? इसका महत्व लिखिए?
10. ZIFT और GIFT में अंतर लिखिए?

11. वासेक्टोमी और ट्यूबेक्टमी में अंतर लिखिए?
12. जीवे निषेचन और पात्रे निषेचन में क्या अंतर है?
13. यौन संचारित रोग बिना यौन क्रियाओं के भी फैल सकते हैं ।कैसे?
14. यौन संचारित रोगों से बचने के प्रमुख उपाय कौन से हैं। लिखिए|
15. लिंग परीक्षण क्या है ?क्या लिंग परीक्षण स्वस्थ समाज निर्माण के लिए आवश्यक है?
16. MTP क्या है? किस प्रकार उपयोगी है?
17. मातृ एवं शिशु मृत्यु दर कम होने के प्रमुख कारण क्या हैं?
18. महिलाओं में गर्भधारण रोकने की आई यू डी तकनीक क्या है?
19. जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित करने के लिए अपनाए जाने वाले उपायों की व्याख्या कीजिए ?
20. यौन शिक्षा से यौन स्वास्थ्य को किस प्रकार बेहतर बनाया जा सकता है समझाइए |
21. यौन अपराधों की रोकथाम में यौन शिक्षा की क्या भूमिका है ?
22. विद्यालयों में यौन शिक्षा की आवश्यकता क्यों है ?
23. जनन स्वास्थ्य के क्षेत्र में हुए सुधारों का वर्णन कीजिए ?
24. बंध्यकरण (नसबंदी) क्या है ? भारतीय परिदृश्य में इसकी उपयोगिता समझाइए ?
25. गर्भनिरोधक उपायों की प्रमुख श्रेणियां (विधियां) कौन सी है? समझाइए ?
26. भारत में विवाह योग्य आयु लड़का लड़की हेतु पृथक पृथक रखी गई है।क्या यह उचित है ?
27. IVF क्या है? संतानोत्पत्ति में IVF की भूमिका समझाइए ?
28. छोटा परिवार सुखी परिवार की अवधारणा को समझाइए |
29. निम्नांकित के पूर्ण रूप लिखिए।

1. RCH 2. IUD 3. IVF 4. ART 5. ZIFT 6. GIFT 7. MTP

------------------------------------xx------------------------------------

अध्याय -5

वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत

स्मरणीय बिंदु-

- जनको के लक्षणों का उनकी संततियों में पहुंचना अनुवांशिकी कहलाता है|
- वैज्ञानिक मेंडल को अनुवांशिकी का पितामह कहा जाता है|
- मेंडल ने अपने वंशागति के प्रयोग मटर के पौधों पर किए थे |
- मेंडल ने अनुवांशिकता के तीन नियम प्रतिपादित किए थे- प्रभाविता का नियम, स्वतंत्र अभिवहन का नियम पृथक्करण का नियम
- मेंडल ने जीन को कारक कहा था|
- जीन विनिमय की क्रिया पेकैंटीन अवस्था में होती है|
- गुणसूत्रों का एक निश्चित क्रम केरियो टाइप कहलाता है|
- हीमोफीलिया एक लिंग सहलग्न रोग है|
- लिंग निर्धारण की क्रिया Y गुणसूत्र पर निर्भर करती है|

प्रश्न 1 बहुविकल्पीय प्रश्न

(i) मेंडल ने अपने प्रयोग में किस पौधे का चयन किया-
(अ) चना (ब) मटर (स) सरसों (द) गेहूं

(ii) मनुष्य के लिंग निर्धारण के लिए कौन सा गुणसूत्र उत्तरदायी होता है-
(अ) X (ब) Y (स) XY (द) इनमें से कोई नहीं

(iii) निम्न में से विष्मयुग्मजी एलील है-
(अ) TT (ब) tt (स) Tt (द) RR

(iv) यदि माता का रक्त समूह O तथा शिशु का भी रक्त समूह O हो तो पिता का रक्त समूह क्या होगा-
(अ) O (ब) A (स) B (द) A

(v) निम्न में से कौन सा शुद्ध हाईब्रिड है -
(अ) Rrtt (ब) TTrr (स) TtRr (द) TTRR

(vi) किसी हाईब्रिड कॉ्स में संतति का जीनोटाईप होता है-
(अ) 1:7:1 (ब) 1:1:1:1 (स) 9:3:3:1 (द) 1:2:1

(vii) एक ही क्रोमोसोम में पाये जाने वाले जीन-
(अ) दूरी के आधार पर कई समूह बनाते है (ब) एक सहलग्न समूह बनाते हैं
(स) कोई भी सहलग्न समूह नहीं बनाते (द) इनमें से कोई नहीं

(viii) कैरियोटाईप की स्थिति 2n+1 और $2n\pm2$ को कहते हैं-
(अ) एन्यूप्लाईडी (ब) पोलीप्लाईडी (स) एलोकॉलीप्लाईडी (द) मोनोसोमी

(ix) एक विवाहित जोडे के पहले से तीन पुत्रियां है वो अब चौथी संतान का सोच रहे है इस भावी संतान के पुत्र होने की संभावना कितने प्रतिशत होगी -

(अ) 100% (ब) 50% (स) 25% (द) 0 %

(x) जब कोई गुण एक से अधिक विपरीत जोडों द्वारा संचालित होता है तो उसे कहते है-

(अ) बहुविकल्पता (ब) बहुअण्डजता (स)अपूर्णप्रभाविता(द) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i) दो लंबे पौधे के मध्य संकरण कराने से कुछ संतति बोनी उत्पन्न हुई, दोनों जनकों का जीनोटाईप....................होगा ।

(ii) सिकेलसेल एनीमिया में वेलीन ग्लूटामिन अम्ल के द्वारा रिप्लेश होती है। वेलीन को .... कोडोन कोड करता है ।

(iii) एक ही क्रोमोसोम में पाये जाने वाली जीन एक .... समूह बनाते है।

(iv) किसी जीनोटाईप AbBBCcDDद्वारा .... प्रकार के युग्मक बन सकते हैं।

(v) सहलग्नता और पुर्नयोजन का सिद्धांत .... ने दिया ।

(vi) मोर्गन ने लिंगसहलग्न जीनों के अध्ययन के लिए ....पर प्रयोग किया ।

(vii) अनुवांशिकी का जनक.......................को कहते हैं ।

(viii) मेंडल ने अपने प्रयोग में मटर के पौधों के ....विपर्यायी लक्षणों को लिया है ।

(ix) 21वें क्रोमोसोम में एक अतिरिक्त क्रोमोसोम आ जाने से...................सिन्ड्रोम होता है ।

(x) म्यूटाजेन................ विकरण हैं ।

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइए-

(I)

	कालम A		कालम B
(i)	टर्नर सिंन्ड्रोम	अ	X-सहलग्न अप्रभावी
(ii)	दात्रकोशिका अरक्तता	ब	2A+XXY
(iii)	द्विसंकर क्रोस फीनोटाईप	स	3:1
(iv)	क्लाईनफेल्टर्स सिन्ड्रोम	द	अलिंग क्रोमोसोमलग्न अप्रभावी
(v)	हीमोफीलिया	ई	2A+X0 क्रोमोसोम

(II)

	कालम A		कालम B
(i)	2n-1	अ	स्वतंत्र अपव्यूहन
(ii)	गामाकिरण	ब	समजात
(iii)	बहुल फिनोटाईप	स	प्लियोट्रापिक जीन
(iv)	समान एलील	द	उत्परिवर्तन
(v)	असतत विभिन्नता	ई	मोनोसोमी

प्रश्न 4. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

(i) बहुएलील का एक उदाहरण दीजिए |

(ii) क्रासिंग ओवर विभाजन की किस अवस्था में होता है ?

(iii) सर्वमान्य रक्त दाता समूह कौन-सा है ?

(iv) रक्त समूह की जांच में प्रयुक्त एन्टीसीरम में क्या पाए जाते है ?

(v) संतान एवं रेसेसिव पेरेन्टस के बीच के क्रोस को क्या कहते हैं ?

(vi) O समूह पिता तथा O समूह वाले बच्चे का जीनोटाईप क्या होता है ?

अति लघु उत्तरीय प्रश्न **2 अंक**

1. मेंडल ने अपने प्रयोग में मटर के पौधे का चयन क्यों किया?
2. मेंडल के प्रभाविता के नियम को समझाईए |
3. एक संकर क्रोस को परिभाषित कीजिए |
4. द्विसंकर क्रोस को परिभाषित कीजिए |
5. उत्परिवर्तन को परिभाषित कीजिए |
6. बिन्दू उत्परिवर्तन क्या है?

लघु उत्तरीय प्रश्न **3 अंक**

1. मेंडल के विसंयोजन नियम उदाहरण सहित समझाईए |
2. यदि मटर के पौधे के लाल फूल वाली प्रजाति को सफेद फूल वाली प्रजाति के साथ संकरण कराया जाता है तो F1पीढी में गुलाबी फूल वाली प्रजाति उत्पन्न होती है यह किस नियम का प्रदर्शन करता है व्याख्या कीजिए |
3. हीमोफीलिया रोग क्या है? समझाईए |
4. वर्णाधता रोग क्या है?
5. उत्परिवर्तन के कोई तीन कारण लिखिए |
6. उत्परिवर्तन के लाभ एवं हानि लिखिए |
7. समजात गुणसूत्र में परिवर्तन के कारण होने वाले तीन रोगों के नाम तथा लक्षण लिखिए |
8. मेण्डल के पृथक्करण के नियम को उदाहरण सहित लिखिए।

9. जीनोटाइप एवं फीनोटाइप में तीन अन्तर लिखिए।
10. .टेस्ट क्रॉस एवं बैक क्रॉस को समझाइए।
11. टर्नर सिण्ड्रोम क्या है ? इसके तीन लक्षण लिखिए।
12. क्लाइनफेल्टर्स सिण्ड्रोम किसे कहते हैं?
13. सह-प्रभाविता व अपूर्ण प्रभाविता को समझाइए।
14. बिन्दु उत्परिवर्तन क्या है ?एक उदाहरण लिखिए।
15. डाउन सिण्ड्रोम से क्या तात्पर्य है ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (विश्लेषणात्मक) **4 अंक**

1. स्वतंत्र अपव्यूहन नियम को उदाहरण सहित समझाईए |
2. सहलग्नता के सिद्धांत को उदाहरण सहित समझाईए |
3. सहप्रभाविता को उदाहरण सहित समझाईए |
4. बहुजीनी बंशागति को उदाहरण सहित समझाईए |
5. क्रोमोसोमीय विकारों का वर्णन कीजिए |
6. क्या कारण है कि लिंग सहलग्न रोग पुरुषों में होते हैं, स्त्रियों में नहीं क्यों ?
7. जब एक सामान्य स्त्री का विवाह एक वर्णान्ध पुरुष से होता है तो उस स्त्री से होने वाली सन्तान की वर्णान्धता की वंशागतिकी को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।
8. प्रायः पुरुषों में वर्णान्धता रोग हो जाता है, लेकिन स्त्रियाँ इनकी वाहक होती हैं, कारण स्पष्ट कीजिए।
9. एक हीमोफिलिया के रोगी पुरुष का विवाह यदि एक सामान्य स्त्री से कर दिया जाय तो इससे उत्पन्न संतति को रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।
10. मेण्डल द्वारा प्रयोगों के लिए मटर के पौधे चुनने से क्या लाभ हुये?
11. वंशागति के गुणसूत्रवाद को किसने प्रस्तावित किया ?
12. मेण्डल के स्वतन्त्र अपव्यूहन के नियम की व्याख्या एक उदाहरण सहित कीजिए।
13. लिंग सहलग्नता किसे कहते हैं ? लिंग जीन के प्रकारों के नाम लिखकर स्पष्ट कीजिये।
14. मनुष्य में लिंग निर्धारण की क्रिया को समझाईये |
15. जीन विनिमय क्या है ? इसके महत्व पर प्रकाश डालिए।
16. हीमोफिलिया का उदाहरण देकर मनुष्य में लिंग सहलग्नता समझाइए।

---xx---

अध्याय 6
वंशागति के आणविक आधार

स्मरणीय बिंदु-

- अनुवांशिक पदार्थ दो प्रकार के होते हैं- डी एन ए व आर एन ए
- मनुष्य में मुख्य अनुवांशिक पदार्थ डीएनए होता है|
- डीएनए तीन मुख्य भागों से मिलकर बना होता है -शर्करा, नाइट्रोजन क्षार एवं फास्फोरिक अम्ल
- नाइट्रोजन क्षार दो प्रकार की होती हैं- पयूरिन व पिरिमिडाइन
- पयूरिन 2 प्रकार की होती है- एडिनाइन व ग्वा नाइन
- पिरिमिडाइन दो प्रकार की होती है- साइटोंसिन एवं थायमिन
- आर एन ए में थायमिन के स्थान पर यूरेसिल पाया जाता है|
- डीएनए खंडों को लाईगेज एंजाइम की सहायता से जोड़ा जाता है|
- पालीटीन गुणसूत्रों की खोज वैज्ञानिक बाल बियानी ने की थी|
- गुर्णसूत्रों में डीएनए को बांधने वाली प्रोटीन हिस्टोन कहलाती है|
- जीवाणु को संगठित करने वाला विषाणु जीवाणु भोजी कहलाता है|
- आर एन ए जो राइबोसोम में पाया जाता है राइबोसोमल आरएनए कहलाता है|
- अमीनो एसिड पेप्टाइड बंध द्वारा आपस में जुड़कर पॉलिपेप्टाइड का निर्माण करती है|

प्रश्न 1 बहुविकल्पीय प्रश्न-

1.न्यूक्लियोसाईड न्यूक्लियोटाईड से भिन्नता रखते हैं इनमें अनुपस्थित होता है-

(अ) क्षार (ब) शर्करा (स) फॉस्फेट समूह (द) Hydroxyl समूह

2.डीओक्सी राईबोज और राईबोज दोनों में कौन सी शर्करा पाई जाती है-

(अ) ट्रायोज (ब) हेक्सोज (स) पेन्टोज (द) पॉलीसेकेराईड

3.डीएनए और डिस्टॉन पर नेट इलेक्ट्रिक चार्ज होता है-

(अ) दोनो पॉजीटिव (ब) दोनो निगेटिव (स) क्रमश: निगेटिव व पॉजीटिव (द) जीरो

4.आरएनए में निम्न क्षारक में से कौन सा क्षारक नहीं होता है-

(अ) थाईमीन (ब) यूरेसिल (स) ग्वानीन (द) साईटोसीन

5.निम्न में से कौन सा क्षारक डीएनए में नहीं पाया जाता है-

(अ) थाईमीन (ब) यूरेसिल (स) ग्वानीन (द) साईटोसीन

6.डीएनए की द्विकुंडलित संरचना में दोनो रज्जुकों के क्षार में आपस में कौन सा बंध पाया जाता है-

(अ) हाईड्रोजन बंध (ब) नाईट्रोजन बंध (स) कोर्बोक्सिल (द) कोई नहीं

7.डीएनए का वॉटसन एवं क्रिक मॉडल किस प्रकार का होता है-

(अ) A (ब) B (स) C (द) Z

8.एक केन्द्रिका किससे मिलकर बना होता है-

(अ) RNA+हिस्टॉन (ब) RNA+हिस्टॉन+गैरहिस्टॉन

(स) DNA+हिस्टॉन (द) DNA+हिस्टॉन+गैरहिस्टॉन

9.एक डीएनए स्ट्रेन्ड में न्यूक्लिोटाईडस एक साथ जुडे होते है-

(अ) N-ग्लाईकोसिडिक लिंकेज

(ब) फोस्फोस्टर लिंकेज

(स) फोस्फोडिएस्टर लिंकेज

(द) H-बोंड

10,DNA सूत्र में न्यूक्लिओटाइडों को परस्पर जोड़ने वाला बन्ध होता है-

(अ) ग्लाइकोसिडिक बंध (ब) फॉस्फोडाइस्टर बंध

(स) पेप्टाइड बंध (द) हाइड्रोजन बंध

11.A U G किस अमीनो अम्ल को कोड करता है -

(अ) मिथियोनीन (ब) वेलीन (स) ल्यूसीन (द) ग्लूटामिक अम्ल

12.DNA अंगुली छापन को सर्वप्रथम विकसित करने वाले वैज्ञानिक थे।

(अ) विल्किन्स (ब) इयान विलमुट (c) एलेक जेफ्री (द))कैरी मुलिस

13.DNA द्विकुण्डलन की लम्बाई होती है -

(अ) 2.4 A^o (ब) 3.4 A^o (स) 34 A^o (द) 20 A^o

14.ओकाजाकी खण्डो को परस्पर जोड़ने का कार्य करने वाला एन्जाइम होता है -

(अ)DNA लाइगेज (ब)DNA हैलीकेज (स) DNA गाइरेज (द) DNA प्राइमेज

15.समापन कोडोन का कार्य करता है -

(अ) AUG (ब) UUG (स) UAG (द) GAA

16.कौन-सा नाइट्रोजीनस क्षार केवल RNA में पाया जाता है

(अ)सायटोसीन (ब)एडिनीन (स) यूरेसिल (द)ग्वानीन

17.DNA के एक चक्र में न्यूक्लियोटाइड्स पाये जाते हैं-

(अ)9 (ब)10 (स) 11 (द)12

18.DNA के डबल हेलिकल संरचना को प्रतिपादित करने वाले वैज्ञानिक थे-

(अ)नीरेनबर्ग (ब)कोर्नबर्ग (स) हॉली एवं नीरेनबर्ग (द)वाट्सन एवं क्रिक।

प्रश्न 2.रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i) फोरेन्सिक विज्ञान प्रयोगशाला में अपराधियों की पहचान के लिए .... जैव तकनीकी का प्रयोग किया जाता है ।

(ii) डीएनए द्विगुणन में .... एन्जाईम की मुख्य भूमिका रहती है ।

(iii) मक्का में जम्पिंग जीन की खोज..................ने की थी ।

(iv) डीएनए के कूटक्रम ....कहलाते हैं ।

(v) अनुवांशिक कूट में कूट के लिए ....लेटर होते है ।

(vi) सहलग्नता समूह की संख्या उस कोशिका के लिए...................... होगी जिसमें 2n=14 है|

(vii) अनुलेखन में भाग लेने वाले एन्जाइम..................... है|

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइए-

1.

	कालम A		कालम B
(i)	अनुलेखन	अ	डीएनएपॉलीमरेज II
(ii)	लेक ओपेरॉन	ब	प्रतिसमान्तरध्रुवता
(iii)	प्रतिकोडोन	स	t RNA
(iv)	डीएनए वलयक	द	प्रचालक स्थल
(v)	डीएन रिपेयरिंग	ई	डीएनए मिथाईलेज

2.

	कालम A		कालम B
(i)	अनुवादन	अ	डीएनए संरचना
(ii)	जीन स्थानांतरण	ब	ओपेरॉन मॉडल
(iii)	समापन कोडोन	स	UAG, UGA, UAA
(iv)	जीन रेगुलेशन	द	प्लाज्मिड
(v)	वॉटसन क्रिक	ई	आरएनए से प्रोटीन निर्माण

प्रश्न 4. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए।

(i) बैक्टिरियोफेज का आनुवांशिक पदार्थ क्या है ?

(ii) ऑपेरॉन मॉडल किसने प्रस्तावित किया था ?

(iii) वर्णांधता में रोगी कौनसे रंग की पहचान नहीं कर पाता हैं ?

(iv) संबंध (splicing) के फलस्वरूप एक्सॉन जुडते हैं इस अभिक्रिया को उत्प्रेरित करने वाला एन्जाईम कौनसा है ?

(v) डीएनए संश्लेषण के समय बनने वाला खण्ड कौन-सा होता है?

(vi) यदि डीएनए अणु में साईटोसिन 18 प्रतिशत है तो एडिनिन का प्रतिशत कितना होगा ?

(vii) अनुलेखन के समय डीएनए का वह स्थल जिस पर डीएनए पॉलीमरेज जुडता है उसे क्या कहते हैं?

(viii) N14 तथा N15 के द्वारा डीएनए की अर्धसंरक्षी प्रक्रति की प्रयोगात्मक पुष्टि किसके द्वारा की गयी थी?

अति लघु उत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

1. आरएनए के प्रकार लिखिए |
2. डीएनए तथा आरएनए का पूरा नाम क्या है?
3. आनुवांशिक कूट की कोई दो विशेषताएं लिखिए|
4. मोनो सिस्ट्रोनिक तथा पॉलीसिस्ट्रोनिक गुणसूत्र क्या है |
5. डीएनए फिंगर प्रिंटिंग के उपयोग लिखिए?
6. स्थानांतरण के दौरान राईबोसोम की दो मुख्य भूमिकाएं लिखिए|
7. न्यूक्लियोसाईड की रासायनिक संरचना लिखिए|
8. न्यूक्लियोटाईड की रासायनिक संरचना लिखिए|
9. दात्र कोशिका आरक्तता में लाल रक्त कण के आकार का हॅसियाकार में परिवर्तित होने का मुख्य कारण क्या है ?
10. ओकाजाकी खण्ड क्या है?
11. ऑन्कोजीन्स (Oncogenes), साइलेंट जीन्स (Silent genes) व हॉउस कीपिंग जीन्स क्या हैं ?
12. कोडॉन एवं ऐण्टिकोडॉन को परिभाषित कीजिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न- **3 अंक**

1. सेन्ट्रल डोग्मा को लिखिए |
2. आरएनए की रासायनिक संरचना लिखिए |
3. डीएनए की रासायनिक संरचना लिखिए |
4. t-RNA, m-RNA, r-RNA के एक-एक कार्य लिखिए |
5. रूपान्तरण की प्रक्रिया को स्पष्ट कीजिये |
6. डीएनए अंगुलीछापन पर टिप्पणी लिखिए |

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न- (विश्लेषणात्मक) **4 अंक**

1. डीएनए की संरचना का वॉटसन क्रिक मॉडल चित्र सहित समझाईए |
2. न्यूक्लियोसोम की 4 विशेषताएं लिखिए |
3. ग्रिफिथ का चूहों में रूपान्तरण का प्रयोग व सिद्धांत लिखिए |

4. डीएनए के अनुवांशिक पदार्थ होने की पुष्टि के संबंध में हर्षे-चेस के प्रयोग का वर्णन करिए |
5. डीएनए एवं आरएनए में 4 अंतर स्पष्ट कीजिए |
6. लैक ऑपेरॉन का वर्णन कीजिए |
7. जीवाणुओ में अनुलेखन को समझाईए |
8. डीएनए रेप्लिकेशन की अर्धसंरक्षी विधि का वर्णन कीजिए |
9. मानव जीनोम की विशेषताएं लिखिए |
10. DNA आनुवांशिक पदार्थ है। इसे सिद्ध करने हेतु हर्शे एवं चेज के प्रयोग को लिखिए।
11. DNA तथा RNA में कोई चार अंतर लिखिए | (कोई चार)

---xx---

अध्याय 7

विकास (Evolution)

स्मरणीय बिंदु

- **एबीनिमित्रे (Abbe Lemaitre)** ने बिग बैंगपरिकल्पना **(Big Bang Theory)** का प्रतिपादन किया।
- **परिवर्तन के साथ ही अवतरण (Decent with modification)** जीव विकास है।
- **एंपीडिक्लीज (Empedocles 495_435 BC)** को विकास का जनक कहा जाता है।
- **Francis Bacon** विभिन्नताओ के कारण जातियों से नई जातियों का उद्भव होता है।
- लैमार्क (1774_1829) **उपार्जित लक्षणों की वंशागति का नियम** प्रतिपादित किया।
- **क्यूवियर (Cuvier 1882)** ने **प्रलयवाद मत** का प्रतिपादन किया।
- **चार्ल्स डार्विन** 1859 ने **प्राकृतिक चयनवाद** का प्रतिपादन किया।
- **जनन द्रव्य सिद्धांत (Germplasm Theory)** का प्रतिपादन **वीजमेन (Weismann 1883)** ने किया।
- **समजात अंग (Homologous Organ)** जिनकी मूल संरचना व उद्भव समान होता है, लेकिन वह भिन्न भिन्न कार्यों हेतु अनुकूलित होते हैं। पक्षियों के पंख, चमगादड़ के पेटेजियम, सीलका फ्लिपर, मनुष्य के अग्रपाद समजात अंग।
- **समवृति अंग (Analogous Organ)** ऐसे अंग है जो समान कार्यों के संपादन के कारण समान दिखाई देते हैं। लेकिन उत्पत्ति (उद्भव) भिन्न-भिन्न होता है।मछलियोंव व्हेल के के चलन अंगों में समानता, ईटोवा पक्षियों के पंख में समानता।
- **अवशेषी अंग** शरीर में पाए जाने वाले कार्य विहीन अंग हैं। पूछ कशेरुकी, कर्ण पल्लव की पेशियां, निमेषक पटल, अक्लदाड, त्वचा के बाल आदि अवशेषी अंग है।
- **A.I.Oparin** ने 1924 में जीवन की उत्पत्ति का **जैव रासायनिक सिद्धांत (Bio Chemical Theory of Origin of Life)** प्रतिपादित किया।
- बृहत कार्बनिक अणुओं **(Large Organic Molecules)** के मध्य अंतर आणविक आकर्षण के कारण।
- कोलाइडीलीय समूहों का निर्माण हुआ जिसे **कोएसरवेट (Coacervate)** कहा गया।
- ह्यूगो डी ब्रिजने 1901 मैं उत्परिवर्तन सिद्धांत (Theory of Mutation) दिया।

1. वस्तुनिष्ठ प्रशन

(i) पुनरावृतिसिद्धांत (Theory of Recapitulation) किसने दिया था -

(अ) डार्विन (ब) अरस्तु (स) अरस्तू (द) हीकल

(ii) Charles Darwin की पुस्तक का नाम है -

(अ) ओरिजिन ऑफ स्पीशीज (Origin of Species) (ब) थ्योरी ऑफ म्यूटेशन

(स) टेंपल ऑफ नेचर (Temple of Nature) (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(iii) सरीसृप का काल **(Age of Reptiles)** है -

(अ) प्रोटोजोइक (ब) कार्बोनिफरसकाल (स) मेसोजोएक (द) सिल्यूरियन

(iv) कुछ समय पूर्व लुफ्त हुआ जंतु है -

(अ) टीरोडेकटाईल (ब) मैमथ (स) डायनासोर (द) डोडो

(v) अकशेरुकी व वाह कशेरुकी के बीच की कड़ी है -

(अ) स्फेनोडोन (ब) पेरीपेटस (स) बेलानोग्लोसस (द) टेकिग्लोसस

(vi) उत्परिवर्तन (Mutation) का कारण है -

(अ) गुणसूत्रों में परिवर्तन (ब) DNA में परिवर्तन(स) जीन में परिवर्तन (द) इनमे से सभी

(vii) विशिष्ट सृजन का सिद्धांत के प्रमुख समर्थक थे -

(अ) अरस्तू (ब) ओपरन (स) वीजमैन (द) फादर सुआरेज

(viii) Philosophy Zoologiue पुस्तक के लेखक हैं -

(अ) मेंडल (ब) डार्विन (स) लेमार्क (द) अरस्तू

(ix) पक्षी एवं सरीसृप वर्ग की संयोजक कड़ी **(Connecting link)** हैं-

(अ) यूग्लीना (ब) आर्कियोप्टेरिस (स) पेरीपेट्स (द) काईमेरा

(x) जीवित जीवाश्म है -

(अ) यूग्लीना (ब) लिमुलिस (स) बालानोग्लोसिस (द) साइकॉन

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) चार्ल्स डार्विन ने............. जहाज पर विश्व भ्रमण किया।

(ii) चमगादड़ के पंख और व्हेलकेफिलीपर...........अंग है।

(iii) हयुगो डिब्रीज ने........... नामक पौधे पर किया।

(iv) आधुनिक समय में जिराफ की लंबी गर्दन का कारण............लक्षण है।

(v) मनुष्य का घनिष्ठतम कपि पूर्वज.......है।

(vi) जीवाश्म सामान्यतः....... चट्टानों में पाए जाते हैं।

(vii) .... औद्योगिक मेलेनिज्म की व्याख्या के लिए उपयुक्त उदाहरण हैं।

(viii) चार्ल्स डार्विन ने जैव विकास का सिद्धांत (प्राकृतिक चयन)...........सन में दिया था।

(ix) मानव............युग में उत्पन्न हुए।

(x) प्रारंभिक स्तनधारी................महाद्वीप में पाए जाते हैं।

3. **एक शब्द में उत्तर दीजिए-**

(i) सजीव व निर्जीव के बीच की कड़ी का नाम लिखिए है |

(ii) आदि वायुमंडल में किस गैस की अनुपस्थिति थी ?

(iii) मानव का वैज्ञानिक नाम क्या है ?

(iv) चार्ल्स डार्विनकी पुस्तक का नाम लिखिए।

(v) लैमार्क की एक पुस्तक का नाम लिखिए।

(vi) लैमार्क के सिद्धांत को किस नाम से जाना जाता है?

(vii) ए. आर.वेलेस **(A.R.Wallace)** ने सभी जंतुओं के भौगोलिक वितरण को कितने क्षेत्रों में विभाजित किया।

(viii) डार्विन ने किस द्वीप समूह पर फिंचो को देखा था।

(ix) चार्ल्स डार्विन ने फिंचों के कुल कितने कुल **(Families)** देखे थे।

(x) भू वैज्ञानिक समय सारणी को कितने महाकल्प **(Era)** में बांटा गया है?

4. (1) सही जोड़ियां मिलाइए-

	कालम (अ)		कालम (ब)
(i)	विशिष्ट सृजनका सिद्धांत	(अ)	रिचर
(ii)	स्वत:जनन का सिद्धांत।	(ब)	फ्रांसिस्कोरेड्डी
(iii)	जीवात जनन का सिद्धांत।	(स)	कुवियर
(iv)	ब्रह्मांडवाद का सिद्धांत।	(द)	सुआरेज
(v)	जैव रासायनिकसिद्धांत।	(ई)	वीजमैन
(v)	जर्मप्लाज का सिद्धांत।	(फ)	अरस्तू
(vii)	प्रलयवाद का सिद्धांत।	(ग)	ऑपरन

२. सही जोड़ी मिलाइए ।

	कालम (अ)	कालम (ब)
(i)	गैलोपेगोंज	(अ) हयूगो डीब्रिज
(ii)	कोएसरवेट	(ब) समान संरचना एवं उद्भव वाले अंग
(iii)	जनसंख्या सिद्धांत	(स) भिन्न भिन्न उद्भव एवं समान् कार्य
(iv)	समवृति अंग	(द) ऑपेरोन
(v)	उत्परिवर्तन सिद्धांत	(ई) ईलम
(vi)	समजात अंग	(फ) डार्विन
(vii)	ब्रह्मांड की उत्पत्ति।	(ग) लुई पाश्चर

अति लघुउत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

1. अवशेषी अंग किसे कहते है ?
2. मनुष्य के अवशेषी अंग लिखिए।
3. समजात अंग क्या है ? उदाहरण लिखिए।
4. समवृति अंग क्या है ? उदाहरण लिखिए।
5. पुनरावर्तन सिद्धांत क्या है ?
6. अपसारी जैव विकास या अनुकूलनीय विकरण क्या है ?
7. लैमार्क ने कौन सा सिद्धांत दिया था ?
8. उत्परिवर्तन शब्द किसने दिया था ?उत्परिवर्तन का अध्ययन किस पौधे में किया गया ?
9. नव डार्विनवादी वैज्ञानिक के नाम लिखिए।
10. किन्ही दो योजक कड़ियों के नाम लिखिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न- **3 अंक**

1. फूफ्फुसमीन (मछलियां) क्या है ? उदाहरण लिखिए।
2. जीवाश्म की आयु का निर्धारण कौन-कौन सी रेडियोधर्मी समस्थानिको **(Isotopes)** का प्रयोग किया जाता है?
3. पेंजेनेसिस सिद्धांत क्या है?
4. जीवन की उत्पत्ति की व्याख्या करने वाले सिद्धांतों के केवल नाम लिखिए।
5. क्या भौगोलिक पृथक्करण अलैंगिक जनन वाले जीवो के जाति उद्भव का प्रमुख कारक हो सकता है क्यों ?
6. उत्परिवर्तनवाद को संक्षेप में लिखिए।
7. पुनरावर्तन सिद्धांत को संक्षेप में समझाइए।
8. संयोजक जाति कड़ियों से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहितलिखिए।
9. आधुनिक मानव विकास को समझाइए।
10. जैव विकास के लिए कौन-कौन से प्रमाण महत्वपूर्ण है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न-(विश्लेषणात्मक) **4 अंक**

1. जाति निर्माण (Speciation) से क्या आशय हैं ? सिंपैट्रिक स्पिसीएसन तथा ऐलोपेट्रिक स्पिसिएसन को समझाइये।
2. ब्रह्मांड उत्पत्ति के संबंध में बिगबैंग सिद्धान्त(big-bang-theory) को समझाईये।
3. समजात अंग एवं समवृत्ति अंगों में अंतर स्पष्ट कीजिए।
4. डार्विनवाद क्या है ? विस्तृत समझाइए ।
5. लैमार्कवाद से आप क्या समझते हैं ? उपयोगिता एवं अनुप्रयोगिता के प्रभाव को समझाइए।
6. डार्विनवाद एवं लैमार्कवाद में अंतर स्पष्ट कीजिए।
7. जैव रासायनिक उत्पत्ति के संबंध में मिलर व यूरे के प्रयोग को सचित्र समझाइए।
8. हम एक जीवाश्म की आयु की गणना कैसे करेंगे ? समझाइए।
9. पृथ्वी पर सभी जीव एक मूल पूर्वज से उत्पन्न हुए हैं ? जैव रसायन की सहायता से कैसे प्रमाणित करेंगे ?
10. हार्डी-विनबर्ग सिद्धांत क्या है ? व्याख्या कीजिये।

---xx---

(अध्याय - 8)

मानव स्वास्थ तथा रोग

स्मरणीय बिंदु-

- रोग दो प्रकार के होते हैं - संक्रामक रोग व असंक्रामक रोग
- एड्स यौन संचारित रोग है|
- कैंसर के लिए उत्तरदायी जीन को ओंको जीन कहते हैं|
- रक्त कैंसर को लयूकेमिया के नाम से भी जाना जाता है|
- अनुवांशिक अभियांत्रिकी द्वारा निर्मित प्रथम मानव इंसुलिन हुमुलिन कहलाता है|
- हेपेटाइटिस रोग विषाणु के द्वारा फैलता है|
- गोनोरिया रोग नीसेरिया गोनेरियाइ जीवाणु के द्वारा होता है|
- क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम में गुणसूत्रों की संख्या अधिक अर्थात 47 हो जाती है|
- इंटरफेरॉन विषाणु रोधी प्रोटीन होते हैं|

सही विकल्प चुनकर लिखिये -

1. लाल रक्त कणिकाओं का भंडार अंग है-

   (अ) .हृदय (ब) प्लीहा (स) वृक्क (द) आमाशय

2 ऑन्कोजीन की सक्रियता से होने वाला रोग है-

   (अ) .टी.बी (ब) केंसर (स) एड्स (द) अस्थमा

3. मानव शरीर में कोशिका माध्यित प्रतिरक्षा का माध्यम है-

   (अ) T लसीकाणु (स) B लसीकाणु
   ग. लाल रूधिर कणिका (द) इनमें से कोई नही

4. एक प्रतिरक्षी अणु में कितनी पॉलीपेप्टाइड़ श्रृखला होती है-

   (अ) एक (ब) दो (स) तीन (द). चार

5. टीके की खोज का श्रेय किसे जाता है-

   (अ) एलेक्जेंडर फ्लेमिंग (ब) एडवर्ड जेनर
   (स) लुई पाश्चर (द) रॉबर्ट कोच

6. चाय में पाया जाने वाला उत्तेजक पदार्थ है-

   (अ) टेनिन (ब) कोकीन (स) कैफीन (द) .निकोटीन

7. पोलियो, डिफ्थीरिया एवं टिटेनस से बचाव हेतु उपयोगी टीका है-

   (अ) B.C.G. (ब) D.P.T. (स) M.M.R. (द) S.T.D.

8 रुधिर में होने वाला कैंसर है-

(अ) कार्योनोमा (ब) सारकोमा (स) लिम्फोमा (द) ल्यूकेमिया

9. लिवर कैंसर का कारण है-

(अ) शराब (ब) तम्बाकू (स) उपर्युक्त दोनों (द) कोई नहीं।

10. सर्वाधिक घातक हेल्युसिनोजेन है-

(अ) अफीम (ब) मार्फीन (स) L.S.D (द) हेरोइन।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1. रोगों का जर्म सिद्धांत .... ने दिया था।
2. .... आनुवंशिक अभियांत्रिकी द्वारा निर्मित प्रथम मानव इंसुलिन है।
3. AIDS.................. संचारित रोग है।
4. गोनोरिया .... के द्वारा होता है।
5. कैंसर के लिये उत्तरदायी जीन को .... कहते हैं।
6. रक्त के कैंसर को .... कहते हैं।
7. हिपेटाइटिस रोग .... के द्वारा होता है।
8. आदर्श टीका .... नहीं होना चाहिए।
9. .... में रोग जनक जीवित अवस्था में होते हैं।

सही जोड़ी बनाइए-

A'	**–**	**'B'**
1. AIDS	–	(अ) विषाणुरोधी प्रोटीन
2. प्रतिजैविक	-	(ब) जैव युद्ध
3. इन्टरफेरॉन	-	(स) B.C.G
4. एन्थैक्स	-	(द) S.T.D
5. T.B.	–	(इ) एलेक्जेण्डर फ्लेमिंग

4. एक शब्द में उत्तर दीजिए-

1. रोगों का जर्म सिद्धान्त किसने दिया था ?
2. मलेरिया परजीवी के वाहक का नाम लिखिये।
3. डिप्थीरिया, पोलियो एवं कुकुर खाँसी के वैक्सीन का नाम लिखिए।
4. ओपियम का स्रोत क्या होता है ?
5. तम्बाकू में पाये जाने वाले हानिकारक रासायनिक यौगिक का नाम लिखिए।
6. L.S.D. के स्रोत का नाम लिखिए।

7. किन्हीं चार शामक औषधियों के नाम लिखिए।

8. मनुष्य के विचार एवं भावनाओं को परिवर्तित करके भ्रम की स्थिति पैदा करने वाली औषधियों को क्या कहते हैं?

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न- 2 अंक

प्रश्न 1. मैटास्टेसिस से क्या तात्पर्य है?

प्रश्न 2. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए-

(1) प्रतिरोधकता (2) वैक्सीन (3) इन्टरफेरॉन (4) टीकाकरण।

प्रश्न 3. जन्मजात एवं अर्जित प्रतिरोधकता में अन्तर लिखिए।

प्रश्न 4. स्वप्रतिरोधकता किसे कहते हैं ?

प्रश्न 5. एलर्जन क्या है ? एलर्जी किस प्रकार उत्पन्न होती है ?

प्रश्न 6. B-कोशिका एवं T-कोशिका क्या है ?

प्रश्न 7 सुजननिकी किसे कहते हैं ?

प्रश्न 8 औषधि व्यसन क्या है ? इसके क्या कारण होते हैं ?

लघु उत्तरीय प्रश्न- 3 अंक

प्रश्न 1 मानव शरीर एवं समाज पर ऐल्कोहॉल के प्रभावों का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 2 साइकोट्रापिक औषधि किसे कहते हैं ?

प्रश्न 3 शामक औषधियाँ क्या हैं ये कितने प्रकार की होती हैं ? इनके प्रभाव लिखिए।

प्रश्न 4 इन्टरफेरॉन क्या है ?

प्रश्न 5 कैंसर क्या है ? कैंसर के प्रकार लिखिए तथा कैंसर रोग के प्रमुख कारण लिखिए।

प्रश्न 6 प्रतिरक्षात्मक तंत्र क्या है ? मनुष्य के प्रतिरक्षात्मक तंत्र के विभिन्न घटकों एवं उनकी भूमिकाओं का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 7 तंबाकू धूम्रपान के हानिकारक प्रभावों का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 8 व्यसन के प्रमुख कारणों का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 9.सक्रिय एवं निष्क्रिय प्रतिरक्षा में चार अंतर लिखिये।

--xx--

<u>अध्याय - 09</u>

खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति को पाठ्यक्रम से हटाया गया हैं|

अध्याय 10

मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव

स्मरणीय बिंदु-

- सूक्ष्म जीव सर्वव्यापी होते हैं तथा यह अलग-अलग आकार प्रकार में पाए जाते हैं।
- जीवाणु भोजी एक प्रकार का विषाणु होता है जो जीवाणुओं का भक्षण करता है।
- सूक्ष्म जीव सेकेरोमाइसिस सेरेविसी द्वारा किण्वन जैसी महत्वपूर्ण प्रक्रिया की जाती है जिसके माध्यम से ब्रेड, इडली, डोसा, टोडी, पनीर, चीज आदि उत्पादों का निर्माण किया जाता है|
- औद्योगिक स्तर पर किण्वित पेय पदार्थ जैसे कि बियर,व्हिस्की,एथेनॉल तथा प्रति जैविकों के निर्माण मे सूक्ष्म जीवों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
- पेनिसिलियमनो टैटम नामक मोल्ड से पेनिसिलिन का उत्पादन किया जाता है जो कि सर्व प्रथम खोजा गया एंटीबायोटिक है।
- सूक्ष्म जीव महत्व पूर्ण रसायनों के संश्लेषण में भी भाग लेते हैं जैसे किएस्पर जिलसनाइगर (कवक) सेसिट्रिक अम्ल,एसीटो बेक्ट रएसिटाई (जीवाणु) सेएसिटिक अम्ल,क्लॉस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम (जीवाणु) सेब्यूट्रिक अम्ल तथा लैक्टोबैसिलस (जीवाणु) सेलैक्टिक अम्ल का उत्पादन किया जाता है।
- कई एंजाइम जैसे पेक्टिनेजेज,प्रोटिएजेज तथा स्ट्रेप्टोकाइनेजेज (स्ट्रेप्टोकोकसजीवाणु) आदि भी सूक्ष्म जैविक उत्पाद हैं।
- जैव सक्रिय अणु जैसे कि 'साइक्लोस्पोरिन A' (कवक उत्पाद) प्रतिरक्षा निरोधक के रूप में तथा 'स्टैटिन' (यीस्ट उत्पाद) काव्यापारिक स्तर पर रक्त कोलेस्ट्रॉल कम करने में उपयोग किया जाता है।
- वाहितमल (सीवेज) के प्राथमिक तथा द्वितीयक उपचार में सूक्ष्म जीव अवायुवीय ऑक्सीकरण करते हैं जिससे कि 'बायोगैस' का निर्माण होता है। बायो गैस मीथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड, कार्बन डाइऑक्साइड आदि गैसों का मिश्रण होती है तथा यह ज्वलनशील होती है।
- B.O.D.(बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड)ऑक्सीजन कि वह मात्रा है जो जीवाणु द्वारा 1 लीटर पानी में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ काऑक्सीकरण करने में उपयोग की जाती है।
- गोबर गैस जिसमें बड़ी मात्रा में मीथेन गैस पाई जाती है, का निर्माण मीथेनोजन जीवाणु (मीथेनोबैक्टीरियम) द्वारा बायोगैस संयंत्र में किया जाता है जो कि ग्रामीण क्षेत्रों में अत्यधिक प्रचलित है।
- पीड़कों से फसलों को बचाने के लिए सूक्ष्म जीवों को जैव नियंत्रक के रूप में उपयोग किया जाता है, जैसे कि बेसिलस थूरिन्जिएन्सिस जीवाणु मे पाए जाने वाले' क्राईजीन' का प्रयोग बीटी कॉटन बनाने में, ट्राइकोडर्मा कवक का उपयोग रोगनियंत्रक के रूप मे, बैक्यूलोवायरसेस का प्रयोग कीटों को रोकने में किया जाता है।

- कई सूक्ष्म जीव जैसे जीवाणु, कवक तथा साइनोबैक्टीरिया जैव उर्वरक के रूप में मृदा की पोषण गुणवत्ता को बढ़ाते हैं। राइजोबियम जीवाणु लेग्यूमिनस पौधों की जड़ों में सहजीवी संबंध बनाकर निवास करता है तथा नाइट्रोजन स्थिरीकरण का कार्य करता है।
- एजोस्पाइरिलम तथा एजोबैक्टर मृदा में मुक्त अवस्था में निवास करके वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिरीकृत करते हैं।
- कवक का पादपों के साथ सहजीवी संबंध 'माईकोराइजा' कहलाता है जो कि मृदा से फास्फोरस का अवशोषण कर उसे पादपों के लिए उपलब्ध कराता है।
- साइनोबैक्टीरिया (एनाबीना,नॉस्टॉक,ऑसिलेटोरिया) धान के खेत में नाइट्रोजन स्थिरीकरण कर जैव उर्वरक की भूमिका निभाते हैं।
- नील हरित शैवाल मृदा में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि कर उसकी उर्वरता को बढ़ाती है।

प्रश्न 1 बहुविकल्पीय प्रश्न-

(i) हरी खाद के लिए सर्वोत्तम फसल है-

(अ) मक्का (ब) ज्वार (स) अरहर (द) सनई

(ii) लैक्टोबैसिलस दूध को दही में बदलते समय उसमें किस विटामिन की वृद्धि करते हैं-

(अ) विटामिन A (ब) विटामिन B12 (स) विटामिन C (द) विटामिन D

(iii) पीड़क नाशी सामान्यता किसे प्रभावित करते हैं-

(अ) तंत्रिका तंत्र (ब) पेशी तंत्र (स) संवहन तंत्र (द) प्रति रक्षात्मक तंत्र

(iv) जीवाणु जो अमोनिया को नाइट्रेट में बदलते हैं, कहलाते हैं-

(अ) एजोटोबेक्टर (ब) राइजोबियम (स) थायोबेसिल (द)नाइट्रोसोमोनास तथा नाइट्रोबैक्टर

(v) प्राकृतिक कीट नाशक है-

(अ) DDT (ब) एजाडिरेक्टिन (स) DHC (द) फेरोमोन्स

(vi) विनाइट्रीकारी जीवाणु का कार्य है-

(अ) नाइट्रेट को स्वतंत्र नाइट्रोजन में बदलना (ब) नाइट्रोजन को अमोनिया में बदलना

(स) अमोनिया को नाइट्रेट में बदलना (द) नाइट्राइट को नाइट्रेट में बदलना

(vii) गोबर की खाद प्रभावी होती है-

(अ) 2 से 3 वर्ष तक (ब) 5 से 6 वर्ष तक

(स) 3 से 4 माह तक (द) 1 से 2 माह तक

(viii) नाइट्रोजन स्थिरी कारक जीवाणु किनकी मूल ग्रंथिकांओं में मिलते हैं-

(अ) सरसों की (ब) गेहूं की (स) चने की (द) कपास की

(ix) किस तत्व की कमी से फल वृक्षों में गुठली नहीं बनती-

(अ) पोटाश (ब) फास्फोरस (स) नाइट्रोजन (द) कैलशियम

(x) जैव पीड़कनाशी द्वारा किस को नियंत्रित किया जा सकता है-

(अ) कीट (ब) रोग (स) खरपतवार (द) उपरोक्त सभी

(xi) निम्न में से किसका उपयोग जैव उर्वरक के रूप में किया जा सकता है-

(अ) एजोला (ब) ई.कोलाई (स) स्पाइरोगाइरा (द) केशिया

(xii) कवक का पादप जड़ों के साथ सहजीवी संबंध क्या कहलाता है-

(अ) लाइकेन (ब) माईकोराइजा (स)फाईकोराइजा (द) साइनोबैक्टीरिया

(xiii) पादप कोशिका में विषाणु का प्रवेश स्थान है-

(अ) लेंटिसल्स (ब) घाव (स) स्टोमेटा (द) जड़े

(xiv) VAM क्या है ?

(अ) जीवाणु (ब) कवक (स) यीस्ट (द) विषाणु

(xv) Bt कॉटन किसके प्रति प्रतिरोधी है ?

(अ) कीट (ब) खरपतवारनाशी (स) लवण (द) सूखा

(xvi) ब्रेड बनाने में प्रयुक्त किया जाता है-

(अ) लैक्टोबैसिलस (ब) स्ट्रेप्टोबैसिलस

(स) एस्परजिलस (द) एस सेरेविसी

(xvii) यीस्ट का उपयोग इसके निर्माण में किया जाता है-

(अ) इथाईल एल्कोहल (ब) एसिटिक एसिड

(स) चीज (द) दही

(xviii) अधिकांश देशों में किस के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया है-

(अ) BHC (ब) DDT (स) CFC (द) एल्ड्रिन

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i) एजाडिरेक्टिन नामक कीटनाशक .... पौधे से प्राप्त किया जाता है।

(ii) .... यीस्ट का प्रयोग इथेनॉल के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए किया जाता है।

(iii) सिट्रिक अम्ल का उत्पादन.............. के द्‍वारा किया जाता है।

(iv) पेड़-पौधों को हानि पहुंचाने वाले कीटों को .... कहते हैं।

(v) सिरका उत्पादन में .... जीवाणु सहायक होता है।

(vi) .... एक कवक रोधी जीवाण्विक प्रतिरक्षी पदार्थ है।

(vii) जीवाणुओं पर संक्रमण करने वाले विषाणु .... कहलाते हैं।

(viii) दाल कुल के पौधों की जड़ों में .... नामक जीवाणु पाया जाता है।

(ix) .... का उपयोग पशु तथा मानव में प्रोटीन के वैकल्पिक स्रोत के रूप में किया जाता है।

(x) नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु को........................... कहते हैं।

(xi) दूध से दही का निर्माण.................................... के द्‍वारा किया जाता है।

(xii) नॉस्टॉक और एनाबीना.. कहलाते हैं।

(xiii) जीवाणु की कोशिका भित्ति... की बनी होती है।

(xiv) राइजोबियम, एजोला, एनाबीना आदि..................... उर्वरक के उदाहरण है।

(xv) .... को 'बेकर्सयीस्ट' भी कहते हैं।

(xvi) .... एक जैव सक्रिय अणु है।

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइए-

1.

	कालम A		कालम B
(i)	माइकोराइजा	अ	स्पाइरुलीना
(ii)	SCP	ब	मीथेन
(iii)	राइबोफ्लेविन	स	अलेक्जेंडर फ्लेमिंग
(iv)	बायोगैस	द	सह जैविक संबंध
(v)	एंटीबायोटिक	ई	विटामिन B2

2.

	A		B
(i)	प्राकृतिक कीटनाशी	अ	एनाबीना
(ii)	वर्मी कंपोस्ट	ब	पायराइट
(iii)	एजोला	स	NODEP
(iv)	मृदा शोधक	द	केंचुआ
(v)	ट्राइकोडर्मा	ई	एजाडिरेक्टिन

प्रश्न 4. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए ।

(i) IPM का पूरा नाम लिखिए ।

(ii) पेनिसिलिन की खोज किसने की ?

(iii) एक पीड़कनाशी नाम लिखिए ।

(iv) BOD का पूरा नाम लिखिए ।

(v) फसल के साथ उगे अवांछित पौधों को क्या कहते हैं ?

(vi) इंटरफेरॉन क्या है ?

(vii) सूक्ष्मजीवों द्वारा कीट/खरपतवार के नियंत्रण को क्या कहते हैं ?

(viii) योगर्ट किसे कहते हैं ?

(ix) मिट्टी में पाए जाने वाले दो नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणुओं के नाम लिखिए ।

(x) ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में श्वसन करने वाले सूक्ष्मजीवों को क्या कहते हैं ?

(xi) सहजीवी एवं असहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणुओं के नाम लिखिए ।

(xii) स्विस पनीर बनाने के लिए किस जीवाणु का प्रयोग किया जाता है ?

(xiii) किस मछली का उपयोग मच्छरों के नियंत्रण के लिए किया जाता है ?

(xiv) ब्रेड को बनाने में किस सूक्ष्मजीव का उपयोग किया जाता है ?

अति लघु उत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

1. भारत सरकार द्वारा गंगा नदी को प्रदूषण से बचाने के लिए लागू की गई योजना का नाम लिखिए।
2. साइक्लोस्पोरिन-ए (प्रतिरक्षा निषेधात्मक औषधि) तथा स्टैटिन (रक्त कोलेस्ट्रोल लघुकरण कारक) को प्राप्त करवाने वाले सूक्ष्मजीवों के नाम लिखिए।
3. यीस्ट कोशिकाओं का किण्वन में क्या योगदान है?
4. बायोगैस की घटक गैसों के नाम लिखिए।
5. जिबरेलिन हार्मोन किस कवक से प्राप्त किया जाता है ?
6. मीथेनोजन किन्हे कहते हैं ?
7. धान उत्पादन में एजोला का क्या महत्व है ।
8. जीवाणु भोजी को संक्षेप में समझाइए ।
9. 'गोबर गैस' क्या होती है ?
10. Bt कॉटन में Bt का क्या अर्थ है ?
11. दूध से पनीर बनाते समय फलों की सुगंध डालने से बना पदार्थ क्या कहलाता है ?
12. BOD का अर्थ समझाइए ।
13. जैव उर्वरक को समझाइए ।
14. किस जीवाणु को 'ब्रीवर्सयीस्ट' कहा जाता है ?
15. पेनिसिलिन का उत्पादन करने वाले सूक्ष्म जीव का नाम लिखिए ।
16. जैव नियंत्रण से आप क्या समझते हैं ?
17. एस्परजिलसनाइगर द्वारा किस अम्ल का निर्माण किया जाता है ?
18. बैकरयीस्ट का नाम लिखिए ।
19. स्विस चीज में पाए जाने वालेबड़े-बड़े छिद्र किस कारण से बनते हैं ?

लघु उत्तरीय प्रश्न- **3 अंक**

1. बोतल में बंद गंगा जल बहुत अधिक समय तक रखने पर भी खराब नहीं होता,क्यों ?
2. प्रति जैविक (एंटीबायोटिक) से आप क्या समझते हैं ?
3. किण्वन को संक्षेप में समझाइए ।
4. बीटीकॉटन की 3 विशेषता लिखिए ।
5. कौन सा पनीर एक विशिष्ट कवक की वृद्धि से परिपक्व होता है ?
6. वह कौन सा विशिष्ट खनिज है जिसका अवशोषण माइकोराइजा करता है और पौधे को पंहुचाता है किंतु पौधा स्वयं उसे अवशोषित नहीं कर पाता ?
7. कारण बताइए कि क्यों दलहनी पौधे नाइट्रोजन स्थिरीकरण कर पाते हैं परंतु अनाज देने वाले पौधे नहीं ।

8. वाहित मल का प्राथमिक उपचार,द्वितीयक उपचार से किस प्रकार भिन्न है ?
9. जैव नियंत्रण मे काम आने वाले सूक्ष्म जीवों पर प्रकाश डालिए ।
10. फेरोमोन्स क्या होते हैं ? इनके उपयोग लिखिए ।
11. निम्नलिखित पीड़कनाशकों के नाम लिखिए-
    - (i) कीटों को नष्ट करने वाले
    - (ii) कवकों को नष्ट करने वाले
    - (iii) जीवाणुओं को नष्ट करनेवाले
    - (iv) कृमियों को नष्ट करने वाले

12. पारंपरिक भोजन इडली,डोसा,चीज आदि के निर्माण में प्रयुक्त किण्वन प्रक्रिया में सूक्ष्म जीव किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं ?
13. मृदा की उर्वरता बढ़ाने के लिए जैव उर्वरक, रसायनिक उर्वरक से किस प्रकार बेहतर हैं ? समझाइए।
14. निम्नलिखित क्षेत्रों में जीवाणुओं के उपयोग लिखिए-
    - (i) नाइट्रोजन स्थिरीकरण (ii) तंबाकू एवं चाय उद्योग
    - (iii) सहजीवी के रूप में (iv) औषधि निर्माण
    - (v) घरेलू उपयोग (vi) वाहित मल उपचार
15. रोजमर्रा के जीवन में बायोगैस किस प्रकार महत्वपूर्ण है ? समझाइए।
16. जैविक खाद को विभिन्न उदाहरण देकर समझाइए।
17. किसान के लिए जैव पीड़कनाशी किस प्रकार से महत्वपूर्ण होते हैं ? विस्तार पूर्वक समझाइए।
18. व्यावसायिक उपयोग में आने वाले किन्ही तीन सूक्ष्म जीवों के नाम तथा उपयोग लिखिए।
19. बायो गैस संयंत्र की संरचना चित्र सहित समझाइए ।
20. प्रति जैविक (एंटीबायोटिक) हमारे जीवन में किस प्रकार उपयोगिता रखते हैं ?
21. वाहितमल के प्राथमिक एवं द्वितीयक उपचार को समझाइए ।
22. कवकों से प्राप्त होने वाले विभिन्न प्रति जैविकों के नाम एवं उनके उपयोगलिखिए ।
23. खाद एवं उर्वरक में 3 अंतर लिखिए ।

--xx--

अध्याय 11

जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धांत एवं प्रक्रम

स्मरणीय बिंदु -

- किसी भी कोशिाका अथवा जीव की आनुवांशिक रुप से समान प्रतिकृति क्लोन (Clone) कहलाती है।
- वर्तमान समय में आनुवांशिक अभियांत्रिकी की सहायता से मानव इंसुलिन हॉमोन को जीवाणुओं द्वारा बनाया रहा है।
- रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लियेंज एक ऐसा एन्जाइम है जो डबल स्ट्रेण्डड डीएनए को विशिष्ट स्थानों पर काटने में सक्षम होते है। अतः इन्हे आनुवांशिक अभियांत्रिकी की कैंची (Scissors of genetic Engineering)
- Bt- कॉटन, कपास की एक चमत्कारिक किस्म है जिसमें बैसिलस थूरिन्जिएन्सिस नाम जीवाणु का एक जीन स्थानांतरित किया गया है।
- दो या दो से अधिक डीएनए खंडों केा जोडने के लिये डीएनए लाइगेज नामक एंजाइम का उपयोग होता है।
- ऐसे डीएनए खंड जिसमें नाइट्रोजीनस क्षारकों के जोडों का क्रम डीएनए श्रृंखला के दोनों छोरो से पढ़ने पर एक जैसे क्षारकों के जोडे प्राप्त होते है वे पेलिन्ड्रोम (palindrome) कहलाते है।
- पुनर्योजित डीएनए को पोषक कोशिका में प्रविष्ट कराने हेतु एक विशेष उपकरण का उपयोग किया जाता है। इसे जीन गन (Gene gun) कहते है।
- ''डॉली'' विश्व में कृत्रिम रुप से पैदा किया गया प्रथम स्थतनधारी क्लोन है।
- मोनोक्लोनल एंटीबॉडीज का निर्माण हाईब्रिडोमा द्वारा किया जाता है।
  वाहक और बाहरी जीन के मिलने से बने संयुक्त डीएनए को पुनर्योजित डीएनए (Recombinant DNA) कहते है। इसे विषमांगी डीएनए भी कहा जाता है।

बहुविकल्पी प्रश्न-

(1) Bt कॉटन में Bt का उपयोग किसके लिये होता है–

(अ) बायोटेक्नोलॉजी (ब) बैसिलस टोमेन्टोसा

(स) बैसिलस थूरिन्जिऐन्सिस (द) बेस्ट टाइप

(2) आनुवंशिक अभियांत्रिकी में ''आण्विक कैंची'' की तरह उपयोग किया जाता है–

(अ) DNA पॉलीमरेज (ब) DNA लाइमेज

(स) हेलिकेज (द) रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिऐज

(3) PCR में प्रयुक्त होने वाला एन्जाइम है–

(अ) DNA पॉलीमरेज (ब) राइबोन्यूक्लियेज

(स) Taq पॉलीमरेज (द) एक्सोन्यूक्लिऐज

(4) तकनीक जिसके द्वारा पितृत्व समस्या का समाधान किया जा सकता है –

(अ) DNA सिक्वेंसिंग (ब) कोशिका संवर्धन

(स) DNA फिंगरप्रिंटिंग (द) क्लोनिंग

(5) निम्न में से कौन प्लाज्मिड है–

(अ) EcoRI (ब) PBR322

(स) Alu-I (द) Hind-III

6. प्राकृतिक आनुवंशिक अभियंता है -

अ एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमिफेसिएन्स ब जीवाणु भोजी

स कास्मिड द कौलाई .ई

7. अपराधियों की पहचान करने में उपयोग किया जाता है-

अ जीन थैरेपी . ब. DNA फिंगर प्रिंटिग

स .DNA पुर्नयोजन तकनीक द उपरोक्त सभी .

8 .एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसिएंस का DNA खण्ड (t-DNA) सामान्य पौधों की कोशिकाओं में क्या रोग उत्पन्न करता है-

अ कैंसर ब अपघटन स अर्बुद द इनमें से कोई नहीं।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1. D.N.A. में संचित सूचना के संचरण तथा फिर से प्रकट होने एवं लक्षणों के बनने को ....कहते हैं।
2. .... मानव निर्मित इन्सुलिन है।
3. क्लोनिंग से .... वाले जीन भी उत्पन्न हो जाने की संभावना होती है।
4. वाहक का .... एवं .... आसान होना चाहिए।
5. आनुवंशिक इंजीनियरिंग से ऐसे जीव भी उत्पादित किये जा सकते हैं जिनका .... सर्वथा नया हो।
6. ...... जीन वाहक का कार्य करता है।

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

	अ	ब
1.	Nif	अ. डॉली
2.	विल्मट	ब. डीएनए को जोड़ना
3.	लाईगेज	स. नाईट्रोजन स्थिरीकारक जीव
4.	pBr_{322}	द इथीडियम ब्रोमाइड
5.	जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस	इ .क्लोनिंग संवाहक

प्र.4. वाक्य में उत्तर दीजिये। / एक शब्द

1. PCR का पूरा नाम लिखिये।
2. वह चिकित्सा पद्धति जिसके द्वारा किसी जीव में गडबडी वाले जीन को सही जीन द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है क्या कहलाती है?
3. Bt -कपास में किस जीवाणु का जीन स्थानांतरित किया गया?
4. ऐसे DNA खण्ड जिनमें नाइट्रोजीनस क्षारकों के जोडो का क्रम DNA श्रृंखला के दोनो छोरो से पढने पर एक जैसे क्षारकों के जोडे प्राप्त होते है,क्या कहलाते है?

5. किसी भी कोशिका अथवा जीव की आनुवंशिक रूप से समान प्रतिकृति क्या कहलाती है?

6. वाहक एवं बाहरी जीन के मिलने से बने संयुक्त DNA को क्या कहते है?

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

प्रश्न–1 DNA पुनर्संयोजन तकनीक क्या है?

प्रश्न–2 रिकॉम्बिनेट DNA तकनीक में उपयोग आने वाले एंजाइम का नाम लिखिए।

प्रश्न–3 पैलिन्ड्रोमिक DNA से आप क्या समझते है?

प्रश्न–4 प्लाज्मिड किसे कहते है? आनुवांशिक अभियांत्रिकी में इनकी क्या उपयोगिता है?

प्रश्न–5 जीन बैंक से आप क्या समझते है? इसका क्या महत्व है?

प्रश्न–6 वाहक क्या है? वाहक के चार लक्षण लिखिए ।

प्रश्न–7 एक्सोन्यूक्लिएज एवं एण्डोन्यूक्लियेज में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

प्रश्न–8 अनुप्रवाह संसाधन का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

प्रश्न–9 प्लाज्मिड डीएनए और गुणसूत्रीय डीएनए में अंतर लिखिए।

प्रश्न–10 अर्धसूत्री विभाजन को ध्यान में रखते हुये लिखिए कि पुनर्संयोजित डीएनए किस अवस्था में बनते है?

प्रश्न–11 जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस में डीएनए एनोड की ओर बढ़ता है। क्यों?

प्रश्न–12 ई. कोलाई के क्लोनिंग वाहक pBR322 को आरेखीय रुप से निरुपित करें।

प्रश्न–13 जेनेटिक इंजीनियरिंग में एंजाइम लाइगेज की क्या भूमिका है?

प्रश्न–14 बैक्टीरियोफेज क्या है?

प्रश्न–15 कौन सा DNA पॉलीमरेज उच्च ताप पर भी सक्रिय रहता है?

अति **दीर्घ उत्तरीय प्रश्न- (विश्लेषणात्मक)** **5 अंक**

प्र.1. फसल सुधार में आनुवंशिक इंजीनियरिंग के पांच उपयोग लिखिए।

प्र.2. प्लाज्मिड DNA एवं गुणसूत्रीय DNA में पांच अंतर स्पष्ट कीजिये।

प्र.3. बायोरिएक्टर क्या है? इसकी उपयोगिता लिखिये।

प्र.4. Ti प्लाज्मिड़ क्या है? आनुवंशिक अभियांत्रिकी में इसकी क्या उपयोगिता है।

प्र.5. जीन क्लोनिंग के पांच उपयोग लिखिये।

प्र.6. एक्सोन्यूक्लियेज एवं एण्डोन्यूक्लिेंज मे पांच अंतर स्पष्ट कीजिये।

प्र.7. चिकित्सा के क्षेत्र में आनुवंशिक इंजीनियरिंग के कोई पांच उपयोग लिखिये।

प्र 8. जीन बैंक से आप क्या समझते हैं ? इसका क्या महत्व है ?

प्र.9. जैव प्रोद्योगिकी प्रयोगों में जीन गन की भूमिका बताइये।

प्र.10 आनुवंशिक इन्जीनियरिंग की महत्ता एवं उसके पांच उपयोग लिखिए।

प्र.11 पुनर्संयोजन DNA तकनीक के महत्व एवं उपयोग को लिखिए।

---xx---

अध्याय - 12
जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

स्मरणीय बिंदु -

- इंसुलिन दो पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाओं का बना होता है|
- इंसुलिन की दोनों पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाएं आपस में सल्फाइड बंध द्वारा जुड़ी रहती हैं|
- बीटा एक जेविक विष है|
- राइजोबियम में उपस्थित निफ जीवाणु को मुक्त नाइट्रोजन को नाइट्रेट में परिवर्तित करने की क्षमता रखता है|
- मानव निर्मित अन्न ट्रीटीकेल है|
- सोनेरा 64 तथा लार्म रोजा 64 गेहूं की किस्में है|
- सुनहरे चावल में विटामिन ए प्रचुर मात्रा में पाया जाता है|
- जीएम फसलें जेनेटिकली मॉडिफाइड फसलें होती हैं |

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

1 मानव निर्मित अन्न है-

(अ) ट्रिटिकम (ब) ट्रिटिकेल (स) पाइसम (द) गन्ना।

2. सोनेरा 64 और लारोजा 64A किस पादप की प्रजातियाँ हैं-

(अ) गेहूँ (ब) धान (स) मटर (द) मक्का

3. संकरण के समय फूल की कली से पुंकेसरों को हटाने की क्रिया कहलाती है-

(अ) कृप्स करवाना (ब) स्वनिषेचन (स) विपुंसन (द) टोपपिन

4. संकर ज्यादातर जनक से ओजस्वी होते हैं क्योंकि-

(अ) समयुग्मजता (ब) संकर ओज (स) जनक ज्यादातर कमजोर होते हैं (द) इनमें से कोई नहीं।

5. Tiप्लाज्मिड जो आनुवंशिक इंजीनियरिंग में प्रयुक्त होता है, प्राप्त होता है-

(अ) इश्चेरिचिया कोलाई से (ब) बैसीलस थूरिनजिएन्सिस से

(स) एग्रोबैक्टीरियम राइजोजीन्स (द) एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसिएन्स

6 Bt टॉक्सिन है-

(अ) अंत: कोशिकीय लिपिड (ब) अंत: कोशिकीय क्रिस्टलित प्रोटीन

(स) बाह्य कोशिकीय क्रिस्टलित प्रोटीन (द) लिपिड।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

1. देश के जैव संसाधनों की चोरी, डकैती तथा गैर कानूनी दोहन को .... कहते हैं।
2. जैविक पदार्थों के प्रयोग के लिए................ एक प्रशासकीय आज्ञापत्र (Official licence) है।

3. जीवित जीवधारियों द्वारा उत्पन्न यौगिक .... है।

4. .... मानकों का एक समूह है जिसका प्रयोग हमारे कार्यों तथा जैविक संसार के बीच संबंधों को नियंत्रित करने में होता है।

5 ऐसे जीव जिनके आनुवंशिक संगठन को बदल दिया गया है उसे .... कहते है।

3. सही जोड़ी बनाइए-

'A'	**–**	**'B'**
1. एण्टीबायोटिक्स	-	(अ) प्रति विषाणु प्रोटीन
2 ह्यूमूलिन	-	(ब) जैव अणु तथा जीन की चोरी
3. बायोपाइरेसी	-	(स) एस. वाक्समेन
4. इन्टरफेरॉन	-	(द) मानव इंसुलिन।

4. एक शब्द में उत्तर दीजिए-

1. प्रथम ट्रांसजेनिक फसल का नाम लिखिए।
2. Bt-कपास में स्थानान्तरित कीटरोधी प्रोटीन का नाम क्या है ?
3. मानवनिर्मित इन्सुलिन का नाम क्या है ?
4. Nifजीन किस सूक्ष्मजीव में पाए जाते हैं ?
5. प्रथम पारजीनी गाय का नाम लिखिये।

6..इन्सुलिन की दोनों चैन किस बंध द्वारा जुड़ीं रहती हैं ?

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न- **2 अंक**

1. स्टेम सेल प्रोद्योगिकी क्या है ?

2. पारजीनी जीवाणु क्या है? एक उदाहरण द्वारा वर्णन कीजिये।

3. जैव चोरी या बायोपाइरेसी को उदाहरण द्वारा समझाइये ?

4. गोल्डन राइस क्या है समझाइये ?

5. क्राई प्रोटीन क्या है? समझाइये।

6. कृत्रिम रूप से इंसुलिन का निर्माण किस प्रकार किया जाता है ?

7. प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज क्या है? यह किस प्रकार कार्य करता है ?

8. स्टेम कोशिका तकनीक के तीन उपयोग लिखिये।

9. इंटरफेरान क्या है? इसके तीन प्रकार लिखिये।

10. जीन उपचार विधि का उपयोग भ्रूण उपचार में किस प्रकार किया जाता है।

11. जीन चिकित्सा (GENE THERAPY) क्या है ? एडीनोसीन डीएमीनेज की कमी का उदाहरण देते हुये इसका सचित्र वर्णन करें ।

12. आनुवांशिक रूप से रूपान्तरित फसलों के लाभ एवं हानि की तुलना कीजिए ।

13. बायोपेटेन्ट क्या है? बायोपेटेन्ट द्वारा बायोपाइरेसी को किस प्रकार रोका जा सकता है? उदाहरण दीजिये।

14. पारजीवी जन्तु (ट्रांसजैनिक जन्तु) हमारे लिये किस प्रकार उपयोगी है?

15. आनुवंशिक रूप से रूपान्तरिज जीव संकर जीव से किस प्रकार भिन्न है?

16. कृषि के क्षेत्र में जैव प्रोद्योगिकी के चार अनुप्रयोग लिखिये।

17. RNA अंतरक्षेप विधि क्या है, इस विधि का किस प्रकार उपयोग किया गया?

18. ट्रांसजीन को परिभाषित कीजिए।

19. क्राईजीन क्या है?किन जीवो में पाए जाते है ।

20. किस समूह के जीव किस श्रेणी के पदार्थो से जैव गैस उत्पन्न करने हेतु क्रिया करते है ।

21. मानव इन्सुलिन में C-पेप्टाइड के क्या कार्य है समझाइए ।

22. जैव संयंत्र क्या है?

23. GM फसलो के दो नुकसान बताइए।

अति दीर्घ उत्तरीय प्रश्न -(विश्लेषणात्मक) 5 अंक

प्रश्न 1 फोरेंसिक विज्ञान क्या है ? फोरेंसिक विज्ञान में DNA फिंगर प्रिंटिंग की विधि समझाइए।

प्रश्न 2.पारजीनी जीवाणु क्या है ? किसी ऐक उदाहरण द्वारा सचित्र वर्णन कीजिए।

प्रश्न 3.आनुवंशिक रूपान्तरित फसलों के उत्पादन के लाभ व हानि का तुलनात्मक विभेद कीजिये |

प्रश्न 4 जीन मैनीपुलेशन या जेनेटिक इन्जीनियरिंग को समझाइए।

प्रश्न.5. कृत्रिम रूप से इंसुलिन का निर्माण किस प्रकार किया जाता है ?

प्रश्न.6. प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज क्या है? यह किस प्रकार कार्य करता है ?

प्रश्न.7. स्टेम कोशिका तकनीक के तीन उपयोग लिखिये।

प्रश्न.8. इंटरफेरान क्या है? इसके तीन प्रकार लिखिये।

प्रश्न.9. ?जीन उपचार विधि का उपयोग भ्रूण उपचार में किस प्रकार किया जाता है?
प्रश्न.10. RNA अंतरक्षेप विधि क्या है ?

---xx---

अध्याय - 13

जीव और समष्टियाँ

स्मरणीय बिंदु -

- इकाई समय में प्रति एक हजार व्यक्तियों का जन्म लेना जन्मदर कहलाता है|
- चंदन का पौधा आंशिक परजीवी होता है|
- मोनोट्रोपा मृतोपजीवी पौधे का उदाहरण है|
- रेफ्लेसिया मूल परजीवी पादप है|
- बोल्विया जड़ विहीन पादप है|
- पौधे तथा जंतु मिलकर पर्यावरण का जैविक घटक बनाते हैं|
- मानव जनसंख्या का अध्ययन डेमोग्राफी कहलाता है|
- श्वसन मूल मेंग्रोव पौधों में पाई जाती है|
- मायकोराइजा, पादप जड़ों एवं कवकों के मध्य का संबंध होता है|

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

1 इकाई समय में प्रति 1000 व्यक्तियों का प्रतिवर्ष जन्म कहलाता है-

(अ) मृत्युदर (ब) जैविक दर (स) जन्मदर (द) वृद्धि दर।

2 किसी समुदाय में ज्यादा संख्या या आकार में स्थित समष्टि को उस समुदाय का कहते हैं-

(अ) निर्दिष्ट जाति (ब) प्रभावी जाति (स)समुदाय (द)जाति विविधता।

3 निश्चित क्षेत्र में रहने वाली समस्त समष्टियों को उस स्थान का कहते हैं-

(अ) जीवीय समुदाय (ब) झील समुदाय (स)जलक्रम (द)मरुक्रमक।

4 धंसे हुए रन्ध्र पाये जाते हैं-

(अ) मरुद्भिद् पौधों में (ब) जलीय पौधों में (स)समोद्भिद् पौधों में (द)तैरते हुए पौधों में।

5 स्पंजी जड़ें पायी जाती है-

(अ) जूसिया में (ब) ट्रापा में (स)इकॉर्निया में (द) पिस्टिया में।

6 वायवीय श्वसन मूलें या न्यूमैटोफोर पाये जाते हैं-

(अ) जलीय पौधों में(ब) दलदली पौधों में (स) मरुद्भिद् पौधों में (द) समोद्भिद पौधों में।

7 मैंग्रूव पौधे का उदाहरण है-

(अ) राइजोफोरा (ब) इकॉर्निया (स) ऐविसीनिया (द) (अ)एवं (स)दोनों में ।

8 नागफनी में फिल्लोक्लैड रूपान्तरण है-

(अ) तना का (ब) पत्ती का (स)जड़ का (द)उपर्युक्त सभी का।

9 जड़ रहित संवहनी पादप है-

(अ) वॉल्फिया (ब) लेम्ना (स)इकॉर्निया (द) साल्वीनिया।

10 मुक्त प्लावी पौधों का उदाहरण है-

(अ) पिस्टिया (ब) ट्रापा (स)इकॉर्निया (द) उपर्युक्त सभी।

11 विविपैरी पायी जाती है-

(अ) जलोद्भिदों में (ब) मरुद्भिदों में (स)मैंग्रूव पौधों में (द)उपरिरोही पौधों में।

12 कवक का पादप जड़ो के साथ सहजीवी संबंध का उदाहरण है।

(अ.) लाइकेन (ब.) साइनोबैक्टीरिया (स) माइकोराइजा . (द) . अधिपादप

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये-

1. .... एक जड़ रहित मुक्त प्लावी पौधा है।
2. श्वसन मूलें .... पौधों में पाई जाती हैं।
3. मातृ पौधे के ऊपर बीजों का अंकुरित होना .... कहलाता है।
4. मांसल होकर पत्तीनुमा संरचना धारक तने को .... कहते हैं।
5. पिस्टिया की जड़ों में मूल टोप के स्थान पर .... पाया जाता है।
6. पाइनस की जड़ों व कवकों के सह-सम्बन्ध को .... कहते हैं।
7. रैफ्लेशिया एक .... परजीवी कहलाता है।
8. भू-मण्डल का वह भाग जहाँ जीव रहते हैं .... कहलाते हैं।
9. ऐसे जीव जो दूसरे के मृत शरीर का भक्षण करते हैं .... कहलाते हैं।
10. आर्किड एक .... पादप है।

3. सही जोड़ी बनाइए-

‘A’	–	‘B’
1. जलक्रमक अनुक्रमण	-	(अ)आस्थापन
2. अपरदन	-	(ब) स्थिरीकरण
3. आक्रमण	-	(स)बड अनूप
4. चरम अवस्था	-	(द)झील
5. सिपेरस	-	(ए) प्रारम्भिक काल।

4. एक शब्द में उत्तर दीजिए-

1. एक ऐसे जन्तु का नाम लिखिये जो कि अपने अण्डों को दूसरे जन्तु के घोंसलों में देता है।
2. जाति बहुरूपता का एक उदाहरण दीजिए।
3. सहपरोपकारिता एवं प्रोटोकोऑपरेशन के एक-एक उदाहरण दीजिये।

4. लाइकेनों में सहजीवी रूप से कौन-से दो जीव पाये जाते हैं ?

5. लाइकेनों में शैवाल एवं कवक के मध्य किस प्रकार का सहसम्बन्ध पाया जाता है ?

6. काष्ठीय आरोही पौधों को क्या कहा जाता है ?

7. किन्हीं दो मुक्त प्लावी पौधों के नाम लिखिये।

8.. किन्हीं दो उभयचर पौधों के नाम लिखिये।

9. न्यूमैटोफोर किन पौधों में पाये जाते हैं ?

10. किसी ऐसे पौधे का नाम लिखिये जिसमें तना पत्तीनुमा संरचना में तथा पत्तियाँ काँटों में रूपान्तरित होती हैं।

लघु उत्तरीय प्रश्न- **3 अंक**

प्र.1. समष्टि की तीन विशेषताएं लिखिये। (पापुलेशन)

प्र.2. समष्टि एवं समुदाय में तीन अंतर लिखिये।

प्र.3. अंतरजातीय स्पर्धा को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिये।

प्र.4. जनसंख्या नियंत्रण के तीन सुझाव लिखिये।

प्र.5. जलीय पौधों के तीन विशिष्ट लक्षण लिखिये।

प्र.6. मरूस्थली जंतुओं में पाये जाने वाले तीन अनूकुलन लिखिये।

प्र.7. शीत निष्क्रियता एवं ग्रीष्म निष्क्रियता में तीन अंतर लिखिये।

प्र.8. एक्टोथर्मिक एवं एण्डोथर्मिक में तीन अंतर लिखिये।

प्र.9. जन्मदर, मृत्युदर, लिंगानुपात को स्पष्ट कीजिये।

प्र.10. युरिहेलाइन व स्टेनोहेलाइन को स्पष्ट कीजिये।

अति दीर्घ उत्तरीय प्रश्न- (विश्लेषणात्मक) **5 अंक**

प्रश्न 1 जैविक समुदाय से क्या आशय हैं ? किसी जैव समुदाय के विशिष्ट लक्षणों का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 2 जन्तुओं की सहयोगात्मक क्रियाओं का वर्णन कर उनका किसी जाति के लिए महत्व बताइए।

प्रश्न 3 किसी जैविक समुदाय की विभिन्न जातियों के बीच अन्तर्सम्बन्धों का उदाहरणों सहित विवरण दीजिए।

प्रश्न 4 निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए

(1) परजीविता एवं सहजीविता

(2) सहजीविता एवं सहभोजिता

(3) हाइड्रोसियर एवं जिरोसियर।

प्रश्न 5 समष्टि की महत्वपूर्ण विशेषताएं लिखिए |

प्रश्न 6 पारस्परिक क्रियाओं से आप क्या समझते हैं |प्रकार लिखिए |

---xx---

अध्याय - 14
पारितंत्र

स्मरणीय बिंदु -

- पारिस्थितिकी तंत्र दो घटकों से मिलकर बनी इकाई होती है- जैविक घटक, अजैविक घटक
- पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक घटक के अंतर्गत उत्पादक, उपभोक्ता तथा अपघटक आते हैं|
- पारिस्थितिकी तंत्र के अजैविक घटक के अंतर्गत जलवायु व ताप आते हैं |
- पारिस्थितिकी तंत्र शब्द का सबसे पहले प्रयोग वैज्ञानिक टेंसिले ने किया|
- पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक घटक वाले भाग अपना भोजन एक दूसरे से श्रृंखला के रूप में प्राप्त करते हैं|
- विभिन्न श्रृंखलाए आपस में मिलकर खाद्य जाल बनाती हैं|
- पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह एक दिशीय होता है|
- पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का मुख्य स्त्रोत सूर्य का प्रकाश होता है|
- जब एक पादप समुदाय दूसरे समुदाय में परिवर्तित हो जाता है, तो इसे अनुक्रमण कहा जाता है|

प्र.1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

1. मानव निर्मित पारिस्थितिक तंत्र है-
   अ वन　　ब झील　　स मछली घर　　द इनमें से कोई
2. खाद्य श्रृंखला प्रारंभ होती है-
   अ प्रकाश संश्लेषण से　　ब श्वसन से
   स अपघटन से　　द .N_2 स्थिरीकरण से
3. तालाब के इकोसिस्टम में ऊर्जा का पिरामिड़ होता है-
   अ उल्टा　　ब सीधा　　स अनियमित　　द रेखीय
4. जैवभार का उल्टा पिरामिड़ निम्न में से किस पारितंत्र में पाया जाता है-
   अ वन　　ब घास का मैदान　　स वृक्ष　　द समुद्र
5. मृद्रा से प्रारंभ होने वाले क्रमक को कहते है-
   अ सैमोसियर. ब. लिथोसियर　　स. हाइड्रोसियर　　द. जीरोसियर
6. हरे पौधे सूर्य द्वारा प्राप्त प्रकाश ऊर्जा को ग्रहण करते है-
   अ .5%　　ब .8%　　स .2%　　.द10%

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

1. पादपों को .... कहते है, क्योकि वे कार्बन डाइआक्साइड का स्थिरीकरण करते है।
2. जलीय पारितंत्रों में उत्पादकता के लिये सीमाकारी कारक .... है।
3. ....ने सर्वप्रथम इकोसिस्टम शब्द का उपयोग किया।
4. प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र ऊर्जा के लिये ....पर आश्रित होता है।
5. पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह .... होता है।

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

अ	ब
1. 10% नियम	अ- क्रस्टोज लाइकेन
2शेर ., सांप, चीता	ब- ऊर्जा प्रवाह
3पायोनियर समुदाय .	स- पादप प्लवक
4 जीवाणु एवं कवक .	द- क्रमक में अंतिम अनुक्रमण
5चरम समुदाय .	ए- तृतीयक उपभोक्ता
6 स्पायरोगायरा .	फ- अपघटनकर्ता

प्र.4 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

1. पारिस्थितिक तंत्र की मूल इकाई का नाम लिखिये।
2. बहुत सी खाद्य श्रृंखलाओ के आपस में जुडने के कारण बनने वाली संरचना का नाम लिखिये|
3. ऊर्जा प्रवाह के प्रत्येक स्तर पर कितने प्रतिशत ऊर्जा का ह्रास होता है।
4. एक समान आपस में प्रजनन योग्य जीवों के समूह को क्या कहते है?
5. जल के अंदर पाये जाने वाले तैरने वाले पौधो एवं जंतुओं को क्या कहते है ?

लघु उत्तरीय प्रश्न- 3 अंक

प्र.1. परिस्थितिक तंत्र के मुख्य घटक बताइये।

प्र.2. अपरदन किसे कहते है? उदाहरण दीजिये।

प्र.3. उत्पादक एवं उपभोक्ता में अंतर स्पष्ट कीजिये।

प्र.4. खाद्य श्रृंखला एवं खाद्य जाल में तीन अंतर लिखिये।

प्र.5. प्रकृति में नाइट्रोजन चक्र का रेखाचित्र बनाइये।

प्र.6. खाद्य श्रृंखला कितने प्रकार की होती है, उदाहरण सहित लिखिये।

प्र.7. जलक्रमक क्या है, इसके विभिन्न अवस्थाओं के क्रम से नाम लिखिये।

प्र.8. किसी प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र के जैविक घटकों के नाम लिखिये।

प्र.9. घास के मैदान पारितंत्र में खाद्य जान का रेखाचित्र बनाइये।

प्र.10. प्राथमिक एवं द्वितीयक अनुक्रमण को उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिये।

अति दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (विश्लेषणात्मक) 5 अंक

प्र.1. पोषण स्तर क्या है? समझाइये।

प्र.2. अपघटन किसे कहते है? अपघटन की क्रिया के विभिन्न चरण लिखिये।

प्र.3. कार्बन चक्र को रेखाचित्र की सहायता से स्पष्ट कीजिये।

प्र.4 पारिस्थितिक पिरामिड व इसके प्रकार लिखिये।

प्र.5. जैव भार का पिरामिड़ सीधा एवं उल्टा दोनों प्रकार का हो सकता है, उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिये।

प्र.6. विभिन्न पोषी स्तरों में ऊर्जा का प्रवाह एक दिशीय एवं अचक्रीय होता है, स्पष्ट कीजिये।

प्र.7. उच्च पोषी स्तर के जीवों को उपलब्ध ऊर्जा की कम मात्रा प्राप्त होती है, स्पष्ट कीजिये।

प्र.8. किसी मानव निर्मित स्थलीय पारितंत्र के विभिन्न घटकों के नाम एवं उदाहरण लिखिये।

प्र.9. अपघटन किसे कहते है? अपघटन की क्रिया के विभिन्न चरण लिखिये।

---xx---

अध्याय - 15
जैव विविधता एवं संरक्षण

स्मरणीय बिन्दू-

- प्रक्रति में पाऐं जाने वाले जीव'जन्तु, पेड' पौधों के आकार, संरचना एवं कार्यिकी में अत्यधिक विविधता पायी जाती है जिसे जैव विविधता कहते है ।
- जैव विविधता शब्द जीव वैज्ञानिक एडवर्ड विलसन द्वारा प्रचलित किया गया ।
- सन 1992 में रियोडजिनरियो में जैव विविधता का ऐतिहासिक सम्मेलन हुआ।
- ब्राजील में सर्वाधिक जैव विविधता पाई जाती है ।
- प्रोजेक्ट टाइगर योजना सन् १९७२ में प्रारम्भ की गई।
- संकटापन्न एवं लुप्तप्राय जातियों का वर्णन रेड डाटा बुक में किया जाता है।
- जन्तुओं में कीट सबसे अधिक समद्ध जातीय वर्ग समूह है।
- भारत में 14 जैव मंडल एवं 90 राष्टीय उद्यान है।
- नीलगिरी भारत का प्रथम जैव मंडल रिजर्व है।
- चीता भारत से विलुप्त हो चुका है।

प्रश्न १ **सही विकल्प चुनकर लिखिए-**

i) जैव विविधता शब्द किस जीव वैज्ञानिक द्वारा प्रचलित किया गया -

(अ) एडवर्ड विलसन (ब) ओडम

(स) राबर्ट ब्राउन (द) अल्टमान

ii) प्रथ्वी पर सबसे अधिक किस वर्ग के जन्तु पाये जाते है-

(अ) मतस्य (ब) कीट (स) पक्षी (द)रेप्टीलिया

iii) राबर्ट मेयी के अनुसार जातीय विविधता कितनी है-

(अ) 50 लाख (ब) 70 लाख

(स) 90 लाख (द) 100 लाख

iv) ध्रुवो से भूमध्य रेखा की ओर पर जातीय विविधता में क्या प्रभाव पडता है-

अ) जैव विविधता में कमी अती है ।

ब) जैव विविधता बढती है।

स) जैव विविधता पर कोई प्रभाव नही पडता है।

द)उपरोक्त सभी

v) निम्न में से कौन सी स्वस्थाने संरक्षण विधि है-

(अ) वानस्पति (ब)राष्टीय पार्क

(द) उतक संवर्धन (द) क्रायो परिक्षण

vi) भारत में कितने जैव मंडल संरक्षित है-

(अ) १४ (ब) १५ (स) २० (द) २१

vii) रियोडजिनरियो में जैव विविधता का ऐतिहासिक सम्मेलन किस सन में हुआ-

(अ) १९८१ (ब) १९९० (स) १९९२ (द) १९९६

viii) विश्व में सर्वाधिक जैव विविधता किस देश मे देखने को मिलती है-

(अ) अमेरिका (ब) भारत (स) कनाडा (द) ब्राजील

प्रश्न २ रिक्त स्थानों की पूर्ती कीजिए

i) ------------------ भारत का प्रथम जैवमंडल रिजर्व है|

ii) पर्थ्वी के फेफडे ----------------- वन कहलाते है|

iii) प्रथ्वी से उचाई पर जाने से जैव विविधता में ----------------- आती है|

iv) भारत मे --------------- राष्टीय पार्क है|

v) ------------------ अभ्यारण्य में एक सींग वाले गेडा को संरक्षित किया जाता है|

vi) रिवेट पोपर परिकल्पना -------------- पारिस्थितिक विद्र द्वारा दी गई|

प्रश्न ३ एक शब्द मे या एक वाक्य में उत्तर दीजिए

i) विश्व के ३४ जैव हॉट स्पॉट मे से भारत में कितने जैव हॉटस्पॉट है?

ii)जैव विविधता कितने प्रकार की होती है?

iii) विश्व पर्यावरण दिवस कब मनाया जाता है?

iv) लाल ऑक्डे किताब किससे संबंधित है?

v)विश्व के किस भाग में न्यूनतम जैव विविधता पाई जाती है?

vi) वनो मे पाए जाने वाल जीव क्या कहलाते है?

vii) लाल ऑकडे पुस्तक किस संगठन द्वारा प्रकाशित की जाती है?

प्रश्न ४ सही जोडी बनाइए

अ	ब
i) टाइगर प्रोजेक्ट	अ)डोडो
ii) क्रायोपिजरवेशन	ब)३ अक्टूबर
iii) झूम खेती	स)१९७२
iv) मारीसस	द)उत्तर पूर्वी राज्य
v) विश्व प्राणी दिवस	इ)वाध्स्याने संरक्षण
vi)वनोत्पाद	फ)३४
vii) हॉट स्पॉट	य)टेनिन

लघु उत्तरीय प्रश्न - **3 अंक**

1. जैव विविधता से क्या आशय है?
2. वृक्षारोपण क्यों आवश्यक है?
3. अतिदोहन से क्या तात्पर्य है?
4. आनुवांशिक विविधता क्या है ?लिखिए ।
5. म प्र के दो राष्टीय उद्यान एवं दो अभ्याराणों के नाम लिखिए ।
6. एक्स सीदू संरक्षण क्या है?
7. क्रायोपिजरवेशन तकनीकी से क्या लाभ है?
8. रेड डाटा पुस्तक क्या है?
9. राष्टीयराष्टीय पार्क में वन्य जीवों को संरक्षित किया जाता है कैसे ?
10. इन सीदू संरक्षण की क्या उपयोगिता है?
11. प्रोजेक्ट टाइगर परियोजना क्या है?
12. अभ्यारण्य किसे कहते है?
13. भारत में जैव विविधता के हॉट स्पॉटस के नाम लिखिए ।
14. सामाजिक वानिकी से क्या तात्पर्य है?
15. भारत के दो राष्टीय उद्यानो के नाम तथा उनमें संरक्षित किए जाने वाले जीव जन्तुओ के नाम लिखिए
16. विदेशी जातियो के आक्रमण से जैव विविधता में हानि होती है, समझाइये।
17. जैव विविधता कितने प्रकार की होती है केवल नाम दीजिए ।
18. जन्तुओ की जातीय विविधता पादपो से बहुत अधिक होती है क्यों।
19. लाल ऑकडे किताब प्रकाशित करने के तीन प्रमुख उदेद्श्य लिखिए ।
20. वन्य जीवों के सरंक्षण के लिए राष्टीय स्तर पर क्या प्रयास किए गए है।
21. जैव विविधता की हानि के तीन कारण दीजिए ।
22. जैव विविधता के हाट स्पॉट से क्या तात्पर्य है उदा सहित लिखिए ।
23. क्रायेपिजरवेशन तकनीकी से जैव विविधता का संरक्षण होता है कैसे।
24. एक्स सीदू एवं इन सीटू सरंक्षण में क्या अंतर है।
25. जैव विविधता मे क्षति के तीन कारण लिखिए ।

अतिदीर्घ उत्तरीय प्रश्न- (विश्लेषणात्मक) **5 अंक**

१ जैव विविधता का संरक्षण कैसे किया जा सकता है, समझाइये। ।

२ जैव विविधता की क्षति के कारण दीजिए।

३ वन्य जीवो को की संरक्षित करने के उपाय लिखिए ।

४ पवित्र उपवन द्वारा जैव विविधता को कैसे संरक्षित किया जा सकता है ।

५ भारत के पांच राष्टीय पार्को के नाम तथा उनमे पाये जाने वाले जीव जन्तुओ के नाम लिखिए।

६ उष्ण कटीबन्धता वर्षा वनों में जातीय विविधता उच्च होने के क्या कारण है।

७ जैव विविधता आवश्यक है क्यो।

८ सामाजिक वानिकी के पांच उदेद्श्य लिखिए।

९ वन हमारे लिए अत्यन्त आवश्यक है क्यो समझाइये। ।

१० भारत में वन जीवों की विलुप्ति के पांच कारण लिखिए ।

--xx--

अध्याय १6

पर्यावरण के मुद्दे को पाठ्यक्रम से हटाया गया हैं|

--xx---

उत्तरमाला

अध्याय 1 **जीवो में जनन को** पाठ्यक्रम से हटाया गया हैं |

अध्याय 2 पुष्पी पौधों में लैंगिक प्रजनन

1. बहुविकल्पीय प्रश्न-

(i) (ब) मुक्त केंद्कीय भ्रूणपोष, (ii) (ब) बिजांड, (iii) (ब) टेपिटम, (iv) (स)स्ट्रासबर्गर, (v) (द)नवाश्चिन, (vi) (स)8 केंद्रकीय, 7कोशकीय, (vii) (अ)अंगूर, (viii) (ब) स्त्रीकेशर, (ix) (अ)उदुम्बरकपुष्पक्रम (Hypanthodium inflorescence), (x) (ब) जलपरागण

2 रिक्त स्थान-

(i) केवल अंडाशय से (ii) प्राकुंर का चोल (iii) स्क्यूटेलम (स्क्यूटलम) (iv) त्रिगुणित, (v) 8 (vi) आर्किड (Orchid), (vii) सर्सिनोट्रोपस (Cercinotropous) (viii) अनिषेकफलन (Parthenocarpy), (ix) स्पर्शानुवर्तन, (x) बीजाणु मातृ कोशिकाओं,

3.एक शब्द मे उत्तर

(i) भ्रूणपोष (Endosperm), (ii) परागकोषस्फुटन में, (iii) पुष्प (cleistogamy), (iv) सत्य फल (v) Parthenium (Congress grass orcarrot Grass), (vi) एनाट्रोपस (Anatropous), (vii) मदार/आक (Calotropis), (viii) वर्तिकाग्र (Stigma) वार्तिका (Style) अंडाशय (Ovary), (ix) 3 (x) अनुन्मलीयपुष्प (Cleistogamy)

4. सही जोड़ी

१.I (द) II (ई) III (ब) IV (अ) V (ग) VI (फ) VII (स)

२.

I (द) II (फ) III (ब)IV (अ) V (स)VI (ग) VII (ह) VIII (ई)

अध्याय **-3 मानव जनन**

सही विकल्प चुनकर लिखिये-

उत्तर-1. (ब)द्विगुणित, **2. (ब)** सजीव प्रजक , **3. (अ)**२०० **4. (a)16** कोरक खण्डो वाले भ्रूण को फैलोपियन नली में **5. (a)अण्डजनन में 6. (ब) 3 7(द)गर्भाशय की भित्ती से ब्लास्टोसिस्ट बनता है, 8. (अ)वृषण में**

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर-1. एक,तीन 2. (ब) लैंगिक, 3. आन्तरिक **4. (a)प्लेसेंटा 5. (अ)निषेचन**

प्र.3 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर- 1.96 2. अण्डवाहिनी , 3. 3 , 4. स्पर्मलाइसिन , 5. अण्डाशय , 6. 270-280 दिन , 7.22 , 8.रिलेक्सीन, 9.प्रथम स्त्रावित दूध, 10. अण्डजनन का बंद होना।

प्र.4. सही जोडी बनाइये।

उत्तर -(i)- टेस्टोस्टीरॉन **(ii)** -गाल्गी कॉय **,(iii)** -प्रोजेस्ट्रान **,(iv)-** रजोनिवृत्ति **(v)** -सरटोली कोशिकाएं.

अध्याय- 4 जनन स्वास्थ्य

प्रश्न 1 बहु विकल्पीय प्रश्नों के उत्तर-

- (i) उत्तर- (ब) 15-20 सप्ताह (ii) उत्तर- (अ) वसेक्टोमी
- (iii) उत्तर- (स) प्रोजेस्ट्रॉन एवं एस्ट्रोजन (iv) उत्तर- (द) उपरोक्त सभी
- (v) उत्तर- (अ) 2 प्रतिशत (vi) उत्तर- (स) एनीमिया
- (vii) उत्तर- (ब) बंध्यकरण (viii) उत्तर- (स) CNG- 50
- (ix) उत्तर- (स) ELISA (x) उत्तर- (ब) जनन रोग

प्रश्न- 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति करो के उत्तर

- (i) 18 एवं 21 वर्ष (ii) परिवार कल्याण 3.कंडोम
- (iv) ट्यूबेक्टोमी (v) MTP (चिकित्सीय सगर्भता समापन) (vi) STD या STI
- (vii) 12 सप्ताह (viii) बंध्यता (ix) ZIFT (युग्मनज अंतः फैलोपियन स्थानांतरण)
- (x) IUI (अंतः गर्भाशय वीर्यसेचन)

प्रश्न- 3 सही जोड़ी बनाइए के उत्तर

कालम A	कालम B
(i)	(इ)
(ii)	(स)
(iii)	(द)
(iv)	(ब)
(v)	(फ)
(vi)	(अ)

प्रश्न- 4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर

(i) परिवार कल्याण कार्यक्रम (ii) जनन एवं बाल स्वास्थ्य कार्यक्रम

3.एम्नियोसेंटेसिस (iv) इंट्रा युटेराइन डिवाइस 5.IUI (अंतः गर्भाशय वीर्यसेचन) 6.ZIFT

7.बंध्यता (sterility) 8.STD या STI (ix) प्रति हजार प्रसवो पर मृत होने वाली माताओं की संख्या।

(x) AIDS

अध्याय -5
वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत

प्रश्न 1 बहुविकल्पी प्रश्न

(i) उत्तर (ब) मटर (ii) उत्तर (ब) Y
(iii) उत्तर (स) Tt (iv) उत्तर (अ) O
(iv) उत्तर (स) TtRr (vi) उत्तर (ब) 1:1:1:1
(vii) उत्तर (ब) एकसहलग्न समूह (viii) उत्तर (अ) एन्यूप्लाईडी
(ix) उत्तर (ब) 50% (x) उत्तर (अ) बहुविकल्पता

प्रश्न 2 रिक्त स्थान

(i) उत्तर- Tt और Tt (ii) उत्तर- GUG (iii) उत्तर- *सहलग्न*
(iv) उत्तर- चार (v) उत्तर- *मोरगन* (vi) उत्तर- मक्खियां(ड्रोसोफिला)
(vii) उत्तर- जॉन ग्रेगर मेण्डल (viii) उत्तर- *7* (ix) उत्तर- डॉउन सिन्ड्रोम
(x) उत्तर - पराबैगनी

प्रश्न 3 सही जोड़ी-

(i) उत्तर- 1- ई, 2- द, 3- स, 4- ब, 5- अ
(ii) उत्तर- 1- ई, 2- द, 3- स, 4- ब, 5- अ

प्रश्न 4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर-

(i) उत्तर- मनुष्य का रक्त समूह
(ii) उत्तर- अर्धसूत्री विभाजन की प्रोफेज-प्रथम की पैकीटिन अवस्था में
(ii) उत्तर- O
(iv) उत्तर- एंटीबॉडी
(v) उत्तर- टेस्टक्रॉस
(vi) उत्तर- $i^o i^o$

अध्याय 6
वंशागति के आणविक आधार

प्रश्न 1 बहुविकल्पी प्रश्न-

(i) (स) फास्फेट समूह (ii)(स) पेण्टोज (iii) (स) क्रमश: निगेटिव व पॉजिटिव
(iv) उत्तर (अ) थाईमीन (v) उत्तर (ब) यूरेसिल (vi) उत्तर (अ) हाईड्रोजन बंध
(vii) उत्तर (ब) B (viii) उत्तर (स) DNA+ हिस्टॉन
(ix) उत्तर (स) फॉस्फोडिएस्टर लिंकेज

2.सही विकल्प चुनकर लिखिये -

उत्तर-1. (d)हाइड्रोजन बंध 2. (अ)मिथियोनीन 3. (c)एलेक जेफ्री 4. (c)34 A^o 5. (a) DNA लाइगेज 6.(c)UAG 7(स)यूरेसिल 8. (ब) 10 ।9. वाट्सन एवं क्रिक

प्रश्न 3 रिक्त स्थान-

(i) उत्तर-डीएनए फिंगर प्रिंटिंग (ii) उत्तर-डीएनए पॉलीमरेज (iii)उत्तर-बार्बरा मैक्लिन्टॉक
(iv) उत्तर-कोडोन (v)उत्तर- 3 (vi) उत्तर 7 (vii) उत्तर-डीएनए पॉलीमरेज III

प्रश्न 4 सही जोड़ी-

(i) उत्तर- 1- ई, 2- द, 3- स, 4- ब, 5- अ
(ii) उत्तर- 1- ई, 2- द, 3- स, 4- ब, 5- अ

प्रश्न 5 एक शब्द/वाक्य में उत्तर-

(i) डीएनए (ii)जेकॉब एवं मोनाड (iii) लाल तथा हरा रंग (iv) आरएनए कॉटेलेज
(v) ओकाजाकी खंड (vi) 32 % (vii) प्रमोटर (viii) मीसल्सन एवं स्टील द्वारा

अध्याय 7
विकास (Evolution)

a. बहुविकल्पीय प्रश्न-

(i) (द)हीकल (ii) (a)ओरिजिनऑफस्पेसीज (Origin of species), (iii) मेसोजोइक
(iv) (द)डोडो (v) (स)बालानोग्लोसस, (vi) (द)इनमे से सभी (vii) (द)फादरसुआरेज
(viii) (स)लेमार्क(ix) (ब) अर्कीओप्टेरिस (x) (ब)लिमुलस,

2. रिक्त स्थान-

(i) HMS Beagle (ii) समजात अंग (iii) ऑयनोथरालेमार्कियाना (iv) अर्जित
(v)ओरांजुटोन (vi) अवसादी (vi) विस्टनबेतुलेरिया (vii) 1859
(ix) प्लियोसिनयुग

3. एक शब्द में उत्तर

a. विषाणु (वायरस) b. ऑक्सीजन c. होमोसैपियंस d. ओरिजिन ऑफ स्पेसीज (Origin of species)

e. फिलोसॉफिकजूलोजिक (Philosophic zoolzoologiue)

f. लक्षणों की वंशागति का सिद्धांत (Theoryof inheritance of acquired characters)

g. 6 क्षेत्र h. गैलोपेगौसद्वीप समूह i. 13 कुल (फैमिली) j. 6 महाकल्प (era)

4. सही जोड़ी मिलाइए

१.

I (द),II (फ),III (ब),IV (अ),V (ग),VI (ई),VII (स),

२.

I (फ),II (द),III (ग),IV (ब), V (अ),VI (स),VII (ई),

(अध्याय - 8)

मानव स्वास्थ तथा रोग

1.सही विकल्प चुनकर लिखिये)प्रत्येक पर 1 अंक निर्धारित है(

उत्तर-1. ख .प्लीहा **2.** ख .कैंसर **3.** ख .**B** लसीकाणु **4.** ख .दो **5.** ख .एडवर्ड जेनर **6** ग .कैफीन **7 b) D.P.T.**

8. (द)ल्यूकेमिया 9. (अ)शराब 10 (स)L.S.D

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर 1.राबर्ट कोच , 2.ह्यूम्यूलिन 3.लैंगिक रूप से 4.निसेरिया गोनोरी 5.ओन्कोजीन 6.ल्यूकेमिया

7.विषाणु 8.रोगजनक तथा विषाक्त 9.जीवित टीकों

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

उत्तर1. S.T.D , 2. एलेक्जेण्डर फ्लेमिंग, 3. विषाणुरोधी प्रोटीन 4. जैव युद्ध 5. B.C.G

प्र.4 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर- 1.रॉबर्ट कोच, 2.प्लाज्मोडियम, 3. DPT वैक्सीन, 4.पैपावर सोमेनीफेरम 5.निकोटिन 6.क्लैवीसेप्स परप्यूरिया 7. (i) हेक्साबार्बिटॉल, (ii) मीथोहेक्सीटॉल, (iii) वेलियम, (iv) ऑक्साजेपामफिनोथियोजीनेस 8. बार्बीचुरेट्स

<u>अध्याय-9</u>

खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति को पाठ्यक्रम से हटाया गया हैं |

अध्याय 10
मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव

प्रश्न 1 बहुविकल्पी प्रश्न

(i) (द) सनई (ii) (ब) विटामिन B12 (iii) (अ) तंत्रिका तंत्र (iv) (द) *नाइट्रोसोमोनास* तथा *नाइट्रोबैक्टर*

(v)(ब) एजाडिरेक्टिन (vi) (अ) नाइट्रेट को स्वतंत्र नाइट्रोजन में बदलना (vii) (अ) 2-3 वर्ष

(viii)(स) चने की (ix)(द) कैल्शियम (x) (द) उपरोक्त सभी (xi) (अ) *एजोला*

(xii) (ब) माईकोराइजा (xiii)(ब) घाव (xiv) (ब) कवक (xv) (अ) कीट

(xvi) (द) एस. सेरेविसी (xvii) (अ) इथाईल अल्कोहल (xviii) (ब) DDT

प्रश्न 2 रिक्त स्थान

(i) उत्तर- नीम (ii) उत्तर- सेकेरोमाइसिस सेरेविसी (iii) उत्तर- एस्परजिलस नाइगर

(iv) उत्तर- पीड़क (v) उत्तर- एसिटोबैक्टर एसिटी (vi) उत्तर पॉलीमिक्सिन

(vii) उत्तर- जीवाणुभोजी (बैक्टीरियोफेज)(viii) उत्तर- राइजोबियम(ix) उत्तर- स्पाइरूलीना

(x) उत्तर श- नाइट्रोजन स्थिरीकार (xi) उत्तर- *लैक्टोबैसिलस*(xii) उत्तर- सायनोजीवाणु

(xiii) उत्तर- म्यूकोपेप्टाइड (xiv) उत्तर- जैव उर्वरक (xv) उत्तर-*सेकेरोमाइसिस सेरेविसी*

(xvi) उत्तर- साइक्लोस्पोरिन ए

प्रश्न 3 सही जोड़ी-

(i)

उत्तर- 1- द, 2- अ, 3- ई, 4- ब, 5- स

(ii)

उत्तर- 1- ई, 2- द, 3- अ, 4- ब, 5- स

प्रश्न 4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर-

(i) इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट (ii) एलेक्जेंडर फ्लेमिंग (iii) एजाडिरेक्टिन

(iv) बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (v) खरपतवार (vi) एंटीवायरल प्रोटीन

(vii) जैव नियंत्रण (viii) दूध से चीज़ बनाते समय फलों की सुगंध डालने से बना पदार्थ/दुग्ध उत्पाद

(ix)एजोटोबेक्टर, बेसिलस पॉलीमिक्सा(x) अवायुवीय सूक्ष्मजीव (xi) सहजीवी-राइजोबियम, असहजीवी-एजोटोबेक्टर

(xii) प्रोपिओनीबैक्टीरियम शारमैनाई(xiii) गम्बूशिया(xiv) बैकर यीस्ट (*सैकेरोमाइसिस सेरेविसी*)

इकाई -IV (अध्याय - 11)

जैव प्रोघोगिकी सिद्धांत व प्रक्रम

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

उत्तर 1. : (स)बैसिलस थूरिन्जिऐन्सिस **2. : (द)**रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिऐज **3.(अ)DNA** पॉलीमरेज

4. : (स)DNA फिंगरप्रिंटिंग **5. : (ब) PBR322**

6 अएग्रोबैक्टीर .ट्यूमिफेसिएन्स 7 दउपरोक्त सभी . 8 स) अर्बुद

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर 1. भावाकृति 2.,ह्यूम्यूलिन 3.अवांछित गुणों 4.विलगन, शुद्धिकरण 5.जीन प्रारूप 6.Tiप्लाज्मिड। 7. जेनेटिकली मॉडिफाइड ओर्गानिज्म

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

उत्तर 1. नाईट्रोजन स्थिरीकारक जीव **2** डॉली **3 डीएनए को जोड़ना 4. क्लोनिंग संवाहक 5.** इथीडियम ब्रोमाइड

प्र.4 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर 1.पालीमरेज़े चैन रिएक्शन, 2. आनुवंशिक अभियांत्रिकी, 3.बेसिलस थुरेजेनेसिस, 4.पेलीड्रोम, 5. क्लोन, 6. रेकोम्बिनेंट डीएनए

(अध्याय - 12)

जैव प्रोघोगिकी एवं उसके उपयोग

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए

उत्तर 1. (ब) ट्रिटिकेल 2.(अ)गेहूँ 3.(स)विपुंसन 4.(ब) संकर ओज 5.(द)एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसिएन्स से।

6.(स)बाह्य कोशिकीय क्रिस्टलित प्रोटीन

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर 1.बायोपाइरेसी 2.जैव एकाधिकार (बायोपेटेंट) 3.जैव अणु 4.जैव आचार संहिता 5.GMO

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

उत्तर1. एस. वाक्समेन, 2 मानव इंसुलिन। 3. जैव अणु तथा जीन की चोरी 4.) प्रति विषाणु प्रोटीन

प्र.4 एक शब्द /वाक्य में उत्तर दीजिये।

उत्तर 1.तम्बाकू 2.Cry प्रोटीन 3.ह्यूम्यूलिन 4.राइजोबियम 5. रोजी 6. .डाइसल्फाइड बंध

(अध्याय - 13) जीव और समष्टियाँ

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

उत्तर 1.(स)जन्मदर, 2. (ब) प्रभावी जाति, 3.(अ)जीवीय समुदाय 4. (अ)मरुद्भिद् पौधों में, 5.(अ)जूसिया में, 6.(ब) दलदली पौधों में, 7. (अ)राइजोफोरा, 8. (अ)तना का, 9. (अ)वॉल्फिया 10.(द)उपर्युक्त सभी 11 (स)मैंग्रूव पौधों में, 12. समाइकोराइजा .

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर 1.वॉल्फिया 2.मैंग्रूव (दलदली) 3.जरायुजता 4.पर्णकाय स्तंभ 5.मूल पॉकेट 6.सह-परोपकारिता 7.पूर्ण मूल 8.स्थलमंडल 9.मृतोपजीवी 10.उपरिरोही

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

उत्तर1. झील 2. प्रारम्भिक काल।, 3. आस्थापन 4. स्थिरीकरण 5. बड अनूप

प्र.4 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर 1.कोयल 2.मधुमक्खी 3.सहपरोपकारिता-लाइकेन तथा प्रोटोकोऑपरेशन-सी एनीमोन तथा हार्मिट-क्रैब 4.शैवाल एवं कवक 5.सहपरोपकारिता 6.लिआनास 7.हाइड्रिला, साल्विया 8. रैननकुलस, सैजीटेरिया 9.राइजोफोरा 10.नागफनी।

अध्याय - 14
पारितंत्र

प्र.1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

उत्तर 1 समछली घर ., 2. अप्रकाश संश्लेषण से ., 3. बसीधा ., 4. सवृक्ष ., 5. दजिरोसियर ., 6. द .10%

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर 1 जेविक स्थरिकारक, 2. ऑक्सीजन, 3. टेंसले, 4. सूर्य, 5. सीधा,

प्र.3. सही जोडी बनाइये।

उत्तर 1. ऊर्जा प्रवाह, 2. तृतीयक उपभोक्ता, 3. क्रस्टोज लाइकेन, 4. अपघटनकर्ता, 5. क्रमक में अंतिम अनुक्रमण, 6. पादप प्लवक

प्र.4 एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर-1 जेविक व अजेविक घटक 2. खाद्य जाल, 3.-10 प्रतिशत, 4- जाति 5.प्लवक

अध्याय - 15

जैव विविधता एवं संरक्षण

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

1- (अ)एडवर्ड विलसन 2- (ब) कीट 3-- (ब) ७० लाख 4-ब) जैव विविधता बढती है। 5. -ब) राष्टीय उद्‌यान

6- (अ) १४ 7- (स) १९९२ 8. -(द)ब्राजील

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

उत्तर-i) नीलगिरी ii) अमेजन iii) कमी iv) ९० v) कांजीरंगा vi) पॉल एहरलिक

प्र.3. एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिये। /

उत्तर-i) ०३ ii) तीन iii) ०५ जून iv) संकटपान्न एवं लुप्तप्राय v) ध्रुवो पर vi) वन्य जीव vii) IUCN

प्र 4. सही जोडी बनाइये।

उत्तर i)स ii)इ iii) द iv) अ v)ब vi) य vii) फ

--xx--

अध्याय १6

पर्यावरण के मुद्‌दे को पाठ्‌यक्रम से हटाया गया हैं |

--xx--