

MODEL PAPER - 4

समय : 3 घंटा 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

परीक्षार्थी के लिए निर्देश :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
2. दाहिनी ओर हाशिए पर दिए हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
3. इस प्रश्न-पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
4. यह प्रश्न-पत्र दो खण्डों में है—**खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।
5. **खण्ड-अ** में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से केवल 35 वस्तुनिष्ठ प्रश्न का उत्तर देना है। (प्रत्येक के लिए 1 अंक निर्धारित है), इनका उत्तर उपलब्ध कराये गये **OMR-शीट** में दिए गए सही वृत्त को काले/नीले बॉल पेन से भरें। किसी भी प्रकार के हाइटर/तरल पदार्थ/ब्लेड/नाखून आदि का उत्तर पत्रिका में प्रयोग करना मना है, अथवा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।
6. **खण्ड-ब** में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, (प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है), जिनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं (प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है) जिनमें से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना है।
7. किसी तरह के इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का उपयोग वर्जित है।

खण्ड-अ : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 1 से 70 में से केवल 35 वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का उत्तर दें। चुने गए प्रश्न के सही विकल्पों को निर्दिष्ट कर अपने OMR ANSWER SHEET में रजित करें। $35 \times 1 = 35$

1. निम्नलिखित में से कौन कोलेस्टेरॉल के संश्लेषण को रोकता है ?
(A) प्रोटीएज (B) स्ट्रेप्टोकाइनेज
(C) पेनीसिलिन (D) स्टैटिन
2. डीएनए के पृथक्करण हेतु कवक को किस एंजाइम से संसाधित करते हैं ?
(A) लाइसोजाइम (B) सेलूलोज
(C) डीएनएज (D) काइटिनेज
3. एल्फा-1-एंटीट्रिप्सीन की उपयोगिता क्या है ?
(A) एम्यफाइसेमा के उपचार में
(B) अस्थमा के उपचार में
(C) कीटनाशक प्रोटीन के रूप में
(D) मधुमेह के उपचार में
4. रामदेव मिश्र का नाम किस क्षेत्र में अनुसंधान से जुड़ा है ?
(A) पारिस्थितिकी (B) जैवप्रौद्योगिकी
(C) हरित क्रांति (D) आनुवंशिकी
5. निम्नलिखित में कौन अपघटक है ?
(A) कवक एवं शैवाल (B) कवक एवं विषाणु
(C) कवक एवं जीवाणु (D) कवक, जीवाणु एवं विषाणु
6. निम्नलिखित में से किस रक्त कोशिका को पी. एम. एन. एल. कहते हैं ?
(A) लिम्फोसाइट (B) मोनोसाइट
(C) न्यूट्रोफिल (D) प्लेटलेट्स
7. पैरामीशियम में किस प्रकार का द्वि-विखण्डन होता है ?
(A) सरल द्विखण्डन (B) अनुप्रस्थ द्विखण्डन
(C) अनुदैर्घ्य द्विखण्डन (D) ओबलीक द्विखण्डन
8. हीमोकोरियल अपरा निम्नांकित में से किसमें पाया जाता है ?
(A) बिल्ली में (B) कुत्तों में
(C) मानव में (D) घोड़ों में
9. स्वबहुगुणिता कृत्रिम रूप से प्रेरित की जा सकती है :
(A) कॉलचिन द्वारा (B) क्लोरोफॉर्म द्वारा
(C) कॉलचिसीन द्वारा (D) क्लोरोक्विन द्वारा
10. निम्नलिखित में कौन-सा व्यवस्थित कीटनाशक है ?
(A) एंड्रिन (B) फूराडैन
(C) मैलैथिऑन (D) पैराथीयोन
11. रक्त में प्रतिरक्षी किनके द्वारा स्रावित होते हैं ?
(A) मोनोसाइट्स (B) न्यूट्रोफिल्स
(C) लिम्फोसाइट्स (D) बेसोफिल्स
12. आनुवंशिकतः संशोधित फसलों का उत्पादन किया जा सकता है :
(A) सूक्ष्म प्रजनन द्वारा
(B) पार प्रजनन द्वारा
(C) पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी द्वारा
(D) कायिक संकरण द्वारा
13. निम्नलिखित में से कौन-सा समस्यात्मक जलीय जंगली घास है ?
(A) जलकुंभी (B) ट्रापा
(C) एजोला (D) वोल्विया
14. बाह्यस्थाने संरक्षण का उदाहरण है :
(A) बीज बैंक (B) राष्ट्रीय उद्यान
(C) पवित्र उपवन (D) जंतु उद्यान
15. सूक्ष्म प्रजनन में क्या संभव है ?
(A) अलैंगिक प्रजनन (B) लैंगिक प्रजनन
(C) 'A' और 'B' दोनों (D) इनमें से कोई नहीं
16. स्तनधारी के शुक्राणु के मध्य भाग में क्या पाया जाता है ?
(A) केन्द्रक (B) रसधानी
(C) माइटोकॉन्ड्रिया (D) सेंट्रीओल

