

GROUP - A (समूह - अ)

MCQ Type Questions/बहुविकल्पीय प्रश्न

1. **Swarna paddy is yellow in color due to the presence of**
  - (a) Riboflavin
  - (b) Beta carotene
  - (c) Vitamin B1
  - (d) Complex genetic material
1. **स्वर्ण धान किसकी उपस्थिति के कारण पीला रंग का होता है।**
  - (a) राइबोफ्लेविन
  - (b) बीटा कैरोटीन
  - (c) विटामिन B1
  - (d) जटिल अनुवांशिक पदार्थ
2. **Agriculture is involved in agriculture based on chemicals.**
  - (a) Fertilizers and pesticides
  - (b) Genetically modified crops
  - (c) RNA interference
  - (d) All of the above
2. **कृषि रसायन पर आधारित कृषि में शामिल है।**
  - (a) उर्वरक और कीटनाशक
  - (b) अनुवांशिकता रूपांतरित फसलें
  - (c) RNA अंतरक्षेप
  - (d) उपरोक्त सभी
3. **Which one of the following is not used as a biofertilizer?**
  - (a) *Bacillus thuringiensis*
  - (b) *Anabaena*
  - (c) *Nostoc*
  - (d) *Rhizobium*
3. **निम्न में से कौन एक जैव उर्वरक के रूप में उपयोग नहीं होता है।**
  - (a) बेसिलस थूरीजिएंसिस
  - (b) एनाबीना
  - (c) नॉस्टॉक
  - (d) राइजोबियम
4. **Which of the following formula causes damage to the roots of Creamy Tobacco plants?**
  - (a) *Agrobacterium tumefaciens*
  - (b) *Rhizobium leguminosarum*
  - (c) *Meloidogyne incognita*
  - (d) *Taenia solium*
4. **निम्न में से कौन सा सूत्र क्रीमी तंबाकू के पौधों की जड़ों को हानि पहुंचाता है।**
  - (a) एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशियंस
  - (b) राइजोबियम लेग्यूमिनोसरम
  - (c) मिलेडोगाइन इन्कोग्निटा
  - (d) टीनिया सोलियम
5. **The first genetically modified plant was introduced commercially in India.**
  - (a) Basmati rice
  - (b) Flavour saver
  - (c) Bt brinjal
  - (d) Bt cotton
5. **भारत में प्रथम आनुवांशिक रूपांतरित पौधा व्यावसायिक रूप से प्रस्तुत किया गया था।**
  - (a) बासमती चावल
  - (b) फ्लेवर सेवर
  - (c) Bt बैंगन
  - (d) Bt कपास
6. **What was clinical gene therapy first used for?**
  - (a) Deficiency of adenosine deaminase
  - (b) Chicken Pox
  - (c) Diabetes Mellitus
  - (d) Rheumatoid arthritis
6. **सर्वप्रथम क्लीनिकल जीन चिकित्सा का उपयोग किसके लिए किया गया था?**
  - (a) एडिनोसिन डीएमिनेज की कमी
  - (b) चिकेन पॉक्स
  - (c) डायबिटीज मेलिटस
  - (d) रूमेटॉयड अर्थराइटिस
7. **The major techniques used in agricultural biotechnology are:**
  - (a) tissue culture
  - (b) Conversion
  - (c) plant breeding
  - (d) DNA replication
7. **कृषि जैव प्रौद्योगिकी में प्रयुक्त प्रमुख तकनीक है:**
  - (a) ऊतक संवर्धन
  - (b) रूपान्तरण
  - (c) पादप प्रजनन
  - (d) DNA प्रतिलिपिकरण
8. **Drugs made by biotechnology which are used in cancer diagnosis:**
  - (a) Interferon
  - (b) HGH
  - (c) TSH
  - (d) Insulin
8. **जैव प्रौद्योगिकी द्वारा निर्मित औषधि जिसका प्रयोग कैंसर निदान में किया जाता है:**
  - (a) इन्टरफेरोन
  - (b) HGH
  - (c) TSH
  - (d) इन्सुलिन
9. **The addition of foreign genes to a crop is called:**
  - (a) Genetic Engineering
  - (b) Biocrafts Science
  - (c) tissue culture
  - (d) immunization
9. **फसल में विदेशी जीन जोड़ने को कहते हैं:**
  - (a) आनुवंशिकीय अभियांत्रिकी
  - (b) जैव शिल्प कला विज्ञान
  - (c) ऊतकीय संवर्धन
  - (d) प्रतिरक्षण
10. **If a protein coding gene is expressed in a heterologous host, it is called:**
  - (a) Recombinant protein
  - (b) Heterologous protein
  - (c) Antibiotic
  - (d) none of these

