

ఆరోగ్య అభివృద్ధి (Health Promotion)

బి. మానవ శరీరము మరియు పరిశుభ్రత
Humanbody & Hygiene

శ్రీమతి జ్యోత్స్నా రాణి, ఎమ్.ఎస్.సి (ఎన్) (మెడికల్ అనాటమి)

నర్సింగ్ ట్యూటర్, స్కూల్ ఆఫ్ నర్సింగ్,

డిస్ట్రిక్ట్ హెల్త్ క్వార్టర్స్ హాస్పిటల్, కరీమ్నగర్, తెలంగాణ రాష్ట్రము

సెంటర్ ఫర్ అడ్వాన్స్డ్ మిడ్‌వైఫరి ట్రైనింగ్ (సి.ఎ.ఎమ్.టి)

ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ హెల్త్ అండ్ ఫ్యామిలీ వెల్‌ఫేర్

వెంగళరావునగర్, హైదరాబాదు, తెలంగాణ రాష్ట్రం

విజ్ఞప్తి

స్త్రీ ఆరోగ్య కార్యకర్త విద్యకు సంబంధించి రూపొందించబడిన పాఠ్యాంశాల మొదటి ప్రతి విడుదల చేయబడినది. పాఠ్యాంశాలు సంబంధిత నర్సింగ్ నిపుణులచే వ్రాయబడినవి. నాణ్యతా పెంపుకై పాఠ్యాంశాలను నిష్ణాతులచే తుది మెరుగులు దిద్దబడినవి. ఇందులో ప్రధాన పాత్ర వహించు అధ్యాపకులుగా విద్యార్థులకు పాఠ్యాంశాలను బోధించు సమయంలో అచ్చు మరియు సాంకేతిక తప్పులను గుర్తించగలరు. వాటిని జాబితాగా రూపొందించి కమీషనర్, కుటుంబ సంక్షేమశాఖ మరియు ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ హెల్త్ అండ్ ఫ్యామిలీ వెల్ఫేర్, హైదరాబాద్ వారి దృష్టికి తీసుకువచ్చి పాఠ్యాంశాల నాణ్యతాభివృద్ధికి ప్రధాన నిర్దేశకులు కాగరని ఆశిస్తున్నాము.

తెలియచేయవలసిన చిరునామా

జాయింట్ డైరెక్టర్ (పిఎస్ఎస్పి)
కమీనరేట్, ఆరోగ్య మరియు కుటుంబ
సంక్షేమశాఖ
కోఠి, హైదరాబాద్

డైరెక్టర్
ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ హెల్త్
ఫ్యామిలీ వెల్ఫేర్
వెంగళరావు నగర్, హైదరాబాద్
ఫోన్ : 040-23810400 / 23810416
E-mail : iihfw6_hyd@rediffmail.com
ceo_iihfw@talangana.gov.in

ముందుమాట

సమాజంలో ఆరోగ్యభివృద్ధికి స్త్రీ ఆరోగ్య కార్యకర్త క్షేత్రస్థాయిలో ప్రాథమిక పాత్ర వహిస్తుంది. ప్రజలకు అందుబాటులో ఉంటూ వారితో సత్సంబంధాలను కలిగి సమయానికి ప్రాథమిక ఆరోగ్య వైద్యము మరియు సలహా సూచనలను అందిస్తుంది. అవసరమైనప్పుడు మెరుగైన సేవల కొరకు ఉన్నత వైద్య సదుపాయాలకు రెఫర్ చేస్తుంది. ఆరోగ్య కార్యకర్త మాతాశిశు ఆరోగ్య సేవలందించి వారి ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుటలో ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తూ మాతాశిశు మరణాలు తగ్గించుట కొరకు తన వంతు కృష్టి చేస్తుంది. వీటితో పాటుగా ప్రభుత్వముచే అమలుపరచబడు అన్ని ఆరోగ్య కార్యక్రమాలను క్షేత్రస్థాయిలో సేవలు ప్రజలకు అందిస్తుంది. ఆరోగ్య సంక్షేమ కార్యక్రమాల అమలులో ఎదురగు ఆటంకాలను ఇతర విభాగాలు, స్థానిక సంస్థలు, నాయకులు, ప్రజల సమన్వయంతో అధిగమిస్తుంది. అదే విధంగా ఇతర విభాగాల సమన్వయ, సహకారాలు అవసరమైన కార్యక్రమాలను వారి సహాయ సహకారాలతో విజయవంతంగా నిర్వహిస్తుంది.

ఇటు ప్రధాన పాత్ర పోషించి ప్రజా ఆరోగ్య సంక్షేమానికి తోడ్పడు ఆరోగ్య కార్యకర్త విద్యబోధనకు భారత ప్రభుత్వము ఇంటర్మీడియేట్ ప్రవేశ అర్హతగా నిర్ణయించి మొదటి వార్షిక పాఠ్యాంశాలైన సమాజ ఆరోగ్య పరిచర్య, ఆరోగ్య అభివృద్ధి, ప్రాథమిక ఆరోగ్య సంరక్షణ, పిల్లల ఆరోగ్య పరిచర్య, ప్రధాన అంశాలుగా పొందుపర్చారు.

ఆరోగ్య కార్యకర్త విద్యార్హతను పొందుటకు అవసరమైన అంశాలకు సంబంధించిన సమాచారము అందించుటకు అనుకూలంగా పాఠ్యాంశ ప్రణాళికను రూపొందించి, వాటిని ఆయా రాష్ట్రాల భాషలలో రూపొందించు కొనవలసినదిగా నిర్దేశించినారు. తదనుగుణంగా ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వము పాఠ్యాంశాల రూపకల్పన బాధ్యతను, సెంటర్ ఫర్ అడ్వాన్స్డ్ మిడ్లెవైఫర్ ట్రైనింగ్ విభాగము, భారతీయ ఆరోగ్య మరియు కుటుంబ సంక్షేమ శిక్షణా సంస్థకు అప్పగించినారు. వారు సంబంధిత పాఠ్యాంశ నిపుణులచే రచింప చేసి, నిష్ణాతులచే తుది మెరుగులు దిద్దించి, నాణ్యతా పెంపుకై ప్రధాన పాత్ర వహించు అధ్యాపకుల సలహా సూచనల కొరకు తొలిప్రతిని విడుదల చేయుచున్నాము. ఈ మహోన్నత కార్యక్రమములో నాణ్యత పెంపుకై తోడ్పడు అధ్యాపకులు అభినందనీయులు.

ఈ బృహత్తర కార్యక్రమాన్ని చేపట్టి ఆరోగ్య కార్యకర్త కోర్సు విద్యార్థులకు పాఠ్యాంశాలను పుస్తకరూపంలో అందించుటకు నిరంతర సహాయ సహకారాలు అందిస్తూ ప్రోత్సహించిన కమీషనర్, శ్రీమతి పూనం మాలకొండయ్య, ఐ.ఎ.ఎస్., ఆరోగ్యం మరియు కుటుంబ సంక్షేమశాఖ, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వము వారికి కృతజ్ఞతలు.

పాఠ్యాంశ రచనాకర్తల కృషి హర్షణీయం. రచించిన పాఠ్యాంశాల నాణ్యత పెంపొందించుటకు నర్సింగ్ సిబ్బంది శ్రీమతి అన్నమేరి, శ్రీమతి ప్రమీలా రాణి మరియు శ్రీమతి సుందరి నిర్వహించిన పాత్ర గుర్తింపదగినది. తొలి ప్రతి విడుదలకు సంపూర్ణ సహాయ సహకారాలు అందించిన శ్రీ ఎస్. గోపికాంత్ రెడ్డి, సెక్రటరీ, భారతీయ ఆరోగ్య మరియు కుటుంబ సంక్షేమ శిక్షణా సంస్థ వారికి అభినందనలు.

ఈ పాఠ్యాంశాలలో పొందుపర్చబడిన పరిజ్ఞానాన్ని విద్యార్థులు కులంకుషంగా అవపోషణ పట్టి ఆయా పాఠ్యాంశాలలో నిష్ణాణతను, నైపుణ్యతను సాధించుకొని ప్రజా ఆరోగ్య సంక్షేమం కొరకు పాటు పడుతూ ఆరోగ్య సూచికలను మెరుగుపరచగలరని ఆశిస్తూ.....

శ్రీ టి. గోపాల్ రెడ్డి

చైరెక్టరు

భారతీయ ఆరోగ్య మరియు కుటుంబ సంక్షేమ శిక్షణా సంస్థ

2015

మానవ శరీరము మరియు పరిశుభ్రత (Human body and Hygiene)

భయి: 35 గంటలు

చేసి చూపునది: 20 గంటలు

మొత్తము: 75 గంటలు

విషయసూచిక

విషయములు	పేజి నెంబరు
అధ్యాయము- 1	
1. మానవ శరీరము	1-137
1.1 మానవ శరీరము నిర్మాణము మరియు చేయు పనులు పరిచయము - నిర్వచనములు-కణము యొక్క నిర్మాణము మరియు విభజన - కణజాలాలు - అస్థిపంజర వ్యవస్థ	1-26
1.2 మానవ శరీర వ్యవస్థ మరియు అవి చేయు పనులు జీర్ణవ్యవస్థ-శ్వాస వ్యవస్థ-పునరుత్పత్తి మరియు మూత్ర వ్యవస్థ-గుండె మరియు రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ-నాడీవ్యవస్థ కండరముల వ్యవస్థ-వినాళ వ్యవస్థ - ప్రత్యేక జ్ఞానేంద్రియ అవయవాలు	27-137
అధ్యాయము- 2	
2. శరీరము యొక్క పరిశుభ్రత	138-164
2.1 వ్యక్తిగత మరియు ప్రత్యేక పరిశుభ్రత నోరు, చర్మము, వెంట్రుకలు మరియు గోర్ల సంరక్షణ - నెలసరి పరిశుభ్రత - సంభోగ పరిశుభ్రత	139-151
2.2 రోగి యొక్క (పడకలో ఉండు) పరిశుభ్రత మరియు సౌలభ్య అవసరతలుం చర్మ సంరక్షణ - పడకస్నానము - వీపు సంరక్షణ - ఒత్తిడి ప్రదేశముల సంరక్షణ - అవస్థానముల మార్పు	151-158
2.3 వెంట్రుకల సంరక్షణ - వెంట్రుకల లేక తలస్నానము	158-159
2.4 చేతులు/సంరక్షణ మరియు చేతులు కడుగుట మరియు గోర్ల	159-161
2.5 కండ్ల సంరక్షణ - కండ్లుకడుగుట	161-162
2.6 విసర్జన మూత్రాశయ మరియు పేగుల సంరక్షణ	163-164
అధ్యాయము - 3	
3. శరీరము యొక్క సాధారణముగ పనిచేయు విధానము	165-181
3.1 మానవ ప్రాథమిక అవసరతలు - వ్యాయామము - విశ్రాంతి - నిద్ర - కార్యకలాపాలు - అవస్థానములు - ఆహారము భుజించుట - పానీయములు - తీసికొను అలవాటులు - సాంఘిక కార్యకలాపాలలో పాలుపుచ్చుకొనుట - తననుతాను తెలిసికొనుట మరియు అధ్యాత్మిక అవసరతలు - మానవ మరియు ఇతర వ్యక్తులతో సంబంధములు - జీవనశైలి మరియు ఆరోగ్యపు అలవాట్లు	

అధ్యాయము - 1

మానవ శరీరము మరియు పరిశుభ్రత (The Human body and Hygiene)

ఖయలి : 20 గంటలు

అంశములు:

1. మానవ శరీరము

1.1 మానవ శరీరము నిర్మాణము మరియు చేయు పనులు

పరిచయము - నిర్వచనములు-కణము యొక్క నిర్మాణము మరియు విభజన - కణజాలాలు - అస్థిపంజర వ్యవస్థ

1.2 మానవ శరీర వ్యవస్థ మరియు అవి చేయు పనులు

జీర్ణవ్యవస్థ-శ్వాస వ్యవస్థ-పునరుత్పత్తి మరియు మూత్ర వ్యవస్థ-గుండె మరియు రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ-నాడీవ్యవస్థ కండరముల వ్యవస్థ-వినాళ వ్యవస్థ - ప్రత్యేక జ్ఞానేంద్రియ అవయవాలు

ఆశించే ఫలితాలు:

1. శరీరము యొక్క వివిధ వ్యవస్థల యొక్క నిర్మాణము మరియు చేయు పనులను వివరించుము
2. వివిధ అవయవములు పనిచేయు విధము తెలుపుము

ఉద్దేశములు:

1. శరీరము యొక్క వివిధ వ్యవస్థల నిర్మాణము మరియు అవి చేయుపనులపై అవగాహనను పెంచుకొనుట
2. వివిధ అవయవముల పనితీరు తెలిసికొనుట
3. ఈ శరీరము యొక్క వ్యవస్థ నిర్మాణము మిరయు అవయవముల పనితీరును తెలిసికొని ఆరోగ్య కార్యకర్త సామాజములో పనిచేయునపుడు సాధారణ మరియు అసాధారణ అవయవ నిర్మాణము, పనితీరులను గమనించి తగు చర్యలు తీసికొనును.

బోధన అధ్యయన చర్యలు:

1. లెక్చర్
2. చర్చ
3. చార్టులు మరియు మోడల్స్‌ను చూపించుట.

1.1 మానవ శరీర నిర్మాణము మరియు విధులు:

పరిచయము: ప్రతి ఆరోగ్య కార్యకర్త మానవ శరీరమును గూర్చి మరియు శరీరములో ఉన్న ప్రతి అవయవములు పని చేయు విధానమును గూర్చి తెలుసుకొనుట చాలా ముఖ్యము. మానవ శరీరము ఒక సంపూర్ణ, సమగ్రమైన యంత్రము వలె పనిచేయును. ఆ విధంగా పనిచేయుటకు మానవ శరీరము అత్యద్భుతంగా నిర్మించబడినది. ప్రతి అవయవము ఒక ప్రత్యేక విధిని నిర్వహించును. ప్రతి అవయవ పనితీరు ఇతర శరీర భాగాలతో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది. దీనినే అంతర్ దేహ నిర్మాణ శాస్త్రము లేక అనాటమి (Anatomy) అంటారు.

అనాటమి నిర్వచనము (Definition): అనాటమి అనగా “దేహనిర్మాణ శాస్త్రము”. మానవ దేహ నిర్మాణమును మరియు నిర్మాణమునకు సంబంధించిన అవయవములు మధ్య పరస్పర సంబంధాన్ని మరియు వాటి నిర్మాణమును తెలియచేయు శాస్త్రమును “అనాటమి” (దేహ నిర్మాణ శాస్త్రము) అని అందురు.

భౌతిక ధర్మ శాస్త్రము (PHYSIOLOGY):

నిర్వచనము (Definition): ఫిజియాలజి అనగా “భౌతిక ధర్మ శాస్త్రము”. శరీరములోని అవయవములు వివిధ రకముల జీవన ప్రక్రియలను, అవి నిర్వహించు విధులను తెలుపు శాస్త్రము.

ఒక్క మాటలో చెప్పాలంటే అనాటమి దేహ నిర్మాణశాస్త్రము భౌతిక ధర్మశాస్త్రములు సారుష్ట సంబంధమును శరీర అవయవములను గూర్చి ఫిజియాలజి అనగా అవి పని చేయు విధానమును వివరించును.

కణము

కణము జీవుల దేహ నిర్మాణానికి వాటి ప్రక్రియలకు మూలము. కావున కణమును, జీవుల ప్రాణానికి ముఖ్యమైన ప్రమాణముగా వర్ణించబడినది. (Cell is the unit of life)

1665 సం॥లో రాబర్ట్ హుక్ (Robert Hook) అనే ఆంగ్లశాస్త్రవేత్త సూక్ష్మ దర్శిని ద్వారా బెండు ముక్కలను పలుచగా పరిచ్ఛేదనం చేసి (Dissect) పరీక్షించి, కణములో తేనె పట్టు మాదిరిగా చాలా గదులున్నాయని వివరించారు. వీటికి (Cells) “కణము” అని పేరు పెట్టబడినది. 1830 సం॥లో “పరికిన్జె” (Purkinje) అనే శాస్త్రవేత్త కణములోని పదార్థానికి “జీవపదార్థమని” పేరు పెట్టారు. 1833 సం॥లో కణాలలో కణకేంద్రకము (Nucleus) ఉంటుందని Sir Brown (సర్ బ్రౌన్) అనే శాస్త్రవేత్త కనుగొన్నారు. ఆ తర్వాత 1838 మరియు 1839 సం॥లో జర్మనీకి చెందిన (సర్ స్కెల్డిన్) (Sir Schleiden) సర్ శ్వాక్ శాస్త్రవేత్తలు పరిశోధనలు చేసి వృక్షాలు, జంతువులు కణములతో నిర్మించబడి ఉన్నాయని నిరూపించి, కణము యొక్క సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించారు. విర్షో (Virchow) అనే శాస్త్రవేత్త నూతన కణాలు ఎప్పటికప్పుడు ముందున్న కణాల నుంచే ఆవిర్భవించును అనే సత్యాన్ని తెలియజేశారు.

కణము యొక్క నిర్మాణము (The Structure of the cell):

ప్రతి కణము ఒక పొరచే కప్పబడి ఉండును. దానిని “కణత్వచము” అని అందురు (Cell Membrane). ఈ కణత్వచము లైపో ప్రోటీన్ అను పొరతో నిర్మితమై ఉండును. ఈ లైపోప్రోటీన్ అనునది లైపిడ్ మరియు ప్రోటీన్ తో నిర్మితమైనది. కణత్వచము యొక్క విధులను గూర్చి తెలుసుకొనవలసిన ప్రాధాన్యత కలదు. అవి:

- (ఎ) కణత్వచము కణమునకు రూపాన్ని ఇచ్చును.
- (బి) కణములోని వివిధ భాగాలను బాహ్యపరిసరాల నుండి వేరు చేయును.
- (సి) కణాంతర భాగాలలో జీవక్రియలు జరుగడానికి వీలుగ అనుకూల పరిస్థితులను కల్పించును.

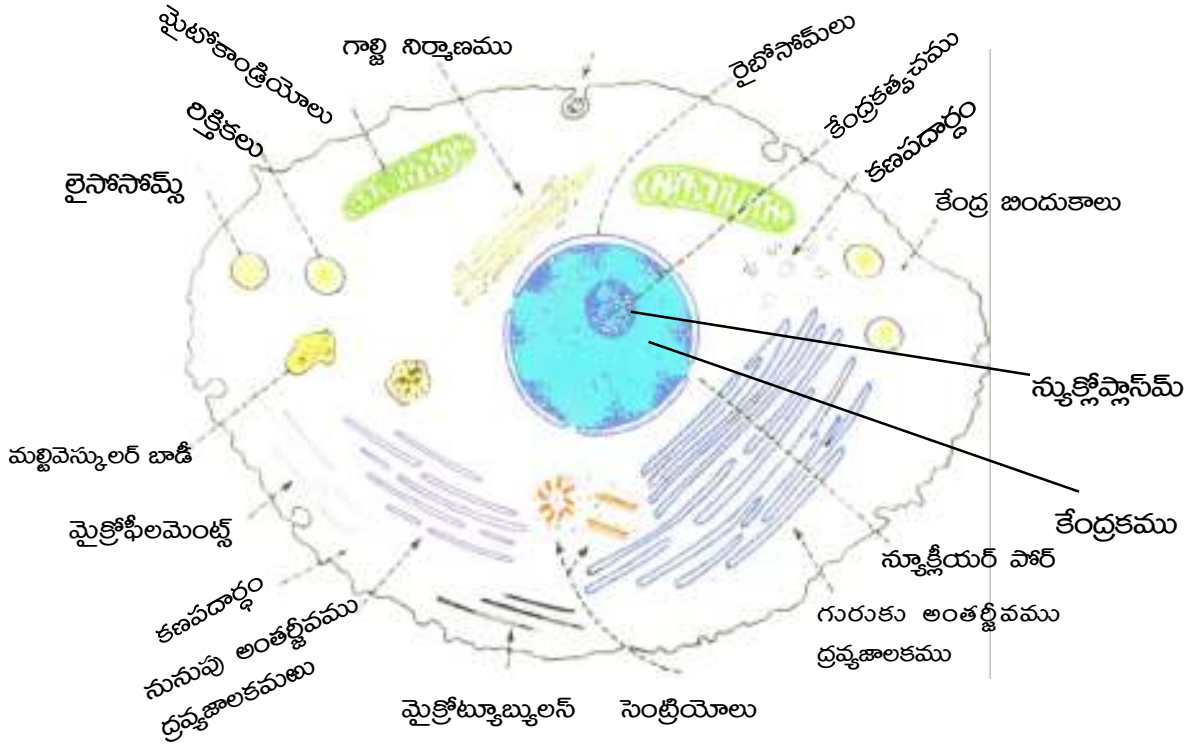
కణాంగాలు-కణపదార్థము (Cell organelles - Cytoplasm)

ప్రతి కణము కణత్వచముచే కప్పబడి ఉండి, ఈ క్రింది బొమ్మలో చూపించిన విధముగ వివిధ కణాంగాలను కలిగి ఉండును.

- 1) కణ పదార్థం (Cytoplasm)
- 2) అంతర్జీవ ద్రవజాలకము (Endoplasmic)
- 3) గాల్జీ నిర్మాణము (Golgi complex)

- 4) మైటోకాండ్రీయమ్లు (Mitochondrias)
- 5) రైబోసోమ్లు (Ribosomes)
- 6) లైసోసోమ్లు (Lysosomes)
- 7) సెంట్రీయోలు (Centrioles)
- 8) కేంద్రకము (Nucleus)
- 9) కేంద్రకత్వచము (Nuclear Membrane)
- 10) కేంద్రక బిందుకాలు (Nuclolus)
- 11) క్రోమాటిన్ పదార్థము (Nucleoplasm)
- 12) లక్ష్మికలు (Vesicles)

కణ నిర్మాణము వివరణ (THE CELL STRUCTURE)



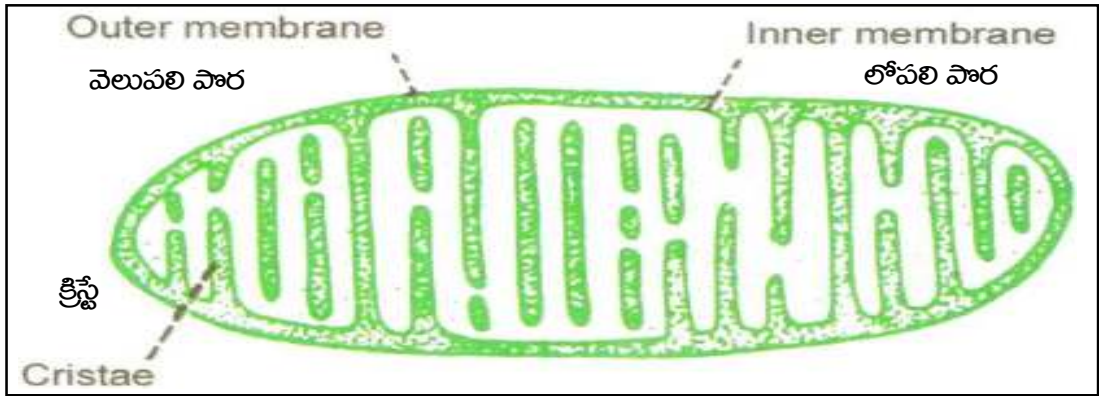
- 1) కణ పదార్థం (Cytoplasm) : కణములోని జీవ పదార్థాన్ని “కణపదార్థం” అని అందురు.
- 2) అంతర్జీవ ద్రవ్యజాలకము (Endoplasmic) : ఇది కణత్వచం నుండి కేంద్రకణత్వచం వరకు వ్యాపించి ఉంటుంది. ఇది లైవోప్లాస్టిన్తో చేయబడిన కోశాకారపు పొరల సమూహం. దీనిలో 2 రకాల అంతర్జీవ ద్రవ్యజాలకాలు ఉండును.
 - ఎ) గరుకు అంతర్జీవ ద్రవ్యజాలకము (Rough Endoplasmic Reticulum) దీనిపై రైబోసోమ్లుండవు. చేయుపని: ఇది కణపదార్థాలను రవాణా చేస్తుంది మరియు ప్రోటీన్ల సంశ్లేషణానికి ఉపయోగపడుతుంది.

బి) నునుపు అంతర్లీవ ద్రవ్యజాలకము (Smooth or Agranular Endoplasmic Reticulum): నునుపు అంతర్లీవ జాలకము స్థిరాయిడ్ మరియు హుర్క్సెన్లు ఉత్పత్తి చేసే కణాలలో ఎక్కువగా ఉండును.

3) గాల్జీ నిర్మాణము (Golgi complex): ఇది పలు మడతలతో కూడిన పొర సంబంధిత నిర్మాణము.

చేయుపని: ఇది ప్రోటీన్లను, చక్కెరలను, సంపుటికరణము లేదా క్రోడీకరించి కణబాహ్యునికి అందచేయును అంతేకాక కొన్ని పదార్థాల స్రావకానికి, నిలువకు సహాయపడును.

4) మైటోకాండ్రీయమ్లు (Mito Chondrias): ఇవి గోళాకారంగా గాని పొడవుగా గాని ఉంటాయి. ఇవి బొమ్మ 2లో చూపిన విధంగా “చెప్ప” “స్లిప్పర్” ఆకారంలో ఉండును. ఇవి రెండు పొరలు కలిగి ఉంటాయి.



మైటోకాండ్రీయము

మైటోకాండ్రీయ యొక్క లోపలి పొర కొన్ని ముడతలతో ఉండును. వీటిని 'క్రిస్టే' అని అంటారు. మైటోకాండ్రీయన్లను “కణశక్తి భాండారాలు” (Power houses of cell) అని అంటారు. ఎందకనగా ఈ మైటోకాండ్రీయన్ల ఆహార పదార్థాలను ఆక్సికరణము చేసి ‘శక్తిని’ విడుదల చేయును. ఈ శక్తి అడినోసిన్ ట్రి ఫాస్ఫేట్ (ATP - Adenosine Triphosphate) అను ఒక రసాయన పదార్థాన్ని నిలువ ఉంచుతుంది.

5) రైబోసోమ్లు (Ribosomes): ఇవి చిన్న కణికల రూపంలో అధిక సంఖ్యలో ఉంటాయి. ఇవి రైబోకేంద్రక అమ్లము ఆర్ఎన్ఎ (Ribonucleic Acid -RNA) కలిగి ఉంటాయి, అనగా ఇవి ప్రోటీన్ సంశ్లేషణలో ముఖ్యపాత్ర వహించును.

6) లైసోసోమ్లు (Lysosomes): ఇవి పొరలలో నిర్మితమైన కోశాలు అంటారు. ఇవి ఎంజైమ్లను కలిగి జీర్ణక్రియకు తోడ్పడును.

విధులు:

ఎ) లైసోసోమ్స్ కణ సంరక్షణకు, పెరుగుదలకు తోడ్పడును.

బి) ఇవి బాక్టీరియా మరియు, వైరస్ల యొక్క విష పదార్థాల బారి నుండి కణాలను కాపాడును.

7) సెంట్రీయోలు (Centrioles): ఇవి కణములో ఉండే కేంద్రకమునకు (Nucleus) దగ్గరగా ఉండి కణవిభజనలో పాల్గొనును.

8) **కేంద్రకము (Nucleus):** కణము మధ్యలో ఉండు భాగాన్ని “కేంద్రకము” అని అందురు. కణంలో ఇది లోపించిన కణం ఎక్కువ కాలం జీవించదు. ఉదా: ఎ) ఎర్ర రక్త కణములు (RBC-Red Blood Cells) కావున మానవునిలో ఎర్ర రక్త కణములు దాదాపు 120 రోజులు జీవిస్తాయి. మరల క్రొత్త కణాలు ఉద్భవిస్తాయి. బి) క్షీరదాలలో (పాలిచ్చు జీవులు) ఎర్ర కణాల్లో కేంద్రకము ఉండదు. కొద్ది కాలమే జీవిస్తాయి.

కేంద్రకము విధులు:

1. కేంద్రకము వంశపారంపర్య సంక్రమణలను (Hereditary) క్రమబద్ధం చేయును.
2. ఇది జీవక్రియను (metabolic Activities) క్రమబద్ధం చేయును. కేంద్రకము చుట్టు 2 పొరలుండును. ఈ పొరలు కణవిభజన సమయంల క్రోమోజోమ్స్ గా (Chromosomes) మారును. ఈ క్రోమోజోమ్లు ఒక్కొక్క జాతిలో ఒక్కొక్క నిర్దిష్టమైన సంఖ్యలో ఉండును. మానవ కణంలో వీటి సంఖ్య 23 జతలు లేక 46 ఉండును.

9) **కేంద్రకత్వచము (Nuclear Membrane):** కేంద్రకము చుట్టూ ఉండే పొరను “కేంద్రకత్వచము” అని అందురు. ఇది చిన్న రంధ్రములతో కూడిన రెండు పొరలతో ఉండును.

విధులు: ఇది కేంద్రకము, కణ పదార్థాల మధ్య జరుగు రవాణాను క్రమబద్ధీకరించును.

10) **కేంద్రక బంధుకాలు (Nucleolus)** ఇది కేంద్రకములో గోళాకార నిర్మాణం కలిగి స్పష్టంగా కనిపించును. దీనిలో ఆర్.ఎన్.ఎ ప్రోటీనులు ఉండును.

11) **క్రోమాటిన్ పదార్థము (Nucleoplasm):** ఇది కేంద్రకములో ఉండే తంతువులతో కూడిన పదార్థం. ఈ తంతువులు కణ విభజన సమయంలో క్రోమోసోమ్లుగా రూపొందును. వీటిలో DNA (Deoxyribo nucleus acid) ఉండును. DNA యొక్క ముఖ్య విధి ఏదనగా వంశపారం పర్య లక్షణాలను నిర్ణయించును.

12) **లక్కికలు (Vesicles):** కణములో అధిక భాగాన్ని లక్కికలు ఆక్రమించుకొని ఉంటాయి. వాటి విధి నిర్వాహణల కనుగుణంగా కొన్ని చిన్నవిగాను, కొన్ని పెద్దవిగాను ఉంటాయి. లక్కిక చుట్టు ఉండే పొరను టోనోప్లాస్ట్ అని అంటారు.

లక్కికలలో ఆహార పదార్థాలు, లవణ ద్రవణాలు, విసర్జక పదార్థాలు, వర్ణ పదార్థాలు నిండుగా ఉండి కణము యొక్క రస సాంద్రతను పెంచును. తద్వారా కణం వెలుపలి నుండి నీరు కణంలోకి గ్రహించబడుతుంది.

కణవిభజన (The Cell Division)

కణవిభజన మానవులలో రెండు విధములుగా జరుగును.

1. సమ విభజన (మైటోసిస్-MITOSIS): శరీర కణములలో జరుగును
2. క్షయకరణ విభజన (మయోసిస్-MEOSIS): భిజ కణాలలో మాత్రమే జరుగును.(గర్భములో లింగ నిర్ధారణ జరుగునపుడు.)

1. సమ విభజన (MITOSIS): సమవిభజన అనగా ఒక మాతృ కణం (Parent cell) నుండి రెండు పిల్ల కణాలు వచ్చుటను సమ విభజన (MITOSIS) అని అందురు.

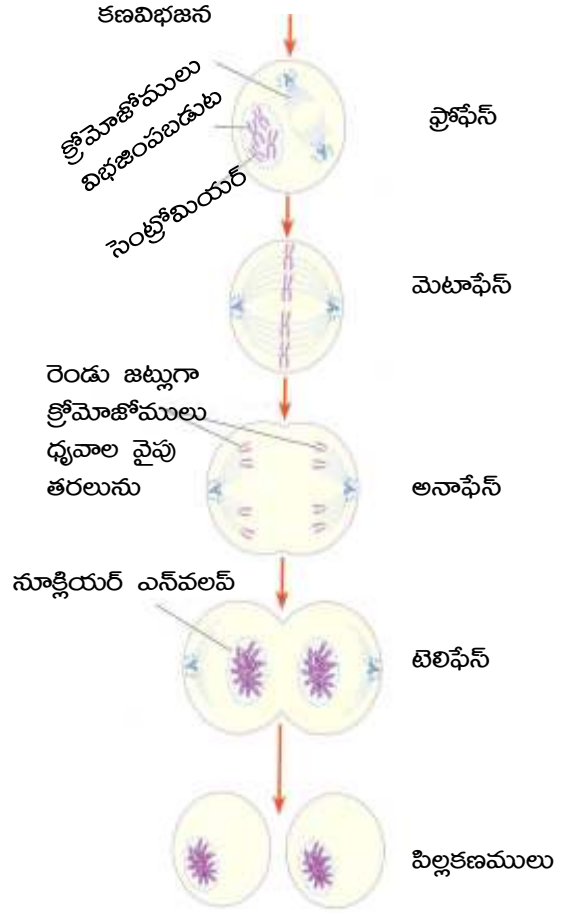
ఈ సమవిభజనలో కేంద్రకములోని క్రోమాటిన్ పదార్థం మొదట రెట్టింపై అది తర్వాత సరి సమానంగా రెండు పిల్ల కణాల్లోకి పంచబడును. ఈ కారణం చేత మాతృ కణంలో ఉన్న క్రోమోజోమ్ల సంఖ్య పిల్ల కణంలో కూడ ఉండును.

సమవిభజనలో నాలుగు దశలో జరుగును.

- ఎ. ప్రోఫేస్ (Prophase)
- బి. మెటా ఫేస్ (Metaphase)
- సి. అనాఫేస్ (Anaphase)
- డి. టెలో ఫేస్ (Telophase)

- ఎ. ప్రోఫేస్ (Prophase): ఈ దశలో కేంద్రకంలో క్రోమోజోమ్లు రెట్టింపు అగును.
- బి. మెటా ఫేస్ (Metaphase): ఈ దశలో క్రోమోజోమ్లు సమసంఖ్యలో విడిపోయి కణము యొక్క మధ్య భాగంలో అమరి ఉండును.
- సి. అనాఫేస్ (Anaphase): ఈ దశలో క్రోమోజోమ్లు తదుపరి రెండు జట్లుగా ఎదురు ఎదురుగా ఉన్న ధ్రువాల వైపు తరలును.
- డి. టెలో ఫేస్ (Telophase): ఈ దశలో రెండు పిల్లకణాలుగా మారును.

సమ విభజన నాలుగు దశలు



2. క్షయకరణ విభజన (MEIOSIS): క్షయకరణ విభజన అనగా మాతృ కణంలో ఉన్న క్రోమాటిన్ పదార్థం రెట్టింపు కాకుండా రెండు పిల్ల కణాలలోనికి పంచబడుటను 'క్షయకరణ విభజన' అని అందురు.

క్షయకరణ విభజనలో కణంలో ఒక ప్రత్యేకమయిన విభజన జరిగి, క్రోమోజోమ్ల సంఖ్య సగమువుతుంది. క్రోమోజోమ్ల సంఖ్య సగము అగును. దీని తర్వాత ఈ రెండు పిల్ల కణాలు సమవిభజన పద్ధతిలో విభజన చెంది నాలుగు కణాలుగా ఏర్పడును. ఈ విధంగా పురుష బీజకణాలు (Male gametes) మరియు స్త్రీ బీజకణాలు (Female gametes) ఏర్పడును.

లైంగితోత్పత్తి జరిపే ప్రతి జీవిలో ఫలదీకరణము జరిగిన తరువాత, క్షయకరణ విభజన జరిగి సంయుక్త బీజం ఏర్పడును. దీనిలోని క్రోమోజోమ్లు జతలలో ఉండును. దానిని "ద్వయ స్థితి దశ" (Diploid state) అంటారు. బీజకణాలలో ఉండే క్రోమోజోమ్ల సంఖ్య మాత్రం జంటగా ఉండనందున దానిని 'ఏక స్థితి దశ' (Haploid state) అని లేక సంయోగ బీజ (Gametophyte) దశకు చెందినది అంటారు.

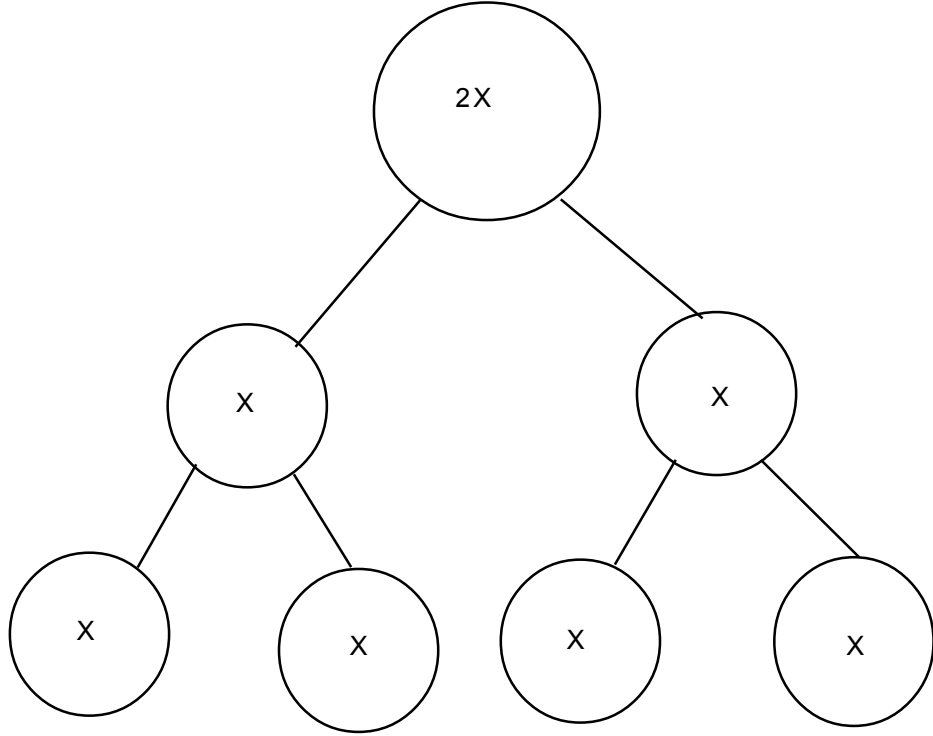
ద్వయ స్థితి దశ (Diploid state) $2X$ అని అందురు.

ఏక స్థితి దశ (Haploid state) X అని సూచించుదుము.

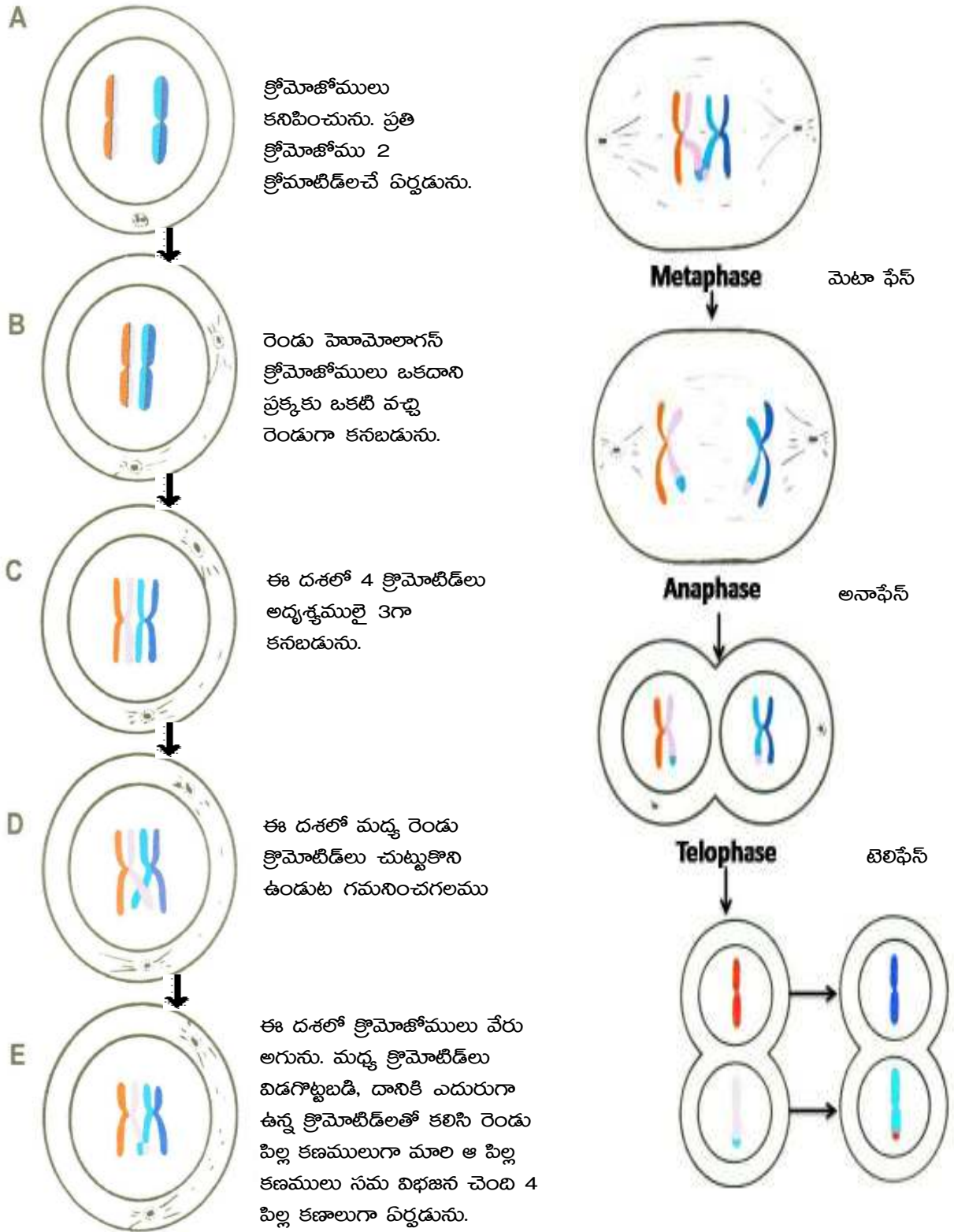
క్షయకరణ విభజనలో మొదటి దశలో ద్వయస్థితిలోని మాతృకణాలు, ఏకస్థితిక పిల్ల కణాలుగా విభజన చెందును. రెండవ దశలో ఆ పిల్ల కణములు ప్రతి ఒక్కటి సమవిభజన చెంది అవి అన్నీ 4 ఏకస్థితికాలు గల పిల్ల కణాలుగా ఏర్పడును. (Daughter Cells).

1. $2X$ - మాతృకణము.
2. మొదటి దశలో క్షయకరణ విభజన జరిగి 2 పిల్లకణాలు ఏర్పడును.
3. రెండవ దశలో సమవిభజన జరిగి 4 పిల్ల కణాలుగా ఏర్పడును.

క్షయకరణ విభజన ఈ క్రింది విధంగా జరుగును.



క్షయకరణ విభజన యొక్క దశలు



జీవకణములు (Protoplasm): మానవుని శరీరములో దేహములు జీవకణములతో నిర్మించబడినది.

జీవ కణ నిర్మాణము: జీవకణములో ఈ క్రింది విధములుగా ఉండును.

1. పై పొర: జీవకణమును ఆచ్ఛాదించి ఉండును.
2. జీవద్రవము: ఇది జీవకణములో ఉండును.
3. కేంద్రకము: జీవకణ ప్రవృత్తిని నియంత్రించును.

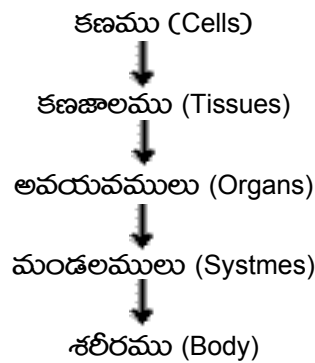
జీవకణము చేయు పనులు:

1. జీర్ణము: ఆహారమును జీర్ణము చేసి పోషక పదార్థములను దేహములోనికి తీసుకొనును.
2. మల విసర్జనము: మలిన పదార్థములను శరీరము నుంచి వెలుపలికి పంపును.
3. శ్వాస క్రియ: గాలి నుంచి ఆక్సిజన్‌ను గ్రహించి బొగ్గు పులుసు వాయువును వెలుపలికి పంపును.
4. పెరుగుదల & మరమత్తు: శరీర కణములను పెరుగుదలకు మరియు మరమ్మత్తులకు ఉపయోగపడును.
5. జీవకణములు కొన్ని కదలును, కొన్ని ప్రత్యేక విధులను నిర్వహించును.
6. ప్రతి జీవకణము తనను తాను రెండుగా విభజించుకొనుచూ వృద్ధి పొందును.

కణజాలాలు (Tissues)

నిర్వచనము (Definition): కణ జాలాలు అనగా ప్రత్యేకమైన జీవ వ్యాపారములను నిర్వహించే వేరు వేరు కణముల సముదాయమును 'కణజాలాలు' అని అందురు.

కణము అనునది చాలా సూక్ష్మమైనది. కణముల సముదాయమును టీష్ట్యూలనియు వివిధ టీష్ట్యూల సముదాయమును కలిసి ఒక అవయవము, వివిధ అవయవముల సముదాయము మండలముగా ఏర్పడి వివిధ మండల సముదాయము కలిసి శరీరముగా ఏర్పడును.



దేహ నిర్మాణ శాస్త్రము (Anatomy) లో ఈ క్రింది పదములు వాడుదురు :

1. సుపీరియర్ (Superior) ఉన్నత, ఎగువ
2. ఇన్ఫీరియర్ (Inferior) దిగువ
3. ఆంటీరియర్ (Anterior) దేహము ముందు భాగమునకు చేరువగునున్న
4. పోస్టీరియర్ (Posterior) దేహము వెనుక భాగమునకు చేరువగునున్న
5. మీడియల్ (Medial) దేహము మధ్య భాగమునకు చేరువగునున్న
6. లేటరల్ (Lateral) పార్శ్వ మందున్న
7. ప్రొక్సిమల్ (Proximal) తలకు లేదా మూలమునకు చేరువగానున్న
8. డిస్టల్ (Distal) తలకు లేదా మూలమునకు దూరముగా నున్న
9. ఎక్స్టర్నల్ (External) బయటి, మొండెము కేంద్రమునకు దూరముగానున్న
10. ఇంటర్నల్ (Internal) లోపలి, మొండెము కేంద్రమునకు దగ్గరగా నున్న
11. సూపర్ ఫీషియల్ (Superficial) దేహము ఉపరి భాగమునకు దగ్గరగా నున్న.
12. డీప్ (Deep) లోపలి, దేహ ఉపరి భాగమునకు దిగువగా నున్న
13. దేహ నిర్మాణ భంగిమ (Anatomical position) అనగా ఒకవృత్తి తన అరచేతులను ముందుకు పెట్టి చేతులు ఇరు పార్శ్వములందును వదిలి నిటారుగ నిలబడుటను దేహనిర్మాణ భంగిమ (Anatomical position) అని అందురు.

ఒకవృత్తి నిటారుగా నలబడినపుడు అతని దేహములో తల, మెడ, మొండెము, పై అంగములు (చేతులు), దిగువ అంగములు (కాళ్ళు) కూడి ఉన్నట్లు మనకు కనబడును.

దేహములో ఉండే అరలు (కుహరములు) (Cavities) వాటిలోని అవయవములు:

మనదేహములో ముఖ్యంగా 4 రకముల కుహరములు కలవు. అవి ఏవనగా:

1. కపాల కుహరము (Cranial Cavity)
2. పక్ష: కుహరము (Thoracic Cavity)
3. ఉదర కుహరము (Abdominal Cavity)
4. జననేంద్రియ కుహరము (Pelvic cavity)

1. కపాల కుహరము - దీనిలో పెద్ద మెదడు, చిన్న మెదడు, నాడులు నాడీ కణజాలము మొ॥ ఉండును.
2. పక్ష: కుహరము - దీనిలో ఊపిలితిత్తులు; వాయునాళములు, ట్రకియా, బ్రాంకై; హృదయము; బృహద్ రక్తనాళములు; రొమ్ము నాళములు - మిక్కిలి పెద్ద క్షీర రసనాళము;
3. ఉదర కుహరము - దీనిలో డయాఫ్రమ్ ఇది డోమ్ ఆకారంతో ఉండే కండరము; జీర్ణాశయము (Stomach); చిన్న ప్రేవు (Small Intestine); పెద్ద ప్రేవు (Large Intestine); కాలేయము (Liver); ప్లీహము (Spleen); మూత్ర పిండములు (Kidneys); మూత్ర నాళములు (Ureters); వ్యక్తము (Pancreas) ఉండును
4. జననేంద్రియ కుహరము - దీనిలో జననేంద్రియ అవయవములు ఉదా: స్త్రీలో గర్భసంచి (Ureters); అండాశయము పురుషునిలో వృషణములు (Testicles); మూత్రాశయము (Bladder); ఆసనము (The Rectum)

మన శరీర భాగాలన్ని అనేక కణజాలాలతో నిర్మితమైనవి. కణజాలాలలో కణముల మధ్య కణాంతర ద్రవము ఏర్పడును. ఈ ద్రవమును 'మాట్రిక్స్' అని అందురు. ఈ మాట్రిక్స్ ద్రవ, ఘన, జెల్లీ రూపములోనైన ఉండవచ్చును. ఇది కణాలకు మధ్య ఒక సిమెంట్ వలె ఉండి, ఒకదానితో ఒకటి అతుక్కుని ఉండునట్లు చేయును.

శరీరములో వివిధ రకములైన కణజాలములు, పిండములోని మీసోజెర్మ్ (mesoderm layers) అనగా ఎక్టోడెర్మ్, ఎండోడెర్మ్, మీసోడెర్మ్ అను పొరల నుండి ఏర్పడును.

శరీరములో కణజాలాలు 5 గుంపులుగా విభజింపబడ్డాయి:

1. ఉపకళ కణజాలము (Epithelial Tissue)
2. సంయోజక కణజాలము (Connective Tissue)
3. కండర కణజాలము (Muscular tissue)
4. నాడీ కణజాలము (Nervous Tissue)
5. అస్థికణజాలము (Skeletal Tissue)

1. ఉపకళ కణజాలం (Epithelial Tissue): శరీర అవయవముల బాహ్య, అంత: పొరలను కప్పతూ ఎక్టోడెర్మ్, ఎండోడెర్మ్ (Ectoderm Endoderm ల నుండి ఏర్పడిన కణజాలమును 'ఉపకళ కణజాలం' అని అందురు. ఈ ఎపిథీలియల్ కణజాలము తిరిగి 7 రకాలుగా విభజించబడినవి. అవి ఏమనగా:

- ఎ. సామాన్య శల్కల ఉపకళ (సింపుల్ స్క్వామస్ ఎపిథీలియమ్ - Simple Squamous Epithelium)
- బి. సామాన్య స్థంభాకార ఉపకళ (సింపుల్ కాలమ్నార్ ఎపిథీలియమ్ - Simple Columnar Epithelium)
- సి. సామాన్య ఘనాకార ఉపకళ (సింపుల్ క్యూబాయిడల్ ఎపిథీలియమ్ - Simple Cuboidal Epithelium)
- డి. స్థలిత శల్కల ఉపకళ (స్ట్రాటిఫైడ్ స్క్వామస్ ఎపి లిథీలియమ్-Stratified Squamous epithelium)
- ఇ. సామాన్య స్థంభాకార సైలికాయుత ఉపకళ (సింపుల్ కాలమ్ నార్ సీలియేటెడ్ ఎపిథీలియమ్-Simple Columnar Ciliated epithelium)

ఎఫ్. సంధికాయుత ఉపకళ (ట్రాన్సిషనల్ ఎపిథీలియమ్-(Transitiona Epithelium)

జి. గ్రంథి ఉపకళ (గ్లాండ్యులార్ ఎపిథీలియమ్-Glandular Epithelium)

ఎ. సామాన్య శల్కల ఉపకళ (సింపుల్ స్క్వామస్ ఎపిథీలియమ్ -Simple Squamous Epithelium): ఈ ఎపిథీలియల్ కణాలు బల్లపరుపుగా, పల్లగా అంచులకు అతుక్కిని ఉండును. ఈ కణంలోని కేంద్రకము గోళాకారంగా కాకుండా అణగ కొట్టబడినట్టు గా ఉండును.

ఉదా: ఈ క్రింది అవయవములలో వీటి ఉనికి ఉండును.

1. గ్రంథుల సూక్ష్మ వాహికలు, 2. శోషరసము, 3. గుండె అంతర్భాగము, 4. రక్తనాళములు,
5. కిడ్నీలో బౌమన్స్ క్యాప్యుల్స్

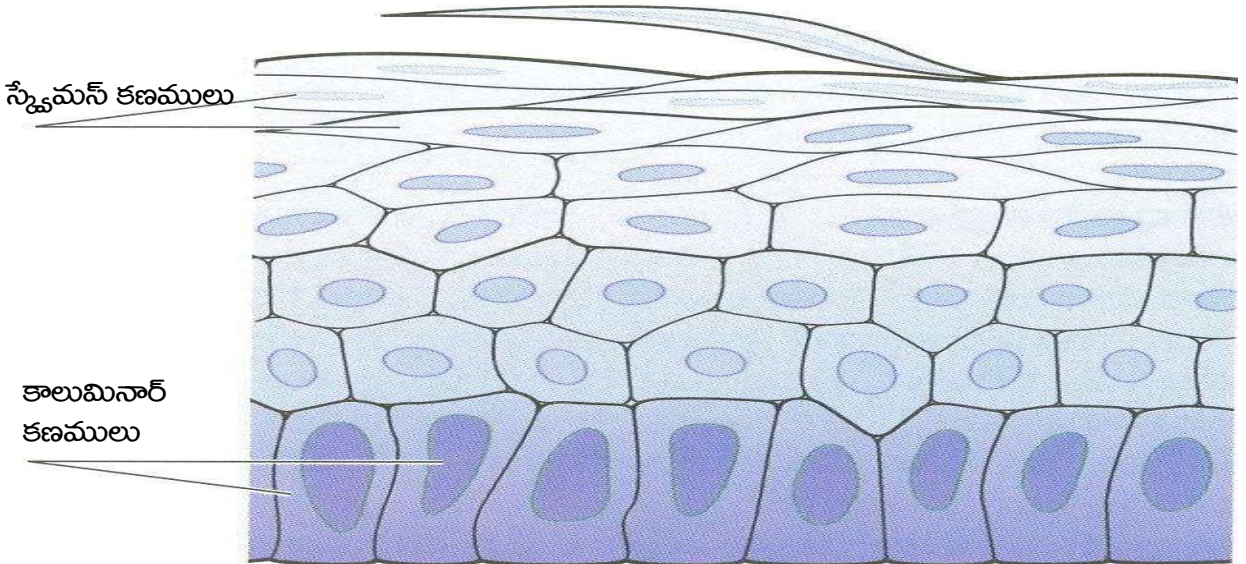
చేయుపని: ఈ కణాలు వాహికల గోడలను పల్లగా నిర్మించి వాయువులు మరియు ద్రవ పదార్థముల వ్యాపనానికి తోడ్పడును.

బి. సామాన్య స్తంభాకార ఉపకళ (Simple Columnar Epithelium): ఈ కణాలు స్థూపాకారంగా ఒకదాని ప్రక్కకంటే అమర్చబడి, సన్నగా, పొడవుగా ఉండును కాబట్టి వీటికి ఆ పేరు వచ్చెను.

ఉనికి: ఈ కణములు శరీరంలో ఉండే ప్రాంతములు

ఆహార నాళము లోపలి భాగములో, జీర్ణాశయ నుండి ఆనస్ వరకు, చాలా గ్రంథుల విసర్జన వాహికలు, మూత్రనాళకలు (Ureters)

చేయుపని: స్రవించుట మరియు శోషణ

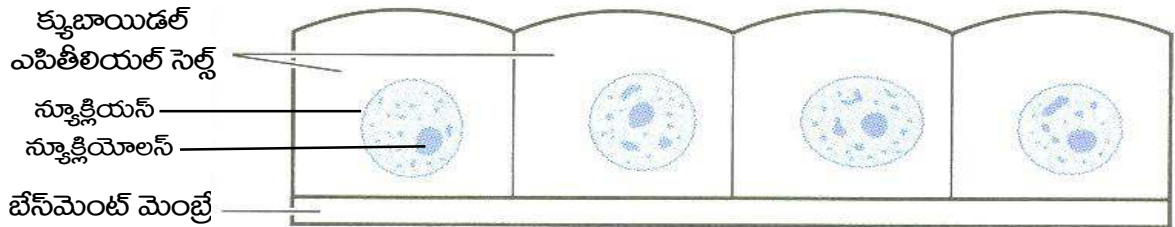


సామాన్య స్తంభాకార ఉపకళ

సి. సామాన్య ఘనాకార ఉపకళ (Simple Cuboidal Epithelium): ఈ కణములు ఒకే వరసలో ఉండి ఘనాకారంగా అమర్చబడి ఉండును. కణములోని జీవ పదార్థము మధ్యలో కేంద్రకము గోళాకారములో (Round Nucleus) ఉండును వీటి ఉపరితలము త్రిభుజాకారంగా కనబడును.

ఉనికి:

1. గ్రంధులు (Glands), 2. గ్రంథి వాహికలు (Glandular tubules), 3. విసర్జక వాహికలు (Excretory Tubules), 4. స్త్రీ భిజకోశము (Ovary)



సామాన్య ఘనాకార ఉపకళ

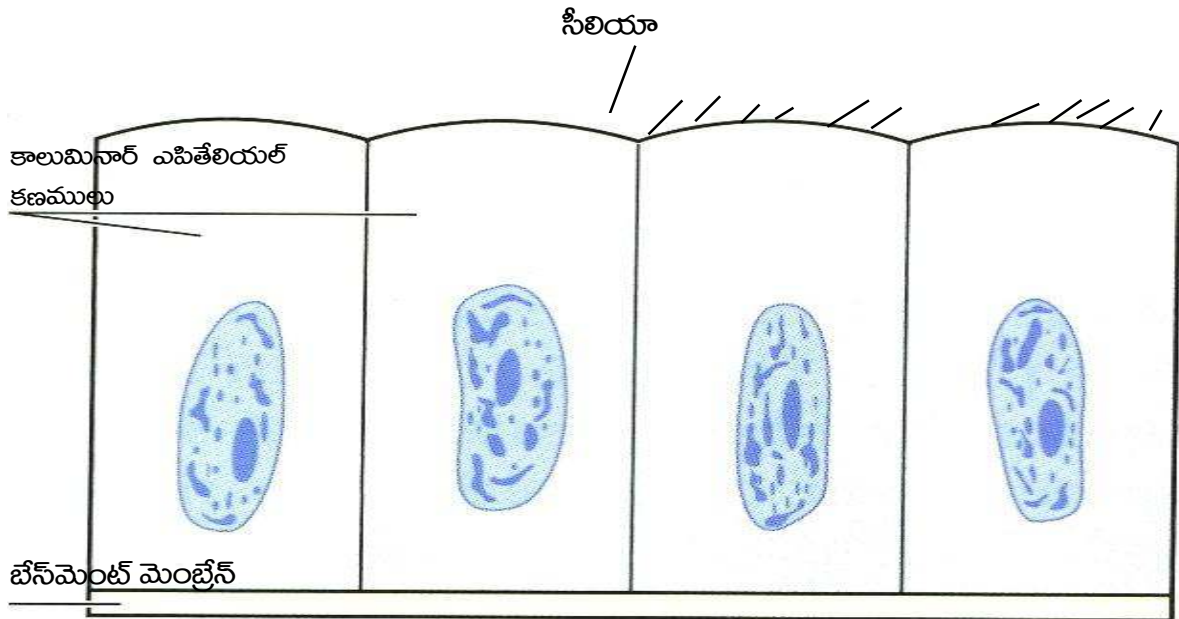
డి. స్థలిత శ్కల ఉపకళ (Stratified Squamous epithelium): చర్మములో పై శ్రేణిలో ఉన్న ఉపకళలలో కెరటిన్ అనుపదార్థం ఉండుట వలన దీనికి “స్థలిత శ్కల ఉపకళ” అని పేరు వచ్చింది.

శరీరంలో ఈ క్రింది అవయవాల్లో ఈ కణములుండును.

1. అన్నవాహిక (Oesophagus), 2. నప్తపథ (Pharynx), 3. స్వరపేటిక (Larynx)

ఇ. సామాన్య స్తంభాకార సైలికాయుత ఉపకళ (Simple Columnar Ciliated epithelium): ఈ కణముల యొక్క ఉపరితలముపై సూక్ష్మకేశాల వంటి నిర్మాణాలుండును. వీటిని ‘సీలియా’ (Cilia) అని అందురు.

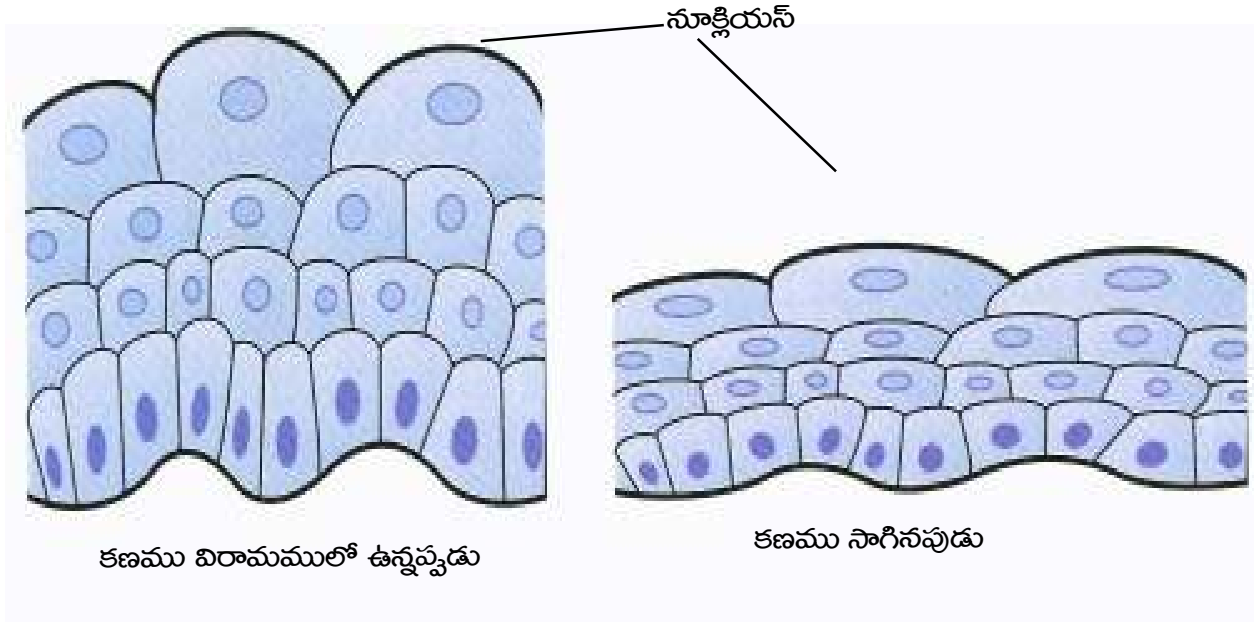
ఉనికి: ఈ కణములు ఎక్కువగా వాయు నాళములో (Trachea) ఉండును.



సామాన్య స్తంభాకార సైలికాయుత ఉపకళ

ఎఫ్. సంధికాయుత ఉపకళ (Transitional Epithelium): ఈ కణములు ఒకవిధమైన స్ట్రాటిఫైడ్ ఎపిథేలియమ్. అన్ని కణములలో కేంద్రకము (Nucleus) బేల పండు ఆకారంలో ఉండును.

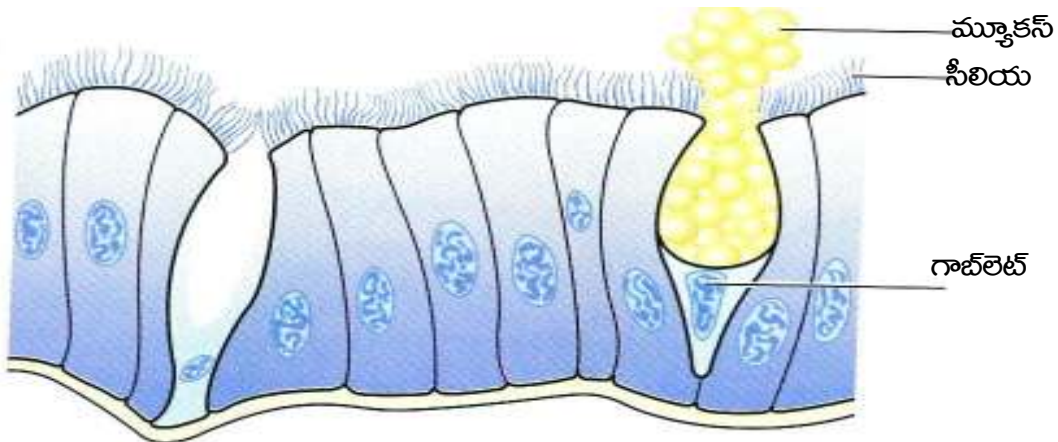
ఉదాహరణ: ఈ కణములు మన శరీరములోని మూత్రాశయములో (Urinary Bladder) ఉండును



సంధికాయుత ఉపకళ

జి. గ్రంథి ఉపకళ (Glandular Epithelium): ఈ గ్రంథుల కణములు రెండు రకాలుగా విభజింప బడ్డాయి. గ్రంథి అనగా ప్రత్యేక ద్రవాన్ని ఉత్పత్తి చేయు కణజాలము. ఈ కణజాలాలు రక్తము నుండి అవసరమగు పదార్థములను గ్రహించి ద్రవాలను తయారుచేసి వాటిని అవసరమైన అవయవాలలో ప్రవింపచేస్తాయి.

1. ఏక కణ గ్రంథులు (యూని సెల్యులార్ గ్లాండ్స్ - Unicellular glands)
2. బహు కణ గ్రంథులు (మల్టి సెల్యులార్ గ్లాండ్స్ - Multi cellular glands)



సీలియాతో కూడిన కాలుమినార్ కణములు మరియు మధ్యలో గాబ్లెట్

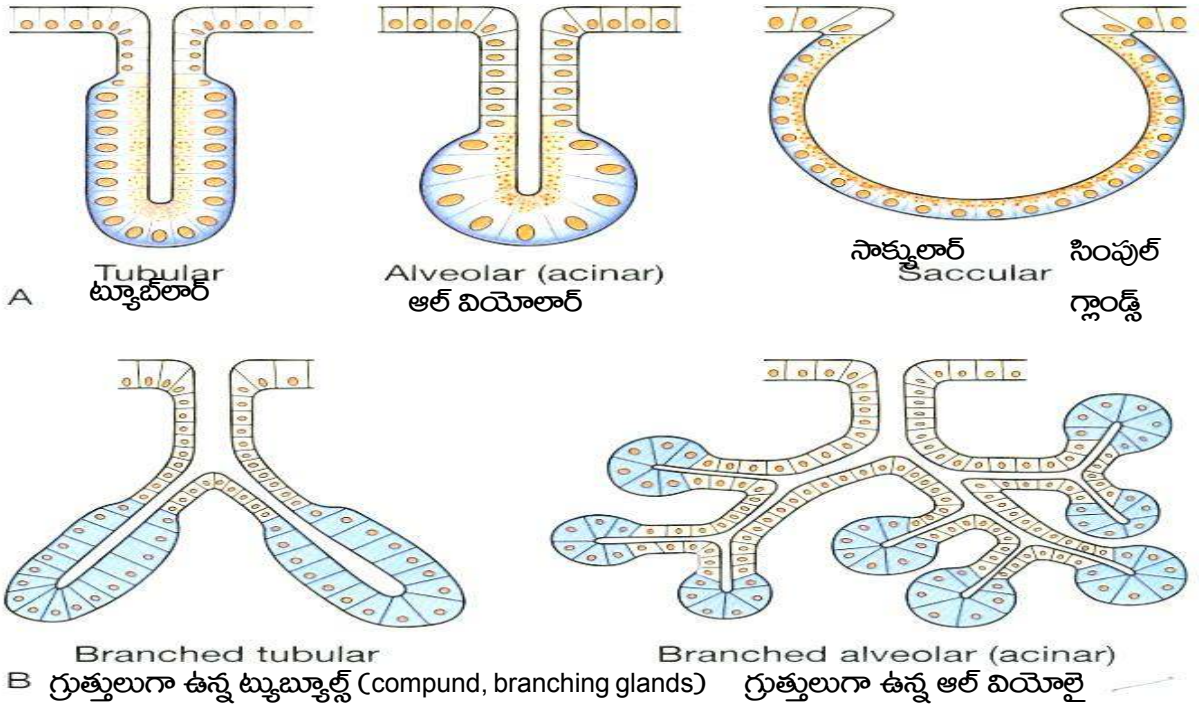
1. ఏక కణ గ్రంథులకు ఉదా: గ్ల్యాబ్యులెట్ సెల్స్ (Gbbulet Cells)
2. బహు కణ గ్రంథులు ఇవి రెండు రకములు

(ఎ) డక్ట్ గ్లాండ్స్ (ఎక్సోక్రైన్ గ్లాండ్స్-Exocrine Glands)

(బి) డక్ట్లెస్ గ్లాండ్స్ (ఎండ్రోక్రైన్ గ్లాండ్స్-Endocrine glands)

(ఎ) డక్ట్ గ్లాండ్స్ (ఎక్సోక్రైన్ గ్లాండ్స్-Exocrine Glands): ఈ గ్రంథులకి నాళము ఉండును. వీటి సహాయంతో గ్రంథుల నుండి ఉత్పత్తి అయిన స్రావమును అవసరమైన అవయవములకు చేర్చును.

ఉదా: (ఎ) కాలేయము (లివర్-Liver) (బి) క్లోమము (పాన్క్రియేస్-Pancreas)



(బి) డక్ట్లెస్ గ్లాండ్స్ (ఎండ్రోక్రైన్ గ్లాండ్స్-Endocrine glands): ఈ గ్రంథులకు నాళములు లేనందున గ్రంథులలో ఉత్పత్తి అయిన స్రావములు నేరుగా రక్తములో కలిసి అవసరమైన చోటికి చేరును.

ఉదా: 1. ఎడ్రినల్ గ్లాండ్స్ (Adrenal Glands) 2. థైరాయిడ్ గ్లాండ్ (Thyroid Gland) 3. పీయూష గ్రంథి (పిట్యూటరీ-Pituitary Gland)

2. **సంయోజక కణజాలము (కనెక్టివ్ టిష్యూ-Connective Tissue):** ఈ కణములు పిండములోని 'మధ్యస్థపాఠ' (మెసోడర్మ్-Mesoderm) నుండి ఉత్పత్తి 'మధ్య భూణ కణాల నుండి' (మీ సంఖైమల్ లేయర్-Mesenchymal Layer) పెరుగును.

కనెక్టివ్ టిష్యూ చేయు పనులు:

- శరీరంలోని అవయవాలను ఒకదానితో ఒకటి కలుపును.
- అవయవాలకు ఆధారాన్ని ఇచ్చును.
- ఒక కణంతో మరొక కణాన్ని సంధించును.

- శరీర అవయవాలకు పోషణ పదార్థాన్ని అందించును.
- సూక్ష్మజీవుల నుండి దేహాన్ని కాపాడును.
- శరీరంలో ఒక యాంత్రిక ఆధారాన్ని ఇచ్చును.
- కాలేయము, మూత్రపిండములు మొదలగు అవయవాలు వెలుపలి భాగాల్లో పై పొరను (క్యాపూల్స్) తయారు చేయును.

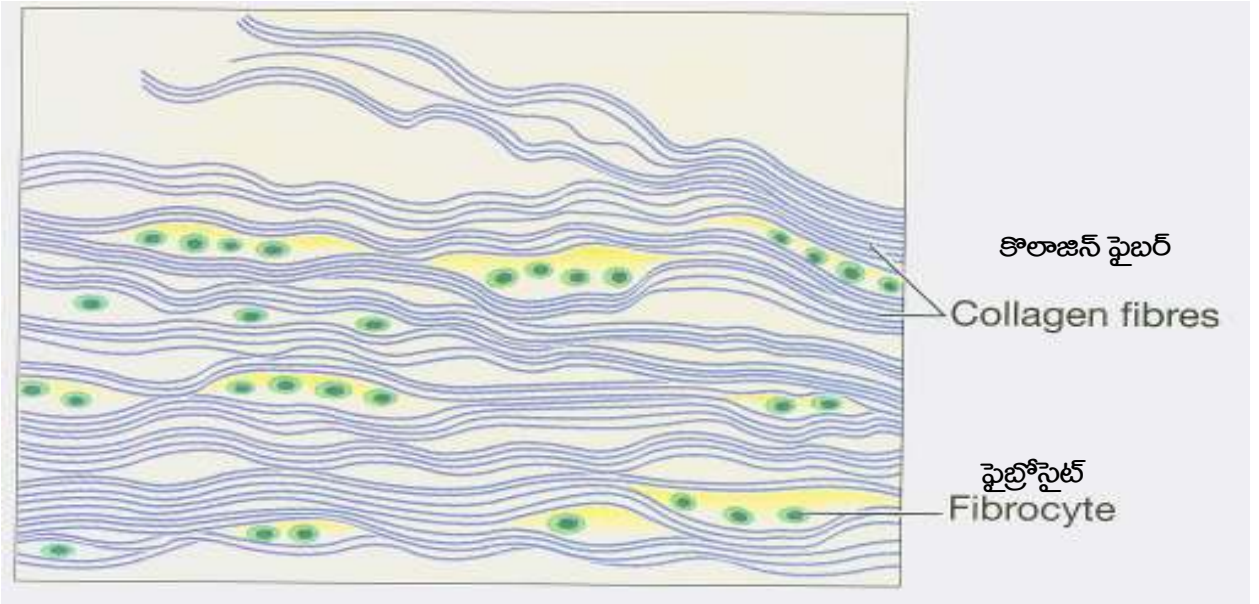
ఈ సంయోజక కణజాలము (కనెక్టివ్ టిష్యూ-Connective Tissue) ఐదు రకములుగా విభజింపబడినది:

ఎ. శ్వేత తంతియుత కణజాలము (White Fibrous Tissue) బి. పీత తంతియుత కణజాలము (Yellow Elastic Tissue), సి. ఏరియోలార్ టిష్యూ, డి. ఎడిపోస్ టిష్యూ, ఇ. రెటిక్యులర్ టిష్యూ

ఎ. వైట్ ఫైబ్రస్ టిష్యూ (White Fibrous Tissue) ఫైబ్రస్ అనగా దారములు లేక తంతువులు, అని అర్థము కణముల మధ్య ఉండు మాట్రిక్స్ లో తెలుపు తంతువులు ఎక్కువగా ఉండును. ఇవి కట్టులుగా ఉండి అలల వలె వ్యాపించి ఉండును. అనగా శ్వేత తంతియుత కణజాలము. ఈ టిష్యూ బలంగాను, గట్టిగాను ఉండును.

ఉదాహరణ: కపాలములోని మెదడు పొరయగు డ్యూరా మ్యాటర్ (Duramater), ఎముక యొక్క వెలుపలిపొరయగు పెరియోస్టియమ్ (Periosteum) గుండె వెలుపలి పొర పెరికార్డియమ్ (Pericardium), మొ॥ అవయవములలో ఈ తెలుపు ఫైబ్రస్ టిష్యూ ఉండును.

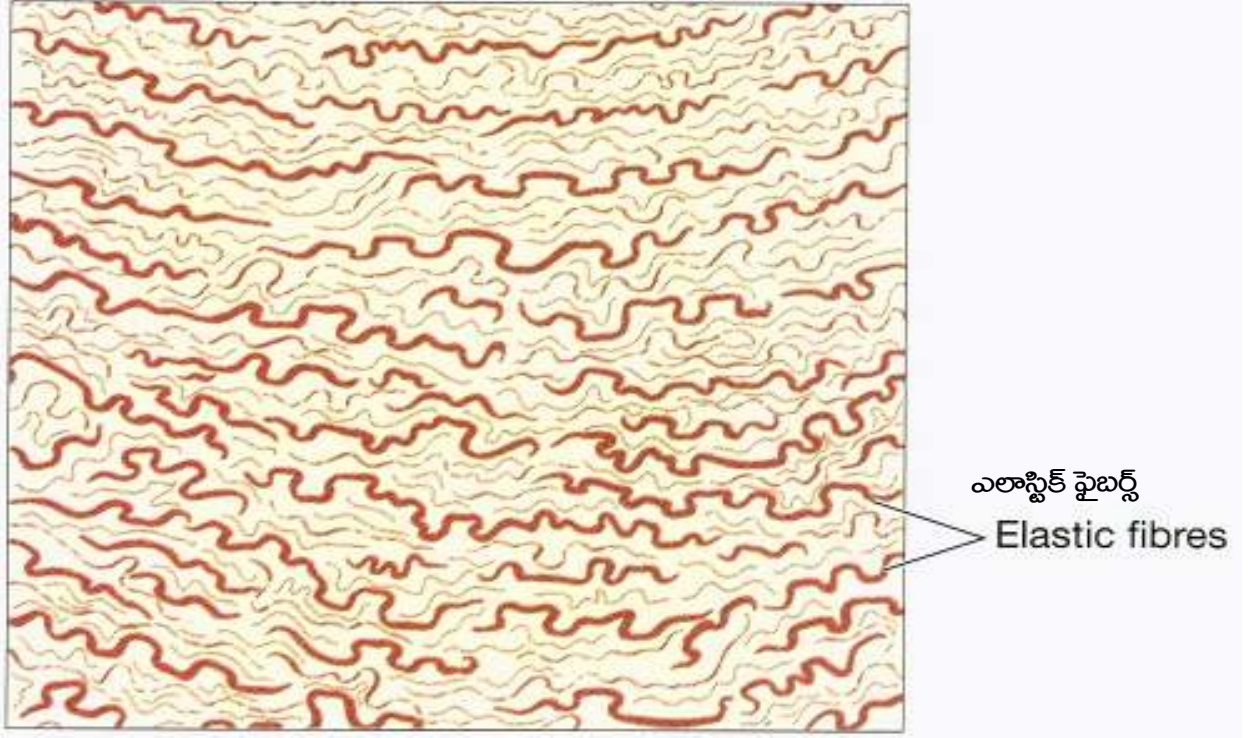
వైట్ ఫైబ్రస్ టిష్యూ



బి. ఎల్లో ఎలాస్టిక్ టిష్యూ (Yellow Elastic Tissue) (పీత వర్ణ తంతియుత కణజాల): మాట్రిక్స్ లో తంతువులు (Fibres) పసుపు రంగులో ఎక్కువగా ఉండుట వలన దీనికి ఈ పేరు వచ్చినది. ఈ టిష్యూ నిటారుగా, విడివిడిగా, ఎక్కువ శాఖలుగా ఉండును. వీటికి స్థితి స్థాపకశక్తి (Elasticity) చాల కొద్దిగా ఉండును.

ఉదాహరణ: ధమనుల (Arteries) స్వాస నాళముల గోడలలో ఈ టిష్యూ ఉండును.

పీత వర్ణ తంతియుత కణజాలము (Diagram of yellow elastic tissue)



సి. **ఎరియోలార్ టిస్సు (Areolar Tissue) శరీరంలో ఉన్న అవయవాలకు మధ్య ఉన్న ఖాళీ ప్రదేశములలో వల వలె ఈ ఫైబర్ కణజాలము నిండి యుండుట వలన ఈ పేరు వచ్చినది.** ఈ టిస్సు శరీరమంతట వ్యాపించి వివిధ కణజాలాలను కలుపును. దీనిలో వైట్ ఫైబర్స్ కట్టులుగా అమరి అలల వలె అన్ని దిశలకు వ్యాపించి ఉండును. వీటిని కొలాజెన్ ఫైబర్ అంటారు. వల వలె ఉండుట వలన దీనికి ఎరియోలార్ టిస్సు అని పేరు వచ్చింది. ఇవి మెత్తగా ఉండి ఎలాస్టిసిటీని కలిగి ఉండదు.

ఉనికి: చర్మము క్రింద

డి. **అడిపోజ్ టిస్సు (Adipose Tissue):** ఈ కణజాలంలో న్యూక్లియస్ ఒక మూలకు నెట్టి వేయబడి, మిగిలిన

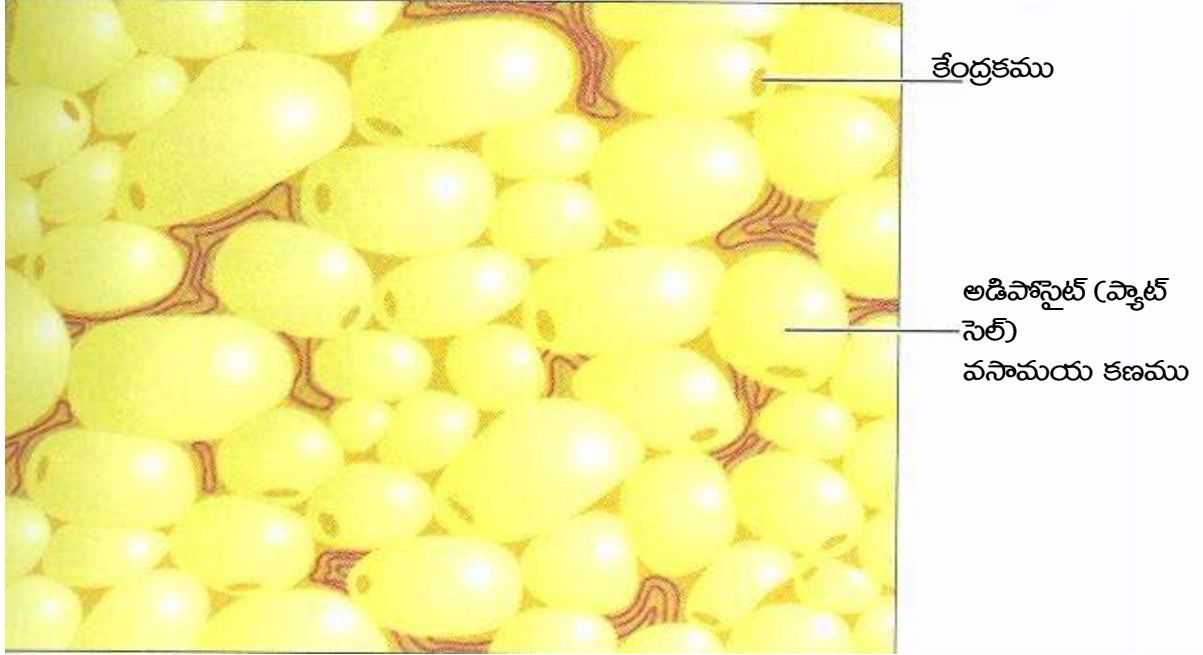


ఎరియోలార్ టిస్సు (Diagram of Areolar tissue)

భాగము కొవ్వుతో ఉండును. కాబట్టి దీనిని ఎడిపోజ్ టిష్యూ అంటారు. ఈ టిష్యూ యొక్క ముఖ్య విభి శరీరంలో అతి సున్నితమైన భాగాలను ఆవరించి వాటిని యదాస్థానంలో ఉంచి రక్షించును, మరియు శరీరం నుండి ఎక్కువ ఉష్ణము వెలుపలికి పోకుండా శరీర ఉష్ణోగ్రతను క్రమబద్ధీకరించును.

ఉనికి: - చర్మానికి అడుగు భాగమున, ఉదరములో ఉన్న అవయవాలకు సంబంధించిన టిష్యూలో ఉండును.

ఎడిపోజ్ టిష్యూ



ఇ. రెటిక్యులార్ టిష్యూ (Reticular Tissue): ఈ ఫైబర్స్ సన్నగా ఏరియోలాల్ టిష్యూస్ లాగ అల్లికవలె ఉండును కాబట్టి ఇవి శరీరంలో కొన్ని భాగాలలో మాత్రమే ఉండును. ఈ ఫైబర్స్‌ను రెటిక్యులార్ ఫైబర్స్ (Reticular Fibres) అని అందురు.

ఉనికి: రెటిక్యులార్ టిష్యూలు శరీరంలో ఈ క్రింది అవయవాల్లో ఉండును.

- లింఫాటిక్ గ్లాండ్స్ (Lymph glands), కాలేయము (Liver), స్ప్లీనము (Spleen), మూలుగ (Bone-Marrow)

3. కండర కణజాలము (మస్క్యూలార్ టిష్యూ-Muscular tissue): శరీరములో చలనము (Movement) కండర కణజాలముల సంకోచముల వలన జరుగును. అనేక చలనాలు జరుగుటకు కండర కణజాలములు ఎముకలతో జతపరచబడి అనేక చలనములు జరుగుటకు దోహదపడును.

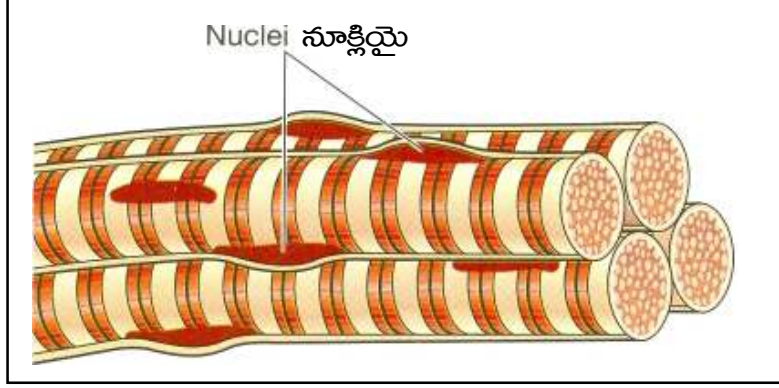
శరీరంలో కండరాల నిర్మాణాన్ని బట్టి 3 విధములుగా విభజించబడినవి :

- ఎ. సంకల్పిత కండరము (వాలంటరీ మస్కల్స్-Voluntary Muscle)
- బి. అసంకల్పిత కండరము (ఇన్ వాలంటరీ మస్కల్స్-Involuntary Muscle)
- సి. హృదయ కండరము (కార్డియాక్ మస్కల్స్-Cardiac Muscle)
- ఎ. సంకల్పిత కండరము (వాలంటరీ మస్కల్స్-Voluntary Muscle): దీనిని స్ట్రైపిడ్ మజిల్ (Striped muscle) అని కూడా అందురు. ఎందుకనగా ఈ కండరము అనేక చాలరు కలిగి యుండును. వీటి యొక్క పనులు

(కదలికలు) మన ఆధీనంలో ఉండును. కనుక దీనిని “సంకల్పిత కండరము” అని పేరు వచ్చినది.

ఉనికి: మన శరీరంలో ఈ సంకల్పిత కండరములు చేతులలోను, కాళ్లలోను, నోరు ఏనస్లో ఉంటాయి.

వాలంటరీ మజిల్

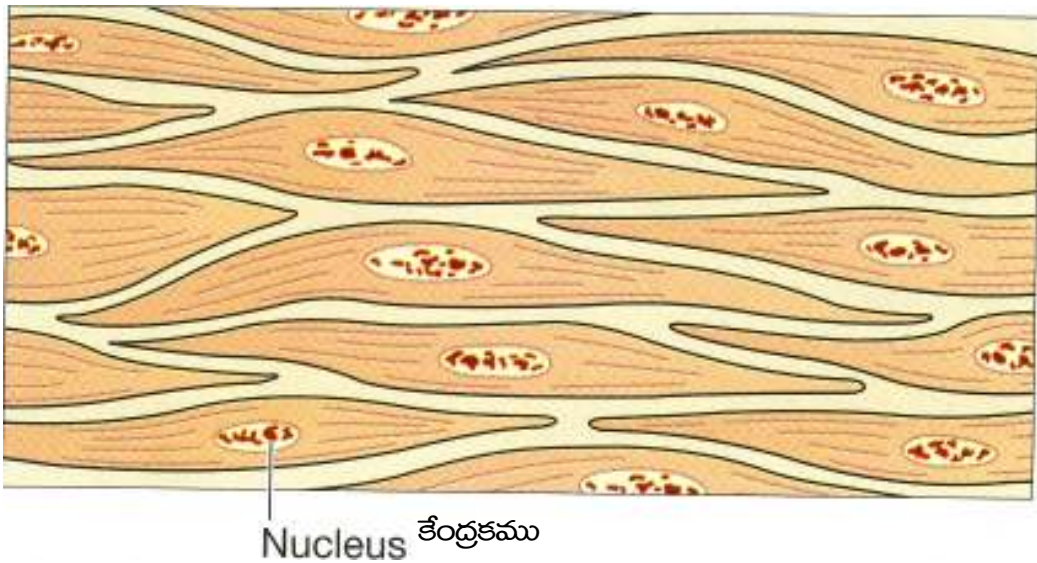


బి. అసంకల్పిత కండరము (Involuntary muscle): ఈ కండరములు మన ఇష్టాయిష్టాలతో నిమిత్తం లేకుండా శరీర అవసరాన్ని బట్టి పనిచేయును కనుక వీటిని “అసంకల్పిత లేక అనియంత్రిత కండరములు” అని అందురు. దీనిని ‘అన్ స్ట్రైప్డ్ మజిల్’ (Unstriated muscle), మరియు వీటికే మరొక పేరు కలదు అది స్మూత్ మజిల్ (Smooth Muscle). ఇది చూచుటకు మదురు లేక స్పిండిల్ ఆకారములో అనగా మద్దలో వెడల్పుగా చివరలు మొనదేలి ఉండును. ఎందుకనగా ఈ కండరములకు బంధనాలు (చారలు) ఉండవు.

ఉనికి: శరీర అంతరంగ అవయవాల్లో ఈ కండరములుండును.

- జీర్ణావయము (Stomach), ప్రేవులు (Intestines), రక్తనాళములు (Blood Vessels), మూత్రాశయము (Bladder), మూత్రానాళము (Ureters)

ఇన్ వాలంటరీ మజిల్స్



సి. హృదయ కండరము (Cardiac Muscle): ఈ కణజాలము ఒక ప్రత్యేకమైన కండర తంతువుల చేత నిర్మితమైనవి. కొన్ని లక్షణాలు స్కూల్ మజిల్ను పోలి ఉండును. ఈ కండర తంతువులు (Muscle fibres) పొట్టిగాను, స్థూపాకారంగాను ఉంటాయి. కేంద్రకము (Nucleus) కణములో మధ్యన పెద్దగా, అండాకారంగా ఉండును. ఈ కండర కణములో పైబర్డ్ 'Z' ఆకార చార వద్ద అడ్డంగా ఇంటర్ కొల్లేటరల్ (Inter Collateral) చక్రాలు ఉండును. ఈ కణజాలమునకు రక్త ప్రసరణ సమృద్ధిగా ఉండును.

ఉనికి: గుండె

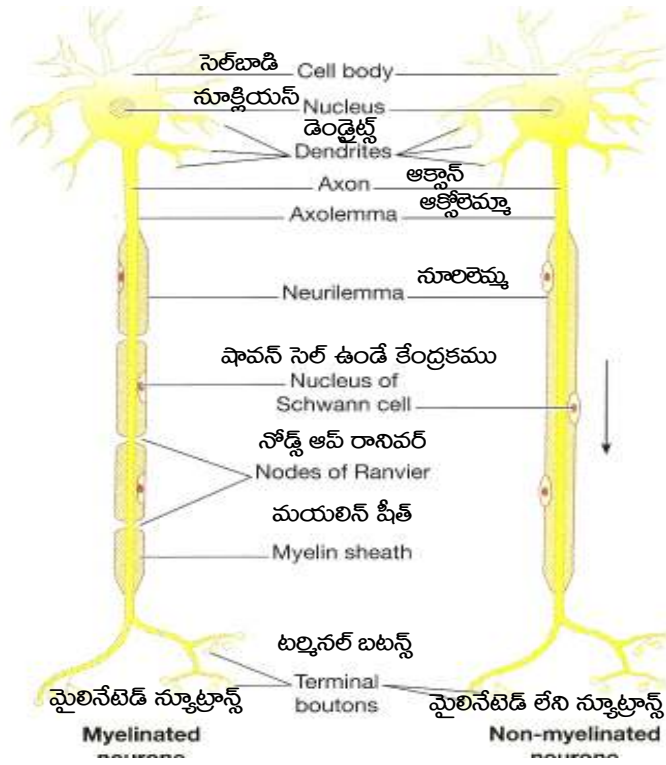
కార్డియల్ మజల్



4. నర్వస్ టిష్యు(Nervous Tissue):

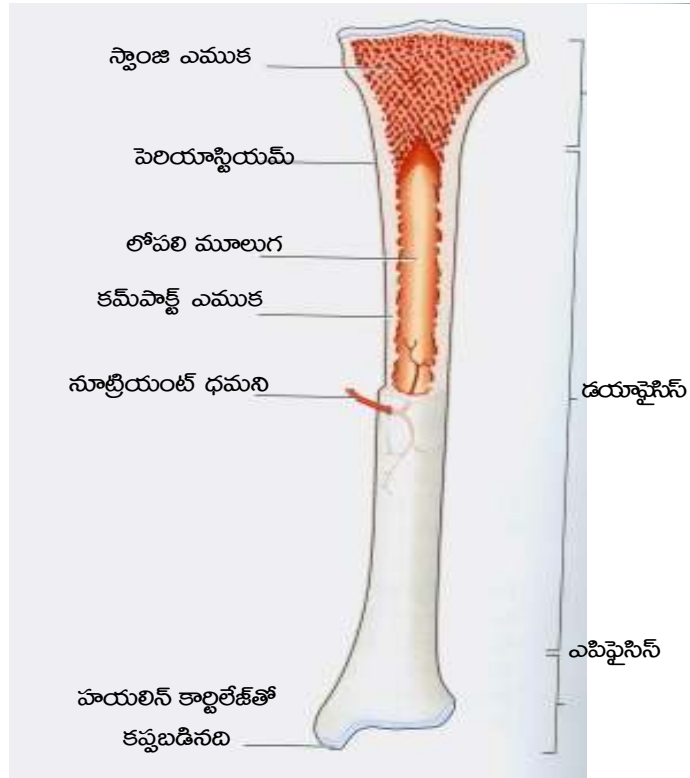
నాడి కణజాలము: ఇది ఒక ప్రత్యేకమైన కణజాలము నాడి మండలములో నాడి కణజాలము చాలా ప్రాముఖ్యమైన పాత్ర వహించును. నాడి కణజాలము ఎక్టోడర్మ్ (Ectoderm) నుండి ఉత్పన్నమవుతుంది. ఈ కణములో మధ్య కేంద్రకము (Nucleus) ఉండును. కణ పదార్థం చివరలో అనేక డెండ్రైట్లు (Dendrites) ఉండును ఆక్సాన్ (Axon), మయలిన్ షీత్, కేంద్రకములు ఉండును. ఈ కణాలకు ప్రతిస్పందించు (Irritability) ఉంటుంది. వాహక శక్తి (Conductivity) ఉండును.

బాహ్య ఉత్తేజము (External stimuli) గ్రహించి వాటిని నాడి ప్రచోదనాలుగా మార్చి వివిధ భాగాలుగా విభజించి వాటిని శరీరానికి అనుగుణమైన ప్రతీకార చర్యలను కలిగించటయే ఈ కణము యొక్క ముఖ్యవిధి.



నర్వ్ టిప్పు

5. స్కెలిటల్ మజిల్ (బోన్ టిప్పు): ఎముకను నిలుపుగా కోసినపుడు (Logitudinal section) చేసినపుడు దానిలో కనబడే భాగాలు (1) కంపాక్ట్ బోను (Compact bone) (2) స్పంజిబోను (Sponge bone)

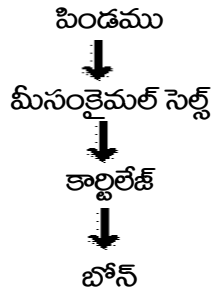


బోన్ టిప్పు

(1) **కంపాక్ట్ బోను (Compact bone):** ఇది ఎముకలో మధ్య భాగము. దీనిలో పసుపు పచ్చ మూలుగు (ఎల్లోమార్- Yellow marrow) ఉండును. కనుక దీనిని 'ఎల్లో మార్ కావిటీ' (Yellow marrow cavity) అని అందురు. దీనిలో క్రొవ్వు కణములు (fact cells) ఉండును.

(2) **స్పంజబోను (Sponge bone):** ఇది ఎముక యొక్క చివరిలో ఉండును. ఈ చివరలలో ఎరుపు మూలుగు (రెడ్ మార్- Red marrow) ఉండును. కనుక ఇది స్పంజవలె ఉండును. ఈ ఎర్రమూలుగులో (Red Bone Marrow) ఎరుపు రక్త కణములు, (Red blood cells) & మరియు తెలుపు రక్తకణములు (White Blood Cells) ఉండును.

6. **కార్టిలేజ్ (Cartilage) (మృదులాస్తి):** కార్టిలేజ్ అనునది (మీసెంకైమల్ సెల్స్- Mesenchymal cells) నుండి ఉత్పత్తి అగును. పిండాభివృద్ధిలో కార్టిలేజ్ నుండి ఎముక (Bone) తయారై శాశ్వత అస్థిపంజరముగా ఏర్పడును. ఈ రకమైన నిర్మితము వలన జీవి ఎదగడానికి తోడ్పడును.



పూర్తి అస్థి పంజర మండలము (Complete skeletal system)

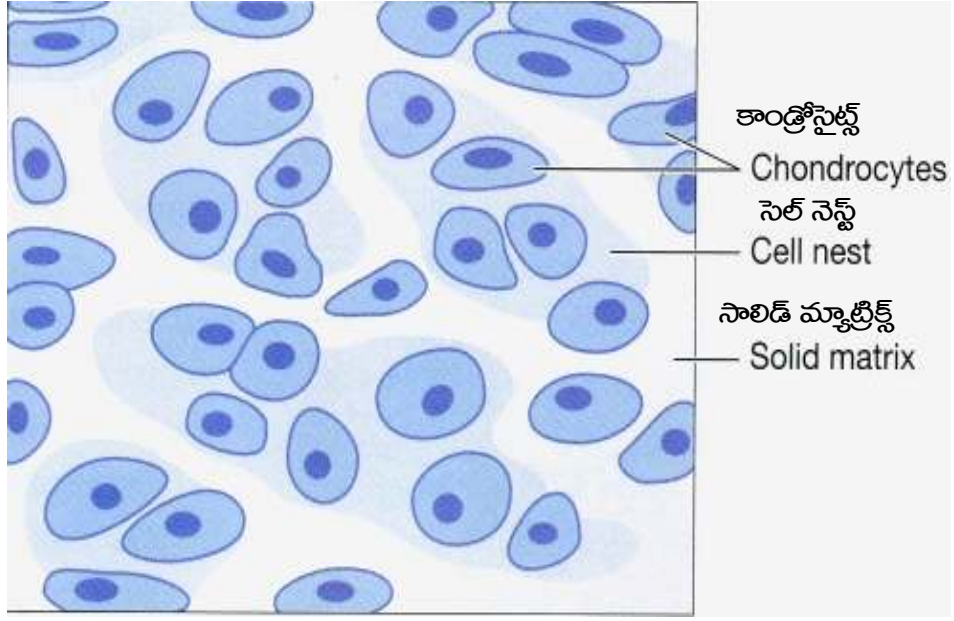
కనుక శరీరంలో కొన్ని చోట్ల కార్టిలేజ్ మిగిలి ఉంటుంది. ఉదా: బాహ్య చెవి (Pinna of the ear); కీళ్లు (Joints), ముక్కు చివర (End of nose), బ్రాంకియోల్స్ (Bronchioles), స్వరపేటిక (Larynx), స్టర్నమ్ (Sternum)కు అతుక్కిరిసి ఉన్న Ribs చివరలు మొదలగునవి.

కార్టిలేజ్ అనునది 3 రకములు:

1. హయలిన్ కార్టిలేజ్ (Hyalin Cartilage)
2. ఎలాస్టిక్ కార్టిలేజ్ (Elastic Cartilage)
3. వైట్ ఫైబ్రస్ కార్టిలేజ్ (White fibrous cartilage)

1. హయలిన్ కార్టిలేజ్ (Hyalin Cartilage): పిండము యొక్క అస్థిపంజరము ఈ హయలిన్ కార్టిలేజ్ (Hyalin Cartilage) తో నిర్మించబడి యుండును. ఇది ఎదిగిన మానవునిలో ఇంట్రాసెల్యులార్ (Intra Cellular Fluid) ద్రవముతో కలిసి పారదృశకంగా లేదా నీలి రంగులో ఉండును. ఈ ద్రవములో (నాగు శక్తి) ఎలాస్టిసిటీ (Elasticity) ఉండదు కాని వంగే గుణము ఉండును.

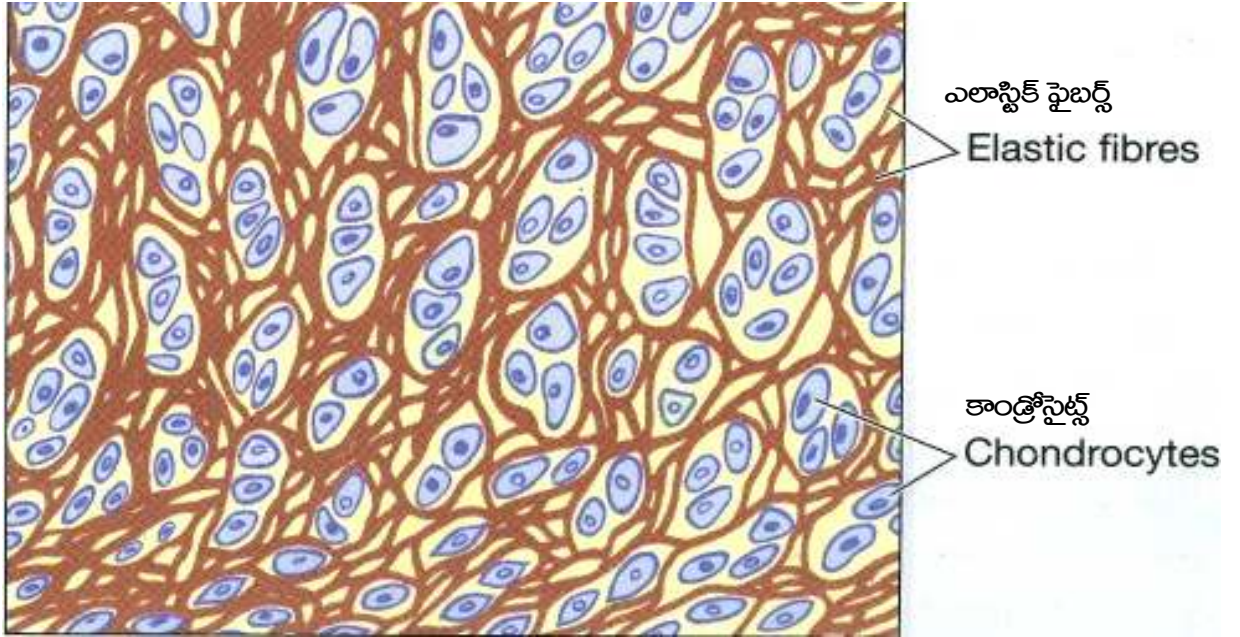
ఉదా: (1) కార్టిలేజ్ చివరల్స్ (Costal Cartilage) (2) స్వర పేటిక (Larynx) (3) బ్రాంకియోల్స్ (Bronchioles)



హయలిన్ కార్టిలేజ్

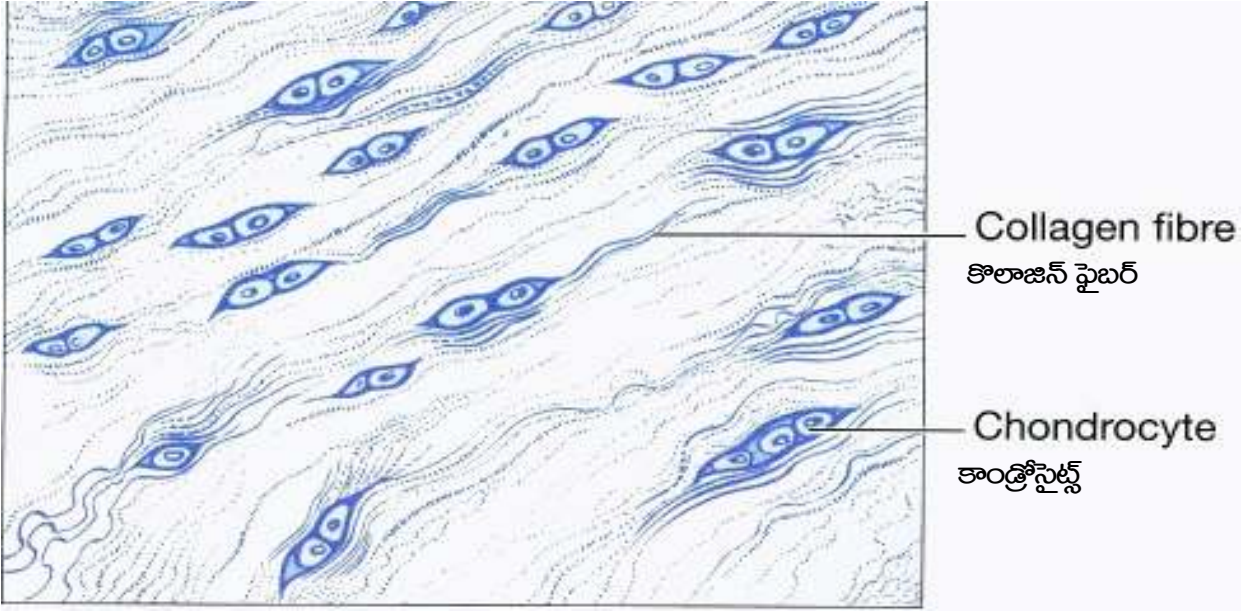
2. **ఎలాస్టిక్ కార్టిలేజ్ (Elastic Cartilage):** ఈ కార్టిలేజ్లో ఫైబర్స్ (fibres) పసుపు పచ్చ రంగులో ఉంటాయి. ఈ ఫైబర్స్ శాఖలు శాఖలుగా ఉండును మరియు సాగెశక్తి (Elasticity) కలిగి ఉండును .

ఉదా: (ఎ). ఉప జిహ్వా (Epiglottis), (బి). చెవి డిప్పలు (Ear lobes)



3. **వైట్ ఫైబ్రస్ కార్టిలేజ్ (White fibrous cartilage):** ఈ కార్టిలేజ్కి వంగే గుణము, సాగే శక్తి కలదు. ఇంట్రిన్సిక్ సెల్యులార్ ద్రవములో (వైట్ ఫైబర్స్-White fibres) చాలా కట్టులు కట్టులుగా కనబడును.

ఉదా: (1) వెన్నెముకల మధ్య (Intervertebral disc), (2) సింఫైసిస్ పబ్సిస్ (Symphysis pubis), (3) సైనోవియల్ మెంబ్రేన్ (Synovial membrane)



వైట్ పైలెస్ టిష్యు

శరీరములోని పొరలు (మెంబ్రేన్-Membranes): పొరలు 3 రకములు

1. శ్లేష్మపొర (మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ -Mucous Membrane), 2. సీరస్ పొర (Serous Membrane)

1. శ్లేష్మపొర (మ్యూకస్ మెంబ్రేన్-Mucous Membrane): మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ మ్యూకస్ అను ద్రవమును ఉత్పత్తి చేయును. ఈ మ్యూకస్ లో నీరు, ఉప్పు, మరియు మ్యూసిన్ అనే ప్రొటీన్ ఉండుట వలన ఆ పదార్థమునకు ఒక మాదిరి జిగటను కలుగ చేయును.

ఉదా: ఎ. ఆహార వ్యవస్థ (Alimentary tract) లేక జీర్ణవ్యవస్థ (Digestive System), బి. శ్వాస మండలము (Respiratory system)

2. సీరస్ పొర (Serous Membrane): ఈ పొర స్ట్రాటిఫైడ్ (Stratified Epithelium) ఎపిథేలియమ్ తో నిర్మించబడి ఉండును. శరీరంలో బాహ్య రంధ్రాలు లేని శరీర కుహరాన్ని ఈ సీరస్ పొర ఆవరించబడి ఉండును. ఉదా: ఎ) పెరిటోనియల్ మెంబ్రేన్ (Peritoneal Membrane) బి) గుండె పై పొర (పెరికార్డియల్ మెంబ్రేన్-Pericardial Membrane) సి) ఊపిరితిత్తులను చుట్టిన ప్లూరా పొర (Pleural Layer)

3. సైనోవియల్ మెంబ్రేన్ (Synovial Membranes): ఇది కీళ్ల మధ్య ఉండే పొర. ఈ పొర సైనోవియల్ ద్రవమును (Synovial fluid) స్రవించును. ఈ పొర మరియు ద్రవము కీళ్ల చలనములకు తోడ్పడును. ఉదా: కీళ్లు (Joints).

శరీర ద్రవాలు (Body fluids): మన శరీరంలో 65% ద్రవము ఉండును. వీటి యొక్క ఘన పరిమాణాలు స్త్రీ, పురుషులలో వేరుగా ఉంటాయి మరియు ఇవి శరీర బరువు మీద ఆధారపడి ఉండును. శరీర ద్రవములు రెండు రకములు అవి ఏవనగా:

1. అంత: కణ ద్రవము (Intra cellular fluid); 2. బాహ్య కణ ద్రవము (Extra cellular fluid)

1. **అంత: కణ ద్రవము (Intra cellular fluid):** శరీర బరువులో ఇది 50% ఉండును. ఇది కణంలోని ద్రవ భాగము, దీన్ని కణత్వచముచే ఆవరింపబడి ఉండును. ఇది 3 రకములు.

(ఎ) ప్లాస్మా (Plasma) (బి) కణ జాల ద్రవము (Tissue fluid) (సి) రక్తము (Blood)

2. **బాహ్య: కణ ద్రవము (Extra cellular fluid):** ఇది కణం వెలుపల ఉండును. ఈ కణ బాహ్య ద్రవములో 3 రకముల ద్రవములుండును.

(ఎ) ప్లాస్మా (Plasma) (బి) కణ జాల ద్రవము (Tissue fluid) (సి) శోష రసము (Lymphatic fluid)

(ఎ) **ప్లాస్మా (Plasma):** ఇది అంత: కణ ద్రవంగాను, బాహ్య: కణ ద్రవంగాను ఉండును. ఇది చాలా ప్రాముఖ్యమైన ద్రవము మరియు ఇది రక్తములో ఉండు ద్రవము. దీనిలో 90-92% నీరు మరియు 8-10% ఘన పదార్థములు ఉంటాయి.

(బి) **కణ జాల ద్రవము (Tissue fluid)** ఈ ద్రవము కణాలకు, జీవద్రవానికి మధ్య మారక యానకం (Exchange Media) గా పని చేస్తుంది. ఇది కణాల పెరుగుదలకు, వాటి పోషణకు కావలసిన పదార్థాలను ప్లాస్మా (Plasma) నుండి కణజాల ద్రవానికి (Tissue fluid) కి చేరవేస్తాయి, అక్కడి నుండి కణాలకు వ్యాపించును. దీనికే “కణాంతర ద్రవము” అని కూడా పేరు.

ఈ కణజాల ద్రవము యొక్క లక్షణములు (Characteristics): ఏమనగా

- క్షార (Alkaline) గుణం కలిగి ఉండును.
- పసుపు పచ్చగా ఉండును.
- రుచికి ఉప్పుగా (Salty Taste) ఉండును
- వాసన ఉండదు.
- నీరు, గ్లూకోజ్ లవణాలు జీవ ద్రవంలో ఎంత పరిమాణంలో ఉండునో అంతే పరిమాణంలో ఉండును.
- లింఫోసైట్స్ ఎక్కువగా ఉండును.
- విశిష్ట గురుత్వం (Specific Gravity) 1.015-1.023 మధ్య ఉండును.

కణజాల ద్రవము చేయు పనులు ఏవనగా:

1. కణజాల ద్రవము శరీరములోని అన్ని కణాలను అంటి ఉండి కణాల జీవక్రియ జరగడానికి కావలసిన పదార్థములను అన్ని కణాలకు అందచేయును.
2. ఈ కణజీవ క్రియ వలన ఉత్పత్తియగు పదార్థములను రక్తమునకు చేరవేయును.
3. ఈ ద్రవము యొక్క పరిమాణము జీవక్రియను అనుసరించి మారును.

సి. **శోషరసము (Lymphatic fluid):** కణజాల స్థలంలో ఉన్న ద్రవము వడపోత ద్వారా ‘శోషరసము’ ఏర్పడును. ఇది రక్తపు శ్రావణము. కొంత జీవ ద్రవము (ప్లాస్మా) రక్త కేశనాళికల గోడల ద్వారా కణజాల స్థలం చేరుతుంది. అందువల్ల కణ జాల స్థలంలో ఉండే ద్రవాన్ని కణజాల ద్రవమని, వడపోత వల్ల ఏర్పడిన ద్రవాన్ని ఇది శోషరస నాళములో “శోషరసము” (Lymphatic vessels) అని అందురు.

శోషరసము యొక్క లక్షణములు (Characteristics of Lymphatic fluid):

- ధార గుణము (Alkaline) కలిగి ఉండును.
- రుచికి ఉప్పుగా ఉండును
- వాసన ఉండదు
- పసుపు పచ్చగా ఉండును.
- ఇందులో లవణాలు ప్లాస్మాలో వలె ఉండును.
- ఇందులో లింఫోసైట్స్ (Lymphocytes), గ్రాన్యులో సైట్స్ (Granulocytes), కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ (CO₂) ఆక్సిజన్
- మరియు సోడియం (Na), పొటాషియం (K), క్లోరిన్ (Cl), మెగ్నీషియం (Mg), చక్కెర (Sugar), యూరియా (Urea), కాల్షియం (Ca), ఫాస్ఫరస్ (P) ఉండును.
- ప్రోథ్రాంబిన్ ఉండును (Prothrombin)
- ఫైబ్రినోజన్ (Fibrinogen) తక్కువగా ఉండును.

శరీరంలో శోష రసం యొక్క పనులు ఏవనగా:

1. శరీరంలో రక్తం ప్రవేశించలేని స్థలములకు పోషక పదార్థాలను, ఆక్సిజన్ (O₂) అందించును.
2. ప్రేవుల నుండి (Intestines) కొవ్వు పదార్థాలను పీల్చుకుంటుంది.
3. శరీరంలోని అధికంగా ఉండే కణజాల ద్రవాన్ని తీసివేయును.
4. దీనిలో లింఫోసైట్స్ ఉండును కాబట్టి శరీరంలో రక్షక దళాలుగా పనిచేయును.

ఉనికి: పూరల్ క్యావిటీ, పెరిటోనియల్ క్యావిటీ, మెసింజయల్ స్పేస్. కన్ను చెవి దోషరస నాళాలలో (lymph vessels) లో ఉండును.

శరీర వ్యవస్థలు మరియు అవి చేయు పనులు

అవయవ వ్యవస్థలు (Body Systems and their functions)

మన శరీరంలో వివిధ అవయవములు కలిసి ఒక మండలముగా పనిచేయును. అట్టి అవయవముల సముదాయమును 'వ్యవస్థ' అని అందురు. మొత్తం మనదేహములో 10 వ్యవస్థలు (10 systems) ఉన్నది. అవి ఏమనగా:

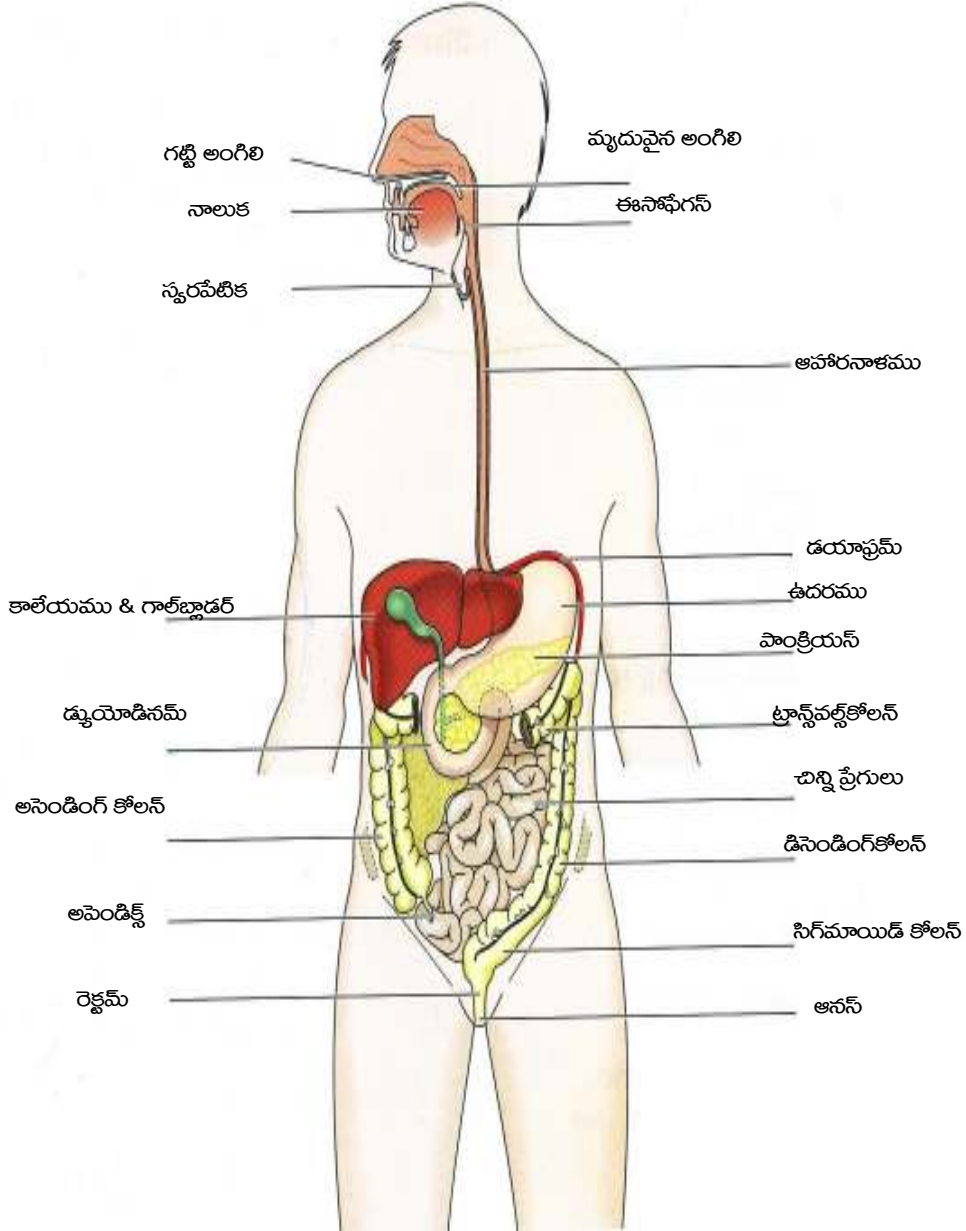
శరీర వ్యవస్థలు (Body system)	అవి చేయు పనులు (Works)
1. జీర్ణమండల వ్యవస్థ (Digestive system)	1. ఆహారము జీర్ణము చేసి, శరీర అవయవాలకు సూక్ష్మ రీతిలో గ్రహించుటకు అనువుగా చేయును.
2. శ్వాస మండల వ్యవస్థ (Respiratory system)	2. ప్రాణవాయువును (ఆక్సిజన్ O ₂) అందించును.
3. మూత్ర విసర్జక వ్యవస్థ (Genito urinary system)	3. శరీరములోని మలిన ద్రవములను మూత్రపిండముల ద్వారా విసర్జించును.
4. గుండె మరియు రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థ (Cardio-Vascular system)	4. గుండె పనిచేయుట, రక్త ప్రసరణ ద్వారా ఆహారంను, O ₂ అన్ని అవయవములకు సరఫరా చేయుటను.
5. అస్థి పంజర వ్యవస్థ (Skeletal system)	5. ఎముకలు, శరీరమునకు, ఆధారముగా ఉండును, శరీర కదలికలకు తోడ్పడును, లోపలి అవయవములను రక్షించును.
6. కండర వ్యవస్థ (Muscular system)	6. కండరములు శరీర కదలికకు వేడిని ఉత్పాదించుటకు తోడ్పడును.
7. నాణ్ణి వ్యవస్థ (Nervous system)	7. శరీర చేష్టలను నియంత్రించును.
8. ఎండోక్రైన్ గ్రంథుల వ్యవస్థ (Endocrine system)	8. జీవకణముల ప్రవృత్తిని ప్రభావితం చేయును. హార్మోనులు ఉత్పత్తి అగును.
9. సంతానోత్పత్తి వ్యవస్థ (Reproductive system)	9. ప్రత్యోత్పత్తి (Reproduction) కి దోహదము చేయును.
10. ప్రత్యేకమైన జ్ఞానేంద్రియములు (Special Sensory Organs)	10. కన్ను, ముక్కు, చెవి, నాలుక, చర్మము. ఇవి ప్రత్యేకమయిన స్పర్శ జ్ఞానము కలిగి చర్మ, ప్రతి చర్మలను నియంత్రించును.

జీర్ణమండల వ్యవస్థ (Digestive system)

జీర్ణమండలము మనము భుజించిన ఆహారమును జీర్ణము చేసి, రక్తములో కలియునంతగా సూక్ష్మముగా మార్చి శరీర జీవ కణముల ఉపయోగమునకు వీలుగా అందచేయును.

జీర్ణమండలములోని అవయవములను 2 భాగములుగా విభజింపబచ్చును.

1. జీర్ణకాల అగు ఆహార మార్గము (ఎలిమెంటరి కెనాల్-Alimentary Canal)
 2. జీర్ణకాల గ్రంథులు (డైజెస్టివ్ గ్లాండ్స్-Digestive glands)
1. జీర్ణకాల అగు ఆహార మార్గము (Alimentary Canal): దీనిలో ఈ క్రింది అవయవములుండును.



జీర్ణ వ్యవస్థ

ఎ. నోరు (Mouth), జి. సప్తపథ (Pharynx), సి. ఆహార నాళము (Oesophagus), డి. జీర్ణాశయము (Stomach), ఇ. ప్రేవులు: 1) చిన్న ప్రేవులు (Small intestines), 2) పెద్ద ప్రేవులు (Large intestines), ఎఫ్. రెక్టమ్ (Rectum)

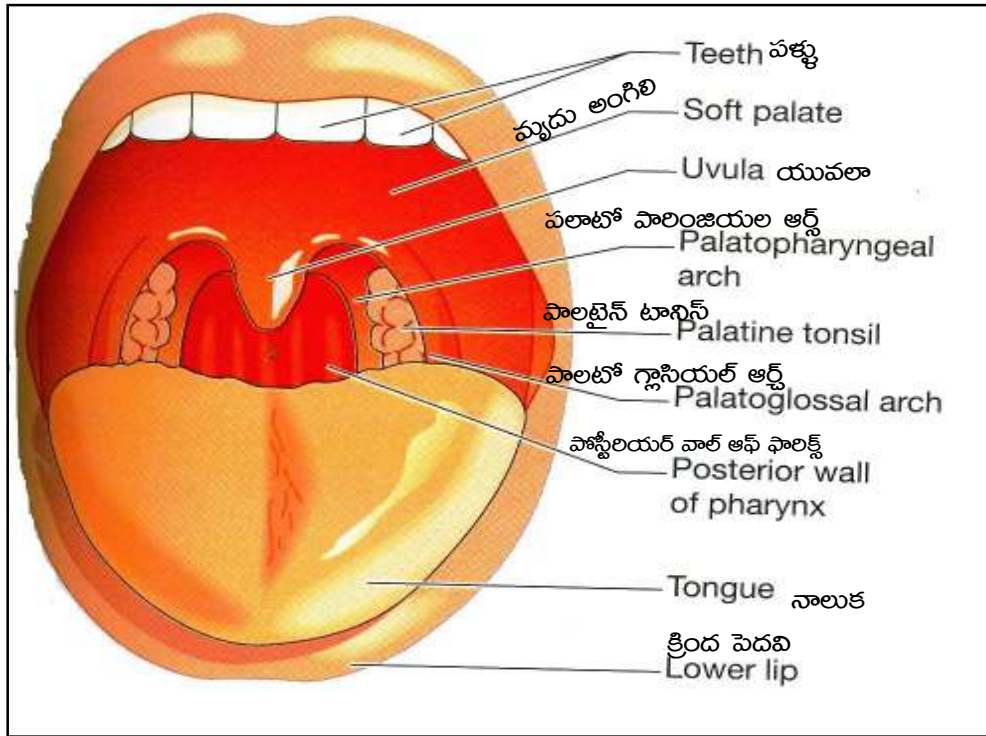
2. జీర్ణకారి గ్రంథులు (Digestive glands): దీనిలో

- | | |
|--|-------------------------------|
| ఎ. లాలా జల గ్రంథులు (Salivary glands), | బి. కాలేయము (Liver) |
| సి. క్లోమము (Pancreas), | డి. పసరుతిత్తి (Gall-Bladder) |

1. జీర్ణకారి అగు ఆహార మార్గము (Alimentary Canal):

- ఎ. నోరు: నోరు జీర్ణ పక్రియలో మొదటి అవయవము. ఆహారము తీసుకొనుటలో నోటి ద్వారా జీర్ణక్రియ జరుగుటను “ఆహార స్వీకరణము” (Ingestion of food) అని అందురు.

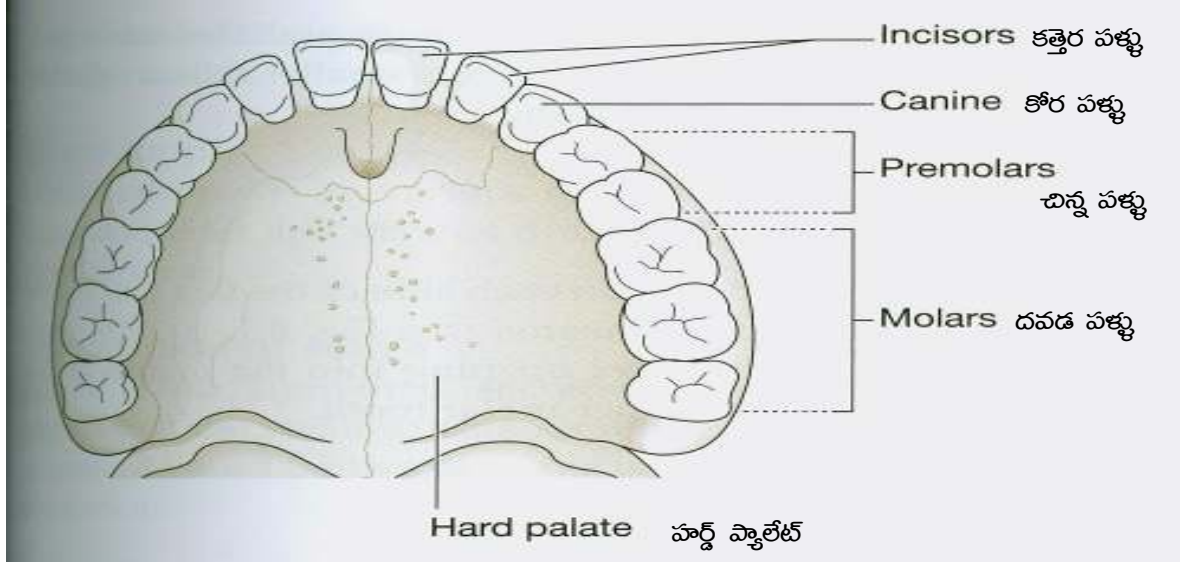
నోటిలో (1) దంతములు (2) నాలుక (3) లాలాజల గ్రంథుల ద్వారములు (Openings of salivary gland) ఉంటాయి. నోటిని “ఓరల్ క్యావిటీ” అని అందురు. నోటి ముందు పెదవులు వలయాకారపు కండరములతో నిర్మితమై ఉండును. ఇరువైపున చెంపలు (బుగ్గలు) ప్రక్క గోడలుగా ఉండును. నోటి పై భాగమున అంగుటి (Palate) అందురు. ఇది నోటిని ముక్కు నుండి వేరు చేయును. ఈ Palate ముందు భాగము గట్టిగాను, వెనుక భాగము మృదువుగాను ఉండును. ఈ మృదు అంగుటి (Soft Palate) నాసా రంధ్రమును (Nasal opening)ను మూసివేసి ఆహారమును ప్రింగుటకు తోడ్పడును.



నోరు

(1) దంతములు: దంతములు కొరకుటకు, నమిలి మ్రింగుటకు ఉపయోగ పడును.

పళ్ళు శిశువు జన్మించుటకు ముందే ఏర్పడుట ప్రారంభించును. పిల్లలకు 8 నెలల నుంట్ చిగుళ్ళ నుండి పళ్ళు వచ్చుట ఆరంభించి 2 సం॥లకు పూర్తిగా ఏర్పడును. వీటిని “పాల పళ్ళు” (Milk-Teeth) అని అందురు. ఈ పాల పళ్ళ యొక్క సంఖ్య 20 ఉండును. ఆ తర్వాత 6 సం॥ నుండి 12 సం॥ వయస్సు గల పిల్లలలో క్రమ క్రమంగా పాల పళ్ళు ఊడి వెయి ఆస్థానంలోనే తిరిగి నూతన దంతములు ఏర్పడును. వీటిని “శాశ్వత దంతములు” (Permanent teeth) అని అందురు. ఇవి 32 ఉండును. పై దవడలో 16, క్రింది దవడలో 16 ఉండును.



ప్రతి దవడలో ఈ క్రింది దంతములు కలవు:

- కొరుకుడు పళ్ళు (కత్తెర పళ్ళు) (incisors Teeth) - 4
- కోరపళ్ళు (Canines) - 2
- చిన్న దంతములు (Pre-Molar Teeth) - 4
- దావడ పళ్ళు (Molar Teeth) - 6

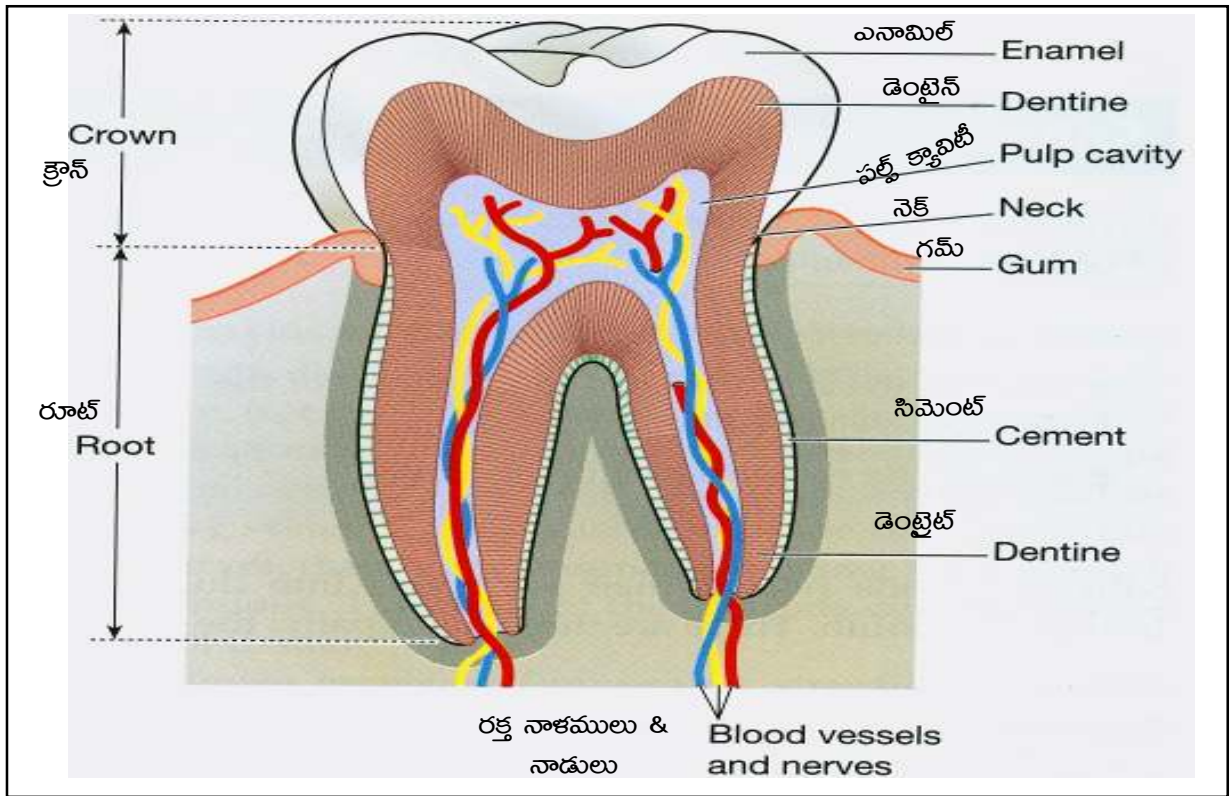


దంత నిర్మాణము (Structure of Teeth): పంటిలో 3 భాగములుండును

1. శిఖర భాగము (crown)
 2. ఒక కంఠభాగము
 3. ఒక మూల భాగము
- } రూట్

- శిఖర భాగము అనగా చిగురుపైన పైకి కనిపించు భాగము
- ఒక కంఠ భాగము చిగురుచే ఆవరింపబడి ఉండును
- ఒక మూల భాగము అనునది దౌవడ ఎముకలో కూరుకొని పోయి ఉన్న భాగము

ప్రతి లోపలి భాగములో “గుజ కుహరము” (పల్ప్ క్యావిటీ-Pulp cavity) ఉండును. దీనిలో రక్తనాళములు (Blood Vessels), నరములు (Nerves) ఉండును. ఈ పల్ప్ క్యావిటీ-Pulp cavity చుట్టు “డెంటిన్” అను గట్టి పదార్థం ఉండును. శిఖర భాగములో ఈ డెంటిన్ మీద ఎనామిల్ అనే పదార్థం ఉండును.

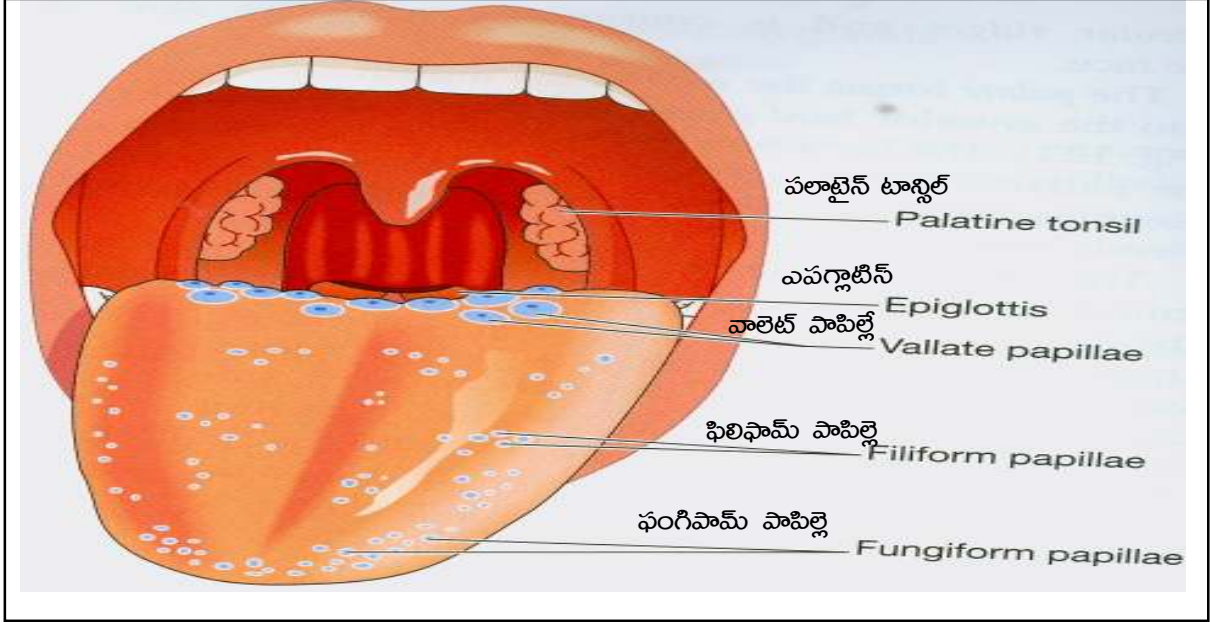


పంటి నిర్మాణము

(2). **నాలుక (Tongue):** ఇది కండరాలతో చేయబడి సులువుగా కదులుటకు వీలుపడే అవయవము. దీనికి ఎముక ఉండదు. ఈ నాలుక “హైయాయిడ్” (Hyoid bone) ఎముకతోను, క్రింది దౌవడతోను కలుపబడి, ముందుకు తిరిగి ఉండును.

- నాలుకపై రుచిని కలుగచేయు కణములు (Taste Buds) ఉండుట వలన తినే ఆహారంలో తీపి, చేదు, పులుపు, ఉప్పు మొదలగునది తెలియును.

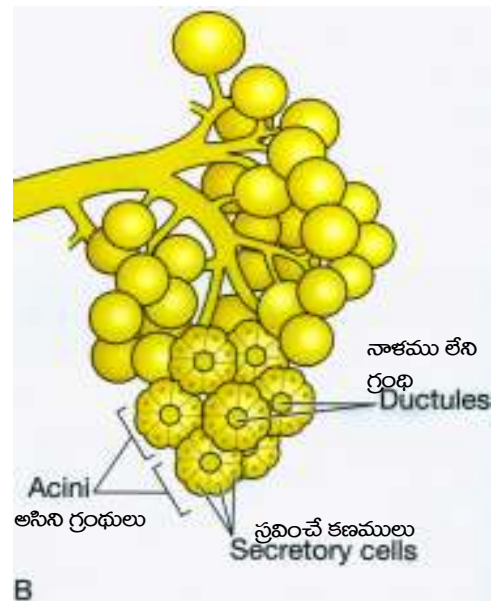
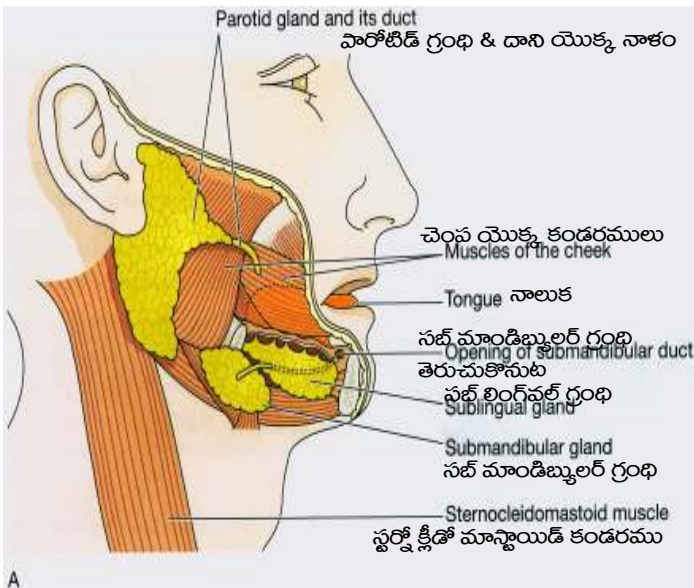
- నాలుక రుచిని తెలియ చేసే అవయవమే కాకుండా ఆహారం నమలటానికి ఉపయోగపడును మరియు ఆహారమును ముద్దగా చేసి (Blous) మింగుటకు వీలుగా అన్నవాహిక (Oesophagus)లోనికి నెట్టును.
- నాలుక నోటిని పరిశుభ్రంగా ఉంచును మరియు మాట్లాడుటకు ఉపయోగపడును.



నాలుక

(3) లాలాజల గ్రంథులు (Salivary Glands): లాలాజల గ్రంథులలో 3 జతలుండును (3 pairs)

1. పెరోటిడ్ గ్రంథులు (Parotid glands)
2. సబ్ మాండిబ్యులార్ గ్రంథులు (Sub-Mandibular glands)
3. సబ్ లింగ్వల్ గ్రంథులు (Sub-Lingual glands)



లాలాజల గ్రంథులు ఉత్పత్తి చేయు ద్రవమును “లాలాజలము” అందురు. పైన వివరించిన గ్రంథుల నుండి లాలాజలము నాళముల ద్వారా నోటిలోనికి ప్రవేశించును. ఈ కారణం చేత మంచి రుచికరమైన ఆహార పదార్థమును చూచినపుడు కాని, వాసన కలిగినపుడు గాని వెంటనే నోటిలోనికి నీరు ఊరును.

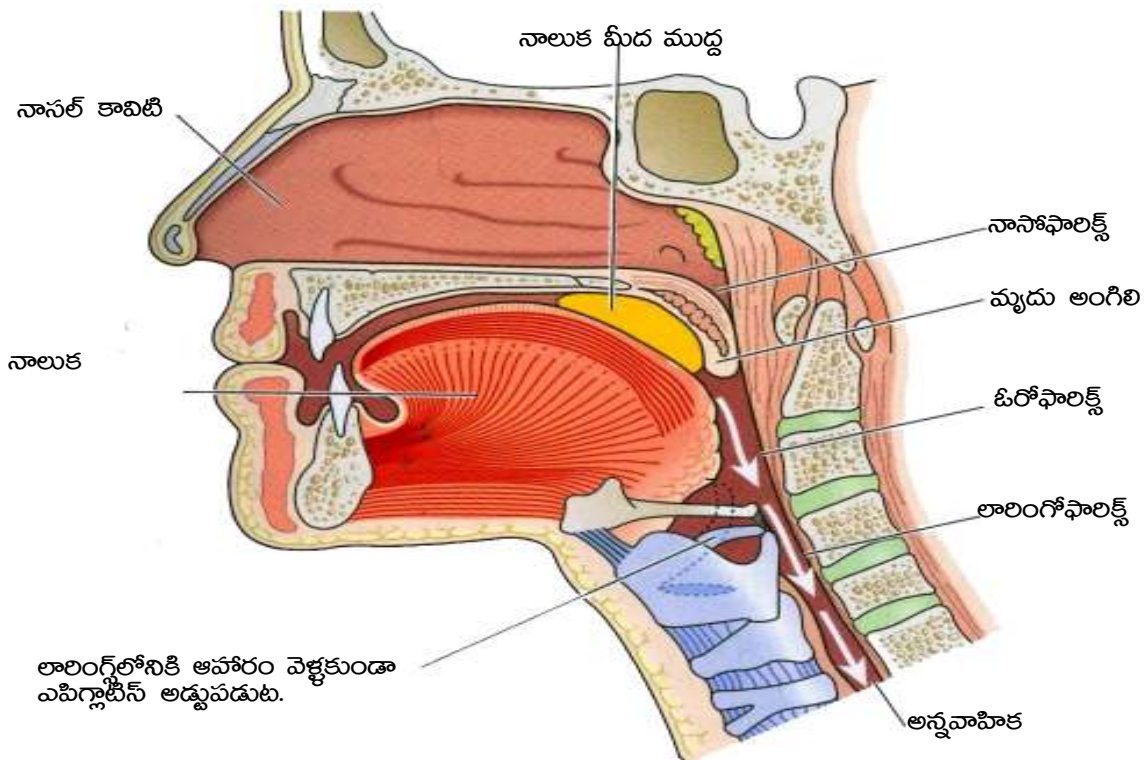
లాలాజలము యొక్క లక్షణములు:

- ఇది నీటి వంటి జ్వర గుణము కలిగి ఉండును.
- ఇది దినమునకు 1 - 1 1/2 లీటర్లు ఉత్పత్తి అగును
- దీనిలో “ప్టయాలిన్” (Ptyalin) అనే ఎంజైమ్ ఉండుట వలన పిండి పదార్థములు (Carbohydrates) జీర్ణమగును మరియు వాటిని షుగర్స్ గా మార్చును.

వ్యాధులు: (Applied Anatomy):

1. పారొ టైటిస్ (Parotitis) అనగా లాలాజల గ్రంథులకు ఇన్ ఫెక్షన్ వచ్చుటను పారొటైటిస్ అని అందురు.
 2. గౌదబిళ్ళలు (Mumps)
- బి. **సప్త ఫధ (Pharynx):** ఇది జీర్ణ వ్యవస్థలోను, శ్వాసక్రియలోను పనిచేయును కనుక దీనికి దిగువున ముందు వైపు స్వరపేటిక (Larynx), వెనుక వైపున ఆహారనాళము (Oesophagus) ఉండును.

ఆహారము మింగు సమయమున సప్తఫధ గోడలు నాలుక వెనుక భాగము నుండి ఆహారమును అందుకొనును ఆ సమయములో స్వరపేటిక (Larynx) పైకి లేచి ఎపిగ్లొటిస్ (Epiglottis) తో మూసికొని పోవును. అదేవిధంగా మృదు అంగుటి (Soft Plate) పైకిలేచి నాసా రంద్రమును మూయును (Naso Pharynx). ఇట్లు జరుగుట వలన ఆహారము భద్రముగా ఆహారనాళములోనికి (Oesophagus) పోవును.



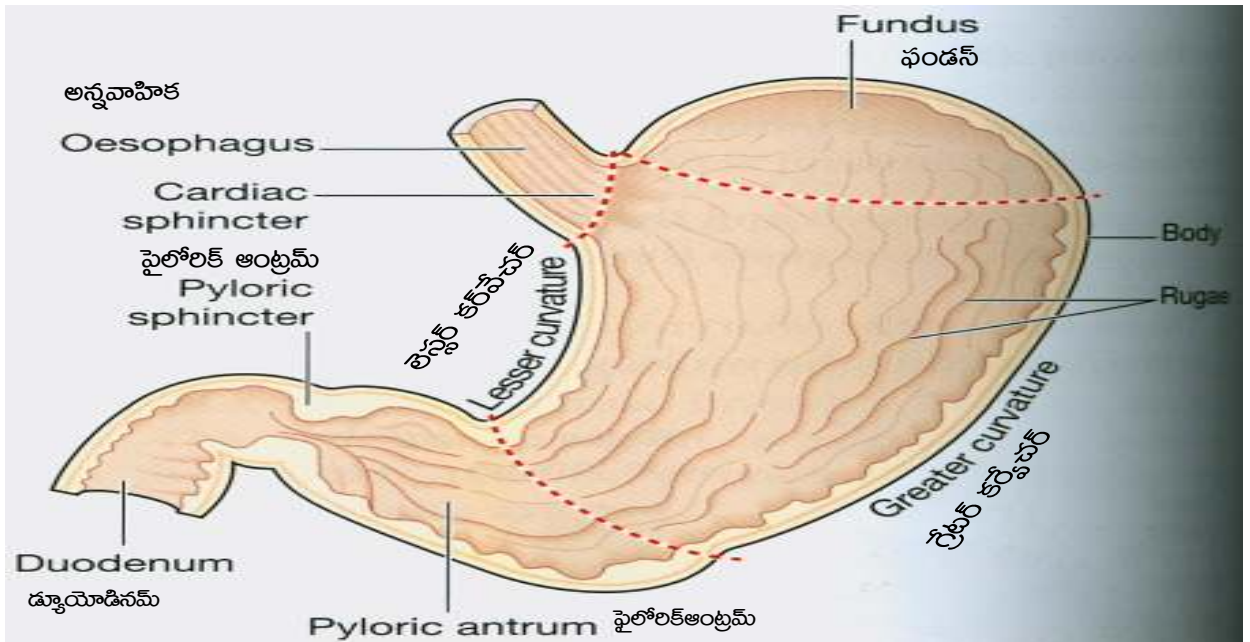
గమనిక: స్వహలేని వ్యక్తులకు (Uncconscious Patients) ఆహారమును మింగెడి అవయవములు పనిచేయవు. కనుక ఎట్టి ద్రవ పదార్థములు ఇవ్వకూడదు. ఒకవేళ ఇచ్చినచో ఆ వ్యక్తికి శ్వాస ఆడక మరణమునకు దారితీయును.

సి. **ఆహారనాళము (Oesophagus):** దీని పొడవు సుమారు 25 సెం.మీ, ఇది డయాఫ్రమ్ గుండా జీర్ణశయము (stomach) లోనికి ప్రవేశించును. దీని యొక్క గోడలు లోపల ముడుచుకొని ఉండును. అందువలన ఆహారమును క్రిందికి అలల మాదిరి కదలికలతో నెట్టుటకు వీలగును. ఈ క్రియను పైరిస్టాల్సిస్ (Peristalsis) అందురు.

డి. **జీర్ణాశయము (Stomach):** దీనినే “జఠరము” మరియు “జీర్ణకోశము” అని కూడా అందురు. ఇది ఉదర కుహరములో ఎడమ వైపున ఉండును. ఇది 'J' ఆకారంలో ఉండును. జీర్ణాశయానికి 2 బంపులు ఉండును. పైన వెడల్దయిన గుండ్రటి భాగాన్ని “ఫండస్” అని (Fundus) క్రింద నాళము వంటి సన్నని భాగాన్ని పైలోరిస్ (Pylorus), వీటికి మధ్య గల భాగాన్ని బాడీ (Body) అని అందురు. ఈ జీర్ణాశయము 4 పొరలచే కప్పబడి ఉండును. అవి ఏమనగా :

1. సీరస్ కోట్ (Serous coat)
2. మస్కులర్ కోట్ (Muscular coat)
3. సబ్-మ్యూకస్ కోట్ (Sub mucous coat)
4. మ్యూకస్ కోట్ (Mucous coat)

ఉదర కుహరములో (Stomach) మరియు ఇతర అవయవములు ఒక పొరచే కప్పబడి ఉంటాయి. దీనినే “పెరిటోనియల్” పొర అని అందురు.



జీర్ణాశయము యొక్క విధులు:

1. జీర్ణాశయములో ఆహారం 1-4 గం॥ సేపు ఉండును.
2. దీనిలోని కండరముల సంకోచం వలన ఆహారమును మిశ్రమము చేసి జఠర రసముతో కలిసి జీర్ణక్రియకు తోడ్పడును.

3. మిశ్రమమైన ఆహారం ఒక్కొక్కసారి 140 గ్రాముల పైలోలిక్ డ్యారాము నుండి డుయోడినమ్లోనికి చేరును.
4. కడుపు (Stomach) లో హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము (HCl) ఉన్నందున బ్యాక్టీరియాలను నశింపచేయును.
5. జీర్ణాశయము విటమిన్ బి12 (Vitamin B₁₂) ను ఉత్పత్తి చేయును. ఈ బి₁₂ విటమిను ఎముక మూలుగు (బోన్ మారోలో) గల ఎర్రరక్తకణములు తయారుచేయుటకు దోహదపడును.

జీర్ణాశయమునకు కలుగు వ్యాధులు (Applied Anatomy)

1. జీర్ణాశయములో ఇన్ ఫెక్షన్ చేరుట గాస్ట్రైటిస్ (Gastritis)
2. జీర్ణాశయములో పుండు గాస్ట్రిక్ అల్సర్ (Gastric ulcer)
3. జీర్ణాశయమునకు క్యాన్సర్ వచ్చుట (Cancer Stomach)

ఇ ప్రేవులు (Intestines): ఇది 2 భాగాలుగా విభజింపబడి ఉండును:

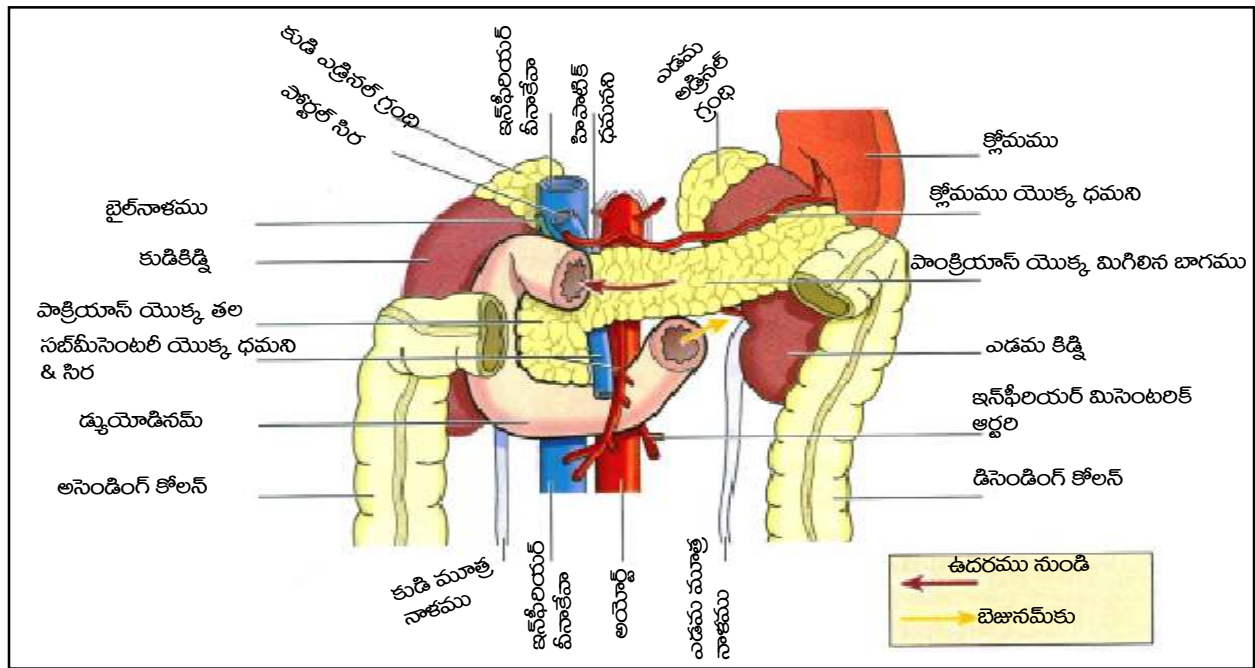
1. చిన్న ప్రేవు (Small Intestines), 2. పెద్ద ప్రేవు (Large Intestines)

1. **చిన్న ప్రేవు:** దీని పొడవు 6-7 మీటర్లు ఉండును. 2 1/2 సెం.మీ వ్యాసముండును. ఇది ముడుతలు, ముడుతలుగ పెద్ద ప్రేవు యొక్క ఒంపులోపల ఇమిడి ఉండును. ఈ చిన్న ప్రేవు 3 భాగాలుగా విభజింపబడి ఉండును. (1) ఆంత్ర మూలము (డయోడినమ్-Duodenum), (2) మధ్యాంత్రికము (జెజునమ్-Jejunum), (3) శేషాంత్రికము (ఇలియమ్-Ileum)

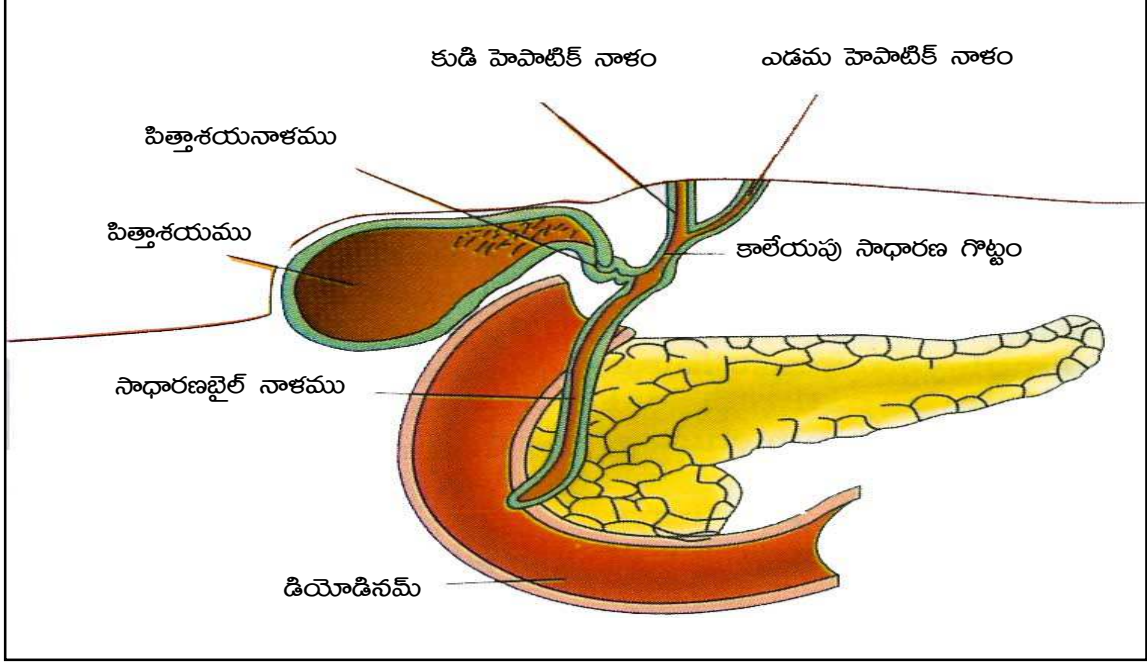
(i) **ఆంత్ర మూలము (Duodenum):** ఇది చిన్న ప్రేవు లోని మొదటి 25-30 సెం.మీ ల భాగము. ఇది 'సి' ఆకారములో ఉండును మరియు క్లోమము (Pancreas) తలచుట్టు వ్యాపించి ఉండును.

చేయుపని: జీర్ణక్రియలో డుయోడినమ్ చాలా వ్రాముఖ్యమైన పని చేయును. దీనిలో ముఖ్యంగా 3 ముఖ్య జీర్ణరసములు ఆహారంతో కలిసి జీర్ణక్రియకు తోడ్పడును. అవి ఏవనగా:

1) **చిన్న ప్రేవురసము (ఇంటెస్టినల్ జ్యూస్ - Intestinal Juice):** ఇది చిన్న ప్రేవు గోడలోని గ్రంధుల నుండి ఉత్పత్తి అగును లేదా తయారగును. ఇది మాంసపు కృత్తులను జీర్ణింపచేయును.



- 2) **పాన్ క్రియాటిక్ రసము (క్లోమము) (Pancreatic Juice):** ఇది క్లోమము నుండి ఉత్పత్తి అయి క్లోమనాళము గుండా శ్రవించి డ్యూయోడినమ్ (Duodenum)లో చేరును. ఇది పిండి పదార్థాలను జీర్ణముచేయును.
- 3) **పిత్తాశయము (Gall - bladder):** దీని నుండి పసరు (Bile) లేదా పైత్యరసము ఉత్పత్తి అగును. ఇది డ్యూయోడినమ్-Duodenumలోనికి క్రొవ్వు పదార్థాలను జీర్ణముచేయును.



పిత్తాశయము

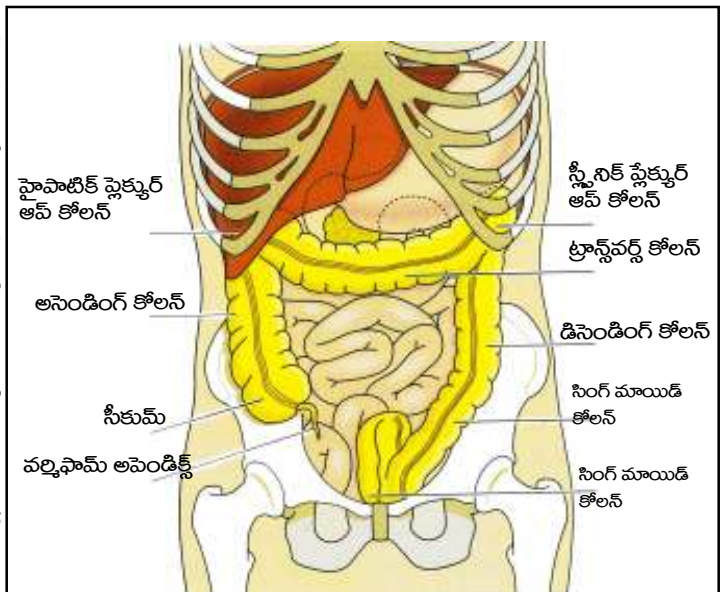
ఈ 3 రసములు ఆహారంలో ఉన్న మాంసపుకృత్తులను, కార్బోహైడ్రేట్లను, పిండి పదార్థములను, క్రొవ్వు పదార్థము (ప్యాట్) లను జీర్ణము చేసి వాటిని ఈ క్రింది విధంగా మార్చును.

మాంసపుకృత్తులు (Proteins): అమైనో ఆమ్లములుగా (Amino Acids), పిండి పదార్థములను (Carbohydrates) - గ్లూకోజ్ గాను (Glucose), క్రొవ్వు పదార్థములను (Fats) - క్రొవ్వు ఆమ్లములుగా (Fatty Acids) మార్చును.

(ii) మధ్యాంత్రికము (Jejunum): ఇది చిన్న ప్రేగు యొక్క రెండవ భాగము. దీని పొడవు 2.2 మీటర్లు ఇది ఖాళీ ప్రేగు. ఇది ఇలియమ్ కన్న మందంగా ఉండును. దీని వ్యాసము 4 సెం.మీ.

(iii) Ileum (శేషాంత్రికము): ఇది చిన్న ప్రేగు యొక్క చివరి భాగము, అనేక మెలికలు తిరిగి పెద్ద ప్రేగు వరకు వ్యాపించి యుండును. దీని పొడవు 3 మీటర్లు వ్యాసము 3.5 సెం.మీ ఉండును.

ఈ విధముగా Duodenum లో జీర్ణమైన ఆహారం చిన్న ప్రేవు గోడలకు గల రక్త నాళముల ద్వారా అమైనో ఆసిడ్స్ గ్లూకోజ్ (Amino Acids & Glucose) రూపంలో రక్తంలో కలియును. క్రొవ్వు పదార్థములు (Fatty Acids) క్షీరనాళము (Lacteals) ల గుండా ప్రయాణించి లింఫాటిక్ నాళముల ద్వారా (Lymphatic ducts) రక్తంలో కలియును.



(ఎఫ్)పెద్ద ప్రేవు (Large Intestine): దీని పొడవు చిన్న ప్రేగు కన్న తక్కువ, దశసరిగా ఉండును. దీని పొడవు 1.5 మీటర్లు. ఇది ఇలియమ్ నుండి ఆనస్ వరకు ఉండును. దీనిని 4 భాగాలుగా విభజింపవచ్చును.

1. సీకమ్ (అంధనాళము), 2. కోలన్ (బృహదాంత్రము)
3. రెక్టమ్ (పులిషనాళము), 4. ఏనస్ (పాయువు)

1. సీకమ్ (అంధనాళము): దీని పొడవు 6 సెం.మీ ఇది ప్రేగు యొక్క మొదటి భాగము.

చేయుపని: ఇది ఇలియమ్ నుండి పెద్ద ప్రేగు లోనికి ఆహార పదార్థాలను పంపును, కాని వెనుకకు రానీయదు.

2. కోలన్ (బృహదాంత్రము): ఇది సీకమ్ తరువాత భాగము, నాళము లాగ ఉండి 4 భాగాలుగా విభజింపబడి ఉండును.

ఎ. ఎసెండింగ్ కోలన్ (Ascending colon), బి. ట్రాన్స్వర్స్ కోలన్ (Transverse colon)

సి. డిసెండింగ్ కోలన్ (Descending colon), డి. సిగ్మాయిడ్ కోలన్ (Sigmoid colon)

ఈ సిగ్మాయిడ్ కోలన్ శ్రోణీయ ప్రాంతంలో “S” వలె వంగి రెక్టమ్ తో కలుస్తుంది.

చేయుపని: ఇచ్చట జీర్ణగ్రంథులేమి ఉండవు, కాని నీరు, లవణములను, విటమిన్స్, మినరల్స్ వంటి సూక్ష్మ పోషక పదార్థములను గ్రహించి జీర్ణము కాని పదార్థమును గట్టిపరచును. దీనినే “మలము” అందురు. పెలిస్టాల్టిక్ చలనమును కలుగచేసి మలమును రెక్టమ్ వరకు నెట్టును. మలము, పెలిస్టాల్టిక్ చలనము ద్వారా ముందుకు సాగునట్లుగా మ్యూకస్ను తయారుచేయును.

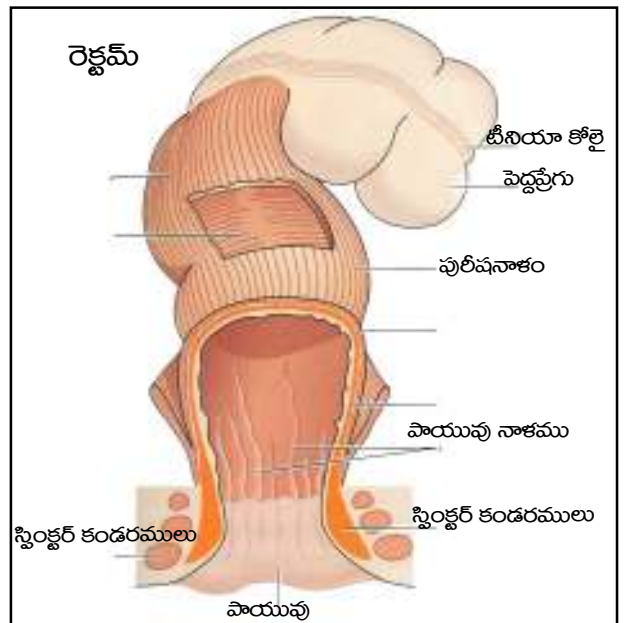
3. రెక్టమ్ (పురుషనాళము): ఇది 12 సెం.మీ పొడవు ఉండును. క్రిందికి సాగి పాయువుతో కలియును. ఇది పెల్విస్ భాగంలో ఉండును.

చేయుపని: రెక్టమ్ మలముతో నిండగానే మెదడు నుండి వార్తను గ్రహించి పాయువు (యానస్) తెరుచుకొనునట్లు చేసి వెలుపలికి పంపును. మలవిసర్జన మెదడులోని మెడుల్లా అబ్లాంగేటా (Medulla Oblongate) యొక్క నియంత్రణలో ఉండును.

4. పాయువు-ఆనస్: ఇది 3 సెం.మీ పొడవు, పెద్ద ప్రేవు యొక్క చివరి భాగము. దీనికి రంధ్రము ఉండి దాని ద్వారా బయటికి తెరుచుకొని ఉండును. ఈ భాగము ఒక ప్రత్యేకమైన కండరములచే నిర్మితమై ఉండును. వీటిని ‘స్టింక్టర్’ మజిల్స్ అని అందురు.

చేయుపని: మల విసర్జన సమయంలో ఈ స్టింక్టర్ మజిల్స్ రెక్టమ్ ను ఖాళీ చేయుటకు సహాయపడును.

గమనిక: జీర్ణక్రియ యందు ఆహారము ఏ ఏ భాగములలో ఎంతెంత కాలము పట్టునో ఈ క్రింది విధములుగా తెలియును.

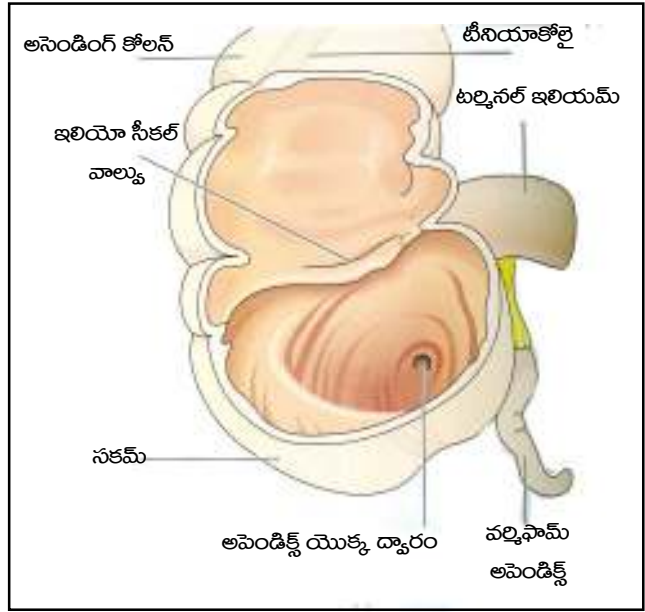


1. నోటి నుండి కడుపు వరకు పట్టుకాలము: ద్రవ పదార్థములైనచో (Liquids) కొన్ని సెకన్లు పట్టును. ఘన పదార్థాలు (Solids) అయినచో 1-2 నిమిషములు పట్టును.
2. కడుపు నుండి చిన్న ప్రేగు వరకు పోవు పట్టుకాలము: సుమారు 6 గం||లు.
3. చిన్న ప్రేగు నుండి పెద్ద ప్రేగు వరకు పోవు పట్టుకాలము: సుమారు 8 గం||లు

ఉండుకము (Appendix): దీనినే “వర్తిఫామ్ అపెండిక్స్” అని కూడా అందురు. ఇది సాధారణంగా 2-3 సెం|| పొడవు ఉండును, సీకమ్ మొదటి భాగంలో కండరముతో కూడిన సంచి (పోచ్) వలె ఉండును. ఇది కుడి ఇలియాక్ ఫోస్సాలో ఉండును (Right Iliac fossa).

చేయుపని:

1. జీర్ణక్రియలో దీనికి ప్రత్యేకమైన పని లేదు.
2. లింఫ్ వలె పనిచేసి ఇన్ఫెక్షన్ రాకుండా నివారించును.



బొమ్మ-ఉండుకము

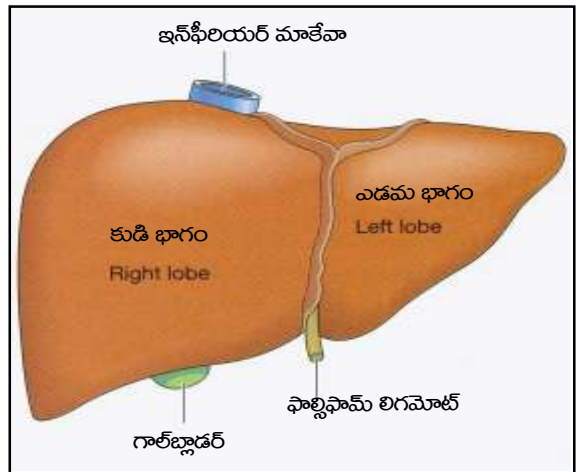
వ్యాధులు: అపెండిక్స్ అనునది ఇన్ఫెక్షన్ అనగా బాక్టీరియా చేరినచో వచ్చే వ్యాధిని అపెండిసైటిస్ (Appendicitis) అని అందురు.

చికిత్స: “Appendisectomy” అనే ఆపరేషన్ ద్వారా ఉండుకమును (Appendix) తీసివేయుదురు.

డి. జీర్ణ మండల వ్యవస్థ అనుబంధ అవయవములు (Accessory Organs of Digestive System):

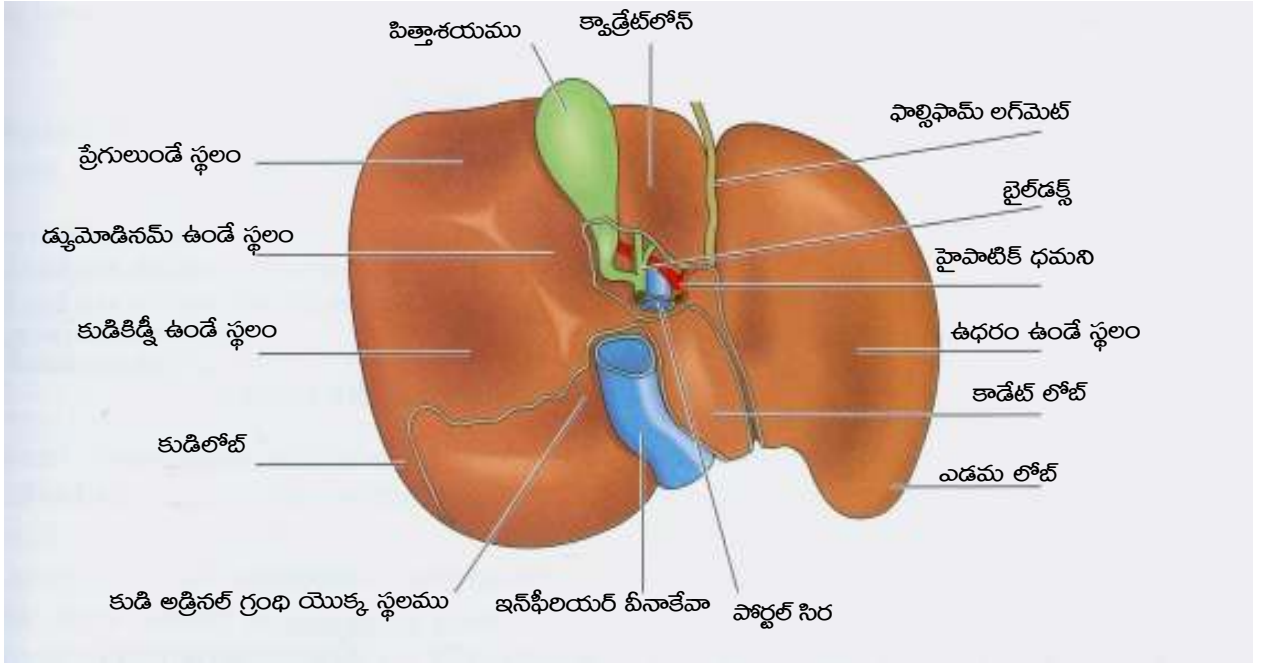
జీర్ణకాల గ్రంథులు (Digestive glands): జీర్ణక్రియ అనుబంధ అవయవములు ఏవనగా:

1. కాలేయము (Liver),
2. పిత్తాశయము (Gall Bladder)
3. క్లోమము (Pancreas),
4. స్ప్లీహము (Spleen)



బొమ్మ- కాలేయము క్రింది భాగము

1. **కాలేయము (Liver):** ఇది ఉదరములో కుడివైపు డయాఫ్రమ్ క్రిందుగా ఉండును. ఇది శరీరంలోని అతి పెద్ద గ్రంథి. సుమారు 1 1/2 కి.లో బరువు అనగా మొత్తం శరీర బరువులో 1/5 వంతు ఉండును. దీని పై భాగము కుంభాకారంగాను క్రింది భాగము పుటాకారంగాను ఉండును మరియు క్రింది ప్రక్కటిముకలతో భద్రపరచబడును. ఇది మృదువుగాను, ముదురు ఎరుపు రంగులో ఉండును. ఇది



ప్రత్యేకమైన కణములచే నిర్మితమై యుండును. హెపాటోసైట్స్ (Liver cells - Hepatocytes) అనేక రక్తనాళములచే నిర్మితమై ఉండును. ఇది ఒక కెమికల్ ఫ్యాక్టరీగా నిరంతరం పనిచేయుచు, శరీర అవసరతలకు కావలసిన పదార్థములను నిలువ చేయును. కనుక దీనిని స్టోర్ హౌస్ (store house) అని అందురు.

కాలేయము చేయు పనులు:

1. పిండ దశలో ఎర్ర రక్తకణములను ఉత్పత్తి చేయును.
2. కాలేయం రోజుకు 800 నుండి 1200 M.L పైత్యరసమును (Bile) స్రవించి, హెపటిక్ వెయిన్ ద్వారా ప్రవేశించే రక్తపు పీడనాన్ని (B.P)ని సవలించి రక్తపరిమాణాన్ని క్రమపరచును.
3. రక్తము గడ్డ కట్టుటకు (Blood Clotting) కు అవసరమగు పదార్థములను అనగా :
ప్రోత్రాంబిన్ (Prothrombin), ఫైబ్రినోజన్ (Fibrinogen), హెపరిన్ (Heparin) మొదలగు వాటిని తయారు చేస్తుంది. "హెపరిన్"కి మలయొక పేరు ఏవనగా యాంటికొగ్యులెంట్ (Anti-Coagulant) రక్తం గడ్డకట్టుకుండా నివారించునది అని అర్థం.
4. ప్లాస్మా మంసపుకృత్తులను (Plasma Proteins) ఉత్పత్తి చేయును.
5. మత్తు పదార్థము (Alcoholics, Drugs etc)లలో నుండు హానికర పదార్థములను వినాశము (detoxify) చేయును.
6. ఆంటిబాడీస్ (Anti bodies)లను సంశ్లేషణము (Synthesise) చేయును.
7. విటమిన్ ఎ, డిలను (Vitamin 'A' Vit. D) మరియు కాపర్ (Cu)లను లివర్‌లో నిల్వ ఉంచును.
8. మాంసకృత్తులలోని అమైనో యాసిడ్స్ సహాయముతో శరీరవేడిని ఉత్పాదించి, క్రమపరిచి జీర్ణ ప్రక్రియలో వెలువడు మలిన పదార్థమైన యూరియా (Urea)ను వేరు చేయును.
9. శరీరములో ఉత్పత్తి అగు, విషపదార్థమును నాశనము చేయుట (Detoxification) శరీరంలో ప్రవేశించే

విషపదార్థాల ప్రభావం లేకుండా చేయును.

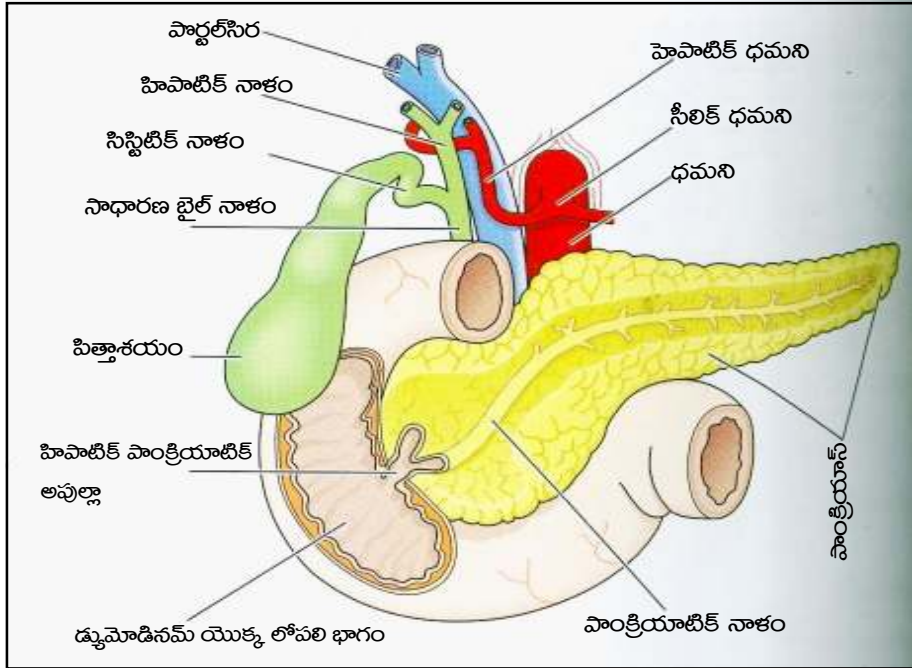
10. కాలేయము రక్తంలోని గ్లూకోజ్‌లను గ్లైకోజన్‌గా మార్చి (Glucose - Glycogen) నిలువ ఉంచును మరియు క్రొవ్వు పదార్థములను ఆక్సికరణము చేసి, కీటోన్స్, ఫాస్ఫోలైపిడ్స్, కొలెస్టరాల్ మొదలగు పదార్థాలను ఆక్సికరణము చేయును.

వ్యాధులు (Applied Anatomy): కాలేయమునకు ఈ క్రింది వ్యాధులు వచ్చే అవకాశములున్నవి:

1. హెపటైటిస్ - కాలేయమునకు అంటు (ఇన్‌ఫెక్షన్) వచ్చుట.
2. హెపాటోమెగాలి - కాలేయము వాయుట.
3. సిరోసిస్ ఆఫ్ లివర్ - కాలేయము జబ్బుపడుట.
4. క్యాన్సర్ లివర్ - కాలేయమునకు క్యాన్సర్ సోకుట.

2. **పిత్తాశయము (Gall-Bladder):** ఇది లివర్ కి క్రింది భాగంలో గాల్ బ్లాడర్ యొక్క ఫోస్సాలో (gall - bladder fossa) ఇమిడి ఉండును. దీని రంగు స్లేట్ బ్లూ (వలక). ఇది బేల పండు ఆకారంలో, 8 నుండి 10 సెం.మీ పొడవు 2.5 సెం.మీ వెడల్పు ఉండును. దీనిలో లివర్ చే ఉత్పత్తి చేయబడిన పైత్యరసము (Bile) ఉండును.

పిత్తాశయము



పైత్యరసము (Bile) యొక్క భౌతిక లక్షణాలు:

- ఇది బంగారు వన్నె రంగులో ఉండును మరియు పిత్తాశయ వర్ణపు ద్రవ్యము (బైల్ పిగ్మెంట్స్) దాని గాఢతను బట్టి రంగు మారును. ఈ పిగ్మెంట్స్ ఎర్ర రక్త కణములు (R.B.C) విచ్ఛిన్నమైనపుడు ఏర్పడతాయి.
- దీని యొక్క అస్మాటిక్ ప్రెషర్ (Osmotic Pressure) రక్తపు ఆస్మాటిక్ ప్రెషర్ కు సమానంగా ఉండును.

- దీని ఊర గుణము (Alkaline Ph) 7.3 నుండి 7.7 వరకు ఉండును.
- బైల్ జూస్ (Bile Juice) లో 86% నీరు, బైల్ సాల్ట్ (Bile salts), బైల్ పిగ్మెంట్ (Bile pigments), క్రోవు కణములు (Cholesterol) మ్యూసిన్ ఉండును.
- మానవునిలో రోజుకు 500 మి.లీ నుండి 1000 మి.లీ వరకు పైత్యరసము స్రవించును.
- జీర్ణక్రియ సమయంలో పైత్యరసము ఎక్కువగా స్రవించును ఇది క్రోవు పదార్థములను జీర్ణము చేయును.

గమనిక: పైత్యరసమునకు బిలిరబిన్, బిలివర్డిన్ బైల్ సాల్ట్ రంగును ఇచ్చును. ఎర్రరక్తకణములు విచ్ఛిన్నమైనపుడు హీమోగ్లోబిన్ నుండి ఈ బైల్ పిగ్మెంట్లు (Bile pigments) లివర్ కి చేరి అక్కడి నుండి బైల్ లోకి విసర్జితమవుతాయి. ఆ తర్వాత బైల్ పిగ్మెంట్స్ (Bile pigments) చిన్న ప్రేగులకు పంపబడి, అక్కడ విచ్ఛిన్నమయి "యూరోబిలిజెన్"గా (Urobilinogen) ఏర్పడును. ఈ యూరోబిలిజెన్ అనునది 'మలము' (stool) నకు రంగు ఇచ్చును. మనిషి ఆరోగ్యంగా ఉన్నపుడు రక్తంలో యూరోబిలిజెన్ ఉండదు, మలము ద్వారా బహిష్కరించబడును.

ఒకవేళ ఈ పిగ్మెంట్స్ (pigments) విసర్జనము కానపుడు రక్తములో కలియుట వలన, లివర్ సిస్టమ్ పని చేయనపుడు పరిమాణము రక్తములో ఎక్కువ అయినపుడు పచ్చకామెర్లకు (బైల్ పిగ్మెంట్స్-Bile pigments) దారి తీయును (Jaundice). దీని వలన ముఖము కళ్ళు పచ్చబడును. ఈ పిగ్మెంట్స్ రక్తములో కలిసి పచ్చకామెర్లు వచ్చినపుడు మలము దాని సహజ రంగును కోల్పోయి తెల్లగా కనబడును.

3. క్లోమము (Pancreas): దీని పొడవు 23 సెం.మీ ఇది లాలాజల గ్రంథులను (Salivary gland) పోలి ఉండును, డ్యూయోడినమ్ నుండి స్ప్లీహము (Spleen) వరకు వ్యాపించి ఉండును. దీనికి 3 భాగములుండును.

1. తల (Head),
2. బాడి,
3. తోక (Tail)

1. తల (Head): ఇది కుహరములో (Abdominal cavity) కుడి వైపున డ్యూయోడినమ్ యొక్క వంపులో ఇమిడి ఉండును. డ్యూయోడినమ్ దీనిని చుట్టి ఉండును. తల భాగము వెడల్పుగా ఉండును.

2. బాడి (Body): ఇది క్లోమము యొక్క పెద్ద భాగము, కడుపు (stomach) వెనుక మొదటి లంబార్ వెర్టిబ్రా (1st Lumbar vertebrae) కి ముందు ఉండును.

3. తోక (Tail): దీని చివరి భాగము స్ప్లీహము (spleen)ను తాకును. తోక భాగము ఎడమ వైపున ఉన్న ఇరుకైన భాగము.

క్లోమము (Pancreas) యొక్క విధులు:

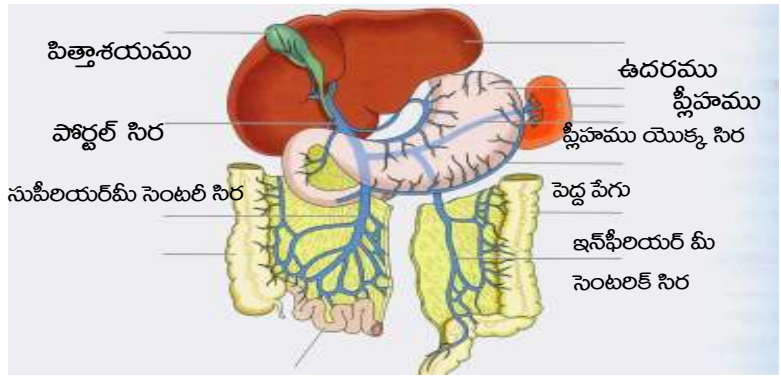
- జీర్ణక్రియకు తోడ్పడే పాన్క్రియాటిక్ జ్యూస్ (Pancreatic Juice) ని తయారు చేయును.
- క్లోమములో గల ఐలెట్స్ ఆఫ్ లాంగర్ హౌస్ (Ilets of langer haus) అను కణముల నుండి ఇన్సులిన్ (Insulin) అనే హార్మోన్ ఉత్పత్తి చేసి ఆహారంలో గల పిండి పదార్థములను (కార్బోహైడ్రేట్స్)ను జీర్ణము చేయుటకు తోడ్పడును.

వ్యాధి (Applied Anatomy):

(1) శరీరంలో సరిపడునంత ఇన్సులిన్ లేకపోతే "షుగర్" (Blood sugar) లేదా మధుమేహము (డయాబెటీస్) వచ్చును.

(2) అంటుసోకి పాన్క్రియైటిటిస్

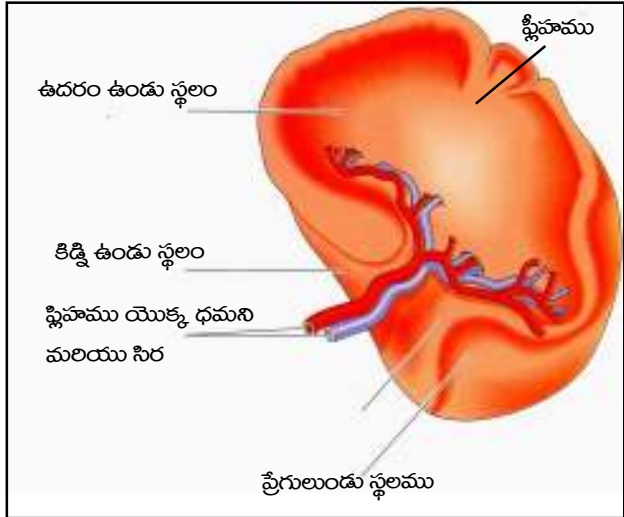
4. **స్ప्लीహము (Spleen):** దీనిని ఒక స్లేష్ము కణజాలము (లింఫాయిడ్ టిష్యు) అని కూడా అందురు. ఇది ఒక నలుపు ఊడా రంగు గ్రంథి ఉదరమునకు ఎడమవైపున ఉన్న హైపోకోండ్రియ ప్రదేశంలో 9,10,11 ప్రక్కటెముల (రిబ్స్) క్రింద ఉండును. ఇది జీర్ణాశయము



యొక్క ఫండస్ కుంభాకార గోడ మీద ఉండును. ఇది ఎడమ మూత్రపిండాన్ని టాన్స్వర్డ్ కోలాన్ వంపును, పాన్క్రియస్ కొనను అంటి యుండును. ఇది కూడా ఒక విధంగా రక్తనిధి (Blood Bank)లా పనిచేయును. దీనిలో కొన్ని వందల మిల్లిలీటర్ల రక్తం నిలువ ఉండుట వలన ప్రమాద సమయంలో రక్తస్రావము (Bleeding) జరిగినపుడు రక్తమును పార్థల్ సర్క్యులేషన్ లోనికి పంపి రక్త నష్టము జరుగకుండా సహాయపడును.

స్ప्लीహము (Spleen) యొక్క విధులు:

- పిండ దశలో ఎర్ర రక్తకణములను వృద్ధి చేయును మరియు పెద్ద వారిలో ఎముక మూలుగు (బోన్ మార్) చెడిపోయినపుడు కూడా ఎర్ర రక్తకణములను (RBC) వృద్ధి చేయును.
- చెడిపోయిన ఎర్ర రక్తకణములను రక్త ప్రసరణలో కలువకుండా వేరు చేయును.
- తెల్లకణములను ఉత్పత్తి చేయును.
- ప్రతి దేహాలను (యాంటిబాడీస్) ఉత్పత్తి చేసి అంటు వ్యాధులు రాకుండా శరీరాన్ని కాపాడును.



బొమ్మ - స్ప्लीహము పోస్టీరియర్ భాగము

వ్యాధులు (Applied Anatomy):

1. (Splenomegaly) - స్ప्लीహము పెద్దదిగా అగుట
2. Splenectomy - శస్త్ర చికిత్స (Operation) ద్వారా స్ప्लीహమును తీసి వేయుట.

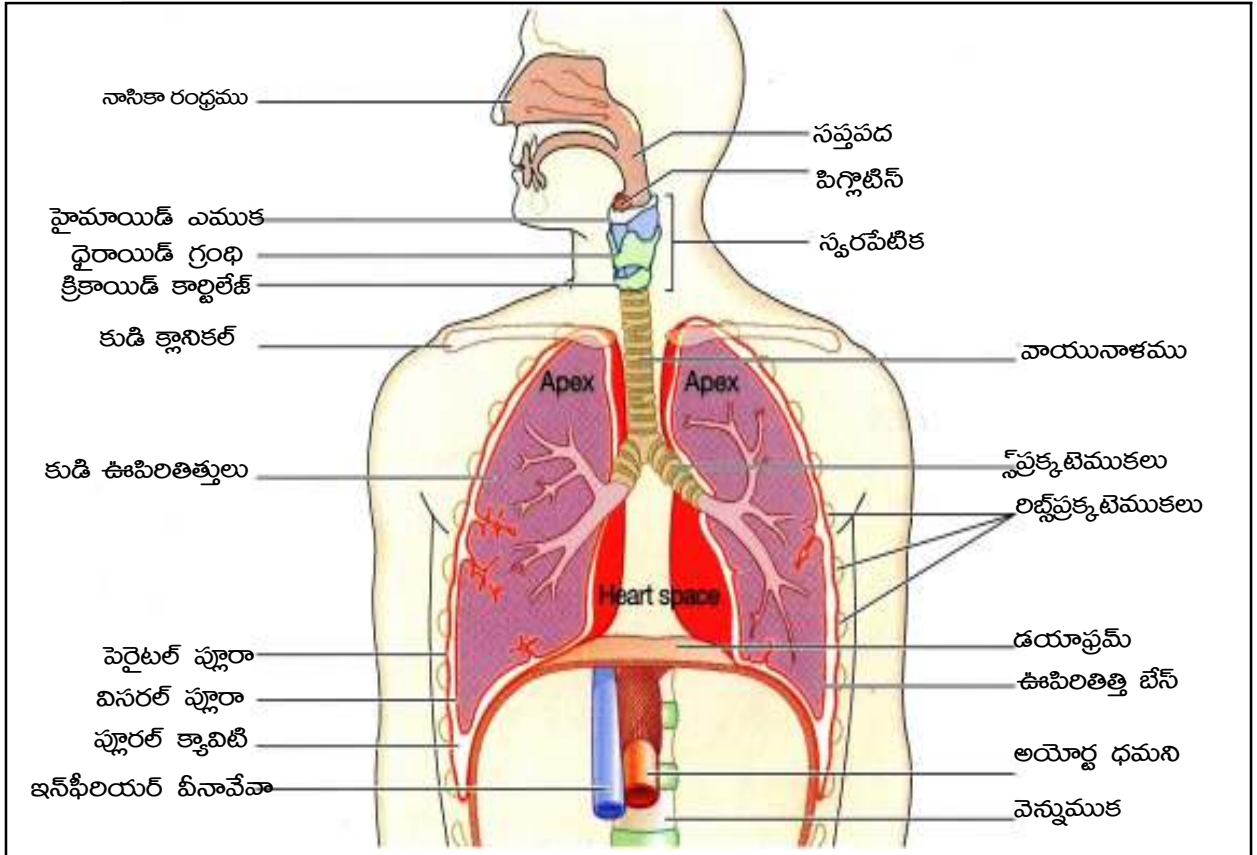
ప్రశ్నలు:

- (1) జీర్ణక్రియ అనగానేమి? జీర్ణ మండలము యొక్క పటము వేసి భాగములను గుర్తించుము.
- (2) మన దేహములో గల వ్యవస్థలు ఎన్ని? వాటిని గూర్చి క్లుప్తముగా వ్రాయుము.
- (3) లాలా జలగ్రంథులు ఎన్ని? వాటిని గూరించి వివరించుము.
- (4) జీర్ణాశయము (stomach) పటము వేసి, వివరించి, అది చేయు పనులు మరియు జీర్ణాశయమునకు కలుగు వ్యాధులు తెలుపుము
- (5) కాలేయము (liver) యొక్క నిర్మాణము, చేయు పనులు మరియు కాలేయమునకు కలుగు వ్యాధులను వ్యాధులు తెలుపుము.

శ్వాస మండల వ్యవస్థ (Respiratory system)

మానవునికి శ్వాస ఎంతో ప్రాముఖ్యమైనది. శ్వాస క్రియ అనగా ప్రాణికి, దాని పరిసరాలకు మధ్య జరిగే వాయువుల అంతర మార్పు. శరీరమునకు అవసరమైన ఆక్సిజన్ను వాతావరణము నుండి శరీరములోనికి చేర్చి, శరీరములోని వ్యర్థ పదార్థమయిన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను తిరిగి వాతావరణములోనికి వదలిపెట్టు ప్రక్రియ.

శ్వాస మండల వ్యవస్థ



శ్వాస మండలము 2 భాగాలుగా విభజింపవచ్చును.

1. పై శ్వాస అవయవములు (Upper Respiratory tract organs)
 2. క్రింది శ్వాస అవయవములు (Lower Respiratory tract organs)
1. పై శ్వాస అవయవములు లేక ఉర్ధ్వ శ్వాసనాళము (Upper Respiratory tract organs)
 - ఎ. నాసిక (Nose)
 - బి. నాసికా రంధ్రములు (Nasal cavities)
 - సి. సప్తపథ (Pharynx)
 - డి. స్వర పేటిక (Larynx)

2. క్రింది శ్వాస అవయవములు లేక అధ: శ్వాసనాళము (Lower Respiratory tract organs)

- ఎ. వాయునాళము
- బి. శ్వాసనాళము (Bronchi)
- సి. శ్వాస నాళికలు (Bronchioles)
- డి. ఊపిరితిత్తులు (Lungs)

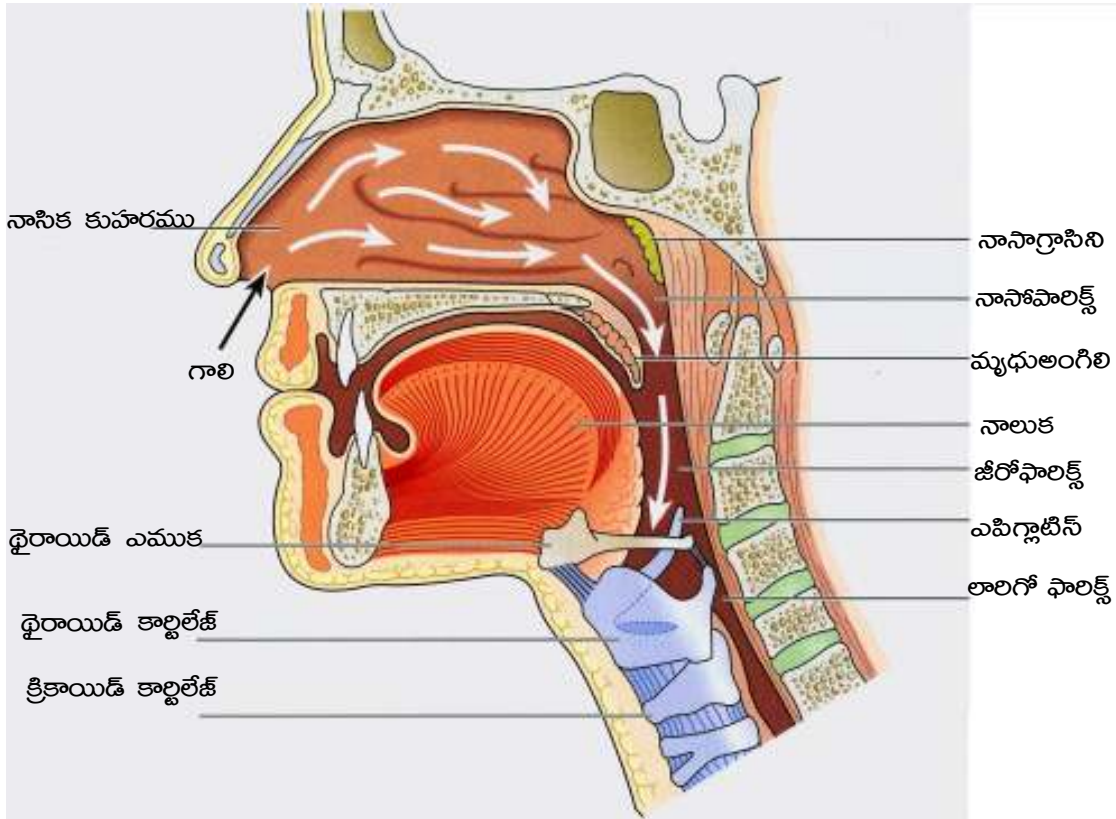
శ్వాసక్రియ అనునది 2 విధములు

- 1. ఉచ్ఛ్వాసము (Expiration) గాలి పీల్చుట
- 2. నిచ్ఛ్వాసము (Inspiration) గాలి విడుచుట

ఉచ్ఛ్వాసము, నిచ్ఛ్వాసములను కలిపి “శ్వాస క్రియ” (Respiration) అని అందురు.

1. సైశ్వాస వ్యవస్థ అవయవములు:

ఎ. నాసిక (ముక్కు) (Nose): ఇది వాసన గ్రహించు జ్ఞానేంద్రియము. ఇది కార్టిలేజ్ తో నిర్మితమైన త్రిభుజాకార చట్రము. నాసిక బయటకు రెండు బాహ్య రంధ్రాలను కలిగి ఇవి లోపట నాసికా కుహరములోనికి తెరుచుకోను ముక్కును రెండు భాగాలు చేస్తున్న నిర్మాణాన్ని “నేసల్ సెప్టమ్” అని అందురు.



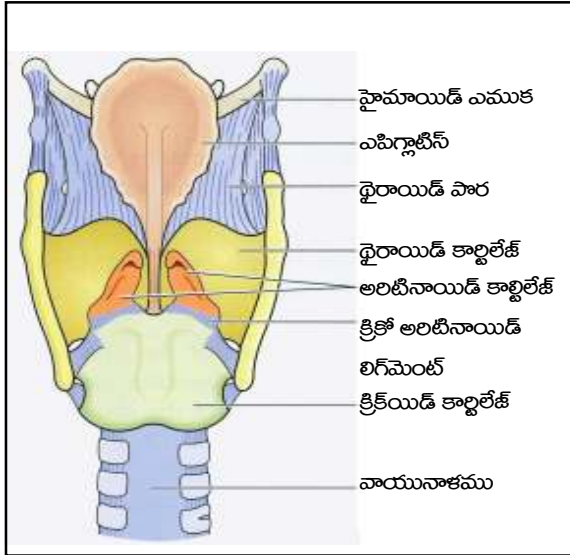
గాలి ప్రవేశము చూపు చిత్రము

ముక్కు యొక్క విధులు:

- వాసనను గ్రహించును.
- ముక్కులో ఉన్న వెంట్రుకలు గాలిని లోపలికి పీల్చునపుడు ధూళిగాని, ఇతర బాక్టీరియాలు ప్రవేశించకుండా అడ్డగించును.
- ముక్కులోపలి పొర మ్యూకస్ వల్ల గాలిని తేమగా ఉంచును.
- ముక్కులోపల సీలియేటెడ్ మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ గాలిని ఫిల్టర్ చేయును.

బి నాసికా కుహరాలు (Nasal Cavity): ఇది పోస్టేరియర్ కాంత్ డ్వారా సప్తపథ (ఫ్యారింక్సు - Pharynx) లోనికి తెరచుకొనును. సప్తపథ (ఫారింక్స్ - Pharynx) ఆహార పదార్థాన్ని ఆహార నాళము (ఈసోఫేగస్ - Esophagus)లోనికి పంపును.

సి. సప్తపథగ్రసని (Pharynx): గరాటు వంటి గొట్టపు నిర్మాణము. ఇది 12-15 సెం.మీ. పొడవు ఉంటుంది. ఇది శ్వాస క్రియకు ఆహార సరఫరాకు ఉపయోగపడును. ఇది పుర్రె వెనుక భాగము నుండి ఆహారనాళము (ఈసోఫేగస్ - Esophagus) వరకు వ్యాపించి ఉన్న ఒక కండరముతో కూడిన గొట్టము.



- ఎ. నాసాగ్రసని (Nasal Pharynx):** ఇది నాసికా కుహరానికి వెనుకసాఫ్ట్ పాలెట్ కు పై తలంలో ఏర్పడి ఉంటుంది. ఇది మిగిలిన భాగాలకన్న పైన ఉండును. ఈ భాగానికి నాలుగు ప్రవేశ మార్గాలు తెరుచుకుంటాయి. రెండు అంతర్గత నాసిక రంధ్రాలు, మరి రెండు నాళాలు (Eustachian tubes). దీని వెనుక భాగం గోడయందు లింపు కణజాలం అయిన టాన్సిల్స్ ఉండును.
- బి. అస్యగ్రసని (Oropharynx):** ఇది సప్తపథ/గ్రసని యందలి మధ్య భాగము. ఇది జీర్ణవ్యవస్థకు శ్వాస వ్యవస్థకు సమానంగా ఉపకరిస్తుంది. ఈ భాగంలో ఇరువైపుల ఉండు లింపు కణజాలాన్ని పారింజియల్ టాన్సిల్స్ అందురు.

విధులు:

- ఆహారానికి, శ్వాసకు మార్గముగా పనిచేయు ప్రధాన భాగము
- స్వరమునకు తోడ్పడును.
- ఆహారమును మింగడానికి సహాయపడును.
- శ్రవణ నాళాలు సప్తపథలోనికి తెరచుకొనడం వల్ల అక్కడ గాలియందలి వాతావరణ పీడనము సమతుల్యస్థితికి చేరడం వల్ల కర్ణభేరి సక్రమంగా పనిచేసి వినికిడి జరుగునట్లు చేయును.

సి. స్వరపేటికగ్రసని (Laryngeal Pharynx): సప్తపథలోని చివరి భాగము ఇది అన్నవాహికగా కొనసాగును. ఇది కూడ జీర్ణ మరియు శ్వాస వ్యవస్థకు సమంగా ఉపయోగపడుతుంది. సప్తపథ శ్లేష్మయుత పొర, తంతుయుతపొర, కండరత్వచమును పొరలచే నిర్మించబడినది. కండరత్వచము ఆహారము నోటిలో నుండి అన్నవాహికలో ప్రవేశించుటలో సహకరిస్తుంది.

డి. స్వరపేటిక (Larynx): ఇది మెడభాగంలో Pharynx కి క్రిందుగా వాయు నాళమున (ట్రాకియా)కు దగ్గరలో ఉండును. ఇది త్రిభుజాకారములో ఉండును. ఇది శబ్దమును ఉత్పత్తి చేయును.

థైరాయిడ్ కార్టిలేజ్: స్వరపేటిక ముందు భాగములో రెండు మృదులాస్థుల కలయికతో ఏర్పడినది. పురుషులలో పెద్దదిగా, స్త్రీలలో చిన్నదిగా ఉండును. దీనిని అపప్స్టో ఆపిల్ అంటారు.

ఎపిగ్లాటిస్: ఇది ఆకు ఆకారములో ఉన్న మృదులాస్థి. దీనిలోని కాడ భాగము థైరాయిడ్ కార్టిలేజ్ కు అతుక్కిరి దాని విశాల భాగము కవలకు స్వేచ్ఛగా ఉండును. ఆహారము మ్రింగునపుడు పైకి కదలి స్వరపేటిక ద్వారమును మూసివేసి ఆహారమును అన్నవాహికలోనికి వెళ్ళునట్లు చేయును. ఒకవేళ ఆహారము స్వరపేటికలో ప్రవేశించిన దగ్గు కలిగి ఆ పదార్థములు బయటకు వచ్చునట్లు చేయును.

చేయుపని:

- ఇది గ్లాటిస్ (జిహ్వా) సహాయముతో స్వరమును అదుపులో ఉంచును.
- ఓకల్ క్వావిటి బిగుసుకున్నపుడు హెచ్చుస్థాయిని వదులైనప్పుడు తక్కువ స్థాయిని ఇచ్చును.
- యూస్టేషియన్ ట్యూబ్ ద్వారా స్వరమునకు (వాయిస్) స్థాయి ఇచ్చును.
- ఆహారము తినునపుడు అన్నవాహికలో ప్రవేశించునట్లు చేయును.

క్రింది శ్వాస అవయవములు

ఎ. వాయునాళము (Trachea): దీని పొడవు 10 సెం.మీ వ్యాసము 2.5 సెం.మీ ఇది ఈసోఫేగస్ (Esophagus) కు ముందు లారింక్సు (Larynx) నుంచి రొమ్ముపై భాగము వరకు ఉండును. ఇది కార్టిలేజ్ తో నిర్మితమై ఉండును. ఇది ఆరవ సర్వెకల్ వెన్నెముక నుండి (6th cervical vertebra) ఐదవ థోరాసిక్ వెన్నెముక (5th thoracic vertebra) వరకు వ్యాపించి, రెండు శ్వాస నాళములు చీలి కుడి, ఎడమ నాళాలుగా ఒక్కొక్క ఊపిరితిత్తి చేరును. Trachea లోని కార్టిలేజ్ వలయాలుగా ఉండుట వలన గట్టిగా ఉండి, నాళము పొడవున లింగు లింగులుగా (ఉంగరాల) రూపములో కనపడును. ఇది చివరలో రెండుగా చీలి, కుండి ఎడమ శ్వాసనాళములుగా ఏర్పడును. వాయు నాళము యొక్క గోడల లోపల శైలికాయుత ఉపకళచే కప్పబడి ఉండును. దీనిలోని గ్లోబ్ రెట్ కణాలు శ్లేష్మాన్ని స్రవించి ఆ ప్రాంతాన్ని తడిగా ఉంచును. దీని

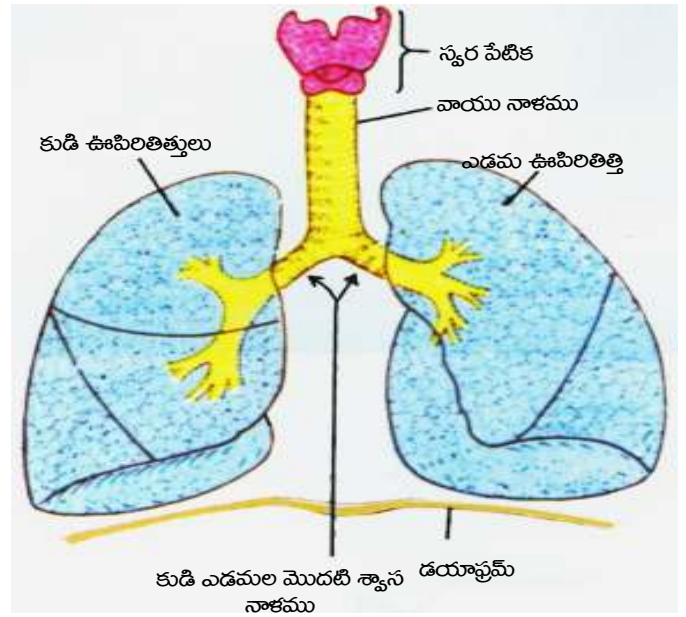
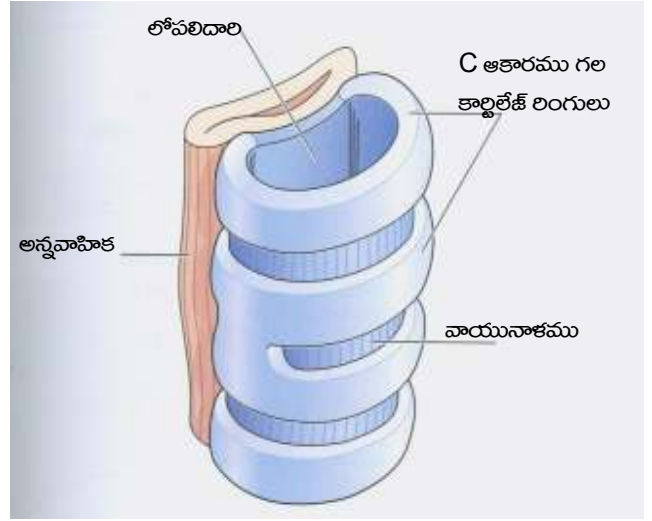
గోడలు 'C' ఆకారములో హయలిన్ కార్బిలేట్తో నిర్మితమై ఒక దానిపై ఒకటి పేర్లబడినట్లు ఉండును.

చేయి పని:

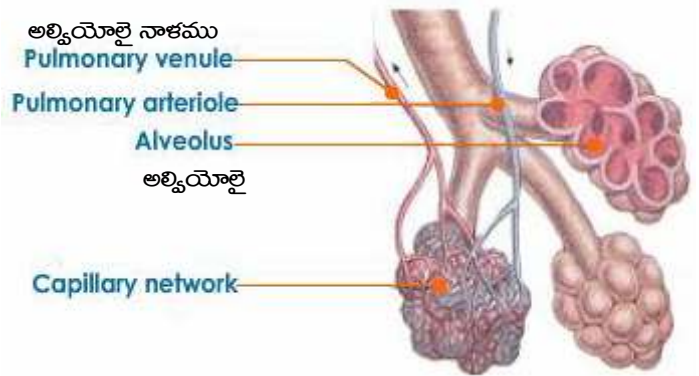
- గాలి రాకపోకలకు దారి వలె పనిచేయును. ఈ మార్గంలో ఏవిధమైన ఆటంకము కల్గినచో మనిషి చనిపోవును.

వ్యాధి: శ్వాస కష్టమైన ఎడల తాత్కాలికంగా శస్త్ర చికిత్స చేసి వాయునాళమును తెరచి ట్రాకియాస్టమీ (Tracheostomy) ట్యూబ్ అమర్చుదురు.

- బి. **శ్వాసనాళము (Bronchi):** ట్రాకియ (Trachea) తర్వాత అవయవము బ్రాంకై (Bronchi) ఇది కూడా ట్రాకియా వలె నిర్మితమై ఉండి రెండు చిన్న నాళములు కలిగి ఉండును. శ్వాస నాళములు ఊపిరితిత్తులలో శాఖోపశాఖలై వ్యాపించును. వీటినే శ్వాస నాళికలు లేక బ్రాంఖియోల్స్ - Bronchioles) అంటారు.



- సి. **శ్వాసనాళములు (Bronchioles):** ఇవి ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క ఊపిరితిత్తులలోనికి పోవును చెట్టు కొమ్మవలె శాఖోపశాఖలుగా చీలి ఊపిరితిత్తుల (Lung) యందు వ్యాపించును. వీటిలో మరీ చిన్న రెమ్మలను వీటిలో మృదులాస్థితి ఫలకాలు తగ్గి తేలిక సంకోచించును. ఈ శ్వాస నాళికలు గాలి బుడగలు వంటి నిర్మాణాలుగా చేలును. వీటిని అల్వియోదై అందురు. ఇవి సంకోచించినపుడు వాటి ద్వారములు (తెరచుకొనిన రంధ్రములు) ముడుచుకొనుట.



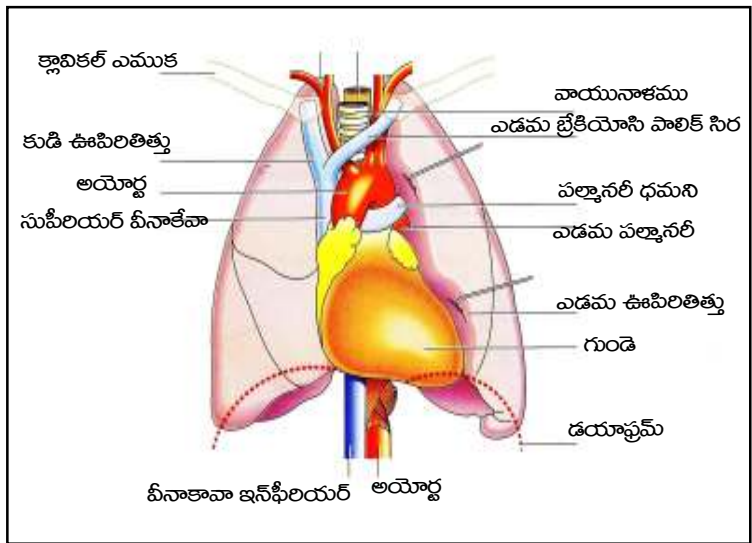
చేయు పని:

- ఈ Bronchioles ఆల్వీయోలై (Alveoli) అనబడు అతి సూక్ష్మ వాయు రంధ్రములోనికి ప్రాకును.
- ఆల్వీయోలై (Alveoli) నందు గాలి మార్పిడిలు జరుగును (Exchange of gases).

వ్యాధులు:

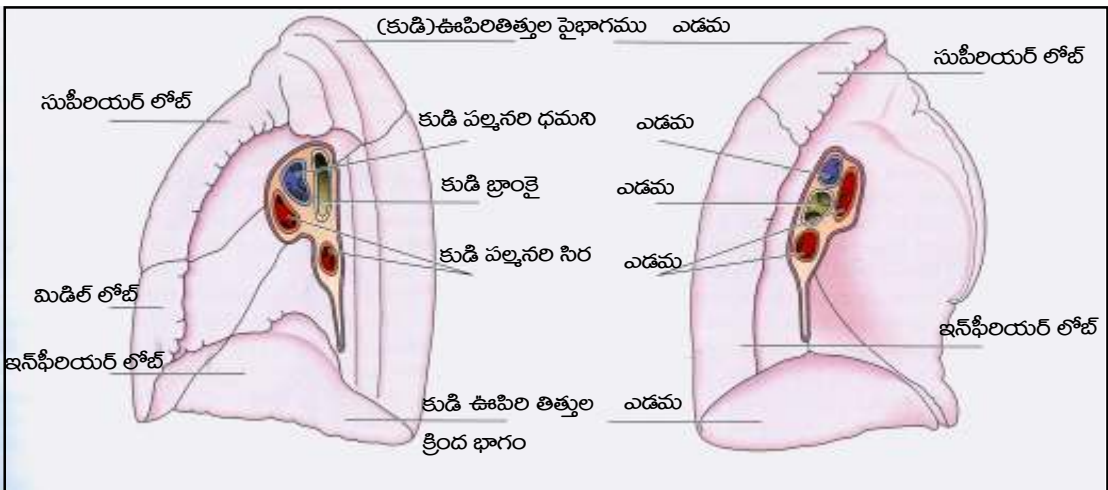
1. అస్తమా (ఉబ్బసము) (Asthma), 2. బ్రాంకియల్ ఆస్తమా (Bronchila asthma), 3. బ్రాంకైటిస్ అను వ్యాధి (Bronchictasis)

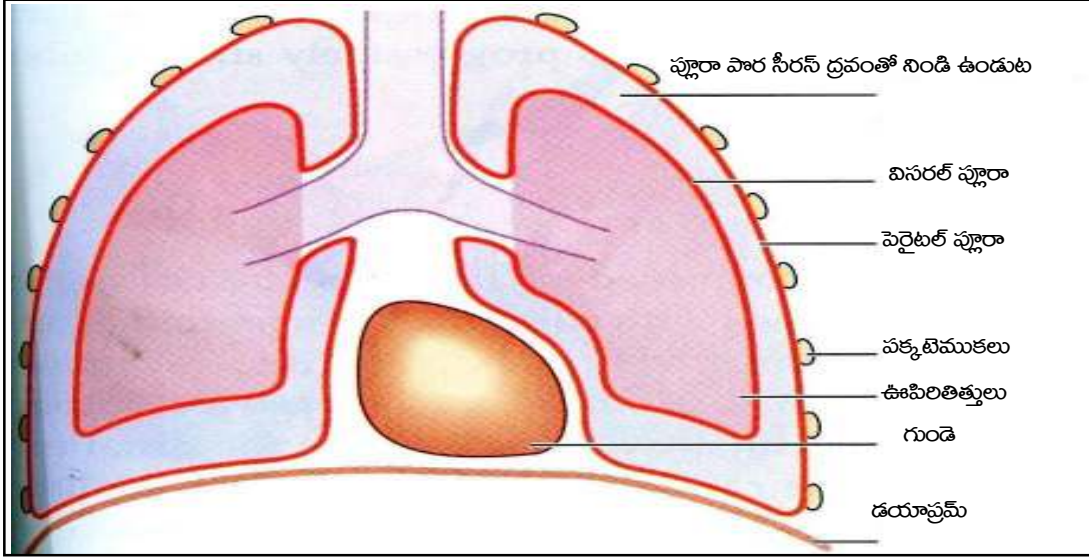
డి. ఊపిరితిత్తులు (Lungs): ఊపిరితిత్తులు రెండు పక్ష కుహరంలో కుడివైపున, ఎడమ వైపున (Thoracic cavity) లో మధ్య రేఖకు ఇరువైపులా ఉండును. కుడి ఊపిరితిత్తి కన్నా (Right Lung) ఎడమ ఊపిరితిత్తి (Left Lung) వెడల్పుగా ఉండును. కుడి ఊపిరితిత్తి (Right Lung) లో 3 తిమ్మెలు (lobes) ఉండును 1. ఊర్ధ్వ (Superior) 2. మధ్య (Medical) 3. అధమ తమ్మెలు (Inferior lobes) ఉంటాయి. ఎడమ ఊపిరితిత్తిలో రెండు తమ్మెలు ఉంటాయి. 1) ఊర్ధ్వ (Superior) 2) అధమ తమ్మెలు (Inferior lobes) అని అంటారు. ఈ రెండు ఊపిరితిత్తులకు కూడా అతిపలుచటి పారయైన సీరస్ మెంబ్రేన్ తో చుట్టుకొని ఉండును. దీనినే “ప్లూరా” అని అందురు (Pleural layer or pleural membrane).



అన్న వాహిక

ప్లూరా (Pleura): ప్లూరా అనునది రెండు ఊపిరితిత్తులకు చుట్టు ఉండే పలుచటి పార. ఈ ప్లూరాలో కొంత ద్రవము ఉండును. దీనిని ప్లూరల్ ఫ్లూయిడ్ (Pleural fluid) అని అందురు. ఈ ద్రవము వలన పారల మధ్య రాపిడి జరుగకుండా ఉండును మరియు శ్వాస క్రియకు తోడ్పడును.





ప్లూరా పార

వ్యాధి:

1. ప్లూరైటిస్ - ప్లూరల్ ద్రవమునకు అంటు (ఇన్ఫెక్షన్) వచ్చుట (Pleuritis) అందురు.
2. ప్లూరసి - ప్లూరల్ పార జబ్బుపడుట ప్లూరసి (Pleurasy) అందురు

ఊపిరితిత్తులకు వచ్చే వ్యాధులు:

1. క్షయ (ట్యూబర్కులోసిస్ - Tuberculosis) ఇది మైకోబాక్టీరియమ్ అనే క్రిమి వల్ల లంగ్స్ కి వచ్చే వ్యాధి.
2. న్యూమోనియా - (Pneumonia) ఊపిరితిత్తులలో బాక్టీరియాతో కూడిన ద్రవము చేరుట.
3. కార్సినోమా ఆఫ్ లంగ్స్ - (Carcinoma Lungs) ఊపిరితిత్తులకు క్యాన్సర్ వ్యాధి సోకుట.

శ్వాసక్రియరేటు (Respiratory Rate): మానవునిలో ఒక నిమిషానికి జరిగే శ్వాస క్రియా చలనాలను “శ్వాసక్రియరేటు” అని అందురు. ఇది పెద్ద వారిలో 16-18 నిమిషానికి ఉండును. అప్పడే పుట్టిన బిడ్డలో నిమిషానికి 30-40 వరకు రెస్పిరేటరీ రేటు ఉండును.

ఊపిరితిత్తుల క్షమత (Lung Capacity): ఇది 4 భాగాలుగా విభజింపవచ్చును.

1. టోటల్ లంగ్ కెపాసిటీ: ఇది ఇన్స్పిరేషన్ తర్వాత ఊపిరితిత్తులలో ఉండే గాలి. ఇది సుమారు 500 మి.లీ నుండి ఉండును.
2. వైటల్ కెపాసిటీ: వైటల్ కెపాసిటీ దాదాపు 4,500 మి.లీ ఉండును. బలవంతంగా తీసుకున్న ఇన్స్పిరేషన్ తరువాత బలవంతంగా జరిగే ఎక్స్పిరేషన్లో వదిలే గాలి పరిమాణమును “వైటల్ కెపాసిటీ” అని అందురు.
3. ఫంక్షనల్ రెసిడ్యువల్ కెపాసిటీ: ఇది సుమారు 2,500 మి.లీ. ఉండును. ఎక్స్పిరేషన్ తరువాత ఊపిరితిత్తులలో ఉన్న గాలి పరిమాణమును “ఫంక్షనల్ రెసిడ్యువల్ కెపాసిటీ” అని అందురు.
4. ఇన్స్పిరేటరీ కెపాసిటీ: ఇది కూడా సుమారు 2,500 మి.లీ ఉండును. విరామ సమయంలో అనగా నిశ్వాస అంతములో ఊపిరితిత్తులలో ఉన్న గాలిని “ఇన్స్పిరేటరీ కెపాసిటీ” అని అందురు.

శ్వాసక్రియ విధానము (Physiology of Respiration): ఊపిరితిత్తులలో జరిగే (ఆక్సిజన్) O_2 మరియు కార్బన్ డైఆక్సైడ్ CO_2 (Carbondioxide) అంతర మార్పులను శ్వాసక్రియ అందురు. ఊపిరితిత్తులు గాలిని తీసికొని ఉబ్బి తిరిగి సంకోచించినపుడు గాలిని వాతావరణములోనికి వదలును.

శ్వాసక్రియ మూడు దశలలో జరుగును.

1. ఉచ్ఛ్వాస, 2. నిశ్వాస, 3. విరామము.

ఈ ప్రక్రియకు ఉదరవితానము (Diaphragm), బాహ్య మరియు అంతర్గత ఇంటర్కోస్టల్ కండరాలు తోడ్పడును.

శ్వాసక్రియ కండరాలు (ఊపిరితిత్తులు) సంకోచించినపుడు, ఊర: కుహరము నందు ఘనపరిమాణము పెరిగి పీడనము తగ్గుతుంది. కాబట్టి వాతావరణములోని గాలి ఊపిరితిత్తులలోని చేరును. దీనిని ఉచ్ఛ్వాస అంటారు.

ఈ ఉచ్ఛ్వాస క్రియలో సంకోచించిన కండరాలు విరామస్థితిని చేరడం వలన ఊపిరితిత్తులు సాధారణస్థితికి చేరి అందలి గాలిని బయటికి నెట్టివేయబడును. దీనిని విశ్వాస అని అంటారు. నిశ్వాస తరువాత ఊపిరితిత్తులు కొంత విరామస్థితిలో ఉండి తిరిగి ఉచ్ఛ్వాస మొదలవుతుంది. ఈ విధముగ శ్వాసక్రియ చక్రము పూర్తిఅవుతుంది. విరామములో ఉన్న ఊపిరితిత్తులలోని పీడనము వాతావరణ పీడనానికి సమానంగా ఉంటుంది.

ఇది 2 విధములు:

1. బాహ్య శ్వాసక్రియ (External Respiration)
2. అంతరశ్వాసక్రియ (Internal Respiration)

1. బాహ్య శ్వాసక్రియ (External Respiration): బాహ్యశ్వాస క్రియలో ముక్కు ద్వారా ఆక్సిజన్ గ్రహించబడి, ట్రికియా, బ్రాంకైల ద్వారా ఆల్వియోలైలోకి ప్రవేశించును. (అక్కడ ఊపిరితిత్తులలో ఉండే రక్తనాళము (పల్లనలి కాపిల్లరీస్లో) గల రక్తంతో కలుయును. ఆల్వియోలై క్యాపిల్లరీ మీదుగా వచ్చిన ఆక్సిజన్ను హీమోగ్లోబిన్ (Haemoglobin) చేత గ్రహించబడి గుండెకు చేరును. ఊపిరితిత్తుల (Lungs) లో మలిన పదార్థంగా ఉన్న CO_2 రక్తశనాళకల నుండి ఆల్వియోలార్ క్యాపిల్లరీ మెంబ్రేన్ మీదుగా బ్రాంకైల్ ట్యూబ్, ట్రికియా ద్వారా ప్రయాణించి ముక్కు ద్వారా, నోటి ద్వారా బయటికి వదలి వేయబడును.

2. అంతరశ్వాసక్రియ (Internal Respiration): ఈ శ్వాసక్రియ రక్తంలో ఉన్న హీమోగ్లోబిన్ ఆక్సిజన్తో కలిసి ఆక్సిహీమోగ్లోబిన్ గా మారును. ఇదే శరీరంలోని అన్ని భాగాలకు ప్రసరిస్తుంది. చివరికి క్యాపిల్లరీస్లోకి చేరును. కణజాలములో ఉన్న కణములు హీమోగ్లోబిన్లో ఉన్న O_2 ని గ్రహించి జీర్ణక్రియలో పాల్గొనును. రక్తము జీర్ణక్రియలో విడువబడిన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ గ్రహించును.

ఆల్వియోలైలో గాలిలో ఉండే పదార్థములు (Composition of Air in Alveoli) ఈ క్రింది విధములుగా వుండును.

పీల్చిన గాలిలో (Inspired Air):

నైట్రోజన్ (Nitrogen)	70%
ఆక్సిజన్ (O_2)	20%
కార్బన్ డైఆక్సైడ్ (CO_2)	0.04%

ఆల్వియోలైలోకి ప్రవేశించు గాలి అచ్చటి ఉష్ణోగ్రత (వాతావరణం) పై ఆధారపడి ఉండును.

విడుచుగాలిలో (Expired Air):

నైట్రోజన్ (Nitrogen)	79%
ఆక్సిజన్ (O ₂)	16%
కార్బన్ డైఆక్సైడ్ (CO ₂)	4.5%

ప్రశ్నలు:

1. శ్వాసక్రియ యొక్క పటమువేసి భాగములను గుర్తించుము?
2. శ్వాసక్రియ యొక్క అవయవములు ఎన్ని విధములుగా విభజింపబడినవి?
3. ఊపిరితిత్తుల యొక్క పటము వేసి, అవి పనిచేయు విధానమును తెలుపుము? మరియు ఊపిరితిత్తులకు కలుగు వ్యాధులు తెలుపుము.

జనానావయవ మరియు మూత్ర మండల వ్యవస్థ (Genito Urinary System)

జననావయవ వ్యవస్థ పునరుత్పత్తి

పరిచయము: ప్రతి ప్రాణిలోను చలనము, పోషణ, జీర్ణవక్రి, రక్త ప్రసరణ శ్వాసక్రియ విసర్జన మొదలైన చర్మలు వలెనే పునరుత్పత్తి లేక జననావయవ (రిప్రోడక్షన్) కూడా ఒక శరీర ధార్మిక క్రియ. అమీబా వంటి ఒకే కణం గల జీవులలో కూడా తన జాతి అభివృద్ధి సెల్స్ నుండి సెల్ డివిజన్ వల్ల జరుగుతుంది. జాతి అభివృద్ధి కోసం కొన్ని కణాలు ప్రత్యేకంగా వుంటాయి. వీటిని లైంగిక కణాలు (సెక్స్ సెల్స్) అంటారు. ఈ సెక్స్ సెల్స్ను ఉత్పత్తి చేసే అవయవాలను గోనాడ్స్ అంటారు. స్త్రీ పురుష బీజ గ్రంథులు (గోనాడ్స్) వాటికి సంబంధించిన అవయవాలతో కలసి మేల్, ఫీమేల్, రిప్రోడక్టివ్ సిస్టమ్స్ గా ఏర్పడుతాయి. స్త్రీ యొక్క అండము పురుషుని యొక్క ఇంబ్రియము (స్పెర్మ్) కలయిక వల్ల పిండోత్పత్తి జరుగుతుంది.

యౌవన దశ (ప్యూబర్టీ): (Puberty)

ఇది సాధారణంగా 10-14 సం॥ల వయస్సులో కనిపిస్తుంది. అడపిల్లలలో రజస్వల కావడముతో ఈ దశ ప్రారంభమవుతుంది. ఈ దశను మేనార్చే (menarchae) అంటారు.

బాలికలలో పాడచూపు లక్షణాలు:

1. యూటర్స్, వజైనా పెద్దవవుతాయి. స్తనములు (బ్రెస్ట్స్) లావు అవుతాయి.
2. కనక్టివిటీ టీస్యూ, ఫ్యాట్, రక్తకణాలు వృద్ధి చెందుతాయి.
3. ద్వీతీయ లైంగిక లక్షణాల (సెంకడరీ సెక్స్ కారెక్టరిస్టిక్స్) కనిపిస్తాయి.
4. శరీర భాగాలలో కొన్ని మార్పులు వచ్చి ఆకృతి మారుతుంది.
5. కీళ్ల మధ్య క్రొవ్వు కణజాలము (ఎపిపోజ్ టీస్యూ) ఏర్పడుతుంది.
6. ప్యూబిక్ రీజయన్ పైన, చంకలలో వెంట్రుకలు మొలుస్తాయి.
7. పెల్విస్ వెడల్పు అవుతుంది.
8. అమ్మాయి నెలసరి బహిష్టులు అయ్యే కొలది మానసిక మార్పులు ఉద్దేకభావాలు పాడచూపుతాయి.
9. యౌవన దశ నుండి స్త్రీ దశకు చేరుకుంటుంది.

బాలురలో పాడచూపు లక్షణాలు:

1. ఈ దశలో బాలురలలో స్వరములో మార్పు వస్తుంది.
2. బాహ్య జననేంద్రియాలు (ఎక్స్టర్నల్ జనిటాలియా) పెద్దవి అవుతాయి. శరీరము మీద, చెస్ట్ మీద, ముఖము మీద వెంట్రుకలు మొలుస్తాయి.

వికృత లక్షణాలు (Common features) :

కొన్ని కొన్ని లక్షణాలు స్త్రీలలోను, పురుషులలోను ఒకే మోస్తరుగా వుంటాయి. అవి చంకలలో వెంట్రుకలు (ఆర్టిలరీ హెయిర్) ప్యూబిక్ హెయిర్.

లైంగికేచ్ఛ (సెక్సువల్ డిజైర్) వుంటుంది. కొన్ని సందర్భాలలో స్త్రీలలోను, పురుషులలోను యుక్త వయస్సు దాటినప్పటికి

లైంగిక అవయవాలు (సెక్సు ఆర్గన్స్) స్పష్టముగా కనిపించవు. దీనికి కారణము పిట్టూటలీ గ్లాండ్ సక్రమముగా పనిచేయకపోవుట గాని బీజ గ్రంథులు బలహీనమగుట గాని కావచ్చును. మోనోపాజ్ (రజోనివృత్తి) స్త్రీ యొక్క జీవితములో 45-50 సం॥ల వయస్సులో బహిష్టులు ఆగిపోతాయి. ఋతుచక్రము క్రమము తప్పుతుంది. స్త్రీ జీవితములో ఇది మౌలికమైన మార్పు ఈ దశను రజోనివృత్తి (మోనోపాజ్) అంటారు. ఒక్కొక్కరిలో ముందు లేక వెనుక కూడా రావచ్చు. బహిష్టులు ఆగిపోయిన తరువాత సంతానోత్పత్తి జరగదు. అసాధారణ పరిస్థితులు ఎదురవుతాయి. అవి:

1. రక్తనాళములలో మార్పు వచ్చి అధికముగా స్వేదోత్పత్తి (స్వెట్టింగ్) జరుగుతుంది.
2. ఉద్రేకగుణము (ఎమోషనల్ యాటిట్యూడ్).
3. శరీరములో మార్పులు వస్తాయి.
4. రొమ్ము కణజాలాలు కుంచించుకుపోతుంది.
5. కొంత మంది స్త్రీలలో కామవాంఛ పెరిగి ఆ తరువాత తగ్గుతుంది.
6. అతిమూత్ర వ్యాధి (డయాబిటిస్ మిలటిస్) రావచ్చు.
7. ఓవలీస్ లో వృద్ధావృపు మార్పులు కనిపిస్తాయి. ఓవలీస్ కుంచించుకుపోతాయి.
8. ఈస్ట్రోజన్, ప్రొజెస్టెన్, హార్మోన్స్ స్రావములు ఆగును.
9. బహిష్టు శాశ్వతంగా ఆగిపోతుంది.

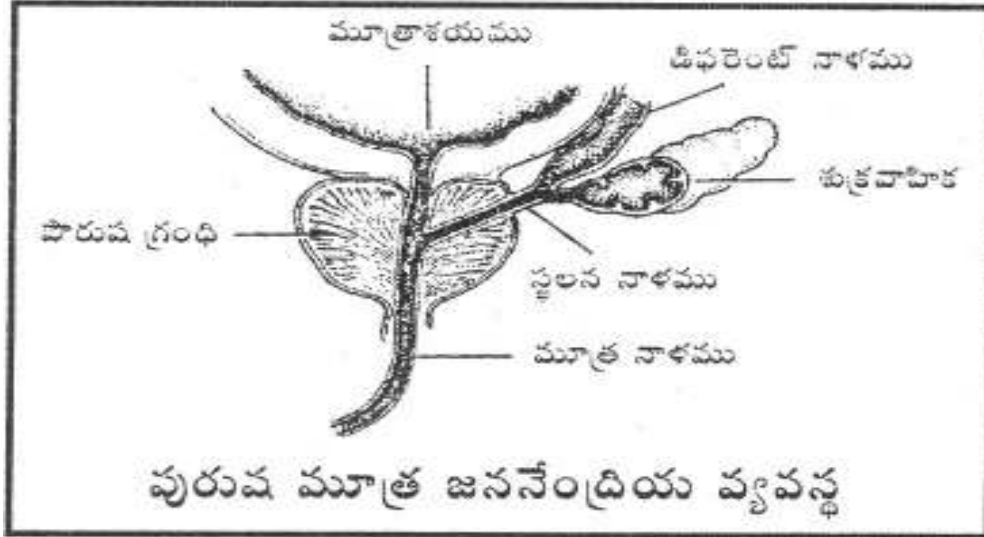
కాని పురుషులలో ఈ మార్పు అంత త్వరగా జరగదు. 70 సం॥లు వచ్చే వరకు కూడాను మేల్ సెక్స్ గ్లాండ్ల పనిచేస్తూనే వుంటాయి.

పురుష పునరోత్పత్తి అవయవములు (మేల్ రీప్రాడక్టివ్ ఆర్గన్స్):

- | | | |
|------------------------|---|--|
| 1. టెస్టీస్ | - | 2 |
| 2. ముష్కములు | - | 2 |
| 3. ఎపిడెడిమిస్ | - | 2 |
| 4. వాస్ డిఫరెన్స్ | - | 2 |
| 5. సెమినల్ వెసెకిల్ | - | 2 |
| 6. యెజాక్యులేటరీ డక్ట్ | - | 2 (స్కలన నాళాలు) స్పెర్మాటిక్ కార్డు - 2 (శుక్రదండాలు) |
| 7. స్ట్రోటమ్ | - | 1 (ముష్కకోవము) |
| 8. పెనిస్ | - | 1 (మేహనము) |
| 9. ప్రొస్టేట్ గ్లాండ్ | - | 1 (పొరుష గ్రంథి) |
| 10. కోపర్డ్ గ్లాండ్ | - | 2 |

1. టెస్టీస్:

ఇది అండాకారములో వున్న ఒక గ్రంథి. సంతోనోత్పత్తికి అవసరమైన స్టెర్మిటోజోవా ఈ గ్రంథిలోనే ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇది నాలుగు సెంటీ మీటర్ల పొడవు 3 సెంటీ వెడల్పు వుంటుంది. బరువు 10-15 గ్రాములు వుంటుంది. దీనిలో శుక్రజన కణాలు వుంటాయి. ఈ శుక్రజన కణాలు విభజన చెంది స్టెర్మిటోజోవాను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.



2. ఎపిడెడిమిస్:

ఇది 5 సెంటీ. పొడవుతో టెస్టీస్ వెనుక భాగములో టెస్టీస్ కు ఆనెకొని వున్న ఒక మెలికలు తిరిగిన (కాయిల్డ్) గొట్టము. టెస్టీస్ లో ఉత్పత్తి అయిన స్పెర్మ్ ఈ ట్యూబ్ ద్వారా వాస్ డిఫరెన్స్ లోనికి పోతుంది.

3. ఎపిడెడిమిస్:

ఇది ఎపిడెడిమిస్ యొక్క అంచు నుండి బయలుదేరి టెస్టీస్ వెనుక భాగము నుండి స్పెర్మాటిక్ కార్డ్ లో ప్రవేశించి ఇంగ్గునల్ కెనాల్ ద్వారా అబ్జామినల్ క్యావిటీ లోనికి చేరుకొని చివరకు పెల్విస్ లోకి పోతుంది.

4. సెమినల్ వెస్టికల్:

ఇది యూరినర్ బ్లాడర్ (మూత్రాశయము) కు వెనుక భాగములో మెలికలు తిరిగియున్న రెండు ట్యూబ్స్. ఇవి వాస్ డిఫరెన్స్ కలిసి ఎజాక్యులేటరీ డక్ట్ ను నిర్మిస్తాయి.

6. యెజాక్యులేటరీ డక్ట్

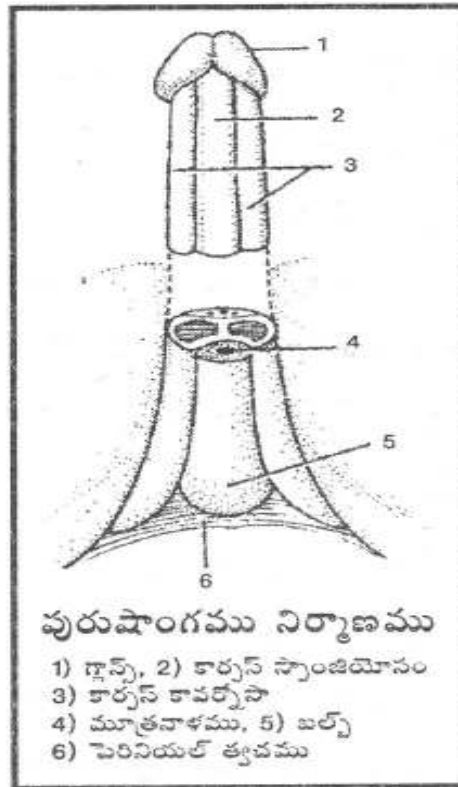
ఒక్కొక్క కార్డులో ఒక వాస్ డిఫరెన్స్, ఒక ఆర్టరీ, ఒక వెయిన్, ఒక లింఫ్ వెసెల్, సర్వ్ వుంటాయి. ఇవి అన్నీ కలిసి ఒక కార్డ్ (త్రాడు) గా ఏర్పడి ఇంగ్గునల్ రింగు ద్వారా స్ట్రోటమ్ లోకి దిగి టెస్టీస్ వెనుక భాగములో కలుస్తాయి.

7. ప్రోస్టేట్:

ఇది మడతలు రోమాలు కలిసి కండర కణజాలము (మస్కులర్ టిస్సు) తో కూడిన పల్లని చర్మము. ఇది రెండు భాగములుగా వుంటుంది. దీనిలో టెస్టీస్ వుంటాయి. దీనిని ఒక జేబులో (పాకెట్) పోల్చవచ్చును.

8. పురుషాంగము (పెనిస్):

ఇది సంపర్కావయవము (కపులేటరీ ఆర్గన్) పూజిక్ ఆర్టికి ముందు వుంటుంది. ఇది స్త్రాంజి టీస్కుతో కలిసి వుంటుంది. ఇది ఒక వల వలె వుంటుంది. దీనిలో బ్లడ్ క్యాపిలరీస్, ఆర్టరీస్ వుంటాయి. దీనిలో వున్న యురేత్రా, మూత్ర విసర్జనకు, ఇంద్రియ స్కలనమునకు మార్గముగా పనిచేస్తుంది. యురేత్రా తెరచుకున్నచోటు ఉబ్బెత్తుగా వున్న నిర్మాణాన్ని గ్లాన్డ్ పెనిస్ అంటారు. దీనిపై లూజగా వున్న చర్మాన్ని ప్రైఫూస్ అంటారు. దీనిని వెనుకకు ముందుకు తీయుటకు వీలువుంటుంది.



ప్రోస్టేట్ గ్లాండ్ (పారుష గ్రంథి):

ఇది చిన్న ఉసిరికాయ అంత సైజులో వుంటుంది యురేత్రలో యూరినరీ బ్లాడర్ క్రింద యూరేత్ర మూత్ర ద్వారామును చుట్టుకొని వుంటుంది. ఈ గ్లాండ్ నుండి ప్రవించు ద్రవము టెస్టిస్ ప్రవించు ద్రవముతో కలియును. ఇది స్పెర్మ్ యొక్క చలనమునకు తోడ్పడును. ఈ గ్రంథి పెరిగితే మూత్ర విసర్జనకు ఆటంకము కలుగును.

కోపర్డ్ గ్లాండ్స్:

ఇవి ప్రోస్టేట్ క్రింది భాగములో యురేత్రాకు ఇరువైపులా వుంటాయి. ఇది బరాని గింజ సైజులో వుంటుంది. ఇది సెమిన్ (వీర్జము)కు అవసరమైన జిగట ద్రవాన్ని ప్రవిస్తాయి.

సెమెన్ (ద్రవము):

ఇది టెస్టిస్, సెమినల్ వెసెలిల్, ప్రోస్టేట్ గ్లాండ్, కోపర్డ్ గ్లాండ్ కలయిక వల్ల ఉత్పన్నమవుతుంది. ఇది లేత బూడిద రంగు (గ్రే కలర్) లో జిగటగా వుంటుంది. దీనిలో నీరు, మ్యూసిన్, ప్రోటీన్స్, సాల్ట్స్ వుంటాయి. ఒక ఘన మీల్లీ లీటరు సెమెన్లో 60,000,000 (అరవై మిలియన్లు) స్పెర్మ్ టోజావా వుండును. ఒకసారి యురేత్రా ద్వారా 3 మి.లీ. సెమెన్ వెలువడుతుంది. ఇందులో సుమారు 250,00,000 (రెండు వందల ఎబై మిలియన్లు) శుక్రకణాలు వుంటాయి.

శుక్ల కణము యొక్క నిర్మాణము:

స్పెర్మటోజోవా నాలుగు భాగములుగా విభజింపబడి వుంటుంది. 1. తల (హెడ్) 2. మెడ (నెక్) 3. శరీరము (బాడీ) మరియు 4. తోక (టెయిల్).

తలలో నూక్లియా చాలా పెద్దదిగా వుండి, తల అంతటా వ్యాపించి వుంటుంది. దీనికి స్థితి స్థాపక శక్తి (ఎలాస్టిసిటీ) వుంటుంది. ఇది అండాకారముగా, బల్లపరుపుగా వుంటుంది. దీని పొడవు 4.5 మ్యూ వ్యాసము 2.5 మ్యూ.

దీనిలో క్రోమోజోమ్స్ వుంటాయి. తల ముందు భాగములో ఎక్రోజోమ్ అనే ఒక సాటోప్లాజం వుంటుంది. ఇది గాల్జి నిర్మాణము నుండి ఏర్పడుతుంది. దీనికి చలనము వుంటుంది.

స్త్రీ పునరుత్పత్తి అవయవములు:

బాహ్య అవయవములు (ఎక్స్టర్నల్ జనిటల్ ఆర్గన్స్):

1. మాన్స్ ప్యూబిస్ / సింఫిసిస్ ప్యూబిస్
2. లాబియా మెజోరా
3. లాబియా మైనోరా
4. క్లెటోరిస్ (గుప్తా కుహరము)
5. పెస్టిబ్యూల్ (యోని ఆళిందము)
6. హైమన్
7. పెరినియమ్ (మూలాధారము)
8. వజైనా (యోని)
9. బ్రస్ట్ (స్తనములు)

అంతరావయవములు (ఇన్టర్నల్ జనిటల్ ఆర్గన్స్):

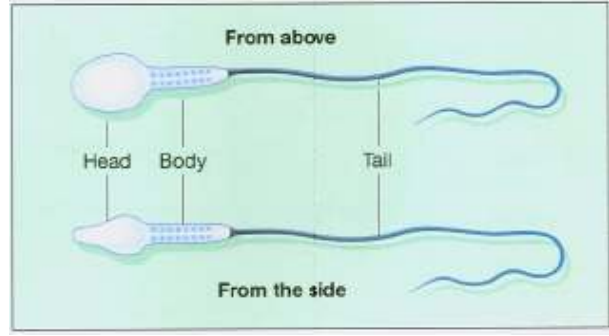
1. యూటరస్ (గర్భాశయము)
2. ఓవరి (బీజకోశము)

బాహ్య సంతానోత్పత్తి అవయవములు

1. మాన్స్ ప్యూబిస్:

ఇది సింఫిసిస్ ప్యూబిస్ కు ముందు వున్న ఒక ఎత్తైన స్థలము. ఇది ఏరియోలార్, ఎడిపోజ్, ఫైబ్రస్, కనెక్టివ్ టిష్యూలతో ఏర్పడి వుంటుంది. యౌవన దశ వచ్చినప్పటి నుండి దీని మీద వెంట్రుకలు పుడతాయి.

వీర్యము లేదా శుక్లకణము



2. లాబియా మేజోరా:

ఉల్వాకు ఇరువైపులా నిలువుగా క్రొవ్వు పదార్థముతో నిర్మితమైన రెండు చర్మమపు మడతలు. ఇది పెదవులను పోలి వుంటాయి. వీటి పొడవు 25 సెం.మీ.

3. లాబియా మైనోరా:

లాబియా మేజోరాకు మధ్య నిలువుగా వున్న చిన్న చిన్న పెదవుల లాంటి చర్మపు మడతలు. ముందు భాగములో ఇది క్లైటోరిస్ తో కలిసి వుంటుంది. వీటి పొడవు 4 సెం.మీ.

4. క్లైటోరిస్:

ఇది సింఫసిస్ ప్యూబిస్ క్రింది భాగములో పరుషుని పెసిస్ ను పోలి వుంటుంది. ఇది నిటారుగా నిలబడ గల నిర్మాణము (ఎరక్టైల్ స్ట్రక్చర్) దీనిలో మూడు భాగములు వున్నాయి. ముందు భాగమును గ్లాన్స్, మధ్య భాగమును బాడీ, భాగమును క్రస్ అంటారు. సంభోగ సమయములో ఇది పైకి లేచి స్త్రీకి కామవాంఛ (ఆర్గాజమ్) ను రేకెత్తిస్తుంది.

5. పెస్టిబ్యూల్:

ఇది లాబియా మైనోరాకు మధ్య, క్లైటోరిస్ కు వెనక వుంటుంది. దీనికి వజైనల్ అలిఫైస్ (యోని రంధ్రము), ఎక్స్టర్నల్ యురెత్రల్ మీటస్ (మూత్ర ద్వారము) బర్తోలిన్ గ్లాండ్స్ యొక్క నాళములు తెరుచుకొని వుంటాయి.

6. హైమన్:

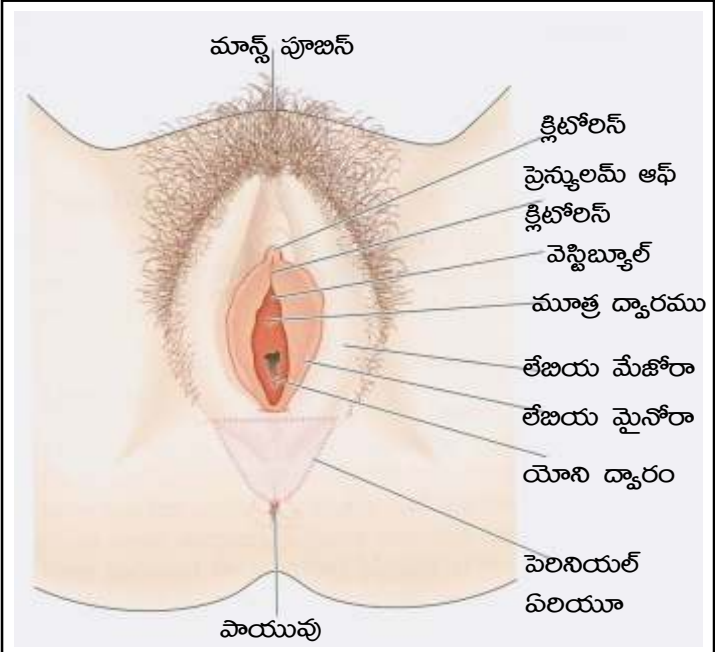
ఇది వజైనల్ అలిఫైస్ ను మూసివేయుచు సన్నని రంధ్రము గల ఒక సెప్టమ్ లాంటి నిర్మాణము. ఈ రంధ్రము ద్వారా మెనిస్ట్రుయల్ డిస్చార్జ్ జరుగుచుండును. ఇది ఎక్స్టర్నల్ జెనిటల్ ఆర్గన్స్ ను, ఇన్టర్నల్ ఆర్గన్స్ ను వేరు చేయును. మొదటి సంవర్షములో ఇది రఫ్టర్ (చినుగుట) అగును. ఇది రిప్-చర్ అయినపుడు రక్తము వచ్చును. ఈ హైమన్ గట్టిగా (Intact) వున్నందు వలన వలిజెనిటి (కన్యత్వము) కి చిహ్నముగా భావించవచ్చును.

7. పెరినియమ్:

ఇది పెల్విస్ కు అడుగు భాగమున వెడ్జిషేపులో వజైనాకు, ఆనస్ కు మధ్య ఉంటుంది. దీనికి సాగే శక్తి వుంటుంది. అందుచేత ఒక్కొక్కసారి ప్రసవ సమయములో ఇది చినుగును.

8. వజైనా:

ఇది ఒక కండర త్వచము (మస్కులర్ మెంబ్రేన్) యానస్ కు ముందు, యూరినరీ బ్లాడర్ కు వెనుక వుంటుంది. యూట్రస్ నుంచి ఉల్కా వరకు వ్యాపించి వుంటుంది. దీని లోపల గోడ 8 సెం.మీ (3 అంగుళములు), బయటి గోడ 10 సెం.మీ (4 అం.) పొడవు వుంటుంది. గర్భ ధారణ సమయములో మస్కులర్ మెంబ్రేన్ పెద్దదై ప్రసవమునకు తోడ్పడుతుంది.



9. బరోలిన్స్ గ్లాండ్స్:

ఇది లాబియా మెజోరాకు ఇరువైపులా వున్న రెండు గ్రంధులు. వీటి నాళములు లాబియా మైనోరా, హైమన్ల మధ్య తెరచుకుంటాయి. ఈ గ్లాండ్స్ మ్యూకస్ను స్రవించును. ఇది వజైనల్ కెనాల్ను లూబ్రికేట్ (తడిగా) వుంచుటకు, తోడ్పడుతుంది. అందుచేత సంపర్కము (కోయిటస్) సుఖముగా వుండును.

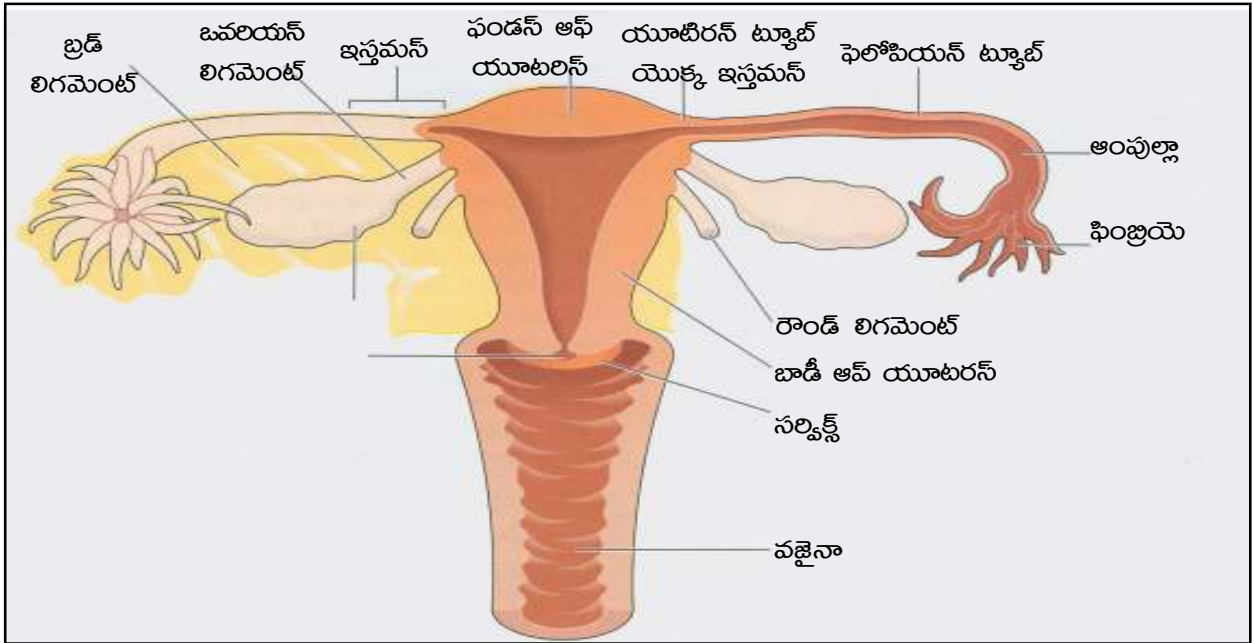
అంతర జననావయవములు (ఇంటర్నల్ జెనెటలియా):

యూటరస్ (గర్భాశయము):

ఇది కండరములతో కూడిన ముక్కోణాకారపు నిర్మాణము. పెల్విక్ క్యావిటీకి మధ్య భాగములో వుంటుంది. దీనికి ముందు యూరినరీ బ్లాడర్, వెనుక యానస్ వుంటాయి. ఈ కండరమును మయోమెట్రియమ్ అంటారు. దీని లోపలి పొరను ఎండోమెట్రియమ్ అంటారు. ఇది పెరిటోనియమ్ అనే పొరచేత కప్పబడి వుంటుంది. దీని పొడవు 7.5 సె.మీ. (3 అం.) వెడల్పు (5 సెం.మీ) మందము 2.5 సెం.మీ (1 అం.) గర్భధారణ సమయములో పొడవు 30 సెం.మీ వెడల్పు 20 సెం.మీ బరువు 20-40 గ్రాములు వుంటుంది. ప్రసవించిన తరువాత మరల యధాస్థితికి వస్తుంది. మోనోపాజ్ తరువాత ఇది తగ్గిపోయి క్షీణిస్తుంది.

యూటరస్ను మూడు భాగములుగా విభజింప వచ్చును. ఉబ్బెత్తుగా వున్న పై భాగాన్ని ఫండస్ అంటారు. మధ్య భాగాన్ని బాడీ ఆఫ్ ఫండస్, యూటరస్ నుంచి క్రిందిగా దారి తీస్తూ గొట్టము లాంటి నిర్మాణాన్ని సర్విక్స్ అంటారు.

సర్విక్స్ యొక్క పైభాగము నుండి యూటరస్లోనికి తెరచుకొని యున్న సన్నని రంధ్రమును ఇంటర్నల్ ఆరిఫైస్ (ఆస్) అంటారు. సర్విక్స్ క్రింది భాగములో వజైనా లోనికి తెరచుకొని వుండే రంధ్రమును ఎక్స్టర్నల్ ఆరిఫైస్ అంటారు. ఈ రెండు రంధ్రములు మధ్య తెరచుకొని వుండే రంధ్రమును సర్వికల్ కెనాల్ అంటారు.



యూటరస్ యొక్క విధులు (ఫంక్షన్స్ ఆఫ్ ది యూటరస్):

1. గర్భము ధరించుట (నిలువకొనుట)
2. ఓవరీ (జీజకోశము) నుండి ఓవం (అండము) విడువబడిన వెంటనే ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ ద్వారా యూటరస్కు చేర్చుట.

3. ఫర్మలైజ్డ్ ఓవం (ఫలదీకరణము చెందిన అండము)ను ఎండోమెట్రియం అందుకొని భద్రపరుస్తుంది.
4. గర్భధారణ సమయములో అనగా 40 వారములలో యూటరస్ సైజు పెరుగుతుంది. బరువు 20 రెట్లు పెరుగుతంఉది. (1000 గ్రాములు)
5. పిండము పెరిగిన కొది యూటరస్ గోడలు పల్లబడతాయి.
6. ఈ సమయములో యూటరస్ పైకి లేచి అబ్డామినల్ క్యావిటీలోకి జరుగుతుంది.
7. పిండము పెరుగుట పూర్తి కాగానే యూటరస్ యొక్క కండరములు సంకోచము వలన ఫీటస్ (శిశువు) బయటకు వస్తుంది.

గర్భాశయమునకు కలుగు వ్యాధులు:

(1) పైబ్రాయిడ్ యూటరస్ (గడ్డలు) అనగా గర్భసంచిలో గడ్డలు కలుగుట. (2) కాన్సర్ యూటరస్

ఓవరీ (అండకోశము):

ఇది యూటరస్ యొక్క బ్రాడ్ లిగమెంట్కు వెనుక భాగమున ఫెలోపియన్ ట్యూబ్స్కు క్రిందగా యూటరస్కు ఇరువైపులా బాదం కాయల్లాంటి నిర్మాణముతో కూడిన గ్రంధులు. ఒక్కొక్క బీజ కోశము పొడవు 4 సెం.మ. ఈ వెడల్పు 2 సెం.మీ, మందము 1 సెం.మీ. బరువు 2-5 గ్రా. వుంటాయి. దీనిలో అపరిపక్వముగా వున్న కణాలు వుంటాయి వీటిని పైమరీ పూసైట్స్ అంటారు.

ఋతు సమయానికి అపరిపక్వముగా నున్న సెల్స్ నుండి ఒకే ఒక సెల్ మాత్రమే పరిపక్వత చెంది ఓవరీ ఉపరితలము వద్దకు చేరుతుంది. ఓవరీ ఉపరితలము మీద ఒక గడ్డ (సిస్ట్) మాదిరిగా బయటకు కనిపిస్తుంది. ఫాలికల్ (గడ్డ) లో ఒత్తిడి (టెన్షన్) పెరుగుతంఉది. అందుచేత ఫాలికల్ చెదిరిపోయి (రఫైర్) ఓవం (అండము) ప్లూయిడ్తో కలిసి పెరిటోనియల్ క్యావిటీ నుంచి గరాటు (ఫన్నెల్) మాదిరిగా తెరుచుకొని వున్న ఫెలోపియన్ ట్యూబ్లోకి చేరుతాయి.

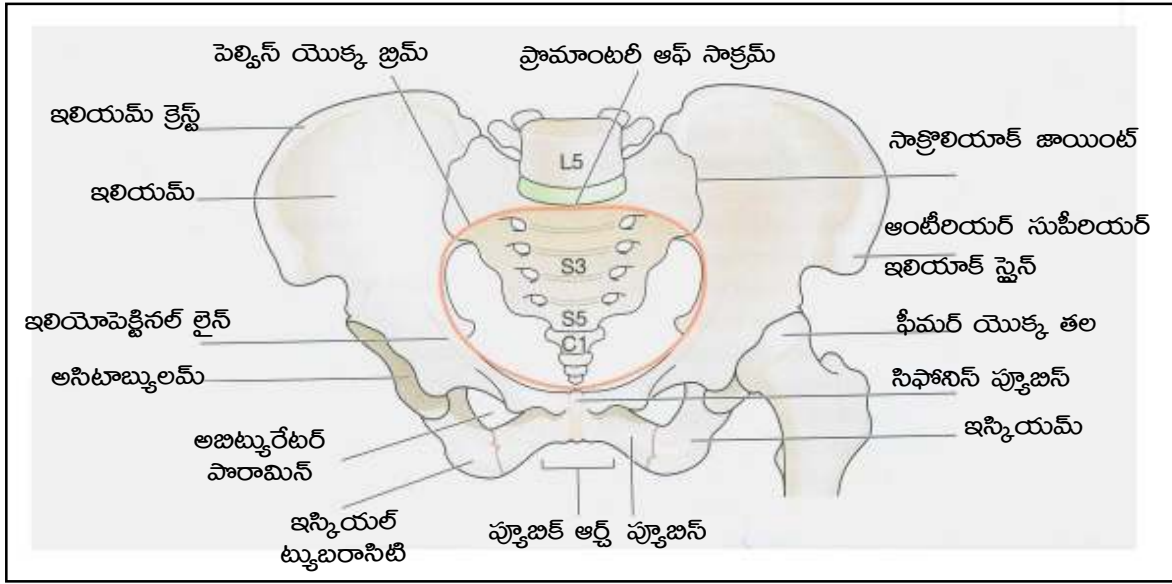
గ్రాఫియన్ ఫాలికల్ వృద్ధి చెందే దశలో అనేక మార్పులు కన్పిస్తాయి. లిక్కర్ ఫాలికల్ అనే ద్రవము తయారవుతుంది. (కార్బస్ లూటియం) ఈ ద్రవము సెల్స్ను పారలు పారలుగా విభజిస్తుంది. ఈ దశలో ఈస్ట్రోజన్ అనే హార్మోన్ ప్రవించబడుతుంది.

ఫిమేల్ పెల్వి క్యావిటీ:

ప్రతి నెల ఒక ఫాలికల్ వృద్ధి చెంది ఒక ఓవంను విడుదల చేసి 14వ రోజుకు త్రోసివేయ (ఎక్స్క్రూడ్) బడుతుంది.

గమనిక:

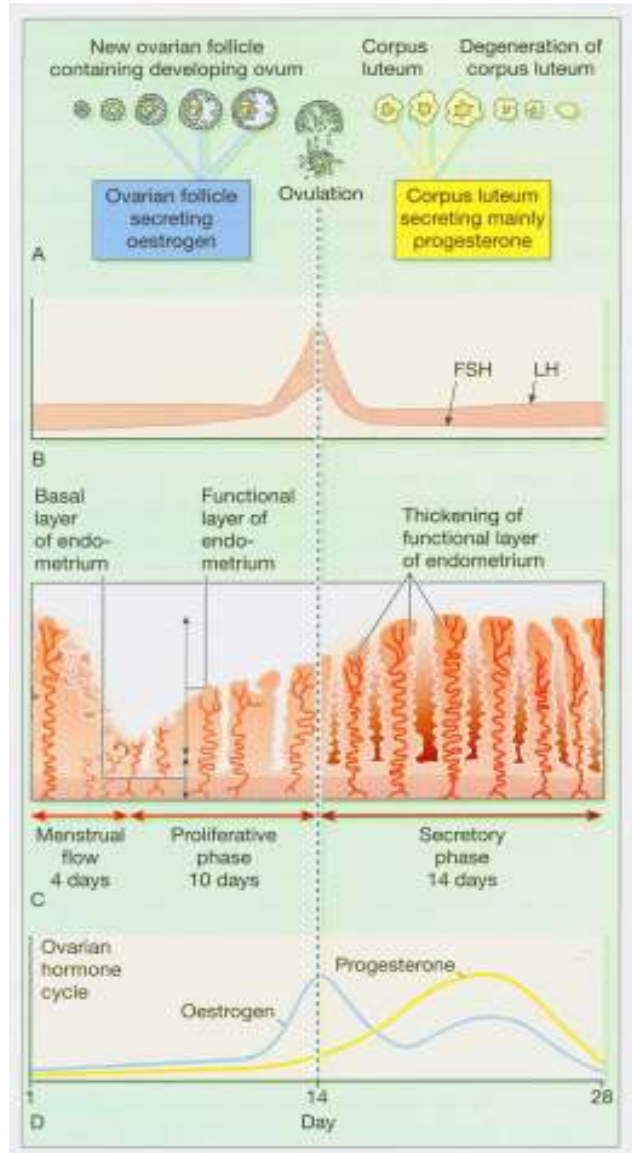
స్త్రీ బీజ కోశాలలో అండోత్పత్తి జరగదు. అండములు వృద్ధి చెంది పరిపక్వమై విడుదల అవుతాయి. ఈ ఫాలికల్ చిట్టినపుడు అండము విడుదల అవుతుంది. ఆ తరువాత చిట్టిన ఫాలికల్లో కార్బస్ లూటియం ఏర్పడుతుంది. అండము స్త్రీ బీజ కోశము నుండి వెలువడునపుడు అపరిపక్వముగా వుంటుంది. ఇది ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ ద్వారా ప్రయాణము చేయునపుడు పరిపక్వము చెందుతుంది.



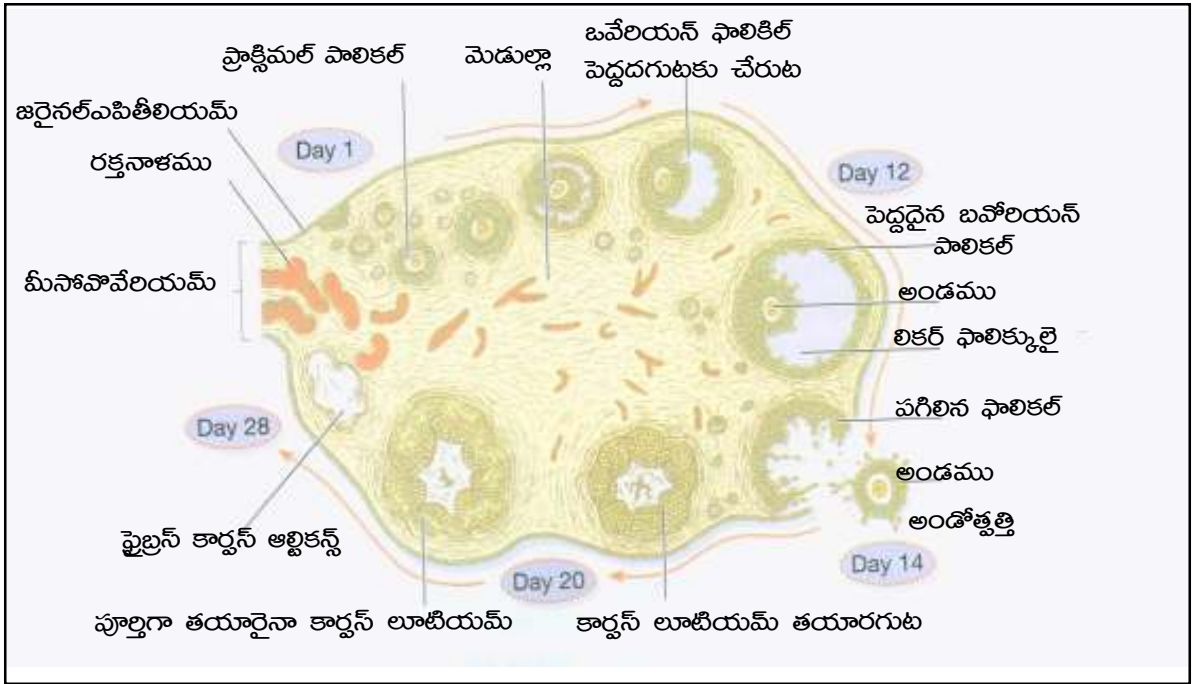
అండకోశము నుండి అండము విడుదలగుట మరియు ఋతు చక్రము

గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ పరిపక్వత చెంది ఓవమ్ (అండము) విడుచు క్రియను ఒవులేషన్ (అండోత్పత్తి) అంటారు.

గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ ఓవల్లో 10-14 రోజులలో పూర్తి పరిపక్వమవుతుంది. ఇది పెరుగుతూ ఓవల్ని చేరుతుంది. గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ రిప్చర్ అయి ఓవం పెరిటోనియల్ క్యావిటీలో ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ దగ్గర విడుదల అవుతుంది. ఈ విధముగా గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ చిటి ఓవంను విడుచుట జరుగుతుంది.



ఓవులేషన్ (అండోత్పత్తి):



అండోత్పత్తి

గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ పరిపక్వత చెందుట:

గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ రిప్-చర్ అయినపుడు రక్తస్రావం (బ్లీడింగ్) జరుగుతుంది. ఫాలికిల్ మధ్యలో క్లాట్ తయారువుతుంది. ఈ క్లాట్లో పసుపు పచ్చని కణములు పెరిగి కార్టన్ లూటియంగా ఏర్పడుతుంది. జారిపోయిన ఓవం (విడుదలైన ఓవం) ఫలదీకరణం చెందుటకు 5 లేక 6 రోజులు పడుతుంది.

ఓవం (అండము) కనుక 12-14 రోజులలో వర్ణకరణము చెందకపోతే తరువాత బహిష్టు వస్తుంది.

అండము యొక్క విధులు:

1. అండోత్పత్తి జరుగుట
2. ఈస్ట్రోజన్ ను ఉత్పత్తి చేయుట
3. ప్రొజెస్టెరాన్ ను ఉత్పత్తి చేయుట
4. ఋతు క్రమమును అందుపులో పెట్టుట

గమనిక:

ఫాలికిల్ రిప్-చర్ కావటానికి కారణము ఫాలికిల్ లోని ద్రవము. సాధారణముగా ఓవులేషన్ 17 రోజుల మధ్య ఏర్పడుతుంది. ఓవులేషన్ జరిగేటప్పుడు శరీర ఉష్ణోగ్రత తగ్గి మళ్ళీ హెచ్చుతుంది. దీనిని బట&ఇట ఓవులేషన్ నిర్ణయించవచ్చును. పెరిటోనియల్ క్యావిటీ లోనికి పక్కమైన ఓవం ఫెలోపియన్ ట్యూబు ద్వారా గ్రహించబడుతుంది. ఈ అండము ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ చేరేటప్పటికి స్పెర్మ్ టోజోవా అక్కడ వుంటే ఇవి రెండు కలుస్తాయి. ఫల్లైజేషన్ జరుగుతుంది. ఫల్లైజేషన్ జరిగిన అండము యూట్రస్ ను చేరి స్థిరముగా (ఎంబెడెడ్) వుండి వృద్ధి చెందుతుంది. స్వైరంతో సంయోగము జరుగకపోతే అండము (ఓవం) చనిపోయి ఋతుస్రావ రక్తముతో బయటకు వెళ్ళిపోతుంది.

అండముకు కొన్ని రోజులు మాత్రమే చర్మ వుంటుంది. గర్భధారణకు ఒక ఋతుచక్రము తరువాత మూడవ వారము ఫలవంతమైనది కాదు.

ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్స్:

ఇవి యూటరస్ పై కోణము నుండి వెలుపలికి సాగి వుంటాయి. యూటరస్ కు ఇరువైపుల బ్రాడ్ లిగమెంటు యొక్క పై అంచుల (మాల్జిన్స్) తో పెల్విస్ యొక్క పార్శ్వ భాగముల వైపుకు తిరిగి వుంటాయి. వీటి పొడవు సుమారు 10 సె.మీ.ఈ (4 అం.) యూటరస్ దగ్గర చివరలు (ఎండ్స్) సన్నం (న్యారో) గా వుంటాయి. తరువాత ఇవి పొడవుగా సాగుతాయి. దీనిని ఫింబ్రిటెడ్ మార్జిన్ అంటారు. ఈ ఫింబ్రియాలో ఒకటి ఒవరీకి అతుకబడి వుంటుంది. ఫెలోఫిన్ ట్యూబ్స్ పెరిటోనియమ్ చేత కప్పబడి వుంటాయి. దీని క్రింద పొడవుగా, గుండ్రముగా వున్న తంతువులతో కూడిన కండర కవచము వుంటుంది. ఈ ట్యూబ్స్ సీలియోటెడ్ ఎపిథీలియమ్ తో కూడుకొని వుంటాయి.

యూటరస్ ట్యూబ్స్ పెరిటోనియమ్ లోనికి తెరచుకొని వుంటాయి. వజైనా నుండి యూటరస్ ద్వారా పెరిటోనియల్ క్యావిటీ లోనికి సంబంధము కలిగి వుంటుంది. స్త్రీలలో పెరిటోనియమ్ ఎల్లప్పుడు తెరచుకొని వున్న ఒక శాక్ (స్టేస్) ఓవరీస్ కు ఫెలోపియన్ ట్యూబ్స్ కు రక్తము ఒవేరియన్ ఆర్టరీస్ నుండి సరఫరా అవుతుంది.

ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ యొక్క విధులు:

1. అండమును అండకోశము నుండి యూటరస్ కు చేరుస్తుంది.
2. ఫల్లిలైజేషన్ స్త్రానమును నిర్ణయిస్తుంది.
3. ఓవం యొక్క ప్రయాణమును ట్యూబ్ లో ఎక్కడైననూ ఆపవచ్చును.
4. అట్లు ఆపగా ఫలదీకరణ చెందిన ఓవం వలన ఎక్జెపిక్ ప్రెగ్నెన్సీ వస్తుంది.

ఎక్సోపిక్ ప్రెగ్నెన్సీ:

ఇది సాధారణముగా ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ లోనే జరుగుతుంది. ఇటువంటి ప్రెగ్నెన్సీలో ఓవం ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ నుండి యూటరస్ లోకి రాలే అబ్డామిన్ (కడుపు)లోనే పిండం ఏర్పడుతుంది. ఎక్సోపిక్ ప్రెగ్నెన్సీ 8-10 వారాల కంటే ఎక్కువ కాలము నిలవదు. ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ చిదురు అయినందు వల్ల ఎమ్బ్రియో ఆపరేషన్ అవసరము కలుగవచ్చును.

ఫల్లిలైజేషన్ - ఇంప్లాంటేషన్:

స్త్రీ పురుష బీజాలు సంయుక్తము చెంది సంయుక్త బీజాన్ని ఎర్దరచే ప్రక్రియను ఫల్లిలైజేషన్ (ఫలదీకరణము అంటారు). సంభోగ సమయములో (సెక్స్ వల్ యూనియన్) వజైనావలో ప్రవేశించే స్పెర్మటోజావా అత్యధికముగా వుంటాయి. ఒక మిల్లి లీటరు బీజములో సుమారు 150 మిలియన్లు స్పెర్మటోజావా వుంటాయి. సాధారణముగా 3 మిల్లి లీటర్ల స్పెర్మ్ వజైనాలోకి ప్రవేశిస్తుంది. వజైనాలోకి ప్రవేశించిన స్పెర్మటోజావా ఓవం ఆకర్షణ శక్తి వలన తోక సహాయంతో చలించి యూటరస్ ను చేరి అక్కడ నుండి ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ కు చేరుతాయి. దీని చలన రేటు నిమిషమునకు సుమారు 3 మీల్లీ మీటర్లు వుంటుంది.

ఫల్లిలైజేషన్ సామాన్యముగా ఫెలోఫియన్ ట్యూబ్ లో జరుగుతుంది. ఇక్కడ స్వైరము ఓవంను సమీపిస్తుంది. ఒక మిల్లి మీటరు సెమన్ లో సుమారు 60 మిలియన్ల స్పెర్మటోజావా కంటే తక్కువగా వుంటే ఫలదీకరణ జరగదు. స్పెర్మటోజోవా సంఖ్య అత్యధికంగా వున్నప్పటికి ఒకే ఒక శుక్ర కణము అండములో ప్రవేశిస్తుంది. శుక్రకణాలు అన్ని తమ ఇష్టము వచ్చిన దశలో త్వరిత గమనము వలన అండాన్ని సమీపించే అవకాశము తక్కువ.

ఫలదీకరణము సమయములో శుక్ర కణము యొక్క తల మాత్రము అండములో ప్రవేశించి తోక వెలపలే ఉండిపోతుంది. లోపల ప్రవేశించిన శుక్ర కణము తలలోని కేంద్రకము (న్యూక్లియాస్) ఓవం లోని కేంద్రకముతో కలుస్తుంది. ఫలదీకరణము చెందిన అండాన్ని అవలించిన పరిపీతక త్వచం (పెరివింటిలిన్ మెంబ్రెన్) నిరోధక శక్తి వలన తక్కిన పురుష భీజకణములు అండములోనికి ప్రవేశించ లేవు. దీనిని విటలిన్ బ్లాక్ అంటారు.

ఫలదీకరణ కాలము:

ఋతుచక్రములో ఫల్లలైజేషన్ కు కొంత వ్యవధి మాత్రమే వుంటుంది. ఈ వ్యవధి (ఇంబర్వెల్) లో ఓవం ఫలదీకరణ చెందవలెను. ఆరోగ్యముగా నున్న స్త్రీలలో ఓవులేషన్ 14 రోజులకు ముందే జరుగుతుంది. అంటే ఋతుస్రావము అయిన 14-18 రోజుల మధ్య జరుగుతుంది. సాధారణముగా అండము గర్భాశయానికి చేరటానికి ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ ద్వారా ప్రయాణము చేయునపుడు ఫలదీకరణము చెందుతుంది. ఈ సమయములో ఫలదీకరణము చెందని అండము యూటరస్ ను చేరుతుంది. ఇక్కడ కూడా ఫలదీకరణము చెందవచ్చును. ఆ విధముగా జరుగని పక్షములో అండము త్వరగా చనిపోతుంది. ఇప్పటి నుంచి తరువాత ఓవులేషన్ వరకు ఫలదీకరణము జరుగదు.

శుక్ర కణాలు ఫెలోపియన్ ట్యూబ్ లోనికి ప్రవేశించేటప్పుడే వాటికి ఫలదీకరణ శక్తి వస్తుంది. దీనిని కెపాసిటేషన్ అంటారు. యూటరస్ లోనికి ప్రవేశించే స్పెర్మ్ సెల్ యొక్క ఆయుర్దాయము సుమారు 72 గంటలు. కాబట్టి యూటరస్ లో లేదా వజైనాలో గాని కొద్ది కాలమే బ్రతుక గలవు. ఓవం సుమారు 6 గంటలు మాత్రమే జీవించగలదు. కాబట్టి ఫలదీకరణ కాలము చాలా తక్కువ. దీనిని బట్టి గర్భము ధరించుటకు కాల పరిమితి 24-38 గంటలు మాత్రమే. ఫలదీకరణము చెందిన తరువాత పిండము యూటరస్ యొక్క ఎంజోమెట్రియమ్ లో ప్రవేశించుటకు సుమారు 7 రోజులు పడుతుంది. పిండాభివృద్ధిలో మొదటి రెండు నెలల వరకు ఏర్పడే జీవని పిండము (ఎంబ్రియో) అని, మూడు నెలల నుంచి పిండము మనిషిని పోలి యుంటుంది, నుక ఫీటస్ (భ్రూణము) అని అంటారు.

గానడో ట్రాఫిక్ హార్మోన్స్:

యాంటీరియల్ పిట్యూటరీ స్రవించిన గొనడో ట్రాఫిక్ హార్మోన్స్ ఓవరి యొక్క అడుపులో వుంటాయి. గ్రాఫియన్ ఫాలికి వృద్ధి చెందటానికి ఫాలికి స్టిమ్యూలేటింగ్ హార్మోన్ (ఎఫ్.ఎస్.హెచ్0 అవసరమే. లూటినైజింగ్ హార్మోన్ (ఎల్.హెచ్) యొక్క సహాయముతో పిట్యూటరీ గ్లాండ్ యొక్క పెరుగుదలను అరికడుతుంది.

ఈస్ట్రోజన్:

ఈ హార్మోన్స్ అండకోశము నుండి స్రవించబడతాయి. ఇవి రక్త ప్రసరణతో ఓవేరియన్ ఫాలికిల్స్ రూపములో కలుస్తూ వుంటాయి. ఈస్ట్రోజన్ చర్మ వలన స్త్రీ లైంగిక అవయవ నిర్మాణము, లైంగిక లక్షణాలు జరుగుతాయి. యువ్వనదశలో జరుగు మార్పులు ఈస్ట్రోజన్ చర్మల వలననే జరుగుతాయి. ఈ దశలో స్త్రీలలో కస్టించు భౌతిక, మానసిక లక్షణాలకు కారణము ఈస్ట్రోజన్ హార్మోనే.

ప్రోజెస్టరాన్:

ఇది కార్బన్ లూటియం చేత స్రవించబడిన ద్రవము. ఈస్ట్రోజన్ హార్మోన్ ప్రారంభించిన పనిని ప్రోజెస్టరాన్ కొనసాగిస్తుంది. ఎంజోమెట్రియమ్ యొక్క గోడలను మందము చేసి అండమును అందుకొనుటకు సిద్ధము చేస్తుంది. ఈ హార్మోన్ ను బహిష్టు రాకుండా అరికడుతుంది.

బహిష్టు ఆరంభము:

గర్భధారణ సమయములో బహిష్టు రాదు. దీనికి కారణము కార్టస్ లూటీయం చెదిరిపోయి రక్తములో ప్రొజెస్టాన్ తగ్గినందు వలన, ఒకరమైనటువంటి సెల్స్ ఎండో మెట్రియం లోనికి ప్రవేశించి కోరియానిక్ గొనడో ట్రాపిక్ అనే హార్మోన్లో స్రవించి ప్రొజెస్టాన్ను బలపరుస్తుంది.

ఋతుచక్రము (మినిస్ట్రుయల్ సైకిల్):

యూటరస్, ఓవరీలలో జరుగు మార్పుల వలన ఋతుచక్రము ఏర్పడుతుంది. ఈ దశ సుమారు 5 రోజులు వుంటుంది. ఈ దశలోనే యూటరస్ను చుట్టి యున్న పార తొలగించబడుతుంది. రక్తస్రావము జరుగుతుంది.

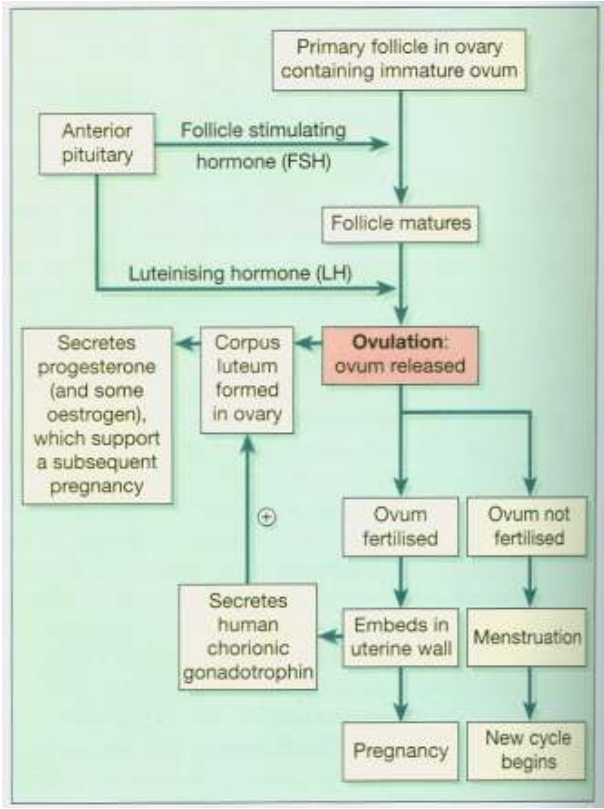
1. కార్టస్ లూటీయం (ప్రోజెస్టాన్).
 2. కార్టస్ ఆల్గునా
 3. అండోత్పత్తి తరువాత అండము
 4. గ్రాఫియన్ ఫాలికిన్
- ఋతుస్రావ సమయములో సుమారు 125 మీల్లీ లీటర్ల రక్తము పోతుంది. ఋతుస్రావ సమయములో వెలువడు రక్తములో పైబ్రినోజన్, ప్రొత్రాంబిన్ వుండవు. కనుక రక్తము గడ్డ కట్టదు.

బహిష్టు దశ తరువాత దశను మరమ్మత్తు దశ అంటారు. (స్ట్రీజ్ ఆఫ్ రిపేర్) లేక (ప్రిఫరేటివ్ ఫేజ్) అంటారు. ఇది 9 రోజులు వుంటుంది. ఋతుస్రావ సమయములో తొలగించబడిన ఎపితిలియం మరల కూడుకొంటుంది. ఓవరీ నుండి స్రవించబడిన ఈస్ట్రోజన్ ఈ మార్పులను అందుపులో ఉంచుతుంది. ఈ ఈస్ట్రోజన్ను పిట్యూటరీ గ్లాండ్ స్రవించిన ఎఫ్.ఎస్.హెచ్ క్రమబద్ధం చేస్తుంది.

అండము హార్మోన్ల ప్రభావంతో విడుదల అగు విధనము

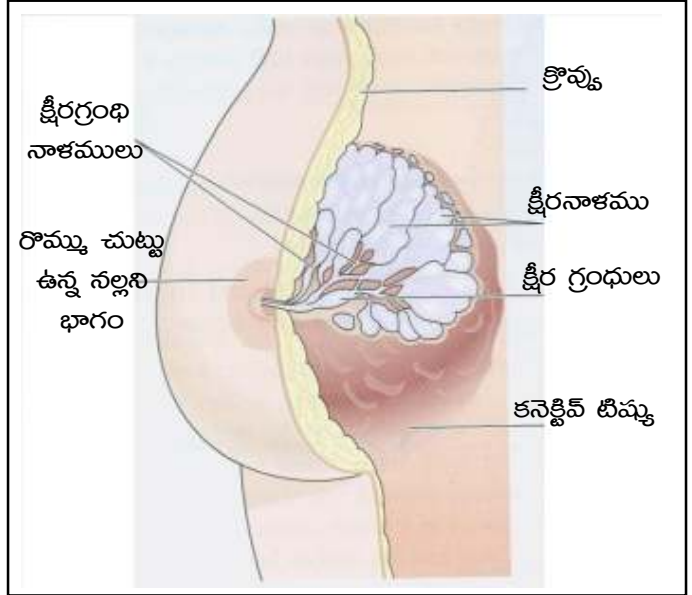
14వ రోజు నుండి ఓవులేషన్ మొదలవుతుంది. ఆ తరువాత 14 రోజులను స్రావ దశ (సిక్రిటరీ ఫేజ్) అంటారు. ఈ దశ పూర్తిగా కార్టస్ లూటీయం స్రవించిన ప్రొజెస్టాన్ అడుపులో వుంటుంది. ఈ దశలో ఎండో మెట్రియం గోడలు దశసరి అవుతాయి. నునుపు తేలుతాయి. పరిపక్వమైన అండమును గ్రహించుటకు సిద్ధముగా వుంటుంది. అండము పరిపక్వము చెందిన యెడల క్యాపిలరీస్లో ఇరుకు (కంజేషన్) ఏర్పడి బహిష్టు అవుతుంది.

సగటు స్రావ దశ 28 రోజులు, మొదటి 14 రోజులు అండోత్పత్తికి, తరువాత 14 రోజులు బహిష్టు రోజులు. ఎండో మెట్రియం ఫలదీకరణ చెందిన అండమును తీసుకొనుటకు 21 రోజులు పట్టును. పరిపక్వము కాని (అన్ ఫల్లైజ్డ్) అండము కనుక యూటరస్లోనికి చేరుకుంటే ఎండోమెట్రియం చిట్టి బహిష్టు అవుతుంది. ఈ విధముగా ఋతుచక్రము మరల మరల సంభవిస్తుంది.



క్షీరస్రావము (మిల్క్ సెక్రేషన్):

యవ్వనములో గాని, గర్భములో గాని క్షీర స్రావము వుండదు. క్షీర స్రావము ముఖ్యముగా ప్రసవమైన రోజు నుంచి ప్రారంభమవుతుంది. గర్భధారణ సమయములో ప్లసెంటా స్రవించిన ఈస్ట్రోజన్, ప్రొజెస్టెరాన్ హార్మోన్స్ ఆధారపడి వుంటుంది.



మెమలీ గ్లాండ్స్ (స్తన గ్రంథులు):

ఇవి పునరోత్పత్తి అవయవములకు అనుబంధమై వుంటాయి. వీటిని క్షీర గ్రంథులు అని పిలుస్తారు. పురుషులలో ఇవి ప్రారంభదశలోనే మిగిలి వుంటాయి. ఇవి చర్మము పై పొరలో చెస్టుకు ఇరