1. **ઇન્ટરનેટ દ્વારા તપાસ કરો કે ગોલ્ડન રાઇસ શું છે ?**

➠ ગોલ્ડન રાઈસ એ જનીન પરિવર્તિત પાક છે જે કેરોટીન ધરાવે છે. જે વિટામિન Aનો સારો સ્રોત છે.

2. **શું આપણા રુધિરમાં પ્રોટીએઝ અને ન્યુક્લિએઝ છે ?**

➠ ના. આપણા રુધિરમાં પ્રોટીએઝ અને ન્યુક્લિએઝ નથી.

3. **કેટલાક બૅક્ટેરિયા Bt વિષના સ્ફટિકો પેદા કરે છે પરંતુ બૅક્ટેરિયા સ્વયંને મારતા નથી. કારણ કે –**

(a) બૅક્ટેરિયા વિષ પ્રત્યે પ્રતિરોધી છે.

(b) વિષ અપરિપક્વ હોય છે.

(c) વિષ નિષ્ક્રિય હોય છે.

(d) વિષ બૅક્ટેરિયામાં વિશિષ્ટ કોષ્ઠનમાં આવરિત હોય છે.

➠ **(c) વિષ નિષ્ક્રિય હોય છે.**

4. **પારજનીનિક બૅક્ટેરિયા શું છે ? કોઈ એક ઉદાહરણ દ્વારા વર્ણન કરો.**

➠ જ્યારે કોઈ વિદેશી જનીનને બૅક્ટેરિયાના જીનોમમાં સફળ રીતે સ્થળાંતરિત કરવામાં આવે છે, તો તેને પારજનીનિક બૅક્ટેરિયા કહે છે.

➠ ઉદાહરણ તરીકે જ્યારે માનવ ઈન્સ્યુલિનની બે DNA શૃંખલાઓ શૃંખલા A અને શૃંખલા Bને ઈ-કોલાઈના પ્લાસ્મિડમાં દાખલ કરવામાં આવે છે ત્યારે આ પારજનીનિક બૅક્ટેરિયા ઈન્સ્યુલિનની શૃંખલાઓનું ઉત્પાદન કરે છે.

5. **જનીનિક રૂપાંતરિત પાકોના ઉત્પાદનના ફાયદા તથા ગેરફાયદાની તુલનાત્મક સરખામણી કરો.**

➠ **GM પાકોના ફાયદા :** (1) અજૈવિક પ્રતિબળો સામે સહિષ્ણુતાનો ગુણધર્મ (2) તે જંતુ પ્રતિરોધક હોય છે. (3) લણણી પછી થતા નુકસાનને ઘટાડી શકાય છે. (4) ખોરાકનું પોષણકીય મૂલ્ય વધુ હોય છે.

➠ **GM પાકોના ગેરફાયદા :** (1) આવા પાકોથી અમુક વખત તેમની આસપાસના પાકોને નુકસાન થાય છે. (2) તે પ્રાકૃતિક વાતાવરણને નુકસાન પહોંચાડે છે. (3) પારજનીનિક નીપજ અમુક વખતે ઍલર્જી થવા માટે પણ જવાબદાર હોય છે.

6. **Cry પ્રોટીન શું છે ? તે પેદા કરતાં સજીવનું નામ જણાવો. મનુષ્ય આ પ્રોટીનને પોતાના ફાયદા માટે કેવી રીતે ઉપયોગમાં લે છે ?**

➠ Cry પ્રોટીન એ ક્રિસ્ટલ ધરાવતું ઝેરી વિષ છે. જે બેસિલસ થુરેન્જિએન્સીસ દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે.

➠ Bt માંથી આ જનીનનું અલગીકરણ કરી સારી ઉત્પાદકતા દર્શાવતા પાકોમાં દાખલ કરવામાં આવે છે. તેથી કીટનાશકોની જરૂર ન રહે. ઉદાહરણ : Bt કોટન, Bt મકાઈ

7. **r-DNA તક્નિકી તથા તેલના રસાયણશાસ્ત્ર વિશે તમારી પાસે જેટલી સમજૂતી છે, તેના આધારે બીજમાંથી તેલ (હાઇડ્રોકાર્બન) દૂર કરવાની કોઈ એક પદ્ધતિ સમજાવો.**

➠ તેલ એ લિપિડ છે જેના બંધારણમાં એક અણુ ગ્લિસરોલ અને ત્રણ અણુ ફેટિઍસિડના હોય છે. આમ બીજમાંથી તેલ દૂર કરવા લાઈપેઝ ઉત્સેચકનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. લાઈપેઝ ઉત્પન્ન કરવા જનીનને દાખલ કરતા તેલને દૂર કરી શકાય છે.

8. **ઇન્ટરનેટ દ્વારા તપાસ કરો કે મુખેથી લઈ શકાય તેવા ઔષધીય સક્રિય પ્રોટીન (orally active protein pharmaceutical) કેવી રીતે બનાવીશું ? આ કાર્યમાં આવનારી મુખ્ય સમસ્યાઓનું વર્ણન કરો.**

➠ મુખેથી લઈ શકાય તેવા પોષકદ્રવ્યો બનાવતી વખતે પાચક ઉત્સેચકોને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. મોટા ભાગની ઍન્ટિબાયોટિક અને વિટામિનને કેપ્સૂલ દ્વારા આવરિત કરવામાં આવે છે. જ્યારે પ્રોટીન માટે મગફળીના કવચનો ઉપયોગ કરાય છે. જેનાથી પાચનતંત્ર દ્વારા તેનું અભિશોષણ થઈ શકે.

9. જનીન થેરાપી શું છે ? એડિનોસાઇન ડિએમિનેઝ (ADA)ની ઊણપ ઉદાહરણ આપી તેને વર્ણવો.

➠ જનીન થેરાપી એ આનુવંશિક રોગની સારવાર માટે ઉપયોગી છે. જેમાં કોઈ બાળક કે ભ્રૂણમાં નિદાન કરવામાં આવેલ જનીન-ક્ષતિઓનો સુધારો કરવામાં આવે છે.

➠ રોગની સારવાર માટે જનીનોને વ્યક્તિના કોષોમાં અથવા પેશીઓમાં પ્રવેશ કરાવવામાં આવે છે.

➠ જનીનથેરાપીનો સૌપ્રથમ ઉપયોગ 1990માં એક ચાર વર્ષની છોકરીમાં એડિનોસાઇન ડિએમિનેઝ (ADA)ની ઊણપ (ક્ષતિ)ને દૂર કરવા માટે કરવામાં આવ્યો હતો.

➠ આ ઉત્સેચક રોગપ્રતિકારકતામાં અતિઆવશ્યક હોય છે. આ સમસ્યા એડિનોસાઇન ડિએમિનેઝ માટે જવાબદાર જનીનના લોપ (Deletion) થવાથી થાય છે.

➠ કેટલાક બાળકોમાં ADAનો ઉપચાર અસ્થિમજ્જા પ્રત્યારોપણ દ્વારા થાય છે, જ્યારે કેટલાકમાં ઉત્સેચક રિપ્લેસમેન્ટ થેરાપી દ્વારા કરવામાં આવે છે. જેમાં સીરિંજ દ્વારા રોગીને સક્રિય ADA આપવામાં આવે છે.

➠ ઉપર્યુક્ત બંને ક્રિયાઓની મર્યાદા એ છે કે તે બંને સંપૂર્ણપણે રોગનાશક નથી.

➠ જનીન થેરાપીમાં સર્વપ્રથમ રોગીના રુધિરમાંથી લસિકા કોષોને બહાર કાઢીને સંવર્ધન કરાવવામાં આવે છે.

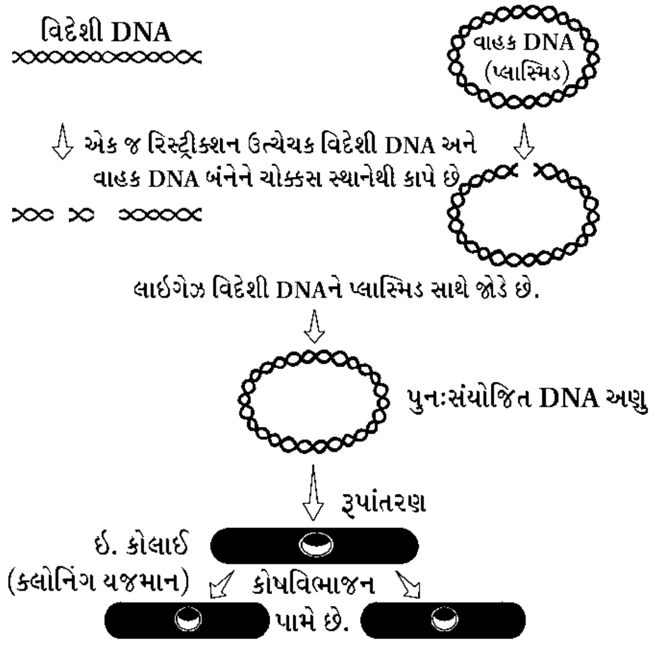
➠ સક્રિય ADA - c DNA (રિટ્રોવાઇરસ વાહક વાપરીને) નો લસિકાકોષોમાં પ્રવેશ કરાવવામાં આવે છે કે જેને અંતમાં દર્દીના શરીરમાં પુનઃ દાખલ કરવામાં આવે છે. આમ છતાં આ કોષો અમર હોતા નથી.

➠ માટે જિનેટિકલી એન્જિનિયર્ડ લસિકાકોષોને સમયાંતરે દર્દીના શરીરમાં દાખલ કરવાની જરૂર પડે છે.

➠ આમ છતાં મજ્જાકીય કોષોમાંથી અલગ કરવામાં આવેલ ADA ઉત્પન્ન કરતા જનીનનો પ્રારંભિક ભ્રૂણીય અવસ્થાના કોષોમાં પ્રવેશ કરાવવામાં આવે, તો તેનો કાયમી ઉપચાર શક્ય બને છે.

10. E-coli જેવા બેક્ટેરિયામાં માનવજનીન (વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ માટેનું જનીન)ની ક્લોનિંગ તેમજ અભિવ્યક્તિનાં પ્રાયોગિક ચરણોનું ચિત્રાત્મક નિરૂપણ કરો.

➠



પુનઃસંયોજિત DNA (r-DNA) ટેક્નોલોજીનું રેખાંકિત નિરૂપણ