10. यदि कोई प्रोटीन कूट लेखन जीन किसी विषमजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है, तो उसे कहते हैं:

- (a) पुनर्योगज प्रोटीन (b) विषमजात प्रोटीन  
(c) प्रतिजैविक (d) इनमें से कोई नहीं

11. Which of the following is a plasmid?

- (a) Bam HI (b) EcoRI  
(c) pBR322 (d) Hind II

11. निम्नांकित में प्लाज्मिड कौन है?

- (a) Bam HI (b) Eco RI  
(c) pBR322 (d) Hind II

12. A Transgenic golden rice is rich in which vitamin?

- (a) Glutenin (b) Vitamin A  
(c) Vitamin E (d) Vitamin C

12. ट्रांसजेनिक सुनहरे धान में किस विटामिन की प्रचूर मात्रा पायी जाती है?

- (a) ग्लूटेनिन (b) विटामिन A  
(c) विटामिन E (d) विटामिन C

13. Meaning of biopiracy.

- (a) Use of Biopatent  
(b) Theft of plants and animals  
(c) Jai theft of resources  
(d) Use of biological resources without permission

13. बायोपायरेसी का अर्थ है।

- (a) बायोपेटेंट का उपयोग  
(b) पौधों और जंतुओं की चोरी  
(c) जय संसाधनों की चोरी  
(d) आज्ञा के बिना जैव संसाधनों का उपयोग

14. The rules made to regulate our actions in the biological world are called.

- (a) Bioethics (b) Biowarfare  
(c) Biopatent (d) Biopiracy

14. जैविक संसार में हमारी क्रियाओं को नियमित करने के लिए बनाए गए नियम कहलाते हैं।

- (a) बायोएथिक्स (b) जैवयुद्ध  
(c) जैवएकस्व (d) बायोपाइरेसी

15. Bt charge waves are produced by some bacteria but bacteria do not kill themselves because

- (a) Bacteria are resistant to the toxin  
(b) Venom is immature  
(c) The toxin is inactivated  
(d) The toxin is found in a special sac of the bacterium

15. बीटी(Bt)आवेश के रवे कुछ जीवाणुओं द्वारा बनाए जाते हैं लेकिन जीवाणु स्वयं को नहीं मारते हैं क्योंकि

- (a) जीवाणु आविष के प्रति प्रतिरोधी हैं  
(b) आविष अपरिपक्व है  
(c) आविष निष्क्रिय होता है  
(d) आविष जीवाणु की विशेष थैली में मिलता है

## Answer

- 1-b 6-a 11-c  
2-a 7-a 12-b  
3-a 8-a 13-d  
4-c 9-a 14-a  
5-d 10-b 15-c

## GROUP-B (समूह -ब)

### Very Short Answer Type Question/अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. What is bio warfare?

Ans. bio warfare is the use of highly infectious disease causing agents, their spores and toxins as biological weapons against human crops and animals of the enemy country.

1. जैव युद्ध क्या है?

उत्तर - जैव युद्ध शत्रु देश के मानव फसलों एवं जंतुओं के विरुद्ध अत्याधिक संक्रामक रोग जनकों उनके बीजाणुओं एवं विषैले पदार्थों का जैविक हथियारों के रूप में उपयोग करना है।

2. What do you understand by biopiracy?

Ans. Some multinational companies and other organizations use biological resources or unique biological resources of another nation without obtaining proper approval from the concerned nation, it is called biopiracy.

2. बायोपायरेसी से क्या समझते हैं?

उत्तर - कुछ मल्टीनेशनल कंपनियों एवं दूसरे संगठनों द्वारा किसी अन्य राष्ट्र के जैविक संसाधनों या एकेश्व जैव संसाधनों का संबंधित राष्ट्र से उचित अनुमोदन प्राप्त किए बिना उपयोग किया जाता है इसे बायोपायरेसी कहते हैं।

3. What happens in RNA interference?

Ans. In RNA interference, the specific mRNA is interfered with by the complementary RNA.

3. RNA अंतरक्षेप में क्या होता है?

उत्तर - RNA अंतरक्षेप में संपूरक RNA द्वारा विशिष्ट mRNA का अंतरक्षेप होता है।

4. Do we have proteases and nucleases in our blood?

Ans. No, proteases and nucleases are not found in our blood, because if present in the blood, they will decompose the proteins and nucleic acids, leading to the disintegration of the blood cells and the cells surrounding the blood vessels.

4. क्या हमारे रक्त में प्रोटीओजेन तथा न्यूक्लीऐजेज हैं?

उत्तर - नहीं, हमारे रक्त में प्रोटीओजेन तथा न्यूक्लीऐजेज नहीं पाए जाते हैं, क्योंकि रुधिर में उपस्थित होने पर ये प्रोटीन एवं न्यूक्लिक अम्ल का विघटन कर, रुधिर कोशिकाओं व रुधिर वाहिनियों को घेरने वाली कोशिकाओं के विघटन का कारण बन जाऐगे।

5. What is a Transgenic animal? Give example of any one.

Ans. Such animals, in whose DNA an additional gene is organized by operation, which expresses its characteristic, is called transgenic animal. Transgenic rats, rabbits, pigs, sheep, fish etc. have been born.

5. पारजीवी जन्तु क्या है? किसी एक का उदाहरण दें।

उत्तर - ऐसे जंतुओं जिनके डीएनए में परिचालन द्वारा एक अतिरिक्त जीन व्यवस्थित होता है जो अपना लक्षण व्यक्त करता है उसे पारजीवी-जंतु कहते हैं। पारजीवी चूहे, खरगोश, सूअर, भेड़, मछलियां आदि पैदा हो चुके हैं।

6. **What is Golden Rice?**

Ans. Golden rice is a variety of *Oryza sativa* rice that has been genetically engineered to biosynthesize beta-carotene, the precursor of pro-vitamin A in edible rice.

6. **गोल्डन राइस क्या है?**

उत्तर - सुनहरा चावल औरिजा सैटिवा चावल का एक किस्म है जिसे बीटा-कैरोटिन, जो खाने वाले चावल में प्रो-विटामिन ए का अग्रुह है, के जैवसंश्लेषण के लिए जेनेटिक इंजिनियरिंग के द्वारा बनाया जाता है।

7. **What was the first transgenic animal? What hormones did he have genes for?**

Ans. The first transgenic animal was the rat which had the gene for growth hormone.

7. **प्रथम पारजीनी प्राणी क्या था? उसने किस हार्मोन के जीन थे?**

उत्तर - प्रथम पारजीनी प्राणी चूहा था जिसमें वृद्धि हार्मोन के जीन थे।

8. **Briefly explain what you understand by bioethics.**

Ans. Bioethics includes codes of conduct that can be used to regulate our activities in relation to the biological world.

8. **बायोएथिक्स से आप क्या समझते हैं संक्षेप में बताएं।**

उत्तर - बायोएथिक्स में उन आचार संहिताओं को शामिल किया जाता है जिनका जैविक दुनिया के संबंध में हमारी गतिविधियों का नियमन करने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

9. **Name some techniques by which early detection of disease can be done.**

Ans. Recombinant DNA technology, polymerase chain reaction and enzyme-linked immunosorbent assay are techniques by which early detection of the disease can be done.

