Under CSR Support by ipca | Foundation
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-10 | जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

बहुविकल्पी प्रश्न

1. बीटी (Bt) जीव विष किस जीवाणु द्वारा उत्पादित होता है—

(अ) बैसिलस थुरिनजिएन्सिस
(ब) बैसिलस मैगाथीरियम
(स) बैसिलस वल्गैरिस
(द) बैसिलस सबटिलिस

2. मनुष्य की इन्सुलिन में (C) पेप्टाइड है—

(अ) डाइसल्फाइड बन्ध निर्माण हेतु उत्तरदायी
(ब) प्रोइन्सुलिन के परिपक्वन से इन्सुलिन बनते समय हटा दिया जाता है
(स) इसकी जैविक क्रिया के लिए उत्तरदायी
(द) परिपक्व इन्सुलिन अणु का एक भाग

3. रुधिर के थक्के को गलाने के लिए आनुवंशिक इंजीनियरिंग द्वारा रूपान्तरित पदार्थ है—

(अ) साइक्लोस्पोरिन-A
(ब) स्ट्रेप्टोकाइनेज
(स) पेनिसिलिन
(द) स्टैटिन

4. बीटी कपास नहीं है—

(अ) एक आनुवंशिकतः रूपांतरित (जीएम) पादप
(ब) कीट प्रतिरोधी
(स) एक जीवाणु जीन व्यक्त प्रणाली
(द) सभी कीटनाशकों के लिए प्रतिरोधी

5. रेट्रोवायरस के संबंध में सही विकल्प चुनें—

(अ) एक RNA वायरस जो संक्रमण के दौरान DNA को संश्लेषित कर सकता है
(ब) एक ds-RNA वायरस
(स) ss-DNA वायरस
(द) एक DNA वायरस जो संक्रमण के दौरान RNA को संश्लेषित कर सकता है

6. गोल्डन राइस है—

(अ) पीले रंग के दानों के साथ चावल की जंगली किस्म
(ब) ट्रांसजेनिक चावल में - कैरोटीन के लिए जीन होता है।
(स) लंबे समय से संग्रहित चावल जिसमें पीला रंग की आभा होती है
(द) चीन में पीली नदी के किनारे उगाए जाने वाले चावल की एक किस्म

7. बैसिलस थुरिनजिएन्सिस के विष के सक्रियण के लिए ट्रिगर है—

(अ) कीट नाड़ी में यांत्रिक क्रिया
(ब) पेट की अम्लीय pH
(स) उच्च तापमान
(द) आंत का क्षारीय pH

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहां चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

8. **_____ के उपचार के लिए पहली जीन चिकित्सा की गई थी—**

(अ) एड्स

(ब) एससीआईडी (सीवियर कंबाइंड इम्यूनो डेफिशियेंसी रिजल्टिंग फ्रॉम डेफिशियेंसी ऑफ एडीए)

(स) कैंसर

(द) पुटीय रेशामयता

9. **आनुवंशिकत: रूपान्तरित पौधा है—**

(अ) बीटी कपास (ब) बीटी मक्का

(स) गोल्डन राइस (द) उपरोक्त सभी

10. **पैथोफिजियोलॉजी है-**

(अ) रोगजनक के फिजियोलॉजी का अध्ययन (ब) होस्ट के परिवर्तित फिजियोलॉजी का अध्ययन

(स) होस्ट के सामान्य फिजियोलॉजी का अध्ययन (द) इनमें से कोई नहीं

रिक्त स्थान :

11. वांछित स्थानों पर वांछित डीएनए को काटने के लिए _____एन्जाइम का प्रयोग किया जाता है।

12. _____ एक पारजीवी किस्म का बासमती चावल है, जो उच्च उपज और _____ से भरपूर होता है।

सत्य / असत्य

13. बहुर्राष्ट्रीय कम्पनी अथवा दूसरे संगठन किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के उनके जैव संसाधनों का उपयोग करना बायोपाइरेसी कहलाता है।

14. एलिसा परीक्षण प्रतिजन-प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धांत पर कार्य करता है।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. जैव एकाधिकार (बायोपेटेन्ट) क्या है?

16. जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग वर्तमान में किन-किन क्षेत्रों में किया जा रहा है?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. पारजीनी (पारजीवी) जन्तु क्या हैं? इस तरह के पारजीनी जन्तुओं के चार लाभ लिखिए।

18. ऐसा क्यों है कि एक आनुवंशिक बीमारी के लिए उपचार की विधि संक्रामक रोगों से अलग है?

निबंधात्मक प्रश्न

19. पुनर्योगज डीएनए तकनीक की मदद से इन्सुलिन का उत्पादन कैसे किया जाता है?

20. आनुवंशिक इंजीनियरिंग क्या होती है? इसे पुनर्संयोजी डीएनए प्रौद्योगिकी क्यों कहते हैं? मानव हित में इसकी उपयोगिता का उल्लेख कीजिए।

मिशन ज्ञान
मुफ्त : जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

HOTS

21. **कथन (A) –** जीएमओ (GMO) का अर्थ है- जेनेटिकली मॉ़डिफाइड़ ऑर्गेनिज्म

कारण (R) – जीएमओ का उत्पादन प्राकृतिक प्रक्रिया द्वारा होता है।

(अ) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही है, कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(ब) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही है, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(स) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(द) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है

मिशन ज्ञान
पढ़ें : जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

Under CSR Support by ipca | Foundation
missiongyan

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय–10 | जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

1. **(अ)** बैसिलस थुरिनजिएन्सिस
2. **(ब)** प्रोइन्सुलिन के परिपक्वन से इन्सुलिन बनते समय हटा दिया जाता है
3. **(ब)** स्ट्रेप्टोकाइनेज
4. **(द)**
   बीटी कपास एक आनुवंशिकतः रूपांतरित (जीएम) पादप है जो कीड़ों के लिए प्रतिरोधी है। ये पौधे एक सामान्य मृदा जीवाणु, बैसिलस थुरिनजिएन्सिस से एक या अधिक जीनों के निवेश से उत्पन्न होते हैं। ये जीन कीटनाशक प्रोटीन के उत्पादन के लिए सांकेतिक शब्दों में बदलना कहते हैं, और इस प्रकार, आनुवंशिकतः रूपांतरित पौधे विकसित होने पर एक या अधिक विषाक्त पदार्थों का उत्पादन करते हैं।
5. **(अ)**
   रेट्रोवायरस एक आरएनए वायरस है जो संक्रमण के दौरान डीएनए को संश्लेषित करने में सक्षम है।
6. **(ब)**
   गोल्डन राइस एक नए प्रकार का चावल है जिसमें -कैरोटीन (प्रोविटामिन A) होता है, जो शरीर द्वारा आवश्यकतानुसार विटामिन A में परिवर्तित होता है और अनाज को अपना सुनहरा रंग देता है। यह आनुवंशिक इंजीनियरिंग के माध्यम से विकसित किया गया है और दो नए एंजाइमों का उत्पादन करता है जो चावल के दाने में बीटा-कैरोटीन वर्णक को पूरा करते हैं।
7. **(द)**
   बीटी विष बैसिलस थुरिनजिएन्सिस (बीटी) नामक एक जीवाणु द्वारा निर्मित होता है। Bt जीव विष प्रोटीन, प्राक्जीव विष निष्क्रिय रूप में होता है, ज्योहीं कीट इस निष्क्रिय जीव विष को खाता है, इसके रवे आंत में क्षारीय पीएच के कारण घुलनशील होकर सक्रिय रूप में परिवर्तित हो जाते हैं।
8. **(ब)**
   जीन चिकित्सा का पहले पहल प्रयोग वर्ष 1990 में एक 4 वर्षीय लड़की में एडीनोसीन डीएमीनेज (एडीए) की कमी को दूर करने के लिए किया गया था। एडीए की कमी एससीआईडी (गंभीर संयुक्त इम्यूनो कमी) का कारण बनती है जिसमें बी-लिम्फोसाइट्स और टी-लिम्फोसाइट्स नहीं बनते हैं। एडीए जीन एंजाइम एडीनोसिन डीएमीनेज का उत्पादन करने के लिए निर्देश प्रदान करता है। यह एंजाइम सभी कोशिकाओं में उत्पन्न होता है, लेकिन एडीनोसिन डीएमीनेज का उच्चतम स्तर प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाओं में होता है जिसे लिम्फोसाइटस कहा जाता है। टॉक्सिक मेटाबोलाइट्स के निर्माण के कारण एडीए की अनुपस्थिति एक रोग प्रतिरोधक प्रणाली का परिणाम है।
9. **(द)** उपरोक्त सभी
10. **(ब)**
    होस्ट के परिवर्तित फिजियोलॉजी के अध्ययन को पैथोफिजियोलॉजी कहा जाता है।
11. **रिक्त स्थान :** प्रतिबंधित एंडोन्यूक्लिएजेज
12. **रिक्त स्थान :** गोल्डन राईस, विटामिन-A
13. **सत्य / असत्य :** सत्य
14. **सत्य / असत्य :** सत्य
15. किसी देश की सरकार द्वारा किसी जैविक वस्तु अथवा सेवा के खोजकर्ता को दिया जाने वाला वह अधिकार जो अन्य व्यक्तियों/संस्थाओं को इस खोज के व्यावसायिक उपयोग से रोकता है, पेटेन्ट (patent) कहलाता है। यह निम्न हेतु दिए जाते हैं-किसी उत्पाद के आविष्कार हेतु, किसी उत्पाद को बनाने की विधि के लिए, पहले हो चुके आविष्कार में सुधार हेतु या किसी अभिकल्पना (design) या विचार के लिए।

पढ़ें जब चाहें जहाँ चाहें जैसे चाहें
100% FREE!
Video Courses | Quiz | PDF | Test Series
Download Mission Gyan App

16. "उत्पादों व सेवाओं के लिए प्राकृतिक विज्ञान व जीवधारियों, कोशिकाओं, उनके अंगकों व आण्विक अनुरूपों का समाकलन जैव प्रौद्योगिकी कहलाता है।" वर्तमान में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग चिकित्सा विज्ञान, कृषि में आनुवंशिकतः रूपान्तरित फसलें, संसाधित खाद्य, जैव सुधार, अपशिष्ट निष्पादन व ऊर्जा उत्पादन में किया जा रहा है।

17. आनुवंशिक अभियान्त्रिकी द्वारा विकसित जन्तु जिनके जीनोम में किसी अन्य जन्तु या पादप कोशिका के विजातीय वांछित लक्षण वाले जीनखण्ड, जीन या गुणसूत्र को निवेशित कर दिया जाता है, पारजीनी (ट्रान्सजेनिक) प्राणी कहते हैं। इसके माध्यम से चूहा, खरगोश, भेड़, बकरी, सूअर, गाय, भैंस, मछली आदि के ट्रान्सजेनिक प्राणी विकसित किए गए हैं।

पारजीनी प्राणियों की उपयोगिता

1. **सामान्य कार्यिकी व विकास-** जीनों का नियमन के अध्ययन हेतु पारजीनी प्राणियों का निर्माण किया जाता है। जीन के जैविक प्रभावों और कार्यिकी पर प्रभावों का अध्ययन किया जाता है।
2. **रोगों का अध्ययन-** जीन की रोग के विकास में भूमिका का अध्ययन पारजीनी प्राणियों पर किया जाता है और उपचार की सम्भावनाओं की पहचान की जाती है। जैसे एल्जाइमर (Alzheimer) के अध्ययन के लिए प्रारूपी पारजीनी प्राणी विकसित किए गए हैं।
3. **जैविक उत्पाद-** कुछ जैविक उत्पादों का उपयोग औषधि के रूप में किया जाता है, लेकिन इनका उत्पादन प्राकृतिक रूप से प्राप्त करना अत्यन्त महँगा होता है। पारजीनी प्राणियों की सहायता से इस समस्या का निराकरण किया गया है जैसे एम्फीसीमा के उपचार हेतु प्रयोग की जाने वाली प्रोटीन a – 1 एन्टीट्रिप्सिन प्रोटीन को कोड' करने वाली जीन को जन्तुओं में प्रवेश कराकर पारजीनी जन्तु बनाए गए हैं। पारजीनी गाय का दुध मानव प्रोटीन ऐल्फा लैक्टऐल्ब्यूमिन युक्त होता है। पारजीनी प्राणियों की सहायता से औषधियों एवं अन्य उत्पादों को प्राप्त करना आणिवक कृषि (molecular farming) कहलाता है।
4. **टीका सुरक्षा-** टीकों के निर्माण के पश्चात् उनका परीक्षण पारजीनी प्राणियों पर किया जाता है।

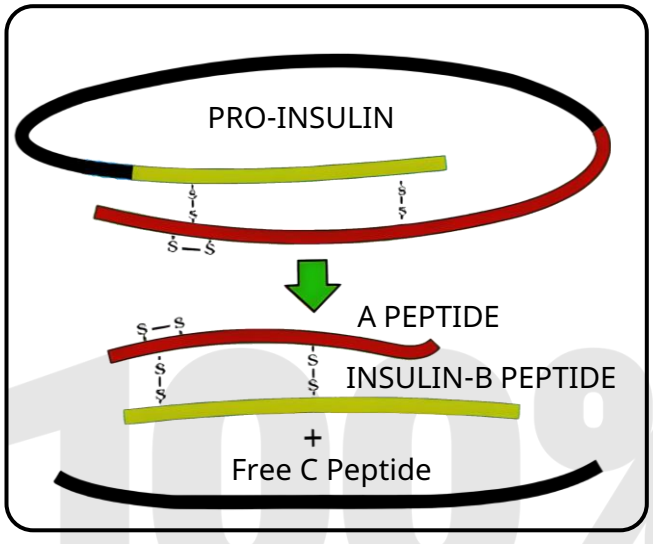
18. आनुवंशिक रोग और विकार माता-पिता से विरासत में मिलते हैं और एकल जीन में उत्परिवर्तन के कारण होते हैं। उत्परिवर्तन एक या दोनों माता-पिता से संतानों को पारित किया जा सकता है। संक्रामक रोग रोगजनक सूक्ष्म कीटाणुओं (जैसे जीवाणु या विषाणु) के कारण होते हैं जो शरीर में प्रविष्ट कर जाते हैं और समस्याएं पैदा करते हैं। ये रोग प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलते हैं।

जीन थेरेपी एक प्रायोगिक तकनीक है जो बीमारी के इलाज या रोकथाम के लिए जीन का उपयोग करती है या यह विकृत जीनों को ठीक करके वंशानुगत विकारों को ठीक करती है। आनुवंशिक बीमारी को रोकने के लिए कोई उपाय नहीं हैं, हालांकि, व्यक्तिगत स्वच्छता का ठीक से पालन करके एक संक्रामक बीमारी को रोका जा सकता है।

19. इन्सुलिन संश्लेषण - मधुमेह को नियन्त्रित करने के लिए उपयोगी इन्सुलिन के जीन को मनुष्य अथवा जन्तुओं के अग्न्याशय की कोशिकाओं से पृथक् करके प्लाज्मिड वेक्टर (plasmid vector) में जोड़कर पुनर्योगज DNA बनाया जाता है। इस पुनर्योगज DNA को जीवाणु में प्रवेश कराकर इस जीन की अनेक प्रतियाँ प्राप्त की जाती हैं। यह प्रक्रिया जीन क्लोनिंग (gene cloning) कहलाती है। जीन की इन प्रतियों की सहायता से इन्सुलिन का औद्योगिक निर्माण किया जाता है। मधुमेह (diabetes) रोग इन्सुलिन हॉर्मोन की कमी के कारण होता है। अग्न्याश्य की लैंगर हैन्स द्वीपिकाओं की -कोशिकाएँ इन्सुलिन स्रावित करती हैं। B-कोशिकाओं के क्षतिग्रस्त हो जाने से इन्सुलिन की कमी हो जाती है। रक्त शर्करा की मात्रा बढ़ जाती है। शरीर की कोशिकाएँ रक्त शर्करा का उपयोग नहीं कर पातीं। इस रोग के उपचार हेतु इन्सुलिन पहले भेड़, सूअरों आदि को मारकर उनके अग्न्याशय से निकाला जाता था। जानवरों द्वारा प्राप्त इन्सुलिन से कुछ रोगियों में एलर्जी या बाह्य प्रोटीन के प्रति दूसरे तरह की प्रतिक्रिया होने लगती थी।

मिशन ज्ञान
पढ़ना चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video Courses | Quiz | PDF | Test Series
Download Mission Gyan App

इन्सुलिन दो छोटी पॉलिपेप्टाइड शृंखलाओं का बना होता है; शृंखला 'ए' व शृंखला 'बी' जो आपस में डाइसल्फाइड बन्धों द्वारा जुड़ी होती हैं। मानव सहित स्तनधारियों में इन्सुलिन प्राक्-हॉर्मोन संश्लेषित होता है, जिसमें एक अतिरिक्त फैलाव होता है, जिसे पेप्टाइड 'सी' कहते हैं। यह 'सी' पेप्टाइड परिपक्व इन्सुलिन में नहीं होता, जो परिपक्वता के दौरान इन्सुलिन से अलग हो जाता है। पुनर्योगज डीएनए तकनीकों का प्रयोग करते हुए इन्सुलिन के उत्पादन में मुख्य चुनौती यह है कि इन्सुलिन को एकत्र कर परिपक्व रूप में तैयार किया जाए। सन् 1983 में एली लिली नामक एक अमेरिकी कम्पनी ने दो डी. एन. ए. अनुक्रमों को तैयार किया जो मानव इन्सुलिन की शृंखला 'ए' और 'बी' के अनुरूप होती है जिसे ई. कोलाई के प्लाज्मिड में प्रवेश कराकर इन्सुलिन शृंखलाओं का उत्पादन किया। इन अलग-अलग निर्मित शृंखलाओं 'ए' और 'बी' को निकालकर डाइसल्फाइड बन्ध (disulphide bonds) बनाकर आपस में संयोजित कर मानव इन्सुलिन (ह्यूमिलिन) का निर्माण किया गया।



20. **आनुवंशिक या जीनी अभियान्त्रिकी –** किसी वांछित विजातीय डीएनए खण्ड को एक वाहक डीएनए खण्ड से जोड़कर बनाया डीएनए पुनर्योगज डीएनए (Recombinant DNA) कहलाता है। वांछित डीएनए प्राप्त करने हेतु रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम का तथा इसे वाहक डीएनए से जोड़ने हेतु डीएनए लाइगेज का प्रयोग किया जाता है।
इन दोनों एन्जाइम्स ने ही जीनों के उलटफेर (genetic manipulations) को सम्भव बनाया है।
इस कारण इसे पुनः संयोजी डीएनए प्रौद्योगिकी (Recombinant DNA technology) भी कहते हैं। इस तकनीक द्वारा वांछित डीएनए खण्ड की कोडिंग की जाती है अर्थात् उसकी अनेक प्रतियाँ प्राप्त की जा सकती हैं। इस पुनर्योगज डीएनए को किसी जीवाण/कवक/या अन्य कोशिका में स्थानान्तरित कर जीन विशेष का उत्पाद (रिकॉम्बिनेंट प्रोटीन) प्राप्त की जा सकती है अथवा इससे किसी जीव के फीनोटाइप में परिवर्तन किया जा सकता है। आनुवंशिक इंजीनियरिंग का प्रयोग अनुसन्धान कार्य के लिए तथा अनेक व्यावसायिक उत्पादनों के लिए भी किया जा रहा है। आनुवंशिक इंजीनियरिंग की सहायता से मानव जीन्स की खोज, रोगों के कारणों की खोज की गई है। इससे रोगों के उपचार में भी सहायता मिल रही है।

कृषि क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी-

1. Bt प्रकार की कीट प्रतिरोधी किस्में (Bt कपास, Bt मक्का, Bt बैंगन) विकसित की गई हैं।
2. टमाटर की ऐसी फसल विकसित की गई है जिसकी शेल्फ वैल्यू अधिक है।

स्वास्थ्य सुरक्षा के क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी-

1. जैव प्रौद्योगिकी में जीव उपचार जैसी नवीनतम उपचार विधियाँ प्रस्तुत कीं।
2. पुनर्योगज DNA जौद्योगिकी की सहायता से अत्यधिक प्रभावी व सुरक्षित औषधियों का व्यावसयिक उत्पादन सम्भव हुआ है।

21. **(स)**
जीएमओ वास्तव में आनुवंशिक रूप से रूपान्तरित जीव है। उनका रूपान्तरण कोई प्राकृतिक प्रक्रिया नहीं है। इससे किसी जीव की आनुवंशिक संरचना में परिवर्तन करने के लिए पुनर्योगज डीएनए तकनीक जैसी तकनीकों का उपयोग करके जानबूझकर मानवीय हस्तक्षेप शामिल होता है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSE | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App