‘కృత్రిమ జీన్’ రూపకర్త... ఖురానా!

బ్రిటన్‌లోని లివర్‌పూల్ యూనివర్సిటీ నుంచి పీహెచ్‌డీ పట్టా తీసుకొని... స్వదేశంలో శాస్త్రాభివృద్ధికి పాటుపడాలని భావించి, వచ్చిన ఆ యువకుడికి నిరాశే ఎదురైంది. అత్యంత ప్రతిభ ఉన్నా.. రాజకీయ పలుకుబడి లేని కారణంగా స్వదేశంలో సరైన ఉద్యోగం లభించలేదు. దాంతో తిరిగి ఇంగ్లండ్‌కు వెళ్లిపోయి, కేంబ్రిడ్జి విశ్వవిద్యాలయంలో పరిశోధనలు కొనసాగించారు. ఆయనే కృత్రిమ జీన్‌కు రూపకల్పన చేసి, 1968లో వైద్యశాస్త్రంలో నోబెల్ బహుమతిని అందుకొన్న విశ్వ విఖ్యాత జీవ రసాయన శాస్త్రజ్ఞుడు డాక్టర్ హర్ గోవింద్ ఖురానా!!

ప్రస్తుతం పాకిస్తాన్‌లో ఉన్న పంజాబ్‌లోని కుగ్రామం రాయపూర్‌లో జనవరి 9, 1922లో హర్ గోవింద్ ఖురానా జన్మించారు. తండ్రి గ్రామ పట్వారి. చిన్నతనంలో ఒక చెట్టు నీడలో విద్యాభ్యాసం ఆరంభించిన ఖురానా... హైస్కూల్ విద్య ముగించి, పంజాబ్ యూనివర్సిటీ నుంచి కెమిస్ట్రీలో బిఎస్సీ, ఆ తర్వాత 1945లో ఎమెస్సీ పూర్తి చేశారు. 1945లో భారత ప్రభుత్వం ఇచ్చిన స్కాలర్‌షిప్‌తో బ్రిటన్‌లోని లివర్‌పూల్ యూనివర్సిటీలో ఆర్గానిక్ కెమిస్ట్రీలో 1948లో పీహెచ్‌డీ చేశారు.

SAKSHI

పరిశోధనలు:

పీహెచ్‌డీ పూర్తయ్యాక 1948లో భారత్‌కు తిరిగి వచ్చిన ఖురానా ... ఇక్కడ సరైన ఉద్యోగం లభించక పోవడంతో ఇంగ్లండ్‌కు వెళ్లిపోయారు. కొంతకాలం లివర్‌పూల్ యూనివర్సిటీలో పరిశోధనలు సాగించి, తర్వాత పోస్ట్ డాక్టరల్ స్టడీస్ కోసం swiss Federal Institute of Technology, Zurich (1948-50)కు వెళ్లారు. అనంతరం 1950 నుంచి 1952 వరకు కేంబ్రిడ్జ్ విశ్వవిద్యాలయంలో పరిశోధనలు కొనసాగించారు. ఆ రోజుల్లోనే ఆయనకు ప్రోటీన్లు, న్యూక్లియక్ యాసిడ్ పరిశోధనలపై ఆసక్తి మొదలైంది. 1952లో University of British Colmbiaకి వెళ్లి, 1960 వరకు అక్కడ పరిశోధనల్లో నిమగ్నమయ్యారు. అనంతరం University of Wisconsin, Madisonలో చేరి,1970 వరకూ Enzymesపై పరిశోధనలు కొనసాగించారు. 1966లో అమెరికా పౌరసత్వాన్ని పొందిన ఖురానాకు... 1968లో వైద్య రంగంలో నోబెల్ బహుమానం లభించింది. 1970లో Massachusetts Institute of Technology (MIT)లో కెమిస్ట్రీ ప్రొఫెసర్‌గా చేరి, ఎంతోమందికి స్ఫూర్తిదాయకంగా నిలిచి, 2007లో పదవీ విరమణ చేశారు. ప్రస్తుతం MITలోనే ఎమిరటస్ (గౌరవ) ప్రొఫెసర్‌గా ఉన్నారు.

‘జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్’కు మార్గం :

ఎప్పటినుంచో జీవశాస్త్రం ఎదుర్కొంటున్న ప్రశ్న ‘లేబొరేటరీలో జీవాన్ని కృత్రిమంగా సృష్టించడం సాధ్యమేనా?’ అని. ఈ పరిశోధనల మార్గంలో మనకు ప్రముఖంగా కనిపించే శాస్త్రవేత్త డాక్టర్ హర్ గోవింద్ ఖురానా. ఆయన 1976లో తన ప్రయోగశాలలో సేకరించిన రసాయనాలతో

వంశపారంపర్యంగా సంక్రమించగల జీవ నిర్మాణానికి దోహదం చేసే మౌలికమైన కృత్రిమ 'జీన్'ను సృష్టించారు. న్యూక్లియక్ యాసిడ్ అణువులను సంయోగించి సృష్టించిన ఈ కృత్రిమ జీన్ పేరు ESCHE-RICHIA COLI. దీనితో ఖురానా, ఆయన సహచరులు జీవ కణాల నిర్మాణానికి కారణమైన DNA, RNA లను సంయోగపరిచే నూతన ప్రక్రియకు నాంది పలికారు. ఖురానా ఈ ఆవిష్కరణ జెనెటిక్ ఇంజినీరింగ్ అనే నూతన శాస్త్ర అధ్యయనానికి మార్గం సుగమంచేసింది. ఈ శాస్త్రం ద్వారా DNAలోని జీన్స్‌ను మార్చి, నూతన జీవ రూపాలను సృష్టించవచ్చు. ప్రోటీన్ల సంయోగానికి ఉపకరించే జెనెటిక్ కోడ్ విశ్లేషణకుగానూ Robert W.Holley, Marshall Warren Nirenbergలతో కలిసి వైద్య శాస్త్రంలో నోబెల్ అందుకున్నారు.

కృత్రిమ జీన్స్ ఉపయోగాలు :

కృత్రిమ జీన్స్‌ను 'బయోటెక్నాలజీ' రంగంలో క్లోనింగ్ ప్రక్రియలకు, కొత్త రకమైన జంతువులు, మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఖురానా ఆవిష్కరణ ఎంత 'వ్యాపారం'గా మారిందంటే... తమకు కావలసిన జన్యు క్రమం(జెనెటిక్ స్వీకెన్స్)ను ఒక మెయిల్ ఆర్డర్ కంపెనీకి ఫ్యాక్స్ ద్వారా సమాచారం పంపి, సింథటిక్ జీన్‌ను రిటర్న్ పోస్టులో దిగుమతి చేసుకోవచ్చు. జెనెటిక్ ఇంజినీరింగ్ ద్వారా మొక్కలు, జంతువుల ఉత్పత్తిదారులు తమకు ఎలాంటి గుణాలు, లక్షణాల ఉన్న జీవులు కావాలో అలాంటి వాటిని సృష్టించవచ్చు. స్కాటిష్ శాస్త్రజ్ఞులు 'డాలీ' అనే కృత్రిమ గొర్రె క్లోన్‌ను 1997లో సృష్టించారు. ఈ శాస్త్రం ద్వారా లోపాలు ఉండే జీన్స్‌ను మరమ్మతు చేయవచ్చు. లేదా సాధారణ జీన్స్‌ను ప్రవేశపెట్టి, జన్యు సంబంధిత వ్యాధులను నయం చేయవచ్చు. నయం కావనుకున్న భయంకరమైన కేన్సర్, ఎయిడ్స్ వ్యాధులను నయం చేయవచ్చు. సంయోగించిన DNAలను మానవుల జీవాణువుల్లో (Tissues) ప్రవేశపెట్టి, మానసిక వ్యాధులను పూర్తిగా నయం చేయవచ్చు.

జీన్ పరిభాష :

1. ప్రోటీన్లు (Proteins): దేహ భాగాలను నిర్మించే కణాల్లో (cells) ఉండే సేవకులల్లాంటివి. మన గోళ్లు, వెంట్రుకల లాంటి జీవభాగాలను రసాయనిక చర్యల ద్వారా తయారు చేసేవి ప్రోటీన్లే.
2. ఎమినో యాసిడ్ (Amino Acid): ప్రాణుల్లో ఉండే ప్రోటీన్లను తయారు చేసే జీవ సంబంధమైన ఆమ్లం.
3. జెనెటిక్ కోడ్ (Genetic Code): DNAలో ప్రోటీన్ల ఉత్పాదనకు ఎమినో యాసిడ్స్ ఒకదాని తర్వాత మరొకటి ఏ క్రమంలో ఉండాలో తెలిపే 'కోడ్'.
4. జీన్స్ (Genes): వంశపారంపర్యంగా వచ్చే లక్షణాలను నిక్షిప్తం చేసుకున్న కణాలు. జీన్ DNA పోగులోని భాగం.
5. RNA (Ribo Nucleic Acid): ఇది కణ కేంద్రంలో ఉన్న 'జెల్లీ' లాంటి ద్రవ పదార్థం.

సైటోప్లాజమ్‌లో ఉండే క్లిష్టమైన సింగిల్ రసాయనిక పోగు.

6. రైబోజోమ్స్ (Ribosomes): RNA, ప్రోటీన్లతో కలిసి సైటో ప్లాజమ్‌లో రైబోజోమ్స్ అనే జీవకణాలు తయారవుతాయి. ఇవి ప్రోటీన్ సంయోగం (synthesis) చెందే కేంద్రాలు.

7. DNA (Deoxyribo Nucleic Acid) : జీవుల వృద్ధిని, అవి ఎలా పని చేయాలో నియంత్రించే అతి ముఖ్యమైన జీవాణువు. ఇది జీన్స్‌తో నిర్మితమై ఉంటుంది. ఇందులో రెండు రసాయనిక పోగులు సర్పిలాకార నిచ్చెన (Spiral Ladder) రూపంలో మెలి తిరిగి ఉంటాయి.

8. న్యూక్లియక్ యాసిడ్స్: RNA, DNA లను న్యూక్లియక్ యాసిడ్స్ అంటారు.

9. క్లోనింగ్ (Cloning): సెక్స్ ప్రమేయం లేకుండా అదే రకమైన జన్యు పదార్థాలు ఉన్న జీవుల సృష్టి.

పురస్కారాలు :

1.Lasker Award (1967)
2.Lousia grass Horwitz prize (1968)
3.Nobel prize for medicine (1968)
4.భారత ప్రభుత్వం నుంచి ‘పద్మభూషణ్’

–లక్ష్మీ ఈమని

SAKSHI