9. **कुछ ऐसी तकनीकों के नाम लिखिए जिनके द्वारा रोग की प्रारंभिक पहचान की जा सकती है।**

उत्तर - पुनर्योजन डीएनए प्रौद्योगिकी, पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया एवं एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा शोषक आमापन आदि ऐसी तकनीकी हैं जिनके द्वारा रोग की प्रारंभिक पहचान की जा सकती है।

**GROUP -C (समूह -C)**

**Short Answer Type Question / लघु उत्तरीय प्रश्न**

1. **What is cry protein? Name the organism that produces it. How does man use this protein for his own benefit?**

Ans. Some strains of *Bacillus thuringiensis* produce proteins that are helpful in killing specific insects such as lepidopterans (tobacco budworm), coleopterans (beetles), and dipterans (flies, mosquitoes). These are called cry proteins.

Two cry genes are inserted in cotton, while one is inserted in corn. As a result, Bt cotton develops resistance to bollworm, while Bt corn develops resistance to cornborer. Thus humans can use cry proteins to their advantage.

1. **क्राई प्रोटीन क्या है? उस जीव का नाम बताओ जो इसे पैदा करता है मनुष्य इस प्रोटीन को अपने फायदे के लिए कैसे उपयोग में लाता है?**

उत्तर - बैसीलस थूरिनजिएंसिस की कुछ नस्लें ऐसे प्रोटीन का निर्माण करती हैं जो विशिष्ट कीटों जैसे लेपिडोप्टेरन (तंबाकू की कलिका कीड़ा), कोलियोप्टेरन (भृंग), एवं डीप्टेरन (मक्खी, मच्छर) को मारने में सहायक है। इन्हें ही क्राई प्रोटीन कहते हैं।

दो क्राई जीन कॉटन में डाले जाते हैं, जबकि एक कॉर्न में डाला जाता है। जिसके परिणामस्वरूप Bt कॉटन बॉलवार्म के लिए प्रतिरोधक बन जाता है, जबकि Bt कॉर्न प्रतिरोधकता-कॉर्नबोर के लिये विकसित करता है। इस प्रकार मनुष्य अपने फायदे के लिए क्राई प्रोटीन का इस्तेमाल कर सकता है।

2. **What is gene therapy? Illustrate it giving the example of adenosine deaminase deficiency.**

Ans. Gene therapy is a set of methods in which a disease is treated by introducing genes into the cells and tissues of a person.

Gene therapy was first used in the 1990s to correct adenosine deaminase (ADA) deficiency in a four-year-old girl. This enzyme is essential for the function of the immune system. In some children, ADA deficiency is treated with a bone marrow transplant. In gene therapy, the lymphocyte is first extracted from the patient's blood and cultured outside the body. The cDNA of activated ADA is injected into the lymphocyte through a carrier and the lymphocyte is returned to the patient's body. These cells are dead. Therefore the genetically engineered lymphocytes need to be isolated from the patient's body from time to time.

2. **जीन चिकित्सा क्या है? एडिनोसिन डीएमीनेज की कमी का उदाहरण देते हुए इस का सचित्र वर्णन करें।**

उत्तर - जीन चिकित्सा ऐसी विधियों का समूह है जिसमें किसी व्यक्ति की कोशिकाओं एवं उत्तकों में जींस को प्रविष्ट करा कर किसी बीमारी का उपचार किया जाता है।

जीन चिकित्सा का पहला प्रयोग सन् 1990 में एक चार वर्षीय लड़की में एडीनोसीन डिएमिनेज (ADA) की कमी को दूर करने के लिए किया गया था। यह एंजाइम प्रतिरक्षातंत्र में कार्य के लिए अति आवश्यक होता है। कुछ बच्चों में ADA की कमी का उपचार अस्थिमज्जा में प्रत्यारोपण से होता है। जीन चिकित्सा में सर्वप्रथम रोगी के रूधिर से लसीकाणु को निकालकर शरीर से बाहर संवर्धन किया जाता है। सक्रिय ADA का cDNA संवाहक द्वारा लसीकाणु में प्रविष्ट कराकर लसीकाणु को रोगी के शरीर में वापस पहुँचा दिया जाता है। ये कोशिकाएँ मृतकाय होती हैं। इसलिए आनुवंशिक निर्मित लसीकाणु को समय-समय पर रोगी के शरीर से अलग करने की आवश्यकता होती है।

3. **What is Biopatent? Explain in brief.**

Ans. A patent is a right given by the government to an inventor which prevents other people from making commercial use of his discovery. When entities are granted for biological discoveries and products derived from them, these entities are referred to as bio-patent. Patents have been made for black pepper, basmati rice, Indian mustard, pomegranate, turmeric and rice plants.

3. **जैव एकश्व क्या है ? संक्षेप में बताएं।**

उत्तर - एकश्व किसी खोजकर्ता को सरकार द्वारा दिया गया अधिकार होता है जो अन्य लोगों को उसकी खोज का व्यवसायिक प्रयोग करने से रोकता है। जब एकश्वों को जैवीय खोजों तथा उनसे व्युत्पन्न उत्पादों के लिए प्रदान किया जाता है तब इन एकश्वों को जैव-एकश्व कहा जाता है। काली मिर्च, बासमती चावल, भारतीय सरसों, अनार, हल्दी एवं नियम के पौधों के लिए एकश्व कराए गए हैं।

4. How has biotechnology been used in the production of pest-resistant plants?

Ans. The vector used to introduce new genes into plant cells is usually a plasmid of the soil bacterium *Agrobacterium tumefaciens*. Because plasmids contain genes that transfer DNA and are adapted to the host. Bt toxin genes are cloned from bacteria and expressed in plants to produce resistance to pests, eliminating the need for insecticides. This is how bio-pesticides are manufactured. For example- Bt cotton, Bt maize, paddy, tomato, potato and soyabean etc.

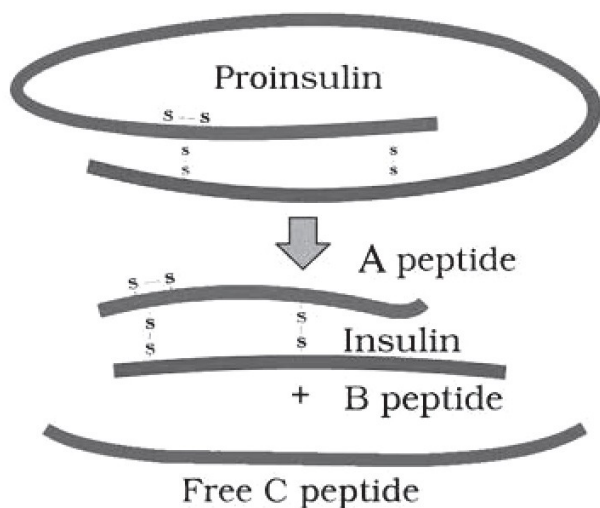
4. कीट रोधी पौधों के उत्पादन में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग किस प्रकार हुआ है?

उत्तर - पादप कोशिकाओं में नए जींस को प्रविष्ट कराने के लिए उपयोग किया जाने वाला वाहक प्रायः मृदा जीवाणु एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशियंस का प्लाज्मिड होता है। क्योंकि प्लाज्मिड में जीन होता है जो डीएनए स्थानांतरित करता है और यह होस्ट से समायोजित हो जाते हैं। बीटी जीवविष जीन जीवाणु से क्लोनिकृत होकर पौधों में अभिव्यक्त होकर कीटों के प्रति प्रतिरोधकता पैदा करता है जिससे कीटनाशकों के उपयोग की आवश्यकता नहीं रह गई है। इस तरह से जैव - पीड़कनाशकों का निर्माण होता है। उदाहरणार्थ- बीटी कपास, बीटी मक्का, धान, टमाटर, आलू व सोयाबीन आदि।

5. Write about insulin.

Ans. Insulin consists of two short polypeptide chains: chain A and chain B, that are linked together by disulphide bridges.

