నమస్తే తెలంగాణ
నిపుణ
Guide to Excellence

www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna

అణ్వాస్త్రాలు

స్వీడన్‌కు చెందిన మేధో సంస్థ 'స్టాక్‌హోం ఇంటర్నేషనల్ పీస్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ (సిప్రి)' ప్రపంచవ్యాప్తంగా మొత్తం 2100 అణ్వాయుధాలు ఉన్నాయని జూన్ 17న వెల్లడించింది. దీనిలో 90 శాతం అమెరికా, రష్యా కలిగి ఉన్నాయని పేర్కొంది. గతేడాదితో పోలిస్తే 2024, జనవరి నాటికి చైనా అణు వార్‌హెడ్స్ 410 నుంచి 500 వరకు పెరిగాయని తెలిపింది. అలాగే పాకిస్థాన్ 170, భారత్ 172 అణ్వాయుధాలు కలిగి ఉన్నాయని పేర్కొంది.

వ్యాక్సిన్ల వినియోగం.. మరణాల రేటు తగ్గుముఖం

గ్రూప్-1 మెయిన్స్
పేపర్-V (సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ)

టీజీపీఎస్సీ గ్రూప్-1 మెయిన్స్ పరీక్షలు అక్టోబర్ 21 నుంచి 27 వరకు నిర్వహించనున్నారు. మెయిన్స్ పేపర్-Vలో మంచి స్కోరు సాధించవచ్చు. ఈ పేపర్-Vకి సంబంధించి సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీలో టీకాలు (Vaccines) అనే అంశం గురించి తెలుసుకుందాం..

టీకాలు

- ఒక ప్రత్యేక వ్యాధికి నిరోధక శక్తిని పెంచే జీవ సంబంధ తయారీనే టీకా (Vaccine) అనవచ్చు. వ్యాక్సిన్ అనే పదాన్ని మొదటి సారి లూయీ పాశ్చర్ ఉపయోగించాడు. వ్యాక్సిన్ లాటిన్ భాషలోని వక్కా (Vacca) అనే పదం నుంచి పుట్టింది. వక్కా అంటే ఆవు అని అర్థం. ఆవులకు సంక్రమించే కౌ పాక్స్ (Latin: Variola Vaccinia) అనే మశూచి వ్యాధి వల్ల ఏర్పడిన కురుపుల ద్రవాన్ని మానవుడికి ప్రవేశ పెట్టడం ద్వారా భయంకరమైన మశూచి వ్యాధి నుంచి రక్షణ పొందవచ్చని ఎడ్వర్డ్ జెన్నర్ కనుగొన్నాడు. ఈ ప్రయోగానికి గుర్తుగా లూయీ పాశ్చర్ వ్యాక్సిన్ అనే పదం ప్రతిపాదించాడు.
- వ్యాక్సిన్‌లో వ్యాధిని కలిగించే సూక్ష్మజీవిని పోలిన కారకం ఉంటుంది. ఈ కారకం బల హీనపరచబడిన/ చంపబడిన సూక్ష్మజీవి/ సూక్ష్మజీవుల ఉపరితల ప్రొటీన్‌లు/ వాటి నుంచి విడుదలయ్యే విషపదార్థాలు కావచ్చు. వ్యాక్సిన్ల వల్ల క్రియాశీల ఆర్జిత రోగ నిరోధకత (Active Acquired Immunity) ఏర్పడుతుంది.
- ఈ కారకం బాహ్యకారకాన్ని గుర్తించి విచ్ఛిన్నం చేయడానికి, దాన్ని జ్ఞాపకం ఉంచుకోవడానికి రోగనిరోధక వ్యవస్థను ప్రేరేపించి భవిష్యత్తులో వ్యాధి సంక్రమించినప్పుడు వాటి నుంచి రక్షణ కల్పిస్తుంది. వ్యాక్సిన్లు అనేవి సాధారణంగా వ్యాధి నివారిణులు (కలరా, పోలియో, హెపటైటిస్ మొదలైనవి) లేదా వ్యాధి చికిత్సకాలు (రేబిస్, టెటనస్). ఇవి వ్యాధి నుంచి పూర్తి రక్షణకు భరోసా ఇవ్వవు.
- అయితే ఆఫ్రో-ఆసియన్ దేశాల్లో వ్యాక్సిన్ల వినియోగం వల్ల మరణాల రేటు తగ్గింది. ఉదాహరణకు ప్రభుత్వ సంస్థలు తీవ్రంగా, వ్యవస్థీకృతంగా వ్యాక్సినేషన్ కార్యక్రమాన్ని అమలుపరచడం వల్ల మశూచి (Small Pox) పూర్తిగా నిర్మూలించారు (1980లో ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ సమావేశంలో ప్రకటించారు). ప్రస్తుతం ఇదే తరహాలో పోలియో నిర్మూలనకు కృషి చేస్తున్నారు.

రకాలు (Types of Vaccines)

- టీకాలను తయారు చేసే పద్ధతిని బట్టి వివిధ రకాలుగా విభజించవచ్చు. అవి..

నిష్క్రియా/ క్రియారహిత టీకా (Inactivated Vaccine)

- వేడి (Heat) లేదా ఫార్మలిన్/ ఫార్మాల్డిహైడ్ లాంటి రసాయనాలను ఉపయోగించి వ్యాధి కారకాన్ని/ వ్యాధి జనకాన్ని (Pathogen) క్రియారహితం చేసి తయారు చేసే టీకాలను నిష్క్రియాత్మక/ క్రియారహిత టీకాలు అంటారు. ఈ రకంగా తయారుచేసిన టీకాలోని ప్రతిజనకం పునరుత్పత్తి శక్తిని మాత్రమే నిర్వీర్యం చేస్తారు. కానీ దాని రూపం చెక్కు చెదరకుండా ఉంటుంది.

ఉదా: ఇన్‌ఫ్లూయెంజా, కలరా, బ్యుబోనిక్ ప్లేగు, పోలియో, కొవ్యాగ్జిన్, హెపటైటిస్-ఎ, రేబిస్, సాల్క్ పోలియో వ్యాక్సిన్.

- అందువల్ల రోగ నిరోధక వ్యవస్థ ప్రతిజనకాన్ని గుర్తిస్తుంది.

వ్యాధికారకత క్షీణించిన టీకా (Attenuated Vaccine)

- ఈ రకమైన టీకాలను వివిధ రకాలుగా తయారు చేస్తారు. కొన్ని సాధారణ పద్ధతుల్లో వ్యాధికారక వైరస్ (Disease Causing Virus)ను అనేక కణ వర్ధనాల (Cell Cultures) లేదా జంతు పిండాల (సాధారణంగా కోడి పిండాలు) శ్రేణిలోకి పంపుతారు. ఫలితంగా మానవుడిలోకి ప్రవేశపెట్టినప్పుడు (టీకా రూపంలో) వ్యాధిని కలిగించే సామర్థ్యాన్ని కోల్పోతుంది. కానీ రోగనిరోధక వ్యవస్థను ప్రేరేపించగలుగుతుంది. చాలా వరకు ఇవి వైరస్ వ్యాధుల నుంచి రక్షణను ఇస్తాయి.

ఉదా: ఎల్లో జ్వరం, మశూచి, రుబెల్లా, గవద బిళ్లలు (mumps), టైఫాయిడ్ లాంటి బ్యాక్టీరియా వ్యాధులు

టాక్సాయిడ్ టీకా (Toxoid Vaccine)

- కొన్ని రకాల బ్యాక్టీరియమ్‌ల వ్యాధులు ప్రత్యక్షంగా బ్యాక్టీరియమ్‌ల వల్ల కలగవు. కానీ అవి విడుదల చేసే విషపదార్థం (Toxin) వల్ల కలుగుతాయి. ఈ విషపదార్థాలను ఫార్మలిన్ లాంటి రసాయనాలను గానీ, వేడిని గానీ, ఇతర పద్ధతుల ద్వారా గానీ నిష్క్రియాత్మకం చేసి టాక్సాయిడ్ టీకాలను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: డిఫ్తీరియా, టెటనస్ వ్యాక్సిన్లు

ఉప ప్రమాణ టీకా (Subunit Vaccine)

- వ్యాధికారక జీవిలో వ్యాధిని కలిగించే భాగాన్ని ఉపయోగించి ఈ టీకాలను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: హెపటైటిస్-బి acellular pertusis వ్యాక్సిన్లు

సంయుగ్మ టీకా (Conjugate Vaccine)

- ఈ టీకాలు కొంతమేరకు పునఃసంయోజ టీకా (Recombinant Vaccine)లను పోలి ఉంటాయి. భిన్న బ్యాక్టీరియమ్‌ల దేహ భాగ ముక్కల (pieces from coats of different bacteria)ను ఉపయోగించి ఈ టీకాలను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: Haemophilus Influenzae Conjugate Vaccine (Hib), Pneumococcal Conjugate Vaccine

సంయోజక టీకా (Valence Vaccine)

- టీకాలు సాధారణంగా ఏక సంయోజక (Monovalent) రకానికి చెందినవి. ఒక ప్రతిజనకం/ వ్యాధికారకానికి వ్యతిరేకంగా రోగ నిరోధక శక్తిని పెంపొందించడానికి ఏక సంయోజక టీకాల (Monovalent Vaccine)ను తయారు చేస్తారు. రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ ప్రతిజనకాలకు/ వ్యాధి కారకాలకు వ్యతిరేకంగా రోగనిరోధక శక్తిని పెంపొందించడానికి బహుళ సంయోజక టీకా (Multivalent/Polyvalent Vaccine)లను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: 9-Valent Vaccine, Pentavalent vaccine

విషమ రకం టీకా (Heterotypic Vaccine)

- ఈ టీకాలనే జెన్నేరియన్ టీకాలు (Jennerian Vaccines) అంటారు. వేరే జంతువుల వ్యాధి కారకాలు/ వ్యాధి జనకాలను ఉపయోగించి తయారు చేసే టీకాలను విషమ రకం టీకాలు (Heterotypic Vaccines) అంటారు. ఒక జంతువు వ్యాధి జనకాలు మరొక జంతువులో ఎలాంటి వ్యాధిని కలిగించవు అనే సూత్రం ఆధారంగా ఈ టీకాలను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: బీసీజీ టీకాలు

mRNA టీకా (mRNA Vaccine)

- mRNA టీకా (RNA టీకా) అనేది ఒక కొత్త రకం టీకా. లిపిడ్ నానోపార్టికల్ (Lipid nanoparticles) లాంటి వాహకం లోపలికి RNA కేంద్రకమ్లాన్ని ప్రవేశ పెట్టి ఈ రకం టీకాను తయారు చేస్తారు.

ఉదా: Pfizer-BioNTech, Moderna Vaccine

DNA టీకా (DNA Vaciine)

- కొత్తగా అభివృద్ధి చేసిన టీకా వ్యూహంలో వ్యాధికారక ప్రతిజనక ప్రొటీన్లను సాంకేతీకరించే DNAను ప్రత్యక్షంగా గ్రహీత కండరంలోకి ఇంజెక్ట్ చేస్తారు. కండర కణాలు ఈ DNAను గ్రహించి వ్యాధికారక జీవి ప్రతిజనక ప్రొటీన్లను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. దీనివల్ల దేహద్రవ, కణ నిర్వర్తిత రోగ నిరోధక చర్యలు ప్రారంభమవుతాయి. ఈ పద్ధతి వల్ల అనేక వ్యాధికారక జీవులకు వ్యతిరేకంగా రోగనిరోధకతను పొందవచ్చు. ఈ విధానం వల్ల అనేక లాభాలున్నాయి. ప్రతిజనక ప్రొటీన్ అతిథేయిలో సహజ రూపంలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది. కాబట్టి రోగ నిరోధక ప్రతిచర్య వ్యాధి కారక జీవికి ఉండే విధంగా ఉంటుంది. ఒక జన్యువు (DNA) తప్పు వేరే పదార్థాలు ఉండవు. కాబట్టి దుష్ప్రభావం తక్కువ. ప్రస్తుతం DNA టీకాలు మలేరియా, ఎయిడ్స్, ఇన్‌ఫ్లూయెంజాలకు వ్యతిరేకంగా ఉత్పత్తి చేయడానికి ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి.

ఉదా: గుర్రాల్లో West Nile Virus టీకా, కుక్కల్లో మెలనోమా టీకా

కొవిడ్-19 టీకాలు (Covid-19 Vaciines)

- Severe Acute Respiratory Syndrome Corona virus-2 (SARS-Cov-2-సార్స్ కోవ్-2) అనే వైరస్ కొవిడ్-19 వ్యాధిని కలిగిస్తుంది. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వివిధ రకాల కొవిడ్-19 టీకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. సార్స్ కోవ్-2 వైరస్ జన్యుపటం అందుబాటులోకి వచ్చిన నాటి నుంచి ప్రపంచ దేశాలు టీకాల తయారీ కోసం కృషి చేసిన దున కొన్ని టీకాలు అందుబాటులోకి వచ్చాయి. ప్రపంచ దేశాలకు దీటుగా భారత్ కూడా పూర్తి స్థాయిలో దేశీయ పరిజ్ఞానాన్ని వాడి కొవిడ్ టీకాను తయారు చేసింది.
- ప్రపంచవ్యాప్తంగా 2022, జూన్ 30 నాటికి 61.5 శాతం జనాభా టీకాలు తీసుకున్నారు. భారత్‌లో 66.2 శాతం జనాభాకు కేంద్ర ప్రభుత్వం టీకాలను (Fully Vaccinated) అందించింది.
- కొవిడ్-19ను నివారించడానికి ఇప్పటివరకు పలు టీకాలు అందుబాటులోకి వచ్చాయి. అవి.. కొవిషీల్డ్, కొవాగ్జిన్, స్పుత్నిక్ V, కోర్బెవాక్స్, మోడెర్నా, జాన్సన్ అండ్ జాన్సన్, జైకోవ్-డి, కొవొవ్యాక్స్, స్పుత్నిక్ లైట్

కొవిషీల్డ్ (Covishield)

- ఆక్స్‌ఫర్డ్-ఆస్ట్రాజెనికా కొవిడ్-19 వ్యాక్సిన్ సంకేతనామం AZD1222. దీన్ని కొవిషీల్డ్, వాక్స్‌జెవ్రియా (Vaxzevria) అనే బ్రాండ్ పేరుతో మార్కెట్‌లోకి తీసుకువచ్చారు. ఇది ఒక 'వైరల్ వెక్టార్ వ్యాక్సిన్'. ఇది కొవిడ్-19ని నివారిస్తుంది. ఈ టీకాను ఆక్స్‌ఫర్డ్ యూనివర్సిటీ, బ్రిటిష్-స్వీడిష్ కంపెనీ అయిన ఆస్ట్రాజెనికా సహాయంతో యూకే అభివృద్ధి చేసింది.

కొవాగ్జిన్

- ఈ టీకాను భారత్‌లో తయారు చేశారు. భారత్ బయోటెక్ సంస్థ ఐసీఎంఆర్, ఎన్ఐవీ సహకారంలో తయారు చేసింది. ఈ టీకా సంకేత నామం BBV152. ఇది ఒక Inactivated Virus టీకా. ఇది కొవిడ్-19 వ్యాధి నివారణకు తోడ్పడుతుంది.

స్పుత్నిక్-V

- ఈ వ్యాక్సిన్‌కు మరో పేరు Gam-Covid-Vac. ఇది ఒక అడినోవైరస్ వైరల్ వెక్టార్ వ్యాక్సిన్. ఈ టీకాను రష్యా అభివృద్ధి చేసింది. ఈ టీకా ప్రపంచంలో మొదటి కాంబినేషన్ వెక్టార్ వ్యాక్సిన్. ఇది కొవిడ్-19 వ్యాధి నివారణకు తోడ్పడుతుంది.

కార్బెవాక్స్

- ఇది ఒక ప్రొటీన్ ఉప ప్రమాణ కొవిడ్-19 టీకా (Protein Submit Covid-19 Vaccine). ఈ వ్యాక్సిన్‌ను యూఎస్‌లోని టెక్సాస్ చిల్డ్రన్స్ హాస్పిటల్ సెంటర్ ఫర్ వ్యాక్సిన్ డెవలప్‌మెంట్ అండ్ బేలర్ కాలేజ్ ఆఫ్ మెడిసిన్ వారు తయారు చేశారు. ఇది పిల్లల్లో కొవిడ్-19 వ్యాధి నివారణకు తోడ్పడుతుంది.

మోడెర్నా

- మోడెర్నా-19 వ్యాక్సిన్‌ను Spikevax అనే బ్రాండ్ పేరుతో విడుదల చేస్తున్నారు. దీన్ని అమెరికాకు చెందిన మోడెర్నా కంపెనీ, యూఎస్-ఎన్ఐఏఐడీ అండ్ బీఏఆర్డీఏ అభివృద్ధి చేశాయి. ఇది కొవిడ్-19 వ్యాధి నివారణకు తోడ్పడుతుంది.
- ఇది ఒక mRNA వ్యాక్సిన్.

జాన్సన్ అండ్ జాన్సన్

- ఈ వ్యాక్సిన్‌ను Jcoveden అనే బ్రాండ్‌తో విడుదల చేస్తున్నారు. ఇది ఒక వైరల్ వెక్టార్. ఈ టీకాను నెదర్లాండ్స్‌కు చెందిన Janssen Vaccines, బెల్జియంకు చెందిన Janssen Pharmaceuticals, అమెరికాకు చెందిన జాన్సన్ అండ్ జాన్సన్ సంస్థలు తయారు చేశాయి. ఇది కొవిడ్-19 వ్యాధి నివారణకు తోడ్పడుతుంది.

ZyCov-D

- ఇది ఒక DNA వ్యాక్సిన్. ఇది కూడా కొవిడ్-19 నివారణకు తోడ్పడుతుంది. దీన్ని భారత్‌కు చెందిన Cadila Healthcare బయోటెక్నాలజీ ఇండస్ట్రీ రీసెర్చ్ అసిస్టెన్స్ కౌన్సిల్ సహకారంతో తయారు చేసింది.

కొవొవాక్స్

- ఇది ఒక ఉప ప్రమాణ వ్యాక్సిన్ (Sub Unit Vaccine). నొవావ్యాక్స్ కొవిడ్-19 వ్యాక్సిన్‌ను Nuvaxovid లేదా Covovax అనే బ్రాండ్ పేరుతో విడుదల చేస్తున్నారు. దీన్ని Novavax, Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI) అభివృద్ధి చేశాయి.

స్పుత్నిక్ లైట్

- ఇది ఒక వైరల్ వెక్టార్ వ్యాక్సిన్. ఇది సింగిల్ డోస్ వ్యాక్సిన్. దీన్ని రష్యాకు చెందిన Gamaleya Research Institute of Epidemiology and Microbiology తయారు చేసింది. ఇది కొవిడ్-19 నిరోధకతకు ఉపయోగపడుతుంది.

డాక్టర్ మోదాల మల్లేష్
విషయ నిపుణులు
పాలెం, నకిరేకల్,
నల్లగొండ 9989535675