જૈવ વિજ્ઞાનની લેબમાં અદ્ભુત પરાક્રમ!

વિકલ્પ
★ દીપક આશર

12500 વર્ષ પહેલાં લુપ્ત થઈ ગયેલી એક વરુની જાતિનો ફરીથી જન્મ થયો!

સદીઓથી વરુઓ શિકાર કરીને પોતાનું પેટ ભરતાં હતાં. સમય જતાં, જેમ જેમ માનવ પ્રભુત્વ વધતું ગયું, તેમ તેમ વરુઓ સરળ ખોરાક અને હૂંફ માટે માનવીઓ સાથે રહેવા લાગ્યાં હતાં. આ પ્રક્રિયાને પાળતું પ્રાણી તરીકે ઓળખવામાં આવતી હતી. વરુઓની એક ખાસ પ્રજાતિ જે માણસો સાથે રહેવા લાગી હતી તેઓ કદમાં નાના હતા. તેઓ આપણી વસાહતોમાં રહેતાં શ્વાન બની ગયાં હતાં પણ આ બધા સિવાય, વરુની બીજી એક જાતિ પણ હતી. તેનું કદ મોટું હતું. તે વધુ ખતરનાક હતી. આ જાતિ બરફમાં રહેતી હતી, પરંતુ સમયના ચક્રે એવો વળાંક લીધો કે તેઓ 12,500 વર્ષ પહેલાં લુપ્ત થઈ ગયાં હતાં અને લુપ્ત પણ કેવાં થયાં કે તેમનાં અવશેષો સિવાય તેમનાં અસ્તિત્વના કોઈ પુરાવા આપણી પાસે નહોતા. પણ એક પ્રયોગશાળા, થોડા વૈજ્ઞાનિકો, થોડા સાધનો અને વર્ષોની મહેનત પછી એ જ લુપ્ત થયેલાં વરુના કેટલાંક બચ્ચાં જન્મ્યાં છે!

આ ઘટના પછી સ્ટીવન સ્પીલબર્ગની 1993ની ફિલ્મ જુરાસિક પાર્ક યાદ આવી ગઈ, જેમાં લુપ્ત થયેલાં ડાયનાસોરના લાખો વર્ષ જૂનાં અવશેષો દ્વારા ફરી મહાકાય ડાયનોસોર બનાવવામાં આવ્યાં હતાં. વાત છે 5 જુલાઈ 1996ની. આ દિવસે સ્કોટલેન્ડની એડિનબર્ગ યુનિવર્સિટીમાં ક્લોન કરેલાં ઘેટાંનો જન્મ થયો હતો. આ ઘેટાને ડોલી નામ આપવામાં આવ્યું હતું. ડોલી બીજા ઘેટાંના શરીરમાંથી લેવામાં આવેલાં કોષોના ક્લોનિંગ દ્વારા બનાવવામાં આવી હતી. એવું નહોતું કે ડોલી આ પ્રકારનો પહેલો પ્રયોગ હતો. પ્રાણીઓનાં ક્લોન બનાવવાનાં પ્રયાસો અગાઉ પણ કરવામાં આવ્યાં હતાં અને તેઓ સફળ પણ થયાં હતાં.

પરંતુ સસ્તન પ્રાણીઓમાં આ પહેલો પ્રયોગ હતો, જ્યાં પુખ્ત કોષની મદદથી ક્લોન બનાવવામાં આવ્યો હતો. સસ્તન પ્રાણીઓ એટલે એવાં પ્રાણીઓ જેમને સ્તન અને બે જોડી હાથ અને પગ હોય છે. વિજ્ઞાનની ભાષામાં તેમને સસ્તન પ્રાણીઓ કહેવામાં આવે છે. આ પ્રાણીઓની રચના અન્ય પ્રાણીઓ કરતાં વધુ મુશ્કેલ છે. આપણે મનુષ્યો પણ આ સસ્તન પ્રાણીઓ છીએ.

પરત વાત પર આવીએ તો, ઉત્ક્રાંતિની પ્રક્રિયામાં આ ડાયરવુલ્ફ્સ જેને આપણે વરુ કહીએ છીએ તે લુપ્ત થઈ ગયાં હતાં. 18મી-19મી સદીમાં વૈજ્ઞાનિકોએ વિવિધ વિસ્તારોમાંથી તેમનાં અવશેષો શોધી કાઢ્યાં હતાં અને તેનાં આધારે ડાયરવુલ્ફના શરીર, તેમની જીવનશૈલી અને તેમનાં આનુવંશિકતા વિશે માહિતી મેળવવામાં આવી હતી. ત્યારે આ વરુઓને વાર્તાઓ અને ચિત્રોમાં સ્થાન મળ્યું હતું. જ્યારે ગેમ ઓફ થ્રોન્સના પ્લોટમાં આ વરુઓને રજૂ કરવામાં આવ્યાં હતાં, ત્યારે કોઈને ખબર નહોતી કે એક દાયકા પછી આ વરુઓ વાર્તામાંથી ગાયબ થઈ જશે અને ભૌતિક સ્વરૂપમાં આપણી વચ્ચે હાજર થશે.

7 એપ્રિલ, 2025. આ દિવસે, ટાઈમ મેગેઝિને તેનાં આગામી અંકનું કવર પ્રકાશિત કર્યું હતું. ખરેખર, ટાઈમ મેગેઝિન દર 15 દિવસે, એટલે કે પખવાડિયામાં પોતાનો અંક બહાર પાડે છે. મેગેઝિનના કવરને લઈને દર વખતે ચર્ચા થાય છે. કવર પર દર્શાવવામાં આવેલાં લોકો અથવા ઘટનાઓ તે 15 દિવસો દરમિયાન સૌથી વધુ ચર્ચિત અથવા નોંધપાત્ર ઘટનાઓ હોય છે. તો 7 એપ્રિલના રોજ, ટાઈમ્સે તેનાં આગામી અંકનું કવર શેર કર્યું હતું. કવર પર સફેદ ડાયરવુલ્ફનો ફોટો હતો અને તેની સાથે લખ્યું હતું - આ રેમસ છે, છેલ્લાં દસ હજાર વર્ષોનો પહેલો જીવંત ડાયરવુલ્ફ. હકીકતમાં એક અમેરિકન બાયોટેક કંપની સાથે સંકળાયેલાં વૈજ્ઞાનિકોએ મહિનાઓના સંશોધન પછી ત્રણ ડાયરવુલ્ફ બચ્ચા પેદા કર્યા હતા. આ કેવી રીતે શક્ય બન્યું, જાણીએ કહાની...

અમેરિકામાં ટેક્સાસ નામનું એક રાજ્ય છે. અહીં ડલ્લાસમાં કોલોસલ લેબ એન્ડ બાયોસાયન્સિસ નામની એક બાયોટેક કંપની છે. આ કંપનીની શરૂઆત 2021માં અબજોપતિ બેન લેમ અને જિનેટિક્સ નિષ્ણાત વૈજ્ઞાનિક જ્યોર્જ ચર્ચ દ્વારા કરવામાં આવી હતી. ધીમે ધીમે સો કરતાં વધુ વૈજ્ઞાનિકો આ કંપનીનો ભાગ બન્યા હતા. આ કંપનીએ તેના જન્મ સમયથી જ તેનું સૂત્ર સ્પષ્ટ કરી દીધું હતું - લુપ્તતા. તેનો અર્થ એ કે લુપ્ત થયેલી પ્રજાતિઓને ફરીથી પાછી લાવવી જોઈએ અને કંપનીએ ત્રણ પ્રજાતિઓ વિશે વાત કરી જે આ લુપ્તતા કાર્યક્રમ હેઠળ પાછી લાવવાની હતી.

1 - ઊની મેમથ, લગભગ 10,000 વર્ષોથી લુપ્ત
2 - ટાસ્માનિયન વાઘ લગભગ 90 વર્ષથી લુપ્ત
3 - ડોડો પક્ષી લગભગ 400 વર્ષથી લુપ્ત

પરંતુ માર્ચ 2025ના છેલ્લા અઠવાડિયામાં કંપનીએ જાહેરાત કરી કે તેઓએ ડાયરવુલ્ફ પ્રજાતિ સફળતાપૂર્વક વિકસાવી છે. ધ્યાનમાં રાખો કે આ કોલોસલનો પ્રોજેક્ટ હતો, જેના વિશે તેણે ખુલ્લેઆમ વાત કરી ન હતી. કોલોસલે તેના નિવેદનમાં જણાવ્યું હતું કે કંપની પાસે કુલ ત્રણ ડાયરવુલ્ફ બચ્ચા છે.

આ સમાચાર મળતાની સાથે જ ટાઈમ મેગેઝિનના રિપોર્ટર્સ જેફરી ક્લુગર અને રોબર્ટ ક્લાર્કે કોલોસલના લોકોનો સંપર્ક કર્યો હતો. કોલોસલે પત્રકારોને US ફોરેસ્ટ સર્વિસમાં મળવા આમંત્રણ આપ્યું હતું પણ સ્થાન જાહેર કરવામાં આવ્યું ન હતું, કારણ કે ત્યાંના ડાયરવુલ્ફ બચ્ચા પર જોખમ ઊભું થઈ શકે. જો કે, ટાઈમની ટીમને ત્રણ બચ્ચા મળ્યા હતા. તેમના નામ - નર ડાયરવુલ્ફ રોમ્યુલસ, રેમસ અને તેમની બહેન ખલીસી.

પરંતુ હજારો વર્ષોથી ખોવાયેલા વરુઓને પુનર્જીવિત કરવા માટે કઈ તકનીકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો? ચાલો આ જટિલ ભાગને થોડો સમજીએ. આ સમજવા માટે ચાલો જાણીએ કે જનીન શું છે? જીન એ આનુવંશિકતાનું મૂળભૂત એકમ છે. જનીન આપણા શરીરનો એક ભાગ છે જે આપણા શારીરિક વિકાસને નિયંત્રિત કરે છે અને તે માતા-પિતાથી બાળકને વારસામાં મળે છે.

આ સફળતાથી વૈજ્ઞાનિકોનો આત્મવિશ્વાસ વધ્યો છે. આ આખી પ્રક્રિયા ફરીથી પુનરાવર્તિત થઈ છે. 30 જાન્યુઆરી, 2025ના રોજ અન્ય ડાયરવુલ્ફનો જન્મ થયો હતો, નામ આપ્યું - ખલીસી. અહેવાલો અનુસાર, ડાયરવુલ્ફ્સ તેમના વર્તનમાં સામાન્ય કૂતરા કે વરુ જેવા નથી

બાળકોના શરીર, ચહેરાના રંગ કે ચહેરાના કેટલાક ભાગો તેમના માતા અને પિતા જેવા જ હોય છે, તે જનીનોનો જાદુ છે અને આ જનીન ફક્ત માણસોમાં જ જોવા મળતું નથી. તે આ પૃથ્વી પરના દરેક જીવમાં જોવા મળે છે. પછી ભલે તે માણસો હોય, પ્રાણીઓ હોય કે છોડ હોય. દરેક વ્યક્તિને પોતાના વંશને આગળ વધારવા માટે પોતાના જનીનોની જરૂર હોય છે. માનવ શરીરમાં 20 થી 25 હજાર જનીનો હોય છે, જ્યારે વરુના શરીરમાં લગભગ 13 હજાર જનીનો હોય છે.

ચાલો જનીનો સાથે બીજી એક નજીવી બાબત ઉકેલીએ - DNA શું છે? DNAનું પૂર્ણ સ્વરૂપ છે - ડીઓક્સિરીબોન્યુક્લિક એસિડ. DNA એ આપણા શરીરના અસંખ્ય નાના કોષોમાં જોવા મળતો એક કણ છે, જેમાં આપણા શરીરના બધા જનીનો હોય છે. એનો અર્થ એ કે કહી શકીએ કે જનીન એ DNAનો એક ભાગ છે. આ DNA આપણા શરીરના લોહી ન હોય તેવા ભાગોમાં પણ જોવા મળે છે, જેમ કે વાળ, દાંત, નખ, લાળ, વીર્ય, યોનિમાર્ગ સ્રાવ વગેરે.

મૂળભૂત બાબતો સ્પષ્ટ. હવે પ્રક્રિયા પર પાછા આવીએ. ડાયરવુલ્ફ બનાવવા માટે કોલોસલના વૈજ્ઞાનિકોને DNAની જરૂર હતી, જેમાંથી પ્રક્રિયાને આગળ વધારવા માટે જનીનો કાઢી શકાય. આ માટે ડાયરવુલ્ફના બે અવશેષોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

1 - ઓહાયોમાં મળી આવેલ ડાયરવુલ્ફની ખોપરીના દાંત
2 - ઇડાહોમાં ડાયરવુલ્ફ મળેલું કાનનું હાડકું

આ બંને અવશેષોમાંથી DNA કાઢવામાં આવ્યું અને તેનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો હતો. આ સાથે વૈજ્ઞાનિકોએ સામાન્ય રીતે જોવા મળતી વરુ પ્રજાતિ, કોમન ગ્રે વુલ્ફના DNAનો પણ અભ્યાસ કર્યો હતો. બંને પ્રકારના વરુના DNAનો અભ્યાસ બાદ વૈજ્ઞાનિકોને સમજાયું કે જો સામાન્ય વરુના 14 જનીનોમાં ફેરફાર કરવામાં આવે તો ડાયરવુલ્ફનો જન્મ થઈ શકે છે અને આ પછી વૈજ્ઞાનિકોએ એક અલગ દિશામાં કામ કરવાનું શરૂ કર્યું હતું. વૈજ્ઞાનિકોએ બીજા એક સામાન્ય ગ્રે વરુની રક્ત ધમનીઓમાંથી DNA કાઢ્યું હતું. આ DNAના 14 જનીનોમાં ફેરફારો કરવામાં આવ્યા હતા, જેના કારણે ડાયરવુલ્ફનું નિર્માણ થઈ શકે. આ જનીનો ડાયરવુલ્ફના મોટા કદ, સફેદ વાળ, મોટું માથું, મોટા દાંત, શક્તિશાળી ખભા, પગ અને અવાજને નિયંત્રિત કરતા હતા.

આ બધા કોષોને થોડા અઠવાડિયા માટે પ્રયોગશાળામાં રાખવામાં આવ્યા હતા. આ સમયગાળા દરમિયાન તેમની વચ્ચે વિભાજન શરૂ થયું હતું. આ કોષો વિભાજિત થયા. એક થી બે, બે થી ચાર, ચાર થી આઠ... અને આમ પ્રયોગશાળાની અંદર એક ગર્ભ બનાવવામાં આવ્યો હતો. ગર્ભ એ જીવંત પ્રાણી છે જે વિવિધ ફેરફારોમાંથી પસાર થાય છે અને બાળક અથવા બચ્ચાનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે.

સવાલ થાય કે, માતા વગર કોઈ કેવી રીતે જન્મી શકે? એટલે જ તો, પ્રયોગશાળાની જરૂરિયાત ઓછી અને માતાના ગર્ભની જરૂરિયાત વધુ હતી અને આ માટે વૈજ્ઞાનિકોએ કૂતરાઓની એક ખાસ પ્રજાતિ વિકસાવી હતી.

આમાં, કૂતરાઓને વરુઓ સાથે ભેળવીને મોટા કદની માતા બનાવવામાં આવી હતી.

જો માતા મોટી હોય તો તેના ગર્ભાશયમાં મોટા ડાયરવુલ્ફને ઉછેરવા માટે વધુ જગ્યા મળે. તેથી પહેલાથી તૈયાર કરેલા ગર્ભને આ પ્રજાતિના ગર્ભાશયમાં સ્થાનાંતરિત કરવામાં આવ્યો હતો.

હવે રાહ જોવાનો સિલસિલો શરૂ થાય છે. માતાની સારી સંભાળ રાખવામાં આવી, તેની સતત નજીકથી દેખરેખ હેઠળ રાખવામાં આવી અને પછી 1 ઓક્ટોબર, 2024ની તારીખ આવી.

4 ડૉક્ટરોની ટીમે સર્જરી પછી તેમની માતાના પેટમાંથી બે ડાયરવુલ્ફ બચ્ચાને જન્મ આપ્યો હતો. તેમને સાફ કરવામાં આવ્યા અને તપાસવામાં આવ્યા તો, બંને સ્વસ્થ હતા.

નામ આપવામાં આવ્યું - રોમ્યુલસ અને રેમસ. આમ, ત્રણ વર્ષની સખત મહેનત પછી, વૈજ્ઞાનિકોએ ફરી એકવાર 12 હજાર વર્ષથી લુપ્ત ડાયરવુલ્ફને ફરી જન્માવ્યા હતા.