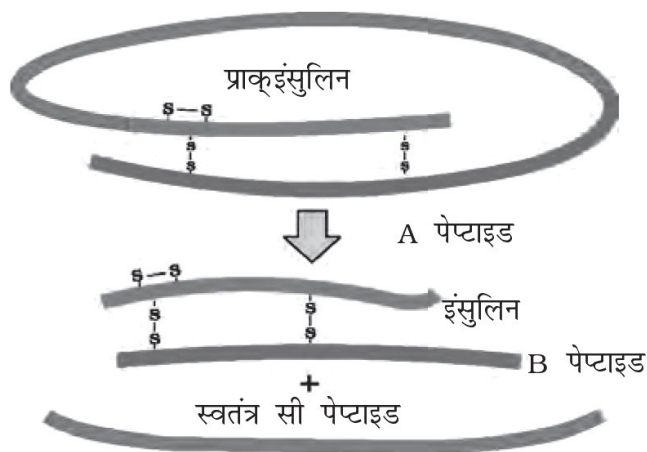
In 1983, Eli Lilly an American company prepared two DNA sequences corresponding to A and B, chains of human insulin and introduced them in plasmids of *E. coli* to produce insulin chains. Chains A and B were produced separately, extracted and combined by creating disulfide bonds to form human insulin.



5. इंसुलिन के बारे में लिखें-

उत्तर - इंसुलिन में दो छोटी पॉलीपेटाइड श्रृंखलाएं होती हैं: श्रृंखला ए और श्रृंखला बी, जो डाइसल्फाइड पुलों द्वारा एक साथ जुड़ी होती हैं।

1983 में, एक अमेरिकी कंपनी एली लिली ने मानव इंसुलिन की श्रृंखला ए और बी के अनुरूप दो डीएनए अनुक्रम तैयार किए और इंसुलिन श्रृंखला का उत्पादन करने के लिए उन्हें ई. कोली के प्लाज्मिड में पेश किया। मानव इंसुलिन बनाने के लिए चेन ए और बी को अलग-अलग उत्पादित किया गया, निकाला गया और डाइसल्फाइड बॉन्ड बनाकर संयोजित किया गया।



GROUP-D (समूह -D)

Long Answer Type Questions/ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. What are transgenic animals? What are the main reasons for their production?

Ans. One or more genes are introduced into the genome of a transgenic animal by any technique of transfection. Transgenic animals are produced for the following reasons-

- Normal body and function development** - Transgenic animals are constructed specifically to study the control of genes and their effects on the development and normal functions of the body, for example complex factors involved in development such as insulin.
- Study of diseases**- Parasites are specially created animals which are used as models for human diseases so that new ideas of diseases can be studied. Currently, transgenic models are available for human diseases such as cancer, cystic fibrosis, Alzheimer's.
- Biological products** - For the treatment of some human diseases, drugs are required which are made of biological products but it is very expensive to manufacture such products. Transgenic animals which produce useful biological products contain the genes of DNA who participate in the manufacture of a particular product.
- Vaccine safety** - Transgenic mice are being developed to test the safety of vaccines before using them on humans. Transgenic mice have been used to test the safety of polio vaccines.
- Chemical safety test**- The effects of transgenic animals after exposure to toxic substances are studied. The result is obtained in a short time in the toxicity test in the above animals.

1. पारजीनी जन्तु किसे कहते हैं? इनके उत्पादन के मुख्य कारण क्या हैं?

उत्तर - एक पारजीनी जन्तु के जीनोम में ट्रांसफेक्शन की किसी तकनीक द्वारा एक या अधिक जीन को प्रविष्ट किया जाता है। पारजीनी