17. मनुष्य के युग्मकों (Gamete) में गुणसूत्रों की संख्या होती है :
 (A) 21 (B) 23
 (C) 44 (D) 46
18. इनमें से कौन कायिक प्रवर्धक नहीं है ?
 (A) प्रकन्द (B) चूषक
 (C) शाखा (D) चल बीजाणु
19. इनमें से कौन-सा फल कूट फल है ?
 (A) आम (B) नींबू
 (C) धान (D) सेब
20. निम्न में से कौन एकलिंगी है ?
 (A) सरसों (B) गुडहुल
 (C) पपीता (D) इनमें से कोई नहीं
21. इंटोमोफिली नामक परागण किसके द्वारा होता है ?
 (A) चिड़ियाँ (B) चमगादड़
 (C) हवा (D) कीड़ा
22. प्रत्येक पादक कोशिका से पूर्ण पौधा बन सकता है। इस गुण को कहते हैं :
 (A) क्लोनिंग (B) सोमाक्लोनल
 (C) टोटीपोटेन्सी (D) इनमें से सभी
23. निषेचन क्या है ?
 (A) अंडा तथा नर न्यूक्लियस का संयोजन
 (B) अण्ड तथा सेकण्डरी न्यूक्लियस का संयोजन
 (C) अंडा तथा सिनरजीह का संयोजन
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
24. इनमें से कौन जन्तु कोशिका में नहीं पाया जाता है ?
 (A) क्लोरोप्लास्ट (B) माइटोकॉन्ड्रिया
 (C) राइबोजोम (D) गोल्जी बॉडीज
25. इनमें से कौन पौधा जलोद्भिद है ?
 (A) सिंघाड़ा (B) नागफनी
 (C) शीशम (D) एकेसिया
26. किस जनन परत से रक्त तथा परिवहन तंत्र का उद्भव होता है ?
 (A) एक्टोडर्म (B) मीजोडर्म
 (C) एंडोडर्म (D) इनमें से कोई नहीं
27. निम्नांकित में कौन द्विगुणित संरचना है ?
 (A) शुक्राणु (B) अण्डाणु
 (C) युग्मनज (D) भ्रूणपोष
28. मादा में मुखीय गर्भनिरोधक किसे रोकती है ?
 (A) अण्डोत्सर्ग (B) निषेचन
 (C) रोपण (D) योनि में शुक्राणु का प्रवेश
29. मेंडल ने कितने लक्षणों का अध्ययन किया ?
 (A) पाँच (B) चार
 (C) सात (D) तीन
30. प्रथम आनुवंशिकी विद् आनुवंशिकी के पिता थे :
 (A) डी ब्रीज (B) मेंडल
 (C) डार्विन (D) मॉर्गन

31. टर्नर्स सिंड्रोम में कितने गुणसूत्र होंगे ?
 (A) 45 (B) 46
 (C) 47 (D) इनमें से कोई नहीं
32. मेंडल का द्वितीय नियम है :
 (A) पृथक्करण का नियम
 (B) प्रभाविता का नियम
 (C) बहुजीवी वंशागत का नियम
 (D) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम
33. 'आनुवंशिकी' शब्द किसने प्रस्तावित किया ?
 (A) मेंडल (B) मॉर्गन
 (C) बेटसन (D) जोहानसन
34. निम्न में से कौन प्रारंभ कूट है ?
 (A) UAG एवं UGA (B) AUG एवं GUG
 (C) UAA एवं UAG (D) UAA एवं UGA
35. DNA से RNA की भिन्नता है :
 (A) फॉस्फेट रहने में
 (B) राइबोज रहने में
 (C) डिऑक्सी राइबोज रहने में
 (D) साइटोसिन रहने में
36. इनमें से कौन-सा नाइट्रोजन बेस आर.एन.ए. में नहीं पाया जाता है ?
 (A) थाइमिन (B) साइटोसीन
 (C) गुआनीन (D) एडेनीन
37. ओपेरॉन मॉडल क्या प्रदर्शित करता है ?
 (A) जीन का सिंथेसिस (B) जीन का एक्सप्रेशन
 (C) जीन का रेगुलेशन (D) जीन का फंक्शन
38. इनमें से कौन-सा नाइट्रोजिनस बेस डी.एन.ए. में नहीं होता है ?
 (A) थाइमिन (B) युरासिल
 (C) गुआनीन (D) साइटोसिन
39. सेटेलाइट डी एन ए निम्नांकित में किसका एक उपयोगी साधन है ?
 (A) लिंग निर्धारण (B) विधि विज्ञान
 (C) जीन प्रौद्योगिकी (D) अंग प्रत्यारोपण
40. जैव रिक्टर, अनुकूलतम परिस्थिति में क्या निर्माण करता है ?
 (A) उत्पादक (B) जीव
 (C) माध्यम (D) ये सभी
41. पक्षियों तथा तितली का डैना कैसा अंग है ?
 (A) एटाविस्टिक अंग (B) अवशेषी अंग
 (C) समजात अंग (D) असमजात अंग
42. आधुनिक मानव का वैज्ञानिक नाम क्या है ?
 (A) होमो हैबिलिस (B) होमो इरेक्टस
 (C) होमो सोलेन्सिस (D) होमो सेपियन्स

43. इनमें से पशु विषाणु कौन है ?
 (A) ह्यूमन इन्फ्लूएंजा वाइरस
 (B) हेपेटाइटिस वाइरस
 (C) माइक्रो वायरस इन्फ्लूएंजी
 (D) उपर्युक्त में से सभी
44. एलीफैन्टेरीस का कारक है :
 (A) एस्कैरिस (B) टीनीया
 (C) बुचेरेरिया (D) एन्टामीबा
45. यौन संचारित रोग है :
 (A) खसरा (B) टी. बी.
 (C) गोनोरिया (D) टाइफाइड
46. विषाणु किससे बना होता है ?
 (A) प्रोटीन (B) प्रोटीन तथा न्यूक्लिक अम्ल
 (C) लीपीड तथा प्रोटीन (D) DNA एवं RNA
47. बुचेरेरिया बैक्रोफ्टाई मनुष्य में फाइलेरियासिस उत्पन्न करता है। यह समूह से संबंधित है :
 (A) प्रोटोजोआ (B) जीवाणु
 (C) विषाणु (D) हेलिन्थ
48. अत्यधिक मात्रा में ऐल्कोहॉल के सेवन से कौन-सा अंग सर्वाधिक प्रभावित होता है ?
 (A) फेफड़ा (B) यकृत
 (C) आँत (D) प्लीहा
49. मनुष्य में प्लाज्मोडियम की संक्रमण अवस्था क्या होती है ?
 (A) स्पैरोज्वाइट (B) मीरोज्वाइट
 (C) क्रिप्टोज्वाइट (D) इनमें से कोई नहीं
50. निम्नांकित में कौन कैंसर कोशिकाएँ हैं ?
 (A) प्लाज्मा कोशिकाएँ (B) हेला कोशिकाएँ
 (C) मेमोरी कोशिकाएँ (D) T-कोशिकाएँ
51. कौन सा अंग 'एरिथ्रोसाइट्स की जलाशय' के रूप में जाना जाता है ?
 (A) वृक्क (B) हृदय
 (C) स्प्लीन (D) इनमें से सभी
52. हवा के वेग को किस यंत्र द्वारा मापा जाता है ?
 (A) एनोमीमीटर (B) हाइड्रोमीटर
 (C) लैक्टोमीटर (D) फोटोमीटर
53. मानव जनसंख्या का अध्ययन कहलाता है :
 (A) साइकोलॉजी (B) डेमोग्राफी
 (C) बायोग्राफी (D) कैलोग्राफी
54. पौधे जो चट्टानों पर उगते हैं, कहलाते हैं :
 (A) ऑक्सैलोफाइट (B) लियोफाइट
 (C) ऐरियोफाइट (D) हेलोफाइट
55. जनसंख्या अधिक होने से क्या होता है ?
 (A) आय में कमी (B) जमीन में कमी
 (C) खनिज पदार्थ की कमी (D) इनमें से सभी
56. एक पोषक स्तर से दूसरे पोषक स्तर पर स्थानान्तरित ऊर्जा है :
 (A) 5% (B) 10%
 (C) 15% (D) 20%

57. 'पारिस्थितिक तंत्र' शब्द के उपयोग का श्रेय दिया जाता है :
 (A) गार्डनर को (B) ओडम को
 (C) टॉनसेली को (D) वार्मिंग को
58. निम्न में से कौन कीटभक्षी पौधा है ?
 (A) डॉसेरा (B) नेपेन्थिस
 (C) 'A' और 'B' दोनों (D) हाइड्रिला
59. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान प्रसिद्ध है :
 (A) चिड़ियों के लिए (B) गैंडों के लिए
 (C) बाघों के लिए (D) घड़ियाल के लिए
60. दुधवा नेशनल पार्क स्थित है :
 (A) हिमाचल प्रदेश में (B) उत्तर प्रदेश में
 (C) मध्य प्रदेश में (D) अरुणाचल प्रदेश में
61. प्रतिरक्षी उत्पन्न करने वाली कोशिका का नाम क्या है ?
 (A) A-कोशिका (B) B-कोशिका
 (C) T-कोशिका (D) इनमें से सभी
62. संक्रमित, पेयजल से फैलने वाला रोग निम्नलिखित में से कौन-सा है ?
 (A) टाइफाइड (B) मलेरिया
 (C) फाइलेरिया (D) कालाज्वर
63. निम्न में से कौन विषाणु से होने वाली बीमारी नहीं है ?
 (A) मम्स (B) इन्फ्लूएंजा
 (C) डिप्थेरिया (D) मिजिल्स
64. मिट्टी को उपजाऊ बनाने में सहायक है :
 (A) क्रीटनाशक (B) जैविक खाद
 (C) यीस्ट (D) इनमें से सभी
65. वीर्य का किसमें हिमीकृत किया जाता है ?
 (A) जल में (B) सामान्य रेफ्रिजरेटर में
 (C) तरल नाइट्रोजन में (D) इनमें किसी में नहीं
66. गोल्डेन/सुनहरा धान में कौन-सा विटामिन पाया जाता है ?
 (A) B₁₂ (B) A
 (C) D (D) C
67. इनमें से कौन सी मछली 'मेजर कार्प' नहीं है ?
 (A) रोहू (B) कतला
 (C) नैनी (D) मांगुर
68. 'लेगहॉर्न' इनमें से किसकी एक उन्नत किस्म है ?
 (A) मवेशी (B) चूजा
 (C) सुअर (D) कुत्ता
69. किस गैर फली पौधों के जड़ पिंड में जैविक खाद मौजूद है ?
 (A) एजोटोबैक्टर (B) क्लॉस्ट्रिडियम
 (C) फ्रांकिया (D) इनमें से कोई नहीं
70. निम्नलिखित में किसका संबंध माइक्रोबायोलोजी से नहीं है ?
 (A) लुईस पाश्चर (B) जे. डी. वाटसन
 (C) स्टेफेन हेल्स (D) राबर्ट कॉख

खण्ड - ब : गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न

लघु उत्तरीय प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 1 से 20 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें। $10 \times 2 = 20$

- समष्टि वृद्धि पर किन कारकों का प्रभाव है ?
- मोएट (MOET) क्या है ?
- प्लाज्मोडियम की विभिन्न प्रजातियों के नाम लिखें। दुर्दम (मिलिंगनेट) मलेरिया के लिए कौन प्रजाति उत्तरदायी है ?
- एकसंकर क्रॉस के आधार पर मेण्डल के प्रतिपादित नियमों को लिखें।
- पूर्ण प्रभाविता एवं आंशिक प्रभाविता में अन्तर लिखें।
- हैजा के लक्षण तथा नियंत्रण के बारे में बताइए।
- एड्स फैलने के क्या-क्या कारण हैं ?
- मोनोक्लोनल एंटीबॉडी तथा बायोरिएक्टर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- हरित क्रांति पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- कुक्कुट पालन (मुर्गी पालन) से आप क्या समझते हैं ?
- एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसियंस एक प्राकृतिक संवाहक है, कैसे ?
- जलवानस्पतिक अवस्था क्या है ?
- जैव विविधता आधुनिक कृषि के लिए किस प्रकार उपयोगी है ?
- जैविक खाद के उपयोग से होनेवाले दो लाभों को लिखें।
- भारत के सुरक्षित क्षेत्र कौन हैं ?
- प्लाज्मिड क्या है ? प्लाज्मिड की संरचना तथा उपयोगिता संक्षेप में लिखें।
- बहुविकल्पता के बारे में सोदाहरण लिखें।
- बायो-पाइरेसी (जैविक चोरी) का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत करें।
- एंटीबॉडी (प्रतिपिंड) के कार्यों का वर्णन करें।
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखें :
(a) हाइड्रोजन
(b) घुआँ

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 21 से 26 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर दें। $3 \times 5 = 15$

- अनुकूलन से आप क्या समझते हैं ? जलीय जीवों के अनुकूलन का वर्णन करें।
- डार्विन के विकासवाद के सिद्धान्त का वर्णन करें।
- HIV वाइरस का सचित्र उदाहरण देते हुए AIDS के संचरण की विधि, कारक, लक्षण, बचाव और उपचार का वर्णन करें।
- जैव उर्वरक किस प्रकार से मृदा की उर्वरता को बढ़ाते हैं ?
- जेनेटिक इंजीनियरिंग और जैव तकनीक से आप क्या समझते हैं ?
- निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें :
(a) पीड़क-प्रतिरोधी पौधे
(b) पारजीवी जन्तुओं के हानिकारक कुप्रभाव

व्याख्यासहित उत्तर

खण्ड - अ

OMR ANSWER-SHEET

1. (A)	(B)	(C)	(D)	36. (A)	(B)	(C)	(D)
2. (A)	(B)	(C)	(D)	37. (A)	(B)	(C)	(D)
3. (A)	(B)	(C)	(D)	38. (A)	(B)	(C)	(D)
4. (A)	(B)	(C)	(D)	39. (A)	(B)	(C)	(D)
5. (A)	(B)	(C)	(D)	40. (A)	(B)	(C)	(D)
6. (A)	(B)	(C)	(D)	41. (A)	(B)	(C)	(D)
7. (A)	(B)	(C)	(D)	42. (A)	(B)	(C)	(D)
8. (A)	(B)	(C)	(D)	43. (A)	(B)	(C)	(D)
9. (A)	(B)	(C)	(D)	44. (A)	(B)	(C)	(D)
10. (A)	(B)	(C)	(D)	45. (A)	(B)	(C)	(D)
11. (A)	(B)	(C)	(D)	46. (A)	(B)	(C)	(D)
12. (A)	(B)	(C)	(D)	47. (A)	(B)	(C)	(D)
13. (A)	(B)	(C)	(D)	48. (A)	(B)	(C)	(D)
14. (A)	(B)	(C)	(D)	49. (A)	(B)	(C)	(D)
15. (A)	(B)	(C)	(D)	50. (A)	(B)	(C)	(D)
16. (A)	(B)	(C)	(D)	51. (A)	(B)	(C)	(D)
17. (A)	(B)	(C)	(D)	52. (A)	(B)	(C)	(D)
18. (A)	(B)	(C)	(D)	53. (A)	(B)	(C)	(D)
19. (A)	(B)	(C)	(D)	54. (A)	(B)	(C)	(D)
20. (A)	(B)	(C)	(D)	55. (A)	(B)	(C)	(D)
21. (A)	(B)	(C)	(D)	56. (A)	(B)	(C)	(D)
22. (A)	(B)	(C)	(D)	57. (A)	(B)	(C)	(D)
23. (A)	(B)	(C)	(D)	58. (A)	(B)	(C)	(D)
24. (A)	(B)	(C)	(D)	59. (A)	(B)	(C)	(D)
25. (A)	(B)	(C)	(D)	60. (A)	(B)	(C)	(D)
26. (A)	(B)	(C)	(D)	61. (A)	(B)	(C)	(D)
27. (A)	(B)	(C)	(D)	62. (A)	(B)	(C)	(D)
28. (A)	(B)	(C)	(D)	63. (A)	(B)	(C)	(D)
29. (A)	(B)	(C)	(D)	64. (A)	(B)	(C)	(D)
30. (A)	(B)	(C)	(D)	65. (A)	(B)	(C)	(D)
31. (A)	(B)	(C)	(D)	66. (A)	(B)	(C)	(D)
32. (A)	(B)	(C)	(D)	67. (A)	(B)	(C)	(D)
33. (A)	(B)	(C)	(D)	68. (A)	(B)	(C)	(D)
34. (A)	(B)	(C)	(D)	69. (A)	(B)	(C)	(D)
35. (A)	(B)	(C)	(D)	70. (A)	(B)	(C)	(D)

ANSWER

1. (D)	2. (D)	3. (A)	4. (A)	5. (C)
6. (C)	7. (B)	8. (C)	9. (C)	10. (B)
11. (C)	12. (C)	13. (A)	14. (A)	15. (A)
16. (C)	17. (B)	18. (D)	19. (D)	20. (C)
21. (D)	22. (C)	23. (A)	24. (A)	25. (A)
26. (B)	27. (C)	28. (A)	29. (C)	30. (B)
31. (A)	32. (D)	33. (C)	34. (B)	35. (C)
36. (A)	37. (C)	38. (B)	39. (C)	40. (D)
41. (D)	42. (D)	43. (A)	44. (C)	45. (C)
46. (B)	47. (D)	48. (B)	49. (A)	50. (B)
51. (C)	52. (A)	53. (B)	54. (B)	55. (D)
56. (B)	57. (C)	58. (C)	59. (C)	60. (B)
61. (B)	62. (A)	63. (C)	64. (B)	65. (C)
66. (B)	67. (C)	68. (B)	69. (A)	70. (C)

1. समष्टि वृद्धि या जनसंख्या वृद्धि पर कई कारकों का प्रभाव पड़ता है, जो निम्नलिखित है :

- कुल आबादी का रूप
- आबादी का प्रसरण
- आयु संरचना
- जन्म दर
- मृत्यु दर
- आबादी का वृद्धि क्रम
- प्रजनन सामर्थ्य या जैविक शक्ति
- आबादी का घटाव-बढ़ाव आदि।

2. MOET—Multiple Ovulation and Embryo Transfer एक तकनीक है जिसे प्रजनन और पशु उत्पादन में प्रयुक्त किया जाता है।

इस तकनीक का उपयोग पशुओं के उत्पादन में वृद्धि करने और विशेष गुणधर्मों को संजीवनी बनाए रखने के लिए किया जाता है।

3. Plasmodium एक परजीवी है जो मलेरिया का कारक होता है। इसकी कई प्रजातियाँ होती हैं, जैसे—

- Plasmodium falciparum
- Plasmodium vivax
- Plasmodium ovale
- Plasmodium malariae
- Plasmodium knowlesi

ये सभी प्रजातियाँ मलेरिया के विभिन्न प्रकारों के कारक हो सकती हैं और व्यक्ति के शरीर में परिवर्तन करके बीमारी का कारण बन सकती हैं।

दुर्दम (Malignant) मलेरिया के लिए Plasmodium falciparum प्रजाति उदारदायी है।

4. एकसंकर क्रॉस के आधार पर मेंडल ने निम्नांकित नियमों को प्रतिपादित किया :

(i) युग्मित कारकों का नियम—प्रत्येक लक्षण दो इकाई कारकों (ऐलील) द्वारा प्रदर्शित होते हैं जो समान गुणसूत्र पर समान स्थान पर स्थित होते हैं।

(ii) प्रभाविता का नियम—किसी लक्षण के विभिन्न विशेषकों को प्रदर्शित करने वाले दो ऐलीलों (कारकों) में से अपने आपको प्रदर्शित करता है जिसे प्रभावी कारक कहते हैं और जो प्रदर्शित नहीं हो पाता है उसे अप्रभावी कारक कहते हैं।

(iii) पृथक्करण का नियम—एक व्यष्टि में उपस्थित एक लक्षण के दो कारक मिश्रित नहीं होते हैं बल्कि युग्मक निर्माण के समय एक-दूसरे से पृथक् व स्पष्ट बने रहते हैं ताकि एक युग्मक एक लक्षण का केवल एक कारक ले जा सके व हमेशा शुद्ध रहे।

5. पूर्ण प्रभाविता एवं आंशिक प्रभाविता में निम्नलिखित अन्तर है :

पूर्ण प्रभाविता	आंशिक प्रभाविता
1. संकरण के बाद प्रथम पीढ़ी (F ₁) में विपरीत गुणों के जोड़ों में दिखाई पड़ने वाले लक्षण पूर्ण प्रभाविता कहलाते हैं।	1. संकरण के बाद प्रथम पीढ़ी में विपरीत गुणों के जोड़ों में मौजूद रहते हुए नहीं दिखाई पड़ने वाले लक्षण आंशिक प्रभाविता कहलाते हैं।
2. असमान कारकों के जोड़ों में से कोई एक जो दूसरे के ऊपर प्रभावी हो जाता है।	2. असमान कारकों के जोड़ों में कोई एक जो दूसरे से दब जाता है।

6. लक्षण—इससे रोगी को लगातार मल त्यागना पड़ता है। मल का रंग चावल के माड़ की तरह सफेद होता है। इसमें फेटा भी होता है।

नियंत्रण—मल एवं फेटा को तुरंत साफ कर मिट्टी के नीचे दबा देना चाहिए। व्यक्तिगत साफ-सफाई पर ध्यान रखना चाहिए। जल उबालकर पीना चाहिए।

7. एड्स फैलने के निम्न कारण हैं :

- प्रभावित व्यक्ति के साथ यौन संबंध से।
- संक्रमित व्यक्ति में प्रयोग किये गए इंजेक्शन के सूई के व्यवहार से।
- एड्स से संक्रमित व्यक्ति का रक्त स्वस्थ व्यक्ति में रूधिर आधान में उपयोग करने से।
- संक्रमित गर्भवती महिला से भ्रूण में जाकर गर्भस्थ शिशु को संक्रमित कर देता है।

8. मोनोक्लोनल एंटीबॉडी—यह एक ऐसी कोशिका है जो अपने पूर्वज कोशिका के विभाजन से बनी है। तथा यह एक ऐसी जैविक थैरेपी भी है जिसमें एक ही प्रकार के कई एंटीबॉडी की प्रतियाँ तैयार की जाती हैं।

बायोरिएक्टर या फर्मन्टर—कम आपतन संवर्धन से पर्याप्त मात्रा में उत्पादन नहीं किया जा सकता। इन उत्पादों को अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिए बायोरिएक्टर का प्रयोग किया जा सकता है। जिसमें संवर्धन का अधिक आयतन (100-1000) लीटर संशोधित किया जा सकता है। इस बायोरिएक्टर का डिजाइन एक बड़े बर्तन के समान है जिसमें सूक्ष्मजीवों, पौधों, जन्तुओं व मानव कोशिकाओं का उपयोग करते हुए कच्चे माल का जैव रूप से विशिष्ट उत्पादों, व्यष्टि, एन्जाइम, आदि में परिवर्तित किया जाता है। बायोरिएक्टर वांछित उत्पाद प्राप्त करने के लिए अनुकूलतम परिस्थितियाँ उपलब्ध कराता है। वृद्धि के लिए तापमान pH क्रियाधर, लवण, विटामिन, ऑक्सीजन आदि की उपयुक्त मात्रा अनुकूलतम होना आवश्यक है जो बायोरिएक्टर सर्वाधिक उपयोग में लाया जाता है वह विलोडन (स्टिरिंग) प्रकार का है।

9. खाद्य उत्पाद को बढ़ाने के लिए कृषि के क्षेत्र में जो प्रयास किए जाते हैं तथा उसके फलस्वरूप उत्पाद में जो वृद्धि होती है, उसे हरित क्रांति कहते हैं। भारत में इस क्रांति का प्रारंभ 1960 में हुआ। हरित क्रांति को लाने में निम्नलिखित कारकों का महत्वपूर्ण योगदान है—

- सिंचाई के लिए उपयुक्त प्रबंध होना।
- वैज्ञानिक विधि तथा दृष्टिकोण को कृषि के क्षेत्र में उपयोग में लाना।
- अच्छे तथा उच्च गुणवत्ता वाले उर्वरकों का उपयोग।
- फसलों को खराब तथा नुकसान होने से बचाना।

10. मुर्गीफॉर्म में घरेलू मुर्गियों व तत्त्वों, तीतर आदि के देखभाल, उसका जनन क्रिया, लालन-पालन, उसके उत्पादों जैसे—मांस व अंडों के सफल प्रबंधन ही मुर्गीफॉर्म प्रबंधन कहलाता है। इसकी सफलता के लिए फॉर्म के क्षेत्रफल के हिसाब से मुर्गियों की संख्या रखना, मुर्गियों को रोगों से बचाव के लिए टीके का प्रयोग, साँपों, बिल्लियों एवं कुत्तों से बचाने की व्यवस्था करना, ठंड-गर्मी से बचाव की व्यवस्था करना तथा पौष्टिक आहार की उपलब्धता आवश्यक है।

11. एप्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसियंस एक जीवाणु है जो द्विबीजपत्री पादपों को संक्रमित कर उसमें ट्यूमर (पथरी) को प्रेरित करता है। इसमें पथरी प्रेरक जीन (VIR) TDNA क्षेत्र में उपस्थित रहता है। जैव तकनीकी क्षेत्र में क्लोनिंग वाहक के रूप में इस जीवाणु का प्रयोग किया जाता है। इसके प्लाज्मिड को असंक्रामक बनाकर बाधित बाह्य जीन को इसके TDNA क्षेत्र में प्रवेश कराकर TDNA को निष्क्रिय बना लिया जाता है। फिर इस निष्क्रिय प्लाज्मिड को जीन स्थानांतरण के उपयोग में लाया जाता है। इससे मुक्त जीवाणु को क्लोनिंग कराकर मुक्त कर दिया जाता है जो अपने होस्ट में पहुँचकर वांछित उत्पाद उत्पादित करना प्रारंभ कर देता है। इस प्रकार यह एक प्राकृतिक संवाहक का कार्य करता है।

12. जल के अंदर शैवालों की जनमने की अवस्था जलवानस्पतिक अवस्था कहलाती है। ये सूर्य प्रकाश से अपना भोजन बनाते हैं। जलीय जीवों के ये भोज्य पदार्थ हैं।

13. जैव विविधता तीन प्रकार से उपयोगी है—

- नई फसलों से स्रोत के रूप में,
- उन्नत किस्मों के प्रजनन के लिए सामग्री के रूप में और
- नए जैव निम्नकरणीय पीड़कों के स्रोत के रूप में

14. जैविक खाद के उपयोग से होने वाले दो लाभ इस प्रकार से हैं—

- यह मिट्टी के गुणवत्ता को बनाए रखने में मदद करता है।
- यह प्राकृतिक एवं हानिरहित है।

15. भारत में सुरक्षित क्षेत्र—भू या समुद्र का वह भाग जो जैव-विविधता एवं प्राकृतिक एवं संबंधित सांस्कृतिक रिसोर्स को सुरक्षा प्रदान करने एवं बनाए रखने के लिए समर्पित हो, सुरक्षित क्षेत्र कहलाता है। भारत में इस समय 581 सुरक्षित क्षेत्र है जिसमें 89 राष्ट्रीय पार्क एवं 492 वन्यजीव सँचुअरी शामिल है।

16. यह जीवाणु कोशिका में उपस्थित बाह्य नाभिकीय छोटा एवं वर्तुलाकार डी.एन.ए. है जो कुछ एकस्ट्रा क्रोमोजोमल जीन को धारण किए रहता है तथा स्वद्विगुणन क्षमताधारी होता है। जैसे—PBR-322, PUC-10 आदि। इनकी लम्बाई लगभग 2700 Pb होती है। इसमें द्विगुणन व उपस्थित स्थलन, सेलेक्टिव-टेबल मार्कर, क्लोनिंग केन्द्र नामक भाग होता है।

17. किसी लक्षण की वंशागति का नियंत्रण जब दो से अधिक जीन/अलील द्वारा होता हो तो स्थिति बहुविकल्पता कहलाता है। जैसे मानव में ABO रक्त समूह की वंशागति।

18. मल्टीनेशनल कंपनियों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना बायो-पाइरेसी (जैविक चोरी) कहलाता है।

भारतीय संसद ने भी जैविक चोरी को रोकने के लिए नियम बनाए हैं। हाल ही में संसद ने भारतीय एकस्व बिल (इंडियन पेटेंट बिल) में दूसरा संशोधन पारित किया है जो ऐसे मुद्दों को ध्यानार्थ लेगा, जिसके अंतर्गत एकस्व नियम संबंधी आपातकालिक प्रावधान तथा अनुसंधान एवं विकासीय प्रयास शामिल है।

19. एंटीबॉडी (प्रतिपिंड) के कार्य :

- अपसोनाइजेशन**—बाहरी पदार्थ, जैसे बैक्टीरिया को एंटीबॉडी इस तरह से आवृत ढँक देता है जिससे फैगोसाइट उसे पहचान सकता है। फैगोसाइट उसे नष्ट कर देता है। इस प्रक्रिया को अपसोनाइजेशन कहते हैं।
- उदासीनता**—एंटीबॉडी बैक्टीरिया द्वारा स्त्रावित विषाक्त पदार्थ को उदासीन बना देता है।
- एग्लूटिनेशन**—एंटीबॉडीज एंटीजेन से संयुक्त होकर बृहत आकार अघुलनशील जटिल पदार्थ तैयार करता है, जो एंटीजेन के विशेष जैव कार्य में बाधा पहुँचाता है।

20. (a) हाइड्रोजन—हाइड्रोजन कार्बनिक यौगिक होते हैं जो हाइड्रोजन और कार्बन के परमाणुओं से मिलकर बने होते हैं। इनका मुख्य स्रोत भूतैल है। प्राकृतिक गैस में भी केवल हाइड्रोजन पाए जाते हैं। हाइड्रोजन संतृप्त तथा असंतृप्त दो प्रकार के होते हैं।

(b) धुआँ—धुआँ (smoke) एक कोलायड है जो हवा में उपस्थित ठोस, द्रव एवं गैसों के कणों से बना होता है। धुआँ तब निकलता है जब कोई पदार्थ जलता है या उसका पाइरोलिसिस (Pyrolysis) किया जाता है।

21. जलीय जीवों में जीवित रहने के लिए जलीय वातावरण के अनुसार संरचनात्मक एवं क्रियात्मक परिवर्तन होता है जो उसे जल में जिंदा रखता है उसे ही जलीय अनुकूलन कहा जाता है।

(i) पादप में : जल के अंदर आधार से जुड़े अथवा जल में ही निर्लंबित रहने वाले पादपों (जैसे—हाइड्रिला, वेलिस, नेरिया आदि) या तैरने वाले (लेमना) हेलोफाइटिक पादप (लिम्नोफिला, टायफाइड आदि) के जल में डूबा भाग मुसिलेज में आवरित होता है। पादपों में यांत्रिक ऊतक नहीं होता है

फलतः ये मुलायम होता है। एवं इनमें वायु धारण करने वाले एरेन कायम ऊतक पाया जाता है।

(ii) जंतुओं में : जलीय जंतुओं का शरीर स्टीमलाइन्ड होता है। रवसन के लिए विशेष अंग मिल जाता है। जल संतुलन के लिए विशेष कार्यिक प्रविधियाँ होती हैं। तैरने हेतु विशेष शरीर संरचना (पंख) पाई जाती है। जल दबाव सहने हेतु चर्म के नीचे चर्बी का मोटा स्तर पाया जाता है।

22. वर्ष 1859 में चार्ल्स डार्विन ने प्राकृतिक वरण के सिद्धान्त पर आधारित जीवों के विकास की क्रिया विधि का वर्णन किया। अपनी समुद्र यात्रा के दौरान डार्विन ने गैलोपैगोस द्वीप-समूह में जीवों के बीच विविधताओं को देखा। यात्रा से लौटकर डार्विन ने अपनी पुस्तक 'ऑरिजीन ऑफ स्पीशीज' लिखा जिसमें विकास की प्रक्रिया की व्याख्या की गई है।

डार्विन का विकासवाद निम्न प्रेक्षणों पर आधारित है तो तथ्यात्मक है—

(i) जीवों में प्रजनन की प्रचुर क्षमता होती है परन्तु सीमित प्राकृतिक संसाधनों के कारण उनमें आपसी प्रतियोगिता या संघर्ष होता है।

(ii) एक जीव संख्या के सदस्य विशिष्टताओं में भिन्न होते हैं जिसमें अधिकतर विविधताएँ वंशागत होती हैं। कुछ जीव जिनमें विविधताएँ पर्यावरण के प्रति बेहतर अनुकूलन उत्पन्न करती हैं—वे संसाधनों का बेहतर उपयोग कर पाते हैं। ऐसे विविधता वाले जीवों के जीवित रहने की संभावना अधिक होती है, फलतः वे अगली पीढ़ी के लिए संतति छोड़ जाते हैं। दूसरे शब्दों में, जैसे जीव जिनमें उपयोगी विविधताएँ नहीं होती हैं, उनके जीवित रहने एवं प्रजनन करने की संभावना कम रहती है और जीव-संख्या से उनका अस्तित्व समाप्त हो जाता है।

(iii) अतः जीवों में प्रजनन का भिन्न स्तर उस प्रक्रिया का परिणाम है जिसे डार्विन ने प्राकृतिक वरण का नाम दिया। स्पेन्सर ने इसे 'योग्य जीवों की उत्तरजीवित' कहा जिस प्रक्रम में कम योग्यता वाले जीव विलुप्त हो जाते हैं।

(iv) एक समयाविधि के उपरांत उत्तरजीवी अधिकाधिक संतति छोड़ जाते हैं तथा बदलते पर्यावरण के साथ विशिष्टताओं में पीढ़ी-दर-पीढ़ी बदलाव के कारण एक नई प्रजाति की उत्पत्ति हो जाती है।

23. एड्स (AIDS—Acquired Immuno Deficiency Syndrome) अर्थात् अर्जित प्रति रक्षान्यूनता संलक्षण उत्पन्नकारी जीव—एड्स एक विषाणु (virus) से होता है जिसे HIV (Human Immunodeficiency Virus) अथवा 'मानव प्रतिरक्षान्यूनता विषाणु' कहते हैं। एक बार शरीर में प्रवेश कर जाने के बाद यह विषाणु संक्रमित व्यक्ति के देह तरलों तथा रक्त कोशिकाओं में पनपता है।

संचरण विधि—एड्स का संचरण निम्न में से किसी एक प्रकार से हो सकता है—

- प्रभावित व्यक्ति से यौन सम्पर्क होने पर।
- उन्हीं सुइयों का प्रयोग करना जो प्रभावित व्यक्ति द्वारा प्रयोग की गई हैं।
- ऐसे रक्त का शरीर में चढ़ाना जिसमें एड्स के वाइरस मौजूद हों।
- किसी प्रभावित व्यक्ति से लिए गए अंगों का प्रत्यारोपण।
- कृत्रिम वीर्य सेचन।
- प्रसव के समय माँ से बच्चे में पहुँचना।

प्रगटन काल—औसत समय 28 महीने का है हालाँकि यह 15 से 57 महीनों तक कम या अधिक हो सकता है।

लक्षण—पीड़ित व्यक्ति में निम्न में से एक या अधिक लक्षण होते दिखाई देते हैं—

- एक प्रकार का फेफड़ों का रोग हो जाता है।



चित्र : (एक आई. वी.) विषाणु

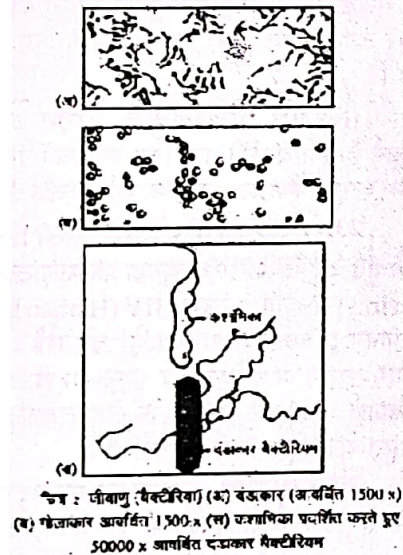
- (ii) लूचा का कैसर हो सकता है।
- (iii) तंत्रिका तंत्र प्रभावित हो सकता है।
- (iv) मस्तिष्क में बहुत क्षति हो सकती है, जिससे याददाश्त खत्म हो सकती है। बोलने की क्षमता जाती रहती है और सोचने की शक्ति भी नहीं रहती।
- (v) प्लेटलेट्स (थाम्बोसाइटों) की संख्या घट जाती है जिससे रक्तस्राव हो सकता है।
- (vi) गंभीर मामलों में लसीका ग्रंथियाँ (lymp nodes) सूज जाती है तथा बुखार होता है और वजन गिर जाता है। रोग के अपनी पूर्ण चरम दशा में पहुँच जाने पर रोगी की तीन वर्ष के अंदर मृत्यु हो सकती है।

बचाव और उपचार—HIV के संक्रमण के प्रति अभी तक कोई औषधि अथवा वैक्सीन उपलब्ध नहीं है। अतः निम्नलिखित उपायों के द्वारा सावधानी बरतनी चाहिए :

- (i) HIV संक्रमण से युक्त व्यक्ति के साथ यौन सम्पर्क नहीं होना चाहिए।
- (ii) डिस्पोजेबल सुइयों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- (iii) जरूरतमंद व्यक्ति के लिए चढ़ाया जानेवाला रक्त HIV रोगाणु से मुक्त होना चाहिए।
- (iv) वेश्यागमन तथा समलैंगिकता से बचना चाहिए।
- (v) कंडोम का प्रयोग करना चाहिए।

एड्स का एलिसा (ELISA) परीक्षण से पता लगाया जा सकता है।

24. जैव उर्वरक एक प्रकार के जीव हैं, जो मृदा की पोषक गुणवत्ता को बढ़ाते हैं। जैव उर्वरकों का मुख्य स्रोत कवक, जीवाणु तथा सायनोबैक्टीरिया होते हैं। यह जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिरीकृत कर कार्बनिक रूप में परिवर्तित कर देते हैं। दूसरे जीवाणु ऐजोस्पाइरिलम तथा ऐजोबैक्टर भी वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर कर देते हैं। धान के खेत में सायनोबैक्टीरिया महत्त्वपूर्ण जैव उर्वरक की भूमिका निभाते हैं। नील हरित शैवाल भी मृदा में कार्बनिक पदार्थ बढ़ा देते हैं, जिससे उसकी उर्वरता बढ़ जाती है।



25. न्यूक्लिक अम्लों और प्रोटीनों के रसायन के ज्ञान से, प्रोटीन के संश्लेषण को नियमित करना संभव हो सका है। न्यूक्लिक अम्लों में प्रोटीन

विशिष्ट क्षार द्वारा कोडेड (coded) होती है। DNA क्रम जो विशिष्ट प्रोटीन के लिए कोड का कार्य करता है उसे जीन (gene) कहते हैं। एक जीव के DNA अणु के एक भाग को यदि दूसरे जीव के DNA अणु के एक भाग के साथ जोड़ दिया जाए तो इस नए बने हुए DNA अणु को पुनर्योजित DNA (recombinant DNA) कहा जाता है। जेनेटिक इंजीनियरों ने कुछ विशिष्ट एंजाइमों की सहायता से ऐसा करके बता दिया है। इन विशिष्ट एंजाइमों को 'नियंत्रण एंजाइम' (restriction enzymes) कहा जाता है। पुनर्योजित DNA की संरचना में परिवर्तन के साथ प्रोटीनों या एंजाइमों के संश्लेषण के लिए प्रयोग किया जाता है।

जीवों के जीन्स (genes) की संरचना में परिवर्तन करके मनुष्य में लाभदायक प्रभाव उत्पन्न करने की कृत्रिम विधि को जेनेटिक इंजीनियरिंग अथवा जैव तकनीक कहा जाता है।

जैव तकनीक हमारी सहायता करती है—

- (i) प्रोटीन में एमीनों अम्ल का क्रम बदलने में, जिससे परिवर्तित और ऐच्छिक गुणों के प्रोटीन उत्पन्न किए जा सकें।
- (ii) लाभदायक प्रोटीन और एंजाइम, व्यापारिक अनुप्रयोग के लिए कोशिकाओं से अधिक मात्रा में उत्पन्न करने के लिए। जैव तकनीक, जेनेटिक इंजीनियरिंग के क्षेत्र को बढ़ाती है।

अत्यंत सावधानीपूर्वक व नियंत्रित परिस्थितियों में वैज्ञानिकों द्वारा DNA अणुओं के क्षारों के क्रम को बदलने की तकनीकी को जैव तकनीकी (biotechnology) कहते हैं।

26. (a) पीड़क-प्रतिरोधी पौधे—आनुवंशिक अभियांत्रिकी की विधियों एवं ज्ञान में विकास होने से बैसीलस थ्यूरिंजिएंसिस के टॉक्सिन के लिए जिम्मेवार जीन की खोज वैज्ञानिकों ने पिछले दशक में की है एवं इसे सफलतापूर्वक पौधों में आरोपित किया है। ऐसा करने के लिए फलस्वरूप पौधे पीड़क-प्रतिरोधी हो जाते हैं एवं पीड़क का प्रकोप इन पौधों पर नहीं पड़ता है।

(b) पारजीवी जन्तुओं के हानिकारक कुप्रभाव—पारजीवी जन्तुओं के हानिकारक कुप्रभाव निम्नलिखित हैं :

(i) जातियों की स्थिरता—विभिन्न जीवधारियों में जीनों के प्रवेश के साथ जातियों की स्थिरता बिगड़ जाती है।

(ii) प्रोटीन—विभिन्न जीवधारियों में निवेशित जीन पॉलीपेटाइड, प्रोटीन व Enzyme के संश्लेषण द्वारा कार्य करते हैं। किन्तु विदेशी जीन सामान्यतः सुरण प्रणाली द्वारा आक्रामक होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप जैव रसायन नष्ट हो जाते हैं जो कि लम्बे समय तक हानिकारक सिद्ध हो सकता है या Allergy उत्पन्न हो सकती है।

(iii) मानव क्लोनिंग—आजकल किसी भी जीव का क्लोनिंग करना संभव हो पाया है। पर यह परिवार तंत्र को बर्बाद कर देगा।