మానవ శరీరం.. నాడీ వ్యవస్థ

సర్దుబాటు అంటే.. జీవి తన చుట్టూ ఉండే పరిస్థితులకు అనుగుణంగా ప్రతిస్పందించడం. ఇది జీవి భూమిపై సమర్థవంతంగా మనుగడ సాధించడానికి తోడ్పడే మహత్తరమైన ప్రక్రియ. ఉదాహరణకు... వేడి తగలగానే చేతిని వేగంగా వెనక్కి తీసుకుంటాం. కారణం... అలానే ఉంచితే చర్మం కాలుతుంది. ఇలా మన చుట్టూ ఉండే పరిస్థితులకు ప్రతిస్పందిచడానికి మనలోని 'నాడీవ్యవస్థే' మూల కారణం. నాడీవ్యవస్థ లేకపోతే జీవిలో 'ప్రవర్తన' కనిపించదు. ఒకరకంగా చెప్పాలంటే నాడీవ్యవస్థ లేని జీవి మదర్‌బోర్డ్ లేని కంప్యూటర్ లాంటిది.

జీవిలోని నాడీవ్యవస్థ ముఖ్యంగా కింది విధులను నిర్వర్తిస్తుంది.

- శరీరంలోని వివిధ అవయవాల క్రియలను నియంత్రిస్తుంది.
- వివిధ అవయవాల క్రియల మధ్య సమన్వయాన్ని సాధిస్తుంది.
- జీవి చుట్టూ ఉండే వాతావరణంలోని మార్పులకు జీవిలో జరిగే క్రియలకు మధ్య సమన్వయకర్తగా పనిచేస్తుంది.

నాడీవ్యవస్థ – నిర్మాణం

నాడీవ్యవస్థలో మూడు భాగాలుంటాయి.

1) కేంద్ర నాడీవ్యవస్థ (Central Nervous System)
2) పరధీయ నాడీవ్యవస్థ (Peripheral Nervous System)
3) స్వతంత్ర నాడీవ్యవస్థ (Atonomous Nervous System)

1) కేంద్ర నాడీవ్యవస్థ (Central Nervous System)

కేంద్ర నాడీవ్యవస్థలో ఎ) మెదడు బి) వెన్నుపాము ఉంటాయి.

ఎ) మెదడు: ఇది పుర్రెలోని కపాలంలో ఇమిడి ఉంటుంది. దీని చుట్టూ ఉన్న ఎముకల సమూహాన్నే కపాలం (CRANIUM) అంటారు. ఈ మెదడు, వెన్నుపాములను ఆవరించి 'మెనింజెస్' అనే పొర ఉంటుంది. ఈ పొరలో తిరిగి మూడు పొరలుంటాయి.

1) మృద్వి (Piamater),
2) లౌతికళ (Aracnoid),
3) పరాశిక (Duramater)

ఈ పొరల మధ్య మస్తిష్కమేరు ద్రవం ఉంటుంది. ఫలితంగా మెదడు యాంత్రిక ఆఘాతాల నుంచి రక్షణ పొందుతుంది. ఈ ద్రవం ద్వారా మెదడుకు పోషక పదార్థాల సరఫరా కూడా జరుగుతుంది.

మెనింజైటిస్: మెదడును రక్షించే మెనింజెస్ పొరల్లో వచ్చే వ్యాధిని మెనింజైటిస్ అంటారు. ఇది వైరస్ వల్ల లేదా కొన్నిసార్లు బాక్టీరియా వల్ల కలగవచ్చు. ఈ వ్యాధి ఏ వయస్సులోనైనా రావచ్చు.

మనిషిలో మెదడు 1350 గ్రా. బరువుంటుంది. మెదడు నిర్మాణం చాలా సంక్లిష్టమైంది. మెదడులో ముఖ్యంగా మూడు భాగాలుంటాయి. అవి

1) మస్తిష్కం, 2) అనుమస్తిష్కం, 3) మజ్జాముఖం

1) మస్తిష్కం (Cerebrem): ఇది మెదడులోని అతిపెద్ద భాగం. దీనిని పెద్ద మెదడు అంటారు. ఇది 495 గ్రా. బరువుంటుంది. దీని పైభాగాన అనేక ముడతలుంటాయి. ఇవి తెలివితేటలను సూచిస్తాయి. మానవుడి తర్వాత తెలివైన జంతువు డాల్ఫిన్. ఇది ఒక క్షీరదం. మస్తిష్కంపై గల ముడతల్లో ఉబ్బెత్తు ప్రాంతాలను 'గైరై' అని, గాడులను 'సలై' అని అంటారు. మస్తిష్కంలో కుడి, ఎడమ అర్ధ భాగాలుగా విడిపోయి ఉంటుంది. వాటిని మస్తిష్కార్ధ గోళాలు అంటారు. కుడి మస్తిష్కార్ధ గోళం ఎడమవైపు అవయవాలను, ఎడమ మస్తిష్కార్ధ గోళం కుడివైపు అవయవాలను నియంత్రణలో ఉంచుతుంది.

2) అను మస్తిష్కం (Cerebellum): దీనిని చిన్న మెదడు అని కూడా అంటారు.

3) మజ్జాముఖం (Medulla ablongata): ఇది మెదడులోని చివరి భాగం. దీని కింది భాగం నుంచి వెన్నుపాము ఏర్పడుతుంది.

మెదడు విధులు

1) మస్తిష్కం:

- ఇది రుచి, వాసన, స్పర్శ, దృష్టి, శ్రవణం మొదలైన వాటికి కేంద్రం.
- మాట్లాడటం మస్తిష్కం ఆధీనంలోనే ఉంటుంది.
- కండరాల కదలికలు మస్తిష్కమే నియంత్రిస్తుంది.
- జ్ఞాపకశక్తి, తార్కిక ఆలోచన, విశ్లేషణ, సృ జనాత్మకత మొదలైన వాటికి కేంద్రం.

2) అనుమస్తిష్కం:

- ఇది దేహ సమతాస్థితిని కాపాడుతుంది. అంటే వ్యక్తి నిటారుగా నిలబడి సమతాస్థితిలో ఉండటానికి దోహదం చేస్తుంది. అనుమస్తిష్కం వ్యక్తి దేహంలోని కండరాల కదలికల మధ్య సమన్వయాన్ని సాధించడం ద్వారా ఆ వ్యక్తిలో సమతాస్థితి ఏర్పడేటట్లు చేస్తుంది. ఆల్కహాల్ (మద్యం) ఎక్కువగా తీసుకున్నప్పుడు అది అనుమస్తిష్కంపై ప్రభావం చూపి దేహ సమతాస్థితిని దెబ్బతీస్తుంది. ఫలితంగా 'తూలడం' జరుగుతుంది.

3. మజ్జాముఖం: ఇది శరీరం లోపల గల అవయవాల క్రియలను

నియంత్రిస్తుంది. (గుండె, జీర్ణాశయం, విభాజక పటలం మొదలైనవి) వీటి క్రియలను అనియంత్రిత చలనాలు అంటారు. ఈ అనియంత్రిత కండరాల క్రియలు మజ్జాముఖం ఆధీనంలో ఉంటాయి.

(i) శ్వాస తీసుకోవడం, (ii) గుండె చలనాలు

(iii) జీర్ణాశయ చలనాలు మజ్జాముఖం ఆధీనంలో ఉంటాయి

(iv) తుమ్మడం, దగ్గడం మజ్జాముఖం ఆధీనంలో జరుగుతాయి.

ఆల్కహాల్ ఎక్కువగా సేవించినప్పుడు దాని ప్రభావం మజ్జాముఖంపై పడటం వల్ల ఆ వ్యక్తి శ్వాస వేగంలో, గుండె స్పందనల్లో మార్పులు కలుగుతాయి. (ఆల్కహాల్ ప్రభావం ఉన్నంతవరకు) ఆల్కహాల్ ప్రభావం మస్తిష్కంపై పడటం వల్ల ఆ వ్యక్తి తాత్కాలికంగా వినికిడి శక్తిని, జ్ఞాపకశక్తిని, తార్కిక ఆలోచనలను కోల్పోతాడు.

☛ మొత్తం మెదడులోని నాడీకణాల సంఖ్య 100 కోట్లు.

బి) **వెన్నుపాము:** ఇది వెన్నెముక మధ్యలో ఇమిడి ఉంటుంది. మానవునిలో వెన్నుపాము 1 సెం.మీ వ్యాసాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది అసంకల్పిత ప్రతీకార చర్యలకు కేంద్రంగా పని చేస్తుంది. ఒక రకంగా చెప్పాలంటే.. మెదడు ఇతర విషయాల్లో నిమగ్నమై ఉన్నప్పుడు లేదా విశ్రాంతి దశలో ఉన్నప్పుడు కొన్ని చర్యలు వెన్నుపాము ఆధీనంలో జరుగుతాయి. వాటినే అసంకల్పిత ప్రతీకార చర్యలు అంటారు. ఉదాహరణ... 1) దోమ కరిచినప్పుడు నిద్రపోతున్న వ్యక్తి దానిని చేతితో కొట్టడం, 2) అకస్మాత్తుగా పెద్దగా వచ్చిన శబ్దానికి దూరంగా పరిగెత్తడం మొదలైనవి. వెన్నుపాము అవయవాలకు, మెదడుకు మధ్య మధ్యవర్తిగా పని చేస్తుంది.

2) పరిధీయ నాడీ వ్యవస్థ/ఉపరితల నాడీ వ్యవస్థ

శరీరంలోని నాడులన్నీ ఈ వ్యవస్థ కిందకి వస్తాయి. కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థలో భాగమైన మెదడు, వెన్నుపాములు వివిధ అవయవాల క్రియలను నియంత్రిస్తున్నాయి. అలా నియంత్రించడానికి ఆయా అవయవాలకు, మెదడు/వెన్నుపాములకు మధ్య సంబంధాలను కలిపే దారాల వంటి నిర్మాణాలనే 'నాడులు' అంటారు. ఇవి ఏ భాగం నుంచి ఉద్భవించాయన్న దానిని బట్టి రెండు రకాలుగా విభజించారు.

1. కపాలనాడులు (Craneal Nerves): ఇవి మెదడు నుంచి ఉద్భవించిన నాడులు. మొత్తం 12 జతలుంటాయి.

2. కశేరునాడులు (Spinal Nerves): ఇవి వెన్నుపాము నుంచి ఏర్పడిన నాడులు. మొత్తం 31 జతలు. మానవునిలో మొత్తం నాడుల సంఖ్య 43 జతలు.

☛ శరీరంలోని నాడులు విధులను బట్టి అవి 3 రకాలు

1. జ్ఞాన నాడులు 2. చాలక నాడులు 3. మిశ్రమ నాడులు

1. జ్ఞాన నాడులు (Sensory Nerves)

జ్ఞానేంద్రియాలు సేకరించిన జ్ఞాన సమాచారాన్ని కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థకు (మెదడు/వెన్నుపాము) చేరవేస్తాయి.

2. చాలకనాడులు (Motor Nerves)

కేంద్ర నాడీవ్యవస్థ నుంచి ఆజ్ఞలను ప్రభావక అంగాలకు చేరవేస్తాయి.

3. మిశ్రమనాడులు (Mixed Nerves)

అటు చాలకనాడులు ఇటు జ్ఞాననాడులుగా పని చేస్తాయి.

తుమ్మడం, దగ్గడం అంటే?

బాహ్య పరిసరాల నుంచి దుమ్ము, ధూళి, సన్నటి రేణువులు శ్వాస వ్యవస్థలోకి చేరకుండా అడ్డుకోవడానికి మన శరీరం చూపే సహజమైన ప్రతిచర్యలనే 'తుమ్మడం' లేదా 'దగ్గడం' అని చెప్పవచ్చు. తుమ్మినప్పుడు నాసికా మార్గం ద్వారా, దగ్గినప్పుడు నోటి ద్వారా వేగంగా గాలి బయటకు వెళుతుంది. ఈ సమయంలో గాలి గంటకు 60 కి.మీ.ల వేగంతో బయటకు పోతుంది. ఫలితంగా నాసికా మార్గంలో గాని, స్వరపేటికలో గాని చేరిన ఘన రేణువులు గాలితో పాటు బయటకు వెళ్లిపోతాయి. ఈ ప్రక్రియలు మన శరీరంలో సహజమైన రక్షణ వ్యవస్థలో భాగమే.ఇవి మజ్జాముఖం ఆధీనంలో జరుగుతాయి.

మానవ నాడీ వ్యవస్థ- భాగాలు- వ్యాధులు

మానవ శరీరంలో నాడీ వ్యవస్థ కీలకమైంది. శరీరంలోని వివిధ అవయవాల క్రియ వేగాన్ని పెంచడంలోనూ, తగ్గించడంలోనూ ఈ వ్యవస్థ తోడ్పడుతుంది. అంతేకాకుండా ముఖ్య అవయవాలైన మెదడు, వెన్నుపాముతో సంబంధాన్ని కలిగి ఉంటుంది. సమాచారాన్ని గ్రహించి ఒక నాడీకణం నుంచి మరొక నాడీ కణానికి చేరవేయడంతో పాటు, శరీరంలో ముఖ్య అవయవాలను ఒకదానితో ఒకటి అనుసంధానిస్తుంది.

స్వతంత్ర నాడీ వ్యవస్థ :

ఈ నాడీ వ్యవస్థ నేరుగా కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థతో (మెదడు, వెన్నుపాము)తో సంబంధం కలిగి ఉండదు. శరీరం లోపల గల వివిధ అవయవాల మీద వలలా విస్తరించి ఉంటుంది. ఇది ముఖ్యంగా రెండు భాగాలు

1. **సహానుభూత నాడీ వ్యవస్థ:** ఇది శరీరం లోపలి వివిధ అవయవాల క్రియల వేగాన్ని పెంచుతుంది. ఈ నాడీ వ్యవస్థలోని నాడులు 'అడ్రినలిన్'ను విడుదల చేస్తాయి.
   ఉదాహరణ: ఇది శ్వాస వేగం, గుండె వేగాన్ని పెంచుతుంది.
2. **సహానుభూత పరనాడీ వ్యవస్థ:** శరీరం లోపలి వివిధ అవయవాల క్రియల వేగాన్ని తగ్గిస్తుంది.
   ఉదాహరణ: ఇది శ్వాస వేగం, గుండె వేగాన్ని తగ్గిస్తుంది.

నాడీకణం :

నాడీ కణాన్ని న్యూరాన్ అంటారు. ఈ వ్యవస్థను అధ్యయనం చేసే శాస్త్రమే ''న్యూరాలజీ''. శరీరంలోని కణాలలోకెల్లా అతి పొడవైన కణాలు నాడీకణాలు. మెదడు, వెన్నుపాము నుంచి ఏర్పడే నాడులు అన్నీ నాడీ కణాలతో నిర్మితమై ఉంటాయి. నాడీ వ్యవస్థలో నాడీ కణాలే కాకుండా ఇతర కణాలు కూడా ఉంటాయి. నాడీ కణాలు (న్యూరాన్లు) ఎక్కువగా, మిగతా కణాలు తక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. న్యూరాన్ల తర్వాత నాడీ వ్యవస్థలో ముఖ్యమైన కణాలు 'గ్లియల్ కణాలు'.

గ్లియల్ కణాలు :

న్యూరాన్లతో పాటు నాడీ వ్యవస్థలో ఉండే కణాలు గ్లియల్ కణాలు. ఇవి న్యూరాన్లకు రక్షణ కల్పించటమేకాక వాటికి పోషక పదార్థాలను సరఫరా చేస్తాయి.

నాడీకణ నిర్మాణం:

దీనిలో ముఖ్యంగా మూడు భాగాలుంటాయి. అవి

1. నాడీకణ దేహం (సైటాన్)
2. కేశికలు (డెండ్రైట్లు)
3. తాంత్రికాక్షం (ఆక్సాన్)

నాడీకణ దేహంలోని జీవ ద్రవ్యంలో నిస్సిల్ కణికలు అనే నిర్మాణాలుంటాయి. నాడీకణ దేహం మీద ఉన్న శాఖలను డెండ్రైట్లు, ఆక్సాన్ అంటారు.

డెండ్రైట్లు :

ఇవి నాడీకణ దేహంపై ఉండే అతిచిన్న శాఖలు. నాడీ ప్రచోదనాలను లేదా సమాచారాన్ని గ్రహిస్తాయి.

ఆక్సాన్ :

నాడీకణ దేహంపైన గల అతిపెద్ద శాఖ. ఇది నాడీ ప్రచోదనాలను నాడీ కణం నుంచి బయటకు పంపిస్తుంది. ఒక నాడీకణం ఆక్సాన్ చివర మరొక నాడీకణం డెండ్రైట్‌తో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది. ఫలితంగా ఒక నాడీకణం నుంచి సమాచారం (నాడీ ప్రచోదనం) మరొక నాడీ కణానికి చేరుతుంది. ఈ ప్రక్రియను నాడీ ప్రచోదన ప్రసారం అంటారు. నాడీ ప్రచోదనం విద్యుత్ రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది. ఇది సుమారు 0.055 వోల్టులు లేదా 55 మిల్లీ వోల్టుల కరెంటు రూపంలో ఉంటుంది.

మయలిన్ తొడుగు :

నాడీకణం ఆక్సాన్‌పైన ఉన్న కొవ్వు పొరను మయలిన్ తొడుగు అంటారు. ఈ తొడుగును కరెంటు తీగలో కాపర్ వైరు చుట్టూ ఆవరించి ఉండే ప్లాస్టిక్ తొడుగుతో పోల్చవచ్చు.

రాన్వియార్ కణుపులు :

ఆక్సాన్‌పై మయలిన్ తొడుగు అక్కడక్కడా చిన్న కణుపుల రూపంలో ఉండదు. ఈ విధమైన మయలిన్ తొడుగు లేని అనాచ్ఛాదిత ప్రాంతాలనే రాన్వియార్ కణుపులు అంటారు.

న్యూరోట్రాన్స్‌మీటర్ :

నాడీ ప్రచోదనం ఒక నాడీకణం నుంచి మరొక నాడీకణానికి సరఫరా జరగడానికి తోడ్పడే రసాయనాలు.

ఉదాహరణ: 1) ఎసిటైల్ కోలిన్ 2) ఎడ్రినలిన్ మొదలైనవి. చర్మానికి గాయం తగిలినప్పుడు ఆ ప్రాంతంలో చర్మ కణాలను కోల్పోతాం. తిరిగి కొత్త కణాలు ఏర్పడటం వల్ల గాయం మానుతుంది. గాయం చుట్టూ ఉన్న పాత చర్మ కణాలు ''విభజన'' చెంది కొత్త చర్మ కణాలను

ఏర్పరుస్తాయి. కానీ శరీరంలో విభజన చెందలేని కణాలు రెండు న్నాయి. అవి

1. నాడీకణాలు
2. కండర కణాలు

ఇవి విభజన చెంది కొత్త కణాలను ఉత్పత్తి చేయలేవు. కాబట్టి ఒక్కసారి ఈ కణాలు నాశనమైతే తిరిగి ఏర్పడవు. పోలియో వంటి వ్యాధుల్లో నాడీకణాలు నాశనమై తిరిగి ఏర్పడవు అందువల్ల ఈ వ్యాధికి చికిత్స లేదు.

వాగస నాడీ :

ఇది శరీరంలో అతిపెద్ద కపాల నాడీ. గుండె, ఊపిరితిత్తులు, విభాజక పటలం, జీర్ణాశయం మొదలైన అవయవాలను మెదడుతో అనుసం ధానిస్తుంది. వాటి క్రియలను నియంత్రించడంలో తోడ్పడుతుంది.

మెదడు – కొన్ని ముఖ్యాంశాలు

- మానవుని మెదడు బరువు సుమారు 1350 గ్రా.
- శరీర బరువుతో పోల్చితే... అతి చిన్న మెదడు ఉన్న జంతువు తిమిం గలం.
- మొత్తం శరీరం బరువులో మెదడు బరువు 2 శాతం ఉంటుంది.
- శరీరంలో ఎక్కువగా ''ఆక్సిజన్''ను మెదడు వినియోగించుకుం టుంది. మెదడు శరీరంలోకి తీసుకొనే మొత్తం ఆక్సిజన్‌లో 20 శాతం వినియోగించుకుంటుంది. కాబట్టి మన చుట్టూ పరిసరాలలో O_2 తక్కువైనప్పుడు మెదడుకు O_2 సరఫరా తగ్గిపోయి వ్యక్తిలో చురుకుదనం తగ్గుతుంది.
- మెదడుకు '7 సెకన్లు' పూర్తిగా O_2 సరఫరా ఆగిపోతే వ్యక్తి మరణి స్తాడు. ఉరి వేసినప్పుడు వ్యక్తి మెదడుకు ఆక్సిజన్ సరఫరా ఆగిపో వడం వల్లే మరణం సంభవిస్తుంది.
- 1900–2000 మధ్య కాలాన్ని 'మెదడు యుగం' అంటారు.

నాడీ వ్యవస్థ – వ్యాధులు

- **అతినిద్ర వ్యాధి:** దీనిని గాంబియా జ్వరం అని కూడా అంటారు. ఇది'టిపానోసోమా గాంబియాన్సి' అనే ప్రోటోజోవన్ జీవి వల్ల వస్తుంది. సీసీ ఈగల ద్వారా ఈ వ్యాధి ఒకరి నుంచి మరొకరికి సంక్రమిస్తుంది. వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవి శరీరంలోకి ప్రవేశించిన తర్వాత ఎంతకాలానికి వ్యాధి బయటపడుతుందో ఆ కాలాన్ని పొదుగు కాలం లేదా ఇంక్యుబేషన్ పిరియడ్ అంటారు. అతినిద్రా వ్యాధిలో 20 నుంచి 30 ఏళ్ల వరకు పొదుగుకాలం ఉంటుంది.
- **మెదడువాపు వ్యాధి:** దీనినే ఎన్‌సెఫలైటిస్ లేదా బ్రెయిన్ ఫీవర్ అంటారు. జపనీస్ ఎన్‌సెఫలైటిస్ వైరస్ వల్ల ఈ వ్యాధి వస్తుంది. ఇతర అనేక రకాలైన వైరస్‌లు కూడా మెదడు వాపును కలుగ జేస్తాయి. పందులు, పక్షుల్లో ఈ వైరస్ నిల్వ ఉంటుంది. క్యూలెక్స్ దోమ ద్వారా ఇది వ్యాప్తి చెందుతుంది.
- **అల్జీమర్స్ వ్యాధి:** ఈ వ్యాధి 65 ఏళ్ల దాటిన వ్యక్తుల్లో కనిపిస్తుంది. వీరి మెదడులోని నాడీ కణాలు క్రమంగా క్షీణిస్తాయి. ఈ వ్యాధికి ప్రత్యేకంగా ఏ సూక్ష్మజీవి కారణం కాదు. వ్యక్తిలోని జన్యువులే ఈ వ్యాధికి కారణమని ఇటీవల పరిశోధనల్లో వెల్లడైంది. ఈ వ్యాధిగ్ర స్తులు క్రమంగా ఆలోచనాశక్తి, భాషా నైపుణ్యం, జ్ఞాపకశక్తిని కోల్పో తారు.
- **పార్కిన్‌సన్స్ వ్యాధి:** ఈ వ్యాధి వల్ల మెదడులోని నాడీ కణాలు క్షీణిస్తాయి. శరీర కదలికలపై పట్టును కోల్పోతారు. మాట్లాడటంలో ఇబ్బందులు ఎదుర్కొంటారు. ఈ వ్యాధికి కూడా ప్రత్యేకమైన కార ణాలు లేవు.

పోలియో :

''పోలియో''వ్యాధి కారక వైరస్ పోలియో మైలిటిస్. దీని ప్రభావం వల్ల చాలక నాడులు దెబ్బతింటాయి. ఫలితంగా మెదడు, వెన్ను పాము నుంచి వచ్చే ఆజ్ఞలు (నాడీ ప్రచోదనాలు) ఆయా అవయవా లకు చేరవు. దీంతో అవి పని చేయవు. ఈ వైరస్ జీర్ణనాళంలో నిల్వ ఉంటుంది. మల విసర్జన ద్వారా శరీరం నుంచి బయటకు వస్తుంది. ఇది కలుషితమైన నీరు, ఈగలు, ఆహారం ద్వారా వ్యాప్తి చెందు తుంది. ఈ వ్యాధికి చికిత్స లేదు, ''నిరోధకత'' మాత్రమే పరిష్కారం. పోలియో రాకుండా నిరోధించడానికి సాక్ వాక్సిన్, సాబిన్ వాక్సిన్ అనే రెండు రకాలైన వాక్సిన్‌లు ఉన్నాయి. సాక్ వాక్సిన్ ఇంజక్షన్ రూపంలో ఉంటుంది. దీన్ని ఎడ్వర్డ్ జోనాథన్ సాక్ కనుగొన్నాడు. సాబిన్ వాక్సిన్ నోటిలో వేసే చుక్కల రూపంలో ఉంటుంది.

అనస్థీషియా :

ఏదైనా ఆపరేషన్ చేసేటప్పుడు రోగికి నొప్పి తెలియకుండా మత్తును కలిగించడాన్ని అనస్థీషియా అంటారు. ఇది ముఖ్యంగా ''జ్ఞాననా డుల'' క్రియను అడ్డుకుంటుంది.

- పోలియో కారక వైరస్ పేరు – **పోలియో మైలిటిస్**
- శరీరంలో విభజన చెందని కణాలు – **నాడీ కణాలు, కండర కణాలు**
- మానవ శరీరంలో అతి పెద్ద నాడి – **వాగస నాడి**
- న్యూరాన్‌లకు రక్షణ కల్పించే కణాలు – **గ్లియల్ కణాలు**