जंतुओं का उत्पादन निम्न कारणों से किया जाता है-

- (i) **सामान्य शरीर एवं क्रिया विकास-** पारजीनी जंतुओं का निर्माण विशेष रूप से इस प्रकार किया जाता है जिनमें जीनों के नियंत्रण एवं इनका शरीर के विकास एवं सामान्य कार्यों पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया जाता है उदाहरणार्थ विकास में भागीदार जटिल कारको जैसे इंसुलिन की तरह विकास कारक का अध्ययन।
- (ii) **रोगों का अध्ययन-** परजीवी जंतु विशिष्ट रूप से निर्मित होते हैं जो मानव रोगों के लिए नमूने के रूप में प्रयोग किए जाते हैं ताकि रोगों के नए विचारों का अध्ययन हो सके। वर्तमान समय में मानव रोगों जैसे कैसर सिस्टिक फाइब्रोसिस अल्जाइमर हेतु पारजीनी नमूने उपलब्ध हैं।
- (iii) **जैविक उत्पाद-** कुछ मानव रोगों के उपचार के लिए औषधि की आवश्यकता होती है जो जैविक उत्पाद से बनी होती है लेकिन ऐसे उत्पादों को बनाना बहुत महंगा होता है। पारजीनी जंतु जो उपयोगी जैविक उत्पाद का निर्माण करते हैं उनमें डीएनए के जीनों को प्रवेश कराते हैं जो विशेष उत्पाद के निर्माण में भाग लेते हैं।
- (iv) **टीका सुरक्षा-** टीको का मानव पर प्रयोग करने से पहले टीके की सुरक्षा जांच के लिए पारजीनी चूहों को विकसित किया जा रहा है। पोलियो टीका की सुरक्षा जांच के लिए पारजीनी चूहों का उपयोग किया जा चुका है।
- (v) **रासायनिक सुरक्षा परीक्षण-** पारजीनी जंतुओं को आविषालु पदार्थों के संपर्क में लाने के बाद पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया जाता है। उपरोक्त जंतुओं में आविषालुता परीक्षण करने में कम समय में परिणाम प्राप्त हो जाता है।

2. **Compare the advantages and disadvantages of production of genetically modified crops.**

Ans. **Advantages of production of genetically modified crops-**

- (i) Crop plants increase the rate of productivity through genetic modification.
- (ii) genetically modified plants under adverse conditions; For example, they develop the ability to tolerate drought, extreme cold.
- (iii) Viral resistance and resistance to harmful insects are developed in genetically modified plants.
- (iv) Increases the ability of plants to use mineral salts.

**Disadvantages of production of genetically modified crops-**

- (i) Genetically modified crops can cause allergies in people.
- (ii) Genetically modified crops are very expensive.
- (iii) In the process of harvesting such crops, many plant residues are left in the soil, which harm the organic atmosphere.
- (iv) Some crops produced by this method lose their ability to produce seeds.

2. **अनुवांशिक रूपांतरित फसलों के उत्पादन के लाभ एवं हानि का तुलनात्मक विवेक करें।**

उत्तर - **अनुवांशिक रूपांतरित फसलों के उत्पादन के लाभ-**

- (i) फसली पौधे आनुवंशिक रूपांतरण के द्वारा उत्पादकता की दर को बढ़ाते हैं।
- (ii) आनुवंशिक रूप से रूपांतरित पौधे प्रतिकूल परिस्थितियों, जैसे- सूखे, अत्यधिक ठण्ड को सहने की क्षमता विकसित करते हैं।
- (iii) आनुवंशिक रूप से रूपांतरित पौधों में विषाणु प्रतिरोधकता व हानिकारक कीट से प्रतिरोधकता का गुण विकसित किया जाता है।
- (iv) पौधों द्वारा खनिज लवणों के उपयोग की क्षमता में वृद्धि होती है।

**अनुवांशिक रूपांतरित फसलों के उत्पादन से हानि-**

- (i) आनुवंशिक रूपांतरित फसलें लोगों में एलर्जी उत्पन्न कर सकती हैं।
- (ii) आनुवंशिक रूपांतरित फसलें बहुत महंगी पड़ती हैं।
- (iii) ऐसी फसलें काटने की प्रक्रिया में बहुत-से पौधों के अवशेष भूमि में छोड़ दिये जाते हैं, जो जैविक वायुमण्डल को नुकसान पहुंचाते हैं।
- (iv) इस विधि से उत्पादित कुछ फसलों में बीज उत्पन्न करने की क्षमता का क्षय हो जाता है।