## મ.સ.યુનિ.ના ફેકલ્ટી ઓફ ફાર્મસીના ત્રણ તજજ્ઞોને સિધ્ધિ બદલ પેટન્ટ અપાયુ

# 10 વર્ષના પરિશ્રમ બાદ સ્થુળતા વિરોધી દવાનું સંયોજન વિકસાવ્યું

વડોદરાની એમ.એસ.યુનિવર્સીટીની ફેકલ્ટી ઓફ ફાર્મસીના સ્થાપક ડીન,પ્રો. એમ.આર. યાદવ, સહાયક પ્રોફેસર ડૉ.પ્રશાંત આર. મુરુમકર, અને સંશોધક ડૉ. મયંક શર્માએ વિદ્વાનોની આગેવાની હેઠળ સંશોધકોની એક ટીમ દ્વારા સ્થૂળતા વિરોધી સંયોજન વિકસાવ્યું છે જેમાં પસંદગીના CB1 રીસેપ્ટર પ્રતિસ્પર્ધી તરીકે નોવેલ પરમાણુઓના વિકાસ સાથે સંબંધિત તેમની શોધ માટે પેટન્ટ આપવામાં આવ્યું છે. આ પ્રોજેક્ટ 10 વર્ષ પહેલાં શક્તિશાળી નોવેલ વિરોધી સ્થૂળતા સંયોજનોની શોધ કરવા માટે કરવામાં આવી હતી.

ડૉ. મયંક શર્માએ સંશોધન કરેલા નવા વર્ગના વિકાસ સાથે સંબંધિત તેમની શોધ માટે પેટન્ટ આપવામાં આવી છે જે દવાઓ વિકસાવવામાં મદદ કરશે જે ખોરાકના સેવનને નિયંત્રિત કરી શકે. આ પ્રોજેક્ટની શરૂઆત 10 વર્ષ પહેલા શરીરમાં વિવિધ લક્ષ્યો પર કામ કરતી ઘણી દવાઓને સ્થૂળતા વિરોધી એજન્ટ તરીકે સાહિત્યમાં નોંધવામાં આવી છે. કેટલીક દવાઓ જેમ કે ઓર્લિસ્ટેટ, લોરકેસરિન, ક્યુસિમિયા, કોન્ટ્રિવ અને ફેન્ટરમાઇનને ફૂડ એન્ડ ડ્રગ એડમિનિસ્ટ્રેશન દ્વારા સ્થૂળતા વિરોધી એજન્ટ તરીકે મંજૂરી આપવામાં આવી છે. વ્યવહારીક રીતે બજારમાં એવી એક પણ દવા ઉપલબ્ધ નથી કે જેને આદર્શ અથવા સલામત સ્થૂળતા વિરોધી દવા કહી શકાય. શોધાયેલ સંયોજન કેનાબીનોઇડ રીસેપ્ટર 1 (CBIR) પર CBIR વિરોધી તરીકે કાર્ય કરે છે. CB1 રીસેપ્ટર્સ આપણા શરીરમાં કેટલાક મહત્વપૂર્ણ કાર્યો કરવા માટે જવાબદાર છે જેમ કે ભૂખ, પીડા, લાગણીઓ વગેરેનું નિયમન કરવું. જ્યારે CB1 રીસેપ્ટર્સ સક્રિય થાય છે, ત્યારે તેઓ ખાવાની ઇચ્છા તરફ દોરી જાય છે. જો આ રીસેપ્ટર્સ અવરોધિત અથવા અવરોધિત હોય, તો ખોરાકની તૃષ્ણા ઓછી થાય છે. આ રીસેપ્ટર્સ સેન્ટ્રલ નર્વસ સિસ્ટમ તેમજ પેરિફેરલ પેશીઓમાં સ્થિત છે. સેન્ટ્રલ CB1 રીસેપ્ટર નાકાબંધી સ્થૂળતાના સંચાલનમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે પરંતુ આવા અવરોધ ગંભીર માનસિક આડઅસર પેદા કરે છે.

સંશોધકો માટે મુખ્ય પડકાર યુક્ત CB1 રીસેપ્ટર બંધનકર્તા સંયોજનની શોધ કરવાનો હતો જે ફક્ત પેરિફેરલ CB1 રીસેપ્ટર્સને જ અવરોધિત કરશે, કેન્દ્રીય CB1 રીસેપ્ટર્સને અસ્પૃશ્ય રાખશે. સેન્ટ્રલ નર્વસ સિસ્ટમમાં ડ્રગના પ્રવેશને પ્રતિબંધિત કરવું એ એક વ્યૂહરચના હતી જેના પર સંશોધકોએ CNS ની આડઅસરોથી છુટકારો મેળવવા માટે કામ કર્યું છે. ટીમે એવા સંયોજનો વિકસાવવા પર કામ કર્યું જેમાં ભૌતિક-રાસાયણિક ગુણધર્મો હશે જે મગજમાં સંયોજનોના પ્રવેશને અટકાવશે, આમ પેરિફેરલ પ્રદેશમાં હાજર CB1 રીસેપ્ટર્સને પસંદગીયુક્ત રીતે અવરોધિત કરશે. મગજમાં CB1 રીસેપ્ટર વિરોધીઓના પ્રવેશને પ્રતિબંધિત કરવાથી સીએનએસની આડઅસર ન્યૂનતમ/શૂન્ય થશે. કોમ્પ્યુટેશનલ પદ્ધતિઓ નવલકથા લીડ પરમાણુઓને ઓળખવામાં આધુનિક દવાની શોધ પ્રક્રિયામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે, જેને તબીબી રીતે ઉપયોગી ઉપચારાત્મક દવાઓમાં વધુ ઓપ્ટિમાઇઝ કરી શકાય છે. વર્તમાન પ્રોજેક્ટમાં શક્તિશાળી CB1 રીસેપ્ટર પ્રતિસ્પર્ધીઓની ઓળખ માટે હાઇ-એન્ડ કોમ્પ્યુટર આસિસ્ટેડ ડ્રગ ડિઝાઇનીંગ તકનીકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. ફાર્માકોફોર મેપ, 3D-QSAR મોડલ, લિપિન્સકીનો નિયમ પાંચ, સીએનએસ સ્કોરિંગ અને રીસેપ્ટર-લિગાન્ડ ક્રિયાપ્રતિક્રિયા અભ્યાસ જેવા વિવિધ ફિલ્ટર્સ અને સાધનોનો ઉપયોગ કરીને Asinex ડેટાબેઝ (4 લાખ કરતાં વધુ સંયોજનો ધરાવતું) પર વર્ચ્યુઅલ સ્ક્રીનીંગ ટેકનિક સફળતાપૂર્વક લાગુ કરવામાં આવી હતી. ન્યૂનતમ/શૂન્ય આડઅસરો સાથે સ્થૂળતા વિરોધી એજન્ટ તરીકે નવલકથા પરમાણુઓ. આગળ, ટીમ દ્વારા ધ્રુવીય હાઇડ્રોફોબિક પરમાણુઓની રચના કરીને પ્રતિકૂળ કેન્દ્રીય અસરોને ટાળવા માટે એક વ્યૂહરચના અપનાવવામાં આવી હતી જે રક્ત મગજ અવરોધ (BBB) માં પ્રવેશવામાં નિષ્ફળ જશે અને પેરિફેરલ પેશીઓમાં સ્થાનિક રહેશે. ઉંદરોમાં તીવ્ર હાયપોફેગિયા માટે સંશ્લેષિત સંયોજનોનું મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું હતું જે 43% સુધી હાઇપોફેજિક પ્રવૃત્તિ દર્શાવે છે. આ પ્રથમ અહેવાલ છે જેમાં ફેનોથિયાઝિન સ્કેફોલ્ડ સાથેના સંયોજનો પેરિફેરલી એક્ટિંગ CB1 રીસેપ્ટર વિરોધી તરીકે નોંધવામાં આવ્યા છે. નેચર પબ્લિશિંગ ગ્રુપ દ્વારા પ્રકાશિત પ્રતિષ્ઠિત જર્નલ 'સાયન્ટિફિક રિપોર્ટ્સ'માં વિગતવાર સંશોધન કાર્યની જાણ કરવામાં આવી છે.

પ્રો.એમ.આર. જાદવ

ડૉ.પ્રશાંત મુરુમકર

ડૉ.મયંક શર્મા