42 બાયોટેક્નોલૉજી અને તેનું પ્રયોજન

બાયોટેક્નોલૉજી અને તેનું પ્રયોજન : બાયોટેક્નોલૉજી એ સદીઓથી જિજ્ઞાસાપ્રેરક અને ક્રાંતિકારી વિજ્ઞાન છે. આ એક પ્રયોજાયેલ જીવવિજ્ઞાન ક્ષેત્ર છે.

બાયોટેક્નોલૉજીનું પ્રયોજન : સામાન્ય રીતે બાયોટેક્નોલૉજીનુ પ્રયોજન ચાર મુખ્ય ઔદ્યોગિક વિસ્તારો

(1) તંદુરસ્તી સારસંભાળ(ચિકિત્સાશાસ્ત્ર) (2) અન્નઉત્પાદન અને ખેતીવાડી

(3) બિનખોરાકીય ઔદ્યોગિક પાકોનો ઉપયોગ અને અન્ય પેદાશો (દા.ત., જૈવવિઘટનીય પ્લાસ્ટિક્સ, વાનસ્પતિક તેલ, જૈવ ઈંધણ વગેરે)

(4) પર્યાવરણીય ઉપયોગમાં થાય છે.

ખેતીવાડીમાં બાયોટેક્નોલૉજીનાં પ્રયોજનો : અન્નઉત્પાદનમાં વધારવા માટેનાં વિકલ્પો.

(1) એગ્રોકૅમિકલ આધારિત ખેતીવાડી (2) કાર્બનિક ખેતીવાડી

(3) જનીનિક ઇજનેરી પાકો આધારિત ખેતીવાડી

- વિશ્વની વસતિ 6 બિલિયનથી વધારે છે અને આંકડો આવનારાં 50 વર્ષોમાં વધીને બમણો થઈ જશે. આ રીતે પાંગરતી જતી વસતિ માટે આવનારા વર્ષોમાં પૂરતા પ્રમાણમાં અન્ન પુરવઠો પૂરો પાડવો એ એક મોટો પડકાર છે.
- હરિયાળી ક્રાંતિથી ત્રણ ગણો અન્ન-પુરવઠો પૂરો પાડી શકાય છે, પરંતુ વધતી જતી માનવજાતિ માટે અપૂરતો છે.
- વધતુ ઉત્પાદન એગ્રોકૅમિકલ જેવાં કે ખાતરો અને જંતુનાશકોને લીધે છે. પરંતુ એગ્રોકૅમિકલ ભૂમિની ફળદ્રુપતા ઘટાડે છે. અને પ્રદૂષણ પ્રેરે છે.

જનીન-પરિવર્તિત વનસ્પતિઓમાં જોવા મળતાં લક્ષણો :

(1) જીવાતોનો પ્રતિકાર = જીવાતોનો પ્રતિકાર કરી શકે તેવી વનસ્પતિઓને ઉગાડવાથી રાસાયણિક જંતુનાશકોનો ઉપયોગ દૂર કરી શકાય.

(2) નીંદણનાશકોની સહિષ્ણુતા = જનીન ઇજનેરીવિદ્યાની મદદથી તૈયાર કરેલ કૃષિવિષયક વનસ્પતિઓ ખૂબ જ શક્તિશાળી નીંદણનાશક સામે પ્રતિકાર દર્શાવે છે.

(3) રોગપ્રતિકારકો = વાઇરસ, ફૂગ, વનસ્પતિઓમાં રોગો પ્રેરે છે. જનીન-પરિવર્તિત વનસ્પતિઓ આ રોગોનો પ્રતિકાર કરે છે.

(4) સહિષ્ણુતા = શીત, અછત, ક્ષાર સામે સહિષ્ણુતા

(5) પોષણકીય મૂલ્ય = ખોરાકનું પોષણકીય મૂલ્ય વધારે છે.

જનીન-પરિવર્તિત સજીવો : જનીન પરિવર્તિત સજીવ : જનીન-પરિવર્તિત સજીવ એ એવા સજીવ છે કે જેમાં જનીન ઇજનેરીવિધાની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને તેના જનીનદ્રવ્યની ફેરબદલી કરેલી હોય છે.

GMO પદ્ધતિનો ફાયદો : મુખ્ય ફાયદો ખેતીવાડીમાં થાય છે, જેમાં જીવાતોનો પ્રતિકાર કરી શકે એવી જ જાતિઓનું ઉત્પાદન કરીને પાક-ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. - પાકોને નુકસાન થવાનું મુખ્ય કારણ જીવાતની ઇયળો છે.

જીવાતોના નિયંત્રણ માટેની વિશિષ્ટ લક્ષણોની માહિતી : આધુનિક બાયોટેક્નોલૉજીની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને બેસિલસ થુરિન્જિએન્સિસમાંથી જનીનનું નિશ્ચિત વનસ્પતિમાં વહન બોયોટેક્નોલૉજીનું સૌથી મહત્ત્વનું આધુનિક પ્રયોજન ગણાય છે.

- Bt કપાસ એ જનીન પરિવર્તિત પાક છે, જે વિદેશી જનીન ધરાવે છે. જે બેસિલસ થુરિન્જિએન્સિસમાંથી તારવવામાં આવ્યું છે.
- આ જીવાણુકીય જનીન ઝેરી કીટનાશક ક્રિસ્ટલ પ્રોટીનનું ઉત્પાદન કરે છે, જે ઇયળોનો નાશ કરે છે.
- ખરેખર બેસિલસ થુરિન્જિએન્સિસ જે વિષારી પ્રોટીન ઉત્પન્ન કરે છે, તે નિષ્ક્રિય સ્વરૂપમાં હોય છે. પરંતુ જ્યારે કીટકોના શરીરમાં તે જાય છે, ત્યારે આ નિષ્ક્રિય પ્રોટીન રૂપાંતર પામીને સક્રિય સ્વરૂપમાં વિષારી બને છે, તેનું કારણ આલ્કલીય pH છે.

- જે ક્રિસ્ટલ પ્રોટીનને અન્નમાર્ગમાં દ્રવ્યસ્વરૂપમાં ફેરવે છે. આ સક્રિય વિષ મધ્યાંત્રની સપાટી પરના અધિચ્છદીય કોષોમાં ભેગું થાય છે અને તેમાં છિદ્રો ઉત્પન્ન કરે છે, જેને કારણે કીટકોનું મૃત્યુ થાય છે. આ વિષારી ઘટકયુક્ત જનીનને ક્રાય(cry) કહે છે.

- **ઔષધશાસ્ત્રમાં બાયોટેક્નોલૉજીના પ્રયોજનો :**

- બાયોટેક્નોલૉજીનો વધુ વિકાસ તંદુરસ્ત સ્વાસ્થ્યથેરાપી માટેનાં પ્રયોજનોના ઉદ્ભવ દરમિયાન થયો.
- ચિકિત્સાશાસ્ત્રના ક્ષેત્રમાં બાયોટેક્નોલૉજીની પદ્ધતિઓનો વારંવાર ઉપયોગ વિવિધ રોગોનાં નિદાન અને ઉપચાર માટે થાય છે.
- બાયોટેક્નોલૉજીના ક્ષેત્રે જનીનથેરાપી, પુનઃસંયોજિત DNA ટેક્નોલૉજી અને પોલિમરેઝ ચેઈન રિઍક્શન જેનો ઉપયોગ જનીન અને DNA અણુઓ દ્વારા રોગોને ઓળખવા અને શરીરમાં નુકસાન પામેલાં જનીન અથવા DNAને બદલીને તેના સ્થાને નવાં અને તંદુરસ્ત જનીનો દાખલ કરવા વગેરે જેવી પદ્ધતિઓનો પરિચય કરાવ્યો છે.

---

(1) બાયોટેક્નોલૉજી એ સદીઓથી કેવા પ્રકારનું વિજ્ઞાન છે ?
(A) જિજ્ઞાસાપ્રેરક (B) ક્રાંતિકારી (C) A અને B બંને (D) તંદુરસ્ત

(2) વિશ્વની વસતિ કેટલી છે ?
(A) 12 બિલિયનથી વધારે (B) 8 બિલિયનથી વધારે (C) 7 બિલિયનથી વધારે (D) 6 બિલિયનથી વધારે

(3) હરિયાળી ક્રાંતિના કેટલાં ગણો અન્ન-પુરવઠો વધ્યો છે ?
(A) બે ગણો (B) ત્રણ ગણો (C) બહુ ગણો (D) એક પણ નહીં

(4) વિકસતા દેશોમાં શેનો ઉપયોગ ખૂબ જ ખર્ચાળ છે ?
(A) એગ્રોકૅમિકલ આધારિત ખેતીવાડી (B) કાર્બનિક ખેતીવાડી
(C) જનીનિક ઇજનેરી પાકો આધારિત ખેતીવાડી (D) એક પણ નહીં

(5) જનીન-પરિવર્તિત સજીવ પદ્ધતિનો મુખ્ય ફાયદો શું છે ?
(A) સિંચાઈમાં (B) જંતુનાશ કરવામાં (C) ખેતીવાડીમાં (D) એક પણ નહીં

(6) Bt શું સૂચવે છે ?
(A) બાયોટેક્નોલૉજી (B) બેસિલસ થુરિન્જિએન્સિસ
(C) જૈવખાસિયતવાળી વનસ્પતિ (D) ઉપરનામાંથી એક પણ નહીં

(7) કોના લીધે અસક્રિય વિષ સક્રિય વિષમાં ફેરવાય છે ?
(A) આલ્કલીય pH (B) ઉત્સેચકો (C) તટસ્થ pH (D) ઍસિડિક pH

(8) કયા પ્રકારના જનીન દ્વારા વિષારી પ્રોટીન ઉત્પન્ન થાય છે ?
(A) Cry જનીન (B) Bt જનીન (C) Cyr જનીન (D) વિષારી જનીન

(9) કયો અંતઃસ્રાવ મનુષ્યમાં સુગર ચયાપચયનું નિયંત્રણ કરે છે ?
(A) ઇન્સ્યુલીન (B) ક્રિસ્ટલ (C) આલ્બ્યુમીન (D) ટેસ્ટોસ્ટેરોન

જવાબો : **1 (C), 2 (D), 3 (B), 4 (A), 5 (C), 6 (B), 7 (A), 8 (A), 9 (A)**

- **જનીનિક ઇજનેરી-ઇન્સ્યુલીન :**

- ઇન્સ્યુલીન એ અંતઃસ્રાવ છે, જે મનુષ્યમાં સુગર ચયાપચયનું નિયંત્રણ કરે છે, તે ડાયાબિટીસ નિયંત્રણ માટે અમાપ મહત્ત્વ ધરાવે છે.
- ઇન્સ્યુલીન એ સ્વાદુપિંડના β-કોષોના સમૂહમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.

- **માનવ-ઇન્સ્યુલીન્સ :**

- માનવ ઇન્સ્યુલીન્સ 51 એમિનોઍસિડ ધરાવે છે. બે પોલિપેપ્ટાઇડની શૃંખલામાં ગોઠવાયેલો હોય છે. શૃંખલા Aમાં 21 એમિનોઍસિડ્સ અને શૃંખલા Bમાં 30 એમિનોઍસિડ્સ હોય છે.

- બંને શૃંખલાઓ ડાયસલ્ફાઇડ બંધ વડે એકબીજા સાથે જોડાયેલી છે.
- 1980માં પુનઃસંયોજિત DNA ટેક્નોલૉજીનો ઉપયોગ જીવાણુમાં માનવ ઇન્સ્યુલીન ઉત્પન્ન કરવામાં આવ્યો હતો, જેને હ્યુમ્યુલીન સામાન્ય રીતે, જે વધુ ખેચાંયેલું હોય છે, જેને C-પેપ્ટાઇડ કહે છે.
- C-પેપ્ટાઇડ પુખ્ત ઇન્સ્યુલીનમાં જોવા મળતું નથી.
- 1983માં યુનાઇટેડ સ્ટેટની કંપની ઈલી લીલી દ્વારા માનવ-ઇન્સ્યુલીનની A અને B શૃંખલાઓ અનુસરતી DNAની બે શૃંખલાઓ ઉત્પન્ન કરી ઇન્સ્યુલીનમાં શૃંખલાઓનું અનુસરતું નિર્માણ થયું.

જનીન-થેરાપી :

- જનીન થેરાપી એ બાયોટેક્નોલૉજીની એવી પદ્ધતિ છે, કે જેનો ઉપયોગ કેન્સર, પાર્કિન્સન જેવાં રોગોનાં નિદાન અને સારવાર માટે કરવામાં આવે છે.
- જનીન-થેરાપી = નુકસાન પામેલા કે વિકૃત થયેલાં જનીનોને બદલવા સામાન્ય કાર્યો કરતાં જનીનોનો કોષમાં પરિચય.

જનીન-થેરાપીની ઉપયોગિતા :

(1) જનીનની ઓળખ જે જનીનિક રોગોના વિકાસમાં મહત્ત્વનો ફાળો આપે છે.

(2) સ્વાસ્થ્ય અને રોગોમાં જેની પેદાશોનો ફાળો નક્કી કરવા માટે.

(3) જનીનોને અલગીકરણ કરી અને તેનું ક્લોનિંગ કરવું.

(4) જનીન-થેરાપીની તકોનો વિકાસ કરવો.

જનીન - થેરાપીના પ્રકારો :

(1) જર્મનલાઈન જનીન-થેરાપી	**(2) દૈહિક કોષ જનીન થેરાપી**
- જર્મલાઇન થેરાપીમાં જર્મકોષો શુક્રકોષો અથવા અંડકોષોનું રૂપાંતર સક્રિય જનીનો દાખલ કરવામાં આવે છે, જે સામાન્ય રીતે તેઓના જીનોમમાં સંકલિત થાય છે. આવી થેરાપીના લીધે ફેરફારો આનુવંશિક બને છે.	- દૈહિક કોષ જનીન થેરાપીમાં જનીનોને દૈહિક કોષોમાં દાખલ કરવામાં આવે છે. ખાસ કરીને એવી પેશીઓમાં કે જેમાં સંબંધિત જનીનની અભિવ્યક્તિ સ્વાસ્થ્ય માટે ટિકાત્મક છે.

જનીન-થેરાપીની સારવાર :

(1) *Ex vivo* = *Ex vivo* એટલે કે દેહની બહારની બાજુએ જેમાં દર્દીના રુધિરમાંથી અથવા અસ્થિમજ્જામાંથી કોષો દૂર કરવામાં આવે છે અને પ્રયોગશાળામાં ઉછેરવામાં આવે છે.

(2) *In vivo* = *In vivo* એટલે કે દેહની અંદરની બાજુએ જેમાં દર્દીના દેહમાંથી કોઈ પણ કોષને દૂર કરવામાં આવતા નથી.

પારજનીનિક પ્રાણીઓ : મનુષ્યપ્રાણીઓ જેવાં કે ઢોરઢાંખર, ઘેટું, મરઘાં, સુવર અને માછલીઓ વગેરે ઉપર વિવિધ હેતુઓ માટે આધારિત છે, તે જાણીતું છે.

- આધુનિક બાયોટેક્નોલૉજીનું આગમન થવાથી હવે જનીનિક સ્તરે પ્રાણીઓમાં ઇચ્છિત લક્ષણો મેળવવાનું કામ સિદ્ધ કરવું શક્ય બને છે.

પારજનીન/પારજનીનિક પ્રાણીઓ : પારજનીનીકરણ એવી ઘટના છે કે જેમાં બહારના DNAને પ્રાણીઓમાં જીનોમમાં, સ્થાયી આનુવંશિક લક્ષણો ઉત્પન્ન કરવા અને ટકાવી રાખવા, દાખલ કરવામાં આવે છે. દાખલ કરવામાં આવતા આ વિદેશી DNAને **પારજનીન** કહે છે અને આ પ્રાણીઓ કે જેમાં જીનોમની ફેરબદલી કરી એક અથવા વધારે પારજનીનો દાખલ કરવામાં આવે છે, જેમને **પારજનીનિક પ્રાણીઓ** કહેવાય છે.

---

(10) ઇન્સ્યુલીન એ શેમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે ?

(A) સ્વાદુપિંડના α - કોષોના સમૂહમાંથી (B) યકૃતમાંથી

(C) સ્વાદુપિંડના β - કોષોના સમૂહમાંથી (D) એક પણ નહીં

(11) માનવ ઇન્સ્યુલીન્સ કેટલાં એમિનોએસિડ્સ ધરાવે છે ?

(A) 51 (B) 49 (C) 90 (D) 61

(12) પોલીપેપ્ટાઇડની શૃંખલા Aમાં કેટલાં એમીનોએસિડ્સ હોય છે ?

(A) 25 (B) 22 (C) 29 (D) 21

(13) પોલિપેપ્ટાઇડની શૃંખલા Bમાં કેટલાં એમીનોએસિડ્સ હોય છે ?

(A) 50 (B) 19 (C) 30 (D) 25

(14) કયા ફેરફારથી થેરાપી આનુવંશિક બની શકે ?

(A) દૈહિક કોષજનીન-થેરાપી (B) *Ex vivo* જનીન-થેરાપી

(C) જર્મલાઇન જનીન-થેરાપી (D) *in vivo* જનીન-થેરાપી

(15) જનીન-થેરાપીના પ્રકારો

(A) જર્મલાઇન જનીન-થેરાપી (B) દૈહિકકોષ જનીન-થેરાપી

(C) A અને B બંને (D) એક પણ નહીં

(16) પારજનીનિક પ્રાણીઓ એટલે શું ?

(A) વિદેશી DNA (B) બાહ્ય DNA (C) આંતરિક DNA (D) કોઈ પણ જનીન

(17) રક્ષા માટે પોલિયોરસીના પરીક્ષણ માટે કયાં પ્રાણીઓ વિકસાવાય છે ?

(A) ઉંદર (B) સસલું (C) સુવર-ભૂંડ (D) મરઘી

(18) પારજનીનિક-પ્રાણી ગાયનું સંશોધન કઈ સાલમાં થયું ?

(A) 1997 (B) 1979 (C) 1799 (D) 1977

(19) માનવબેબી માટેનાં દૂધ-ઉત્પાદન સાથે સંકળાયેલ પ્રાણી ?

(A) ભેંસ (B) ગાય (C) બકરી (D) ઘેટું

(20) પારજનીનિક ગાય દ્વારા કઈ પ્રોડક્ટ માનવ-ઉપયોગી સાબિત થઈ છે ?

(A) નવજાત શિશુ માટેનું દૂધ (B) શિંગોડાં (C) માંસ (D) ચામડું

(21) પારજનીનિક ગાય દ્વારા ઉત્પન્ન થતા દૂધમાં પ્રતિ લીટરે કેટલું પ્રોટીન રહેલું છે ?

(A) 2.4 gm (B) 0.25 gm (C) 250 gm (D) 24 gm

જવાબો : **(10-C), (11-A), (12-D), (13-C), (14-C),(15-C), (16-A), (17-A), (18-A), (19-B), (20-A), (21-A)**

નૈતિક પ્રશ્નો :

- નૈતિકતામાં "સ્વૈચ્છિક સિદ્ધાંત"નો સમાવેશ થાય છે. જે લોકોની વર્તણૂક નિયંત્રિત કરે છે અથવા તેના ઉપર પ્રભાવ પાડે છે. તે ચોક્કસ ધોરણોના સમૂહોનો સમાવેશ થાય છે, જેમાં સમાજ દ્વારા તેની વર્તણૂકનું નિયમન કરે છે અને ક્રિયાવિધિ કાયદેસર છે કે નહીં તે નક્કી કરે છે.
- બાયોએથિક્સને તેનાં નિશ્ચિત ધોરણો તરીકે લઈ શકાય. જેનો ઉપયોગ જીવવિજ્ઞાનનાં ક્ષેત્રોમાં આપણી ક્રિયાવિધિઓને નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે. આજના જમાનામાં બાયોટેક્નોલૉજી, ખાસ કરીને પુનઃસંયોજિત DNA ટેક્નોલૉજીનો ઉપયોગ જીવવિજ્ઞાનમાં વિવિધ માર્ગે લોકોના શોષણ માટે કરવામાં આવે છે.

જૈવઈજારો / બાયોપેટન્ટ :

- જૈવપેટન્ટ - જૈવવિજ્ઞાનિક સંશોધનો માટે આપવામાં આવતા ઈજારાને **જૈવપેટન્ટ** કહે છે.
- જૈવપેટન્ટ આપતી વખતે **ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબતો :**

(1) નવી શોધ, તેમાં કોઈ પેદાશનો પણ સમાવેશ થતો હોય.

(2) અગાઉની શોધમાં કરેલ સુધારા અંગે.

(3) પેદાશની ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં કરેલ સુધારા અંગે.

(4) નવી સંકલ્પના કે ઢાંચા બદલ

જૈવતસ્કરી : જૈવતસ્કરી = મોટાં સંગઠનો અને બહુરાષ્ટ્રીય જૈવસ્રોત અથવા બીજા રાષ્ટ્રોની જૈવસંપત્તિઓનું જે-તે દેશની સત્તાવાર મંજૂરી વગર તેના પેટન્ટનું શોષણ કરે છે. આ શોષણને **જૈવતસ્કરી** કહે છે.

- જૈવ સમૃદ્ધિ કે જૈવસ્રોતનું રૂઢિગત તળપદુ જ્ઞાન સ્થાનિક વસતિ અને સમાજના સદીઓના અનુભવોના નિચોડ સ્વરૂપે હોય છે.
- પદ્ધતિઓનું આધુનિકીકરણ કરી તેઓ વધુ સમૃદ્ધ બને છે. આવી જૈવતસ્કરી અટકાવવાની અને તે અંગેની જાગૃતિ આપણે લાવવી અશક્ય છે.
- **બ્રાઝીન = પશ્ચિમ આફ્રિકાની એક વનસ્પતિ પેન્ટાડીપ્લાન્ડ્રા બ્રાઝીઆના,** એ પ્રોટીન ઉત્પન્ન કરે છે, જેને **બ્રાઝીન** કહે છે.

જૈવ-સલામતી

- જૈવ સલામતી એટલે મોટા પ્રમાણમાં જૈવિક પ્રામાણિકતાનો નાશ થતો અટકાવવી કાળજી, જે માનવ તંદુરસ્તી અને પરિસ્થિતિવિદ્યા બંને પર કેન્દ્રિત કરે છે.
- પુનઃસંયોજિત DNA ટેક્નિક મનુષ્યને વિવિધ સ્રોતોથી DNA ની શૃંખલાઓને સંયોજી નવા ગુણધર્મો ધરાવતા કાર્યક્રમ DNA અણુ બનાવવાની કુશળતા પ્રદાન કરે છે.
- આ અણુ વિવિધ જનીન-પરિવર્તિત સજીવોમાં અભિવ્યક્તિ થાય છે, જેનો ઉપયોગ ત્યાર બાદ જૈવચિકિત્સા, ખેતીવાડી અને પર્યાવરણનાં ક્ષેત્રોમાં કરવામાં આવે છે.

---

(22) જૈવપેટન્ટનો ઍવૉર્ડ કોને મળી શકે ?

(A) DNA અણુઓની નિશ્ચિત ગોઠવણી (B) સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની વિવિધ જાતો

(C) DNA આધારિત પ્રોટીન અણુસંકેતો (D) A, B & C ત્રણેય

(23) પેટન્ટ કયા ઍક્ટ હેઠળ આપણા દેશામાં મળે છે ?

(A) ઇન્ડિયન પેટન્ટ એક્ટ્સ (B) ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ફાર્મા

(C) ઇન્ડિયન બાયોટેક કંપની (D) એક પણ નહિ

(24) ઇન્ડિયન પેટન્ટ્સની અવધિ કેટલાં વર્ષની હોય છે ?

(A) 5 વર્ષ (B) 1 વર્ષ (C) જીવંતપર્યંત (D) 7 વર્ષ

(25) બ્રાઝીન-પ્રોટીન કઈ વનસ્પતિમાંથી મેળવવામાં આવ્યું હતું ?

(A) પેન્ટાડીપ્લાન્ડ્રા બ્રાઝીઆના (B) જામીયા પિગ્મિયા (C) કુકરબીટેસ પેપો (D) ધતુરા ફેસ્ટુએસા

(26) નૈતિકતામાં કયા સિદ્ધાંતનો સમાવેશ થાય છે ?

(A) સ્વચ્છંદીતતા (B) સ્વૈચ્છિક સિદ્ધાંત (C) A અને B બંને (D) એક પણ નહિ

(27) માનવ દ્વારા બાયોટેક્નોલૉજીનો ઉપયોગ પ્રાણીઓ ઉપર કરવામાં આવે ત્યારે ....

(A) બાયોએથિકલ બાબત ગણી શકાય. (B) માનવ-સંશોધનો મોટે ભાગે સ્વ-સ્વાર્થ ભરેલા છે.

(C) A અને B બંને (D) એક પણ નહિ

(28) જૈવપેટન્ટ કોને મળે છે ?

(A) રસાયણવિજ્ઞાનમાં શોધ કરનાર (B) જીવવિજ્ઞાનમાં શોધ કરનાર

(C) અવકાશ ક્ષેત્રે કાર્ય કરનાર (D) આપેલ તમામ

(29) ભારતમાં ઇન્ડિયન પેટન્ટસ ઍક્ટ કઈ સાલમાં આવ્યો ?

(A) 1979 (B) 1989 (C) 1970 (D) 1999

(30) બ્રાઝીન પ્રોટીન ખાંડ કરતાં કેટલાં ગણું વધારે ગળ્યું છે ?

(A) 250 ગણું (B) 2000 ગણું (C) 400 ગણું (D) 300 ગણું

(31) બ્રાઝીન પ્રોટીનનો ઉપયોગ શેની સારવાર માટે કરવામાં આવે છે ?

(A) પ્લેગ (B) કેન્સર (C) પાર્કિન્સન (D) ડાયાબિટીસ

(32) કયા દેશે બ્રાઝીનના પેટન્ટ મેળવી મકાઈમાં ઉપયોગ કર્યો ?

(A) ભારત (B) અમેરિકા (C) કૅનેડા (D) ઑસ્ટ્રેલિયા

(33) એક જ પેટન્ટમાં બે બ્રાસિકા જેવી પ્રજાતિની પેટન્ટ આપી દેવાથી કોનું આધિપત્ય સ્થપાઈ શકે છે ?

(A) કોઈ એક વ્યક્તિ (B) કોઈ દેશ (C) કોઈ સંખ્યા (D) આપેલ તમામ

(34) જૈવતસ્કરી કોને કહે છે ?

(A) જૈવસ્રોતોનું તેના હકદારની જાણ બહાર ઉપયોગ કરવો.

(B) અન્ય રાષ્ટ્રની જૈવસંપત્તિની તેની મંજૂરી વગર ઉપયોગ કરવો.

(C) મોટા ભાગનાં સંગઠનો - બહુરાષ્ટ્રીય કંપની પોતાના સ્વાર્થખાતર સજીવોનો આર્થિક લાભ માટે દુરુપયોગ કરવા

(D) આપેલ તમામ

જવાબો : **(22- D), (23-A), (24-A), (25-A), (26-B), (27-C), (28-B), (29-C), (30-B), (31-D), (32-B), (33-D), (34-D)**

- **A - વિધાન, R - કારણવાળા પ્રશ્નો**

નીચે આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ આપેલ વિકલ્પમાંથી પસંદ કરવા

(A) A અને R બંને સાચાં છે અને R એ A ની સમજૂતી છે.

(B) A અને R બંને સાચાં છે પરંતુ R એ A ની સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(35) વિધાન A : રાસાયણિક જંતુનાશકોનો ઉપયોગ દૂર કરી શકાય છે.

કારણ R : જીવાતોનો પ્રતિકાર કરી શકે તેવી વનસ્પતિ ઉગાડવામાં આવે.

(A) (B) (C) (D)

(36) વિધાન A : કીટકોનું મૃત્યુ થાય છે.

કારણ R : આલ્કલીય pH ક્રિસ્ટલ પ્રોટીનને અન્નમાર્ગમાં દ્રાવ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે.

(A) (B) (C) (D)

(37) વિધાન A : જીવાણુકીય જનીન ક્રિસ્ટલ પ્રોટીનનું ઉત્પાદન કરે છે.

કારણ R : જે ઇયળોને પોષણ આપે છે.

(A) (B) (C) (D)

(38) વિધાન A : ઇન્સ્યુલીન એક ઉત્સેચક છે.

કારણ R : મનુષ્યમાં સુગર ચયાપચયનું નિયંત્રણ કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(39) વિધાન A : માનવ ઈન્સ્યુલીન્સ 51 એમીનોઍસિડ્સ ધરાવે છે.

કારણ R : શૃંખલા A માં 30 એમીનોઍસિડ્સ અને શૃંખલા B માં 21 એમીનોઍસિડ્સ હોય છે.

(A) (B) (C) (D)

(40) વિધાન A : C - પેપ્ટાઇડ પુખ્ત ઇન્સ્યુલીનમાં જોવા મળતું નથી.

કારણ R : ઇન્સ્યુલીન પ્રોઇન્સ્યુલીન સ્વરૂપે સંશ્લેષિત થાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(41) વિધાન A : પ્રાણીઓમાં પારજનીન દાખલ કરવામાં આવે છે.

કારણ R : પ્રાણીઓમાં ઈચ્છિત લક્ષણો મેળવાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(42) વિધાન A : *Ex vivo*માં દર્દીના રુધિરમાંથી કોષો દૂર કરવામાં આવે છે.

કારણ R : *In vivo*માં ઈચ્છિત જનીનોને દેહના કોષોમાં દાખલ કરવામાં આવે છે.

(A) (B) (C) (D)

(43) વિધાન A : પશ્ચિમ આફ્રિકાની એક વનસ્પતિ બ્રાઝીન પ્રોટીન ઉત્પન્ન કરે છે. આ પ્રોટીન ખાંડ કરતાં અંદાજિત 2000 ગણું વધારે ગળ્યું છે.

કારણ R : આ પ્રોટીન ખાવાથી ડાયાબિટીસ ખૂબ વધી જાય છે.

(A) (B) (C) (D)

જવાબો : **(35-A), (36-A), (37-C), (38-D), (39-C), (40-B), (41-A), (42-B), (43-C)**

- **True-Flase (T - F) પ્રકારના પ્રશ્નો**

(44) Bt કપાસ અનુસંધાનમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(i) Bt કપાસ એ જનીનપરિવર્તિત પાક છે.

(ii) જે વિદેશીજનીન ધરાવે છે. તે બેસિલસ થુરિન્જિએન્સિસમાંથી તારવવામાં આવ્યું છે.

(iii) બેસીલસ થુરિન્જિએન્સિસ સક્રિય વિષારી પ્રોટીન ઉત્પન્ન કરે છે.

(iv) વિષારી પ્રોટીન Cry પ્રોટીન કહેવાય છે.

(A) TTTT (B) TTFT (C) TTTF (D) TTFF

(45) માનવ-ઈન્સ્યુલીન્સના અનુસંધાનમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) માનવ-ઈન્સ્યુલીન્સ 51 એમીનોઍસિડ્સ ધરાવે છે.

(ii) શૃંખલા Aમાં 30 એમીનોઍસિડ્સ હોય છે.

(iii) શૃંખલા Bમાં 21 એમીનોઍસિડ્સ હોય છે.

(iv) આ બંને શૃંખલાઓ પેપ્ટાઇડ બંધથી જોડાયેલ હોય છે.

(A) TTTT (B) TFFT (C) TFFF (D) TFTF

(46) નૈતિક પ્રશ્નોના અનુસંધાનમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) બાયોટેક્નોલૉજીમાં પ્રાણીઓનો ઉપયોગ કરવાથી તેઓને ખૂબ જ સહન કરવું પડે છે.

(ii) એક જાતિમાંથી અન્ય જાતિઓમાં પારજનીનની ફેરબદલી એ જાતિઓની પ્રામાણિકતાનો ભંગ કરે છે.

(iii) બાયોટેક્નોલૉજીનો ઉપયોગ માત્ર મનુષ્યના લાભ માટે જ કરવામાં આવે છે.

(iv) બાયોટેક્નોલૉજી એ જૈવવિવિધતામાં જોખમ સાથે અણધાર્યું જોખમ પર્યાવરણ માટે પણ પ્રેરે છે.

(A) TFTT (B) TFFT (C) TTTF (D) TTTT

(47) જૈવતસ્કરીના અનુસંધાનમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) બાસમતી ચોખાના જનનરસનો પેટન્ટ આફ્રિકાએ મેળવ્યો.

(ii) ઘણી વનસ્પતિના જૈવઅણુનો પેટન્ટ અન્ય દેશોમાં છે.

(iii) ઉપયોગી જનીનોનું અલગીકરણ કરી તેના પેટન્ટ લેવા.

(iv) રૂઢિગત જ્ઞાનની ઉઠાંતરી કરી તેને નવા સ્વરૂપે પ્રગટ કરવું.

(A) TTTT (B) FTTT (C) FTFT (D) FTTF

(48) જનીન-પરિવર્તિત વનસ્પતિઓના જોખમ અનુસંધાનમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) વિષારી અથવા ઍલર્જિક ચયાપચયકોનું ઉત્પાદન

(ii) અનઅપેક્ષિત રોગકારકો માટે નવી સ્વીકૃત

(iii) જાતિ સંબંધિત હરીફ નીંદામણ જાતિઓમાં નવી જાતોનું વહન

(iv) ફેરફારિત ક્રિયાઓની નિવસનતંત્રમાં ખલેલ પહોંચી શકે છે.

(A) TTFT (B) TTFF (C) FTTT (D) TTTT

જવાબો : (44-B), (45-B), (46-D), (47-B), (48-D)

- નીચે આપેલ કયો વિકલ્પ કૉલમ - I તથા કૉલમ - II ની સાચી જોડી દર્શાવે છે.

(49)

કૉલમ - I	કૉલમ - II	
(i) જર્મલાઇન જનીન-થેરાપી	(p) બહારના DNAને પ્રાણીઓના જીનોમમાં દાખલ કરવામાં આવે છે.	(A) (i-q) (ii-s) (iii-p) (iv-r) (B) (i-q) (ii-s) (iii-r) (iv-p)
(ii) દૈહિક કોષોની જનીન-થેરાપી	(q) પ્રજનન કોષોમાં સક્રિય જનીનો દાખલ કરવામાં આવે છે.	(C) (i-r) (ii-p) (iii-s) (iv-q) (D) (i-s) (ii-q) (iii-p) (iv-r)
(iii) પાર જનીનિકરણ	(r) માનવ-ઇન્સ્યુલીનનું નિર્માણ ક્ર્યું.	
(iv) ઈલી લીલી	(s) જનીનોને સંબંધિત જનીનની સ્વાસ્થ્ય માટે ટીકાત્મક હોય તેવી પેશીઓમાં દાખલ કરવામાં આવે છે.	

(50)

કૉલમ - I	કૉલમ - II	
(i) લેપિડોપ્ટેરા	(p) કીટક	(A) (i-p) (ii-q) (iii-r) (iv-s)
(ii) કોલિઓપ્ટેરા	(q) આફિડ્સ	(B) (i-q) (ii-s) (iii-p) (iv-r)
(iii) ઓર્થોપ્ટેરા	(r) બોલવૉર્મ્સ	(C) (i-r) (ii-p) (iii-s) (iv-q)
(iv) હોમોપ્ટેરા	(s) તીતીઘોડો	(D) (i-s) (ii-r) (iii-p) (iv-q)

(51)

કૉલમ - I	કૉલમ - II	
(i) જનીન-થેરાપી	(p) રૂઢિગત જ્ઞાનની ઉઠાંતરી કરી નવા સ્વરૂપે પ્રગટ કરવું.	(A) (i-q) (ii-s) (iii-p) (iv-r) (B) (i-r) (ii-q) (iii-s) (iv-p)
(ii) જૈવ-પેટન્ટ	(q) જનીનોનું અલગીકરણ કરી ક્લોનિંગ કરવું.	(C) (i-q) (ii-r) (iii-p) (iv-s) (D) (i-q) (ii-r) (iii-s) (iv-p)
(iii) પારજનીનિક પ્રાણીઓ	(r) બ્રાઝીન	
(iv) જૈવતસ્કરી	(s) પોલિયો રસીની સુરક્ષાના પરીક્ષણ માટે કરવામાં આવ્યો	

જવાબો : (49-A), (50-C), (51-D)

(52) આપેલ આકૃતિ X અને Y શું દર્શાવે છે ?

(A) X - C- પેપ્ટાઇડ Y - ડાયસલ્ફાઇડ બંધ

(B) X - ઇન્સ્યુલિનની B શૃંખલા Y - ઇન્સ્યુલિનની A શૃંખલા

(C) X - ઇન્સ્યુલિનની A શૃંખલા Y - ઇન્સ્યુલિનની B શૃંખલા

(D) X - ડાયસલ્ફાઇડ બંધ Y - C- પેપ્ટાઇડ

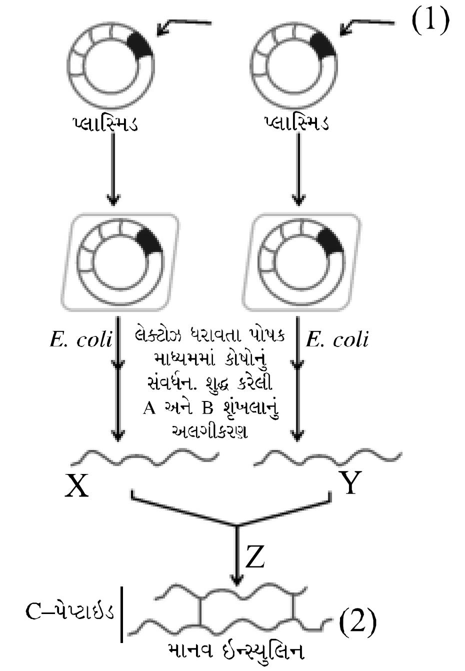
(53) આપેલ આકૃતિ Zનું કાર્ય જણાવો.

(A) સુગર ચયાપચયનું નિયંત્રણ કરે છે.

(B) ઈન્સ્યુલિનની A અને B શૃંખલાઓને જોડવાનું કાર્ય કરે છે.

(C) પ્રોઈન્સ્યુલિનનું સંશ્લેષણ કરે છે.

(D) ઈન્સ્યુલિનની A અને B શૃંખલાઓને તોડવાનું કાર્ય કરે છે.



માનવ ઈન્સ્યુલિનનું ઉત્પાદન

જવાબો : **52 (C), 53 (B)**

- **NEET માટેનાં પ્રશ્નો**

(54) તાજેતરમાં પ્રાણીકોષનું સંવર્ધન કરવાની ટેક્નોલૉજીનો મહત્તમ ઉપયોગ શેમાં થાય છે ?

(A) ખાદ્યપ્રોટીન બનાવવામાં (B) ઈન્સ્યુલિન બનાવવામાં (C) ઈન્ટરફેરોન બનાવવામાં (D) રસી બનાવવામાં

(55) વાઈરસને ઓળખવામાં ઉપયોગી એલિઝાટેસ્ટમાં મુખ્ય પ્રક્રિયક ....

(A) RNAse (B) અલ્કલાઈન ફૉસ્ફેટેઝ (C) કેટલેઝ (D) DNA પ્રોબ

(56) ભવિષ્યમાં જનીન પરિવર્તિત ખોરાક ગોલ્ડન ચોખામાં કયાં સુધારેલાં લક્ષણ આવેલાં છે ?

(A) કીટકો પ્રત્યે પ્રતિરોધ (B) લાયસીનની વધુમાત્રા

(C) પ્રોટીનની વધુ માત્રા (D) વિટામિન Aની વધુમાત્રા

(57) નૉર્મન બોર્લો કોની સાથે સંકળાયેલા છે ?

(A) શ્વેતક્રાંતિ (B) હરિયાળી ક્રાંતિ (C) પીળી ક્રાંતિ (D) વાદળી ક્રાંતિ

(58) બેસિલસ થુરિન્જેન્સીસનો ઉપયોગ શેના માટે થાય ?

(A) જૈવિક ખાતર બનાવવા (B) જૈવધાતુકીય ટેક્નિકમાં

(C) જૈવ-ખનીજીકરણની પ્રક્રિયામાં (D) જૈવિક કીટ-પ્રતિરોધક વનસ્પતિમાં

(59) વિકાસશીલ દેશોમાં વધુ ફેલાવો ધરાવતા રતાંધળાપણાના રોગને નિવારવામાં ઉપયોગી જનીન પરિવર્તિત ખોરાકની જાતિ.....

(A) ટામેટા (B) સ્ટારલિંક મકાઈ (C) બીટી સોયાબીન (D) ગોલ્ડન રાઈસ

(60) પરજાત DNAને ખોરાકની જાતિમાં દાખલ કરવા ઉપયોગી સજીવ.

(A) મેલોઈડીગાયના ઈન્કિગ્નાટા (B) એગ્રોબૅક્ટેરિયમ ટ્યુમીફેસિયન્સ

(C) પેનિસિલિયમ નોટેટમ (D) ટ્રાઈકોડમાં હાર્ઝીએનમ

(61) ભારતમાં જનીન-પરિવર્તિત રીંગણની જાત શેના માટે વિકસાવવામાં આવી છે ?

(A) કિટકો પ્રત્યે પ્રતિરોધ વિકસાવવા. (B) જીવનકાળ વધારવા.

(C) ખનીજતત્ત્વોનું પ્રમાણ વધારવા. (D) શુષ્કતા પ્રત્યે પ્રતિરોધ વિકસાવવા.

(62) ઈથેનોલના ઉત્પાદન માટે આસવ ઉદ્યોગોમાં સામાન્ય રીતે કોનો ઉપયોગ થાય ?

(A) કોર્નમિલ (B) ગ્રાઉન્ડગ્રામ (C) સોયામિલ (D) મોલાસિસ

(63) સૌથી વધુ સંખ્યામાં અસ્તિત્વ ધરાવતા જનીન પરિવર્તિત પ્રાણીઓ.

(A) માછલી (B) ગાય (C) ઉંદર (D) ડુક્કર

(64) 'ફેડબેચ' આથવવામાં નીચેનામાંથી શેના માટે સતત ખાંડ ઉમેરવામાં આવે છે ?

(A) મિથેન બનાવવા (B) ઍન્ટિબાયોટિક્સ બનાવવા (C) ઉત્સેચકોને શરૂ કરવા (D) સુએઝને વિઘટિત કરવા

(65) કોની સાથે પ્રતિરોધ કેળવવા જનીન પરિવર્તિત પાકના નિર્માણમાં m-RNA ના ટુકડા કરવાની રીતની ઉપયોગ થાય ?

(A) બોલવર્મ (B) સૂત્રકૃમિ (C) વ્હાઈટ રસ્ટ (D) બૅક્ટેરિયલ બ્લાઈટ

(66) જૈવિક ખેતી માટે નીચેનાં વિધાનો પૈકી ક્યાં વિધાનો સાચાં છે ?

(a) તેમાં Bt કોટન જેવા જનીન-પરિવર્તિત પાકનો ઉપયોગ થાય છે.

(b) તેમા ફક્ત કૉમ્પોસ્ટ જેવા કુદરતી તત્ત્વોનો ઉપયોગ થાય છે.

(c) તેમાં પેસ્ટિસાઇડ અને યુરિયાનો ઉપયોગ થતો નથી.

(d) તેનાથી વિટામિન્સ અને ખનીજતત્ત્વ ધરાવતાં શાકભાજીનું ઉત્પાદન થાય છે.

(A) b, c અને d (B) b અને c (C) c અને d (D) a અને b

(67) જીવવિજ્ઞાનના ઇતિહાસમાં હ્યુમન જીનોમ પ્રોજેક્ટ શેના વિકાસ માટે પ્રસ્થાપિત કરાયેલ ?

(A) બાયોટેક્નોલૉજી (B) બાયો મૉનિટરિંગ (C) બાયો ઇન્ફૉર્મેટિક્સ (D) બાયો સિસ્ટેમેટિક્સ

(68) જનીન ઇજનેરી દ્વારા સજીવોનું નિર્માણ કઈ પદ્ધતિ વડે શક્ય છે ?

(A) રિકોમ્બિનન્ટ DNA પદ્ધતિ (B) એક્સ-રે ડિફ્રેક્શન

(C) હેવિયર આઇસોટોપ લેબલિંગ (D) સંકરણ

જવાબો : **(54-D), (55-B), (56-D), (57-B), (58-D), (59-D), (60-B), (61-A), (62-D), (63-C), (64-C), (65-C), (66- C), (67-C), (68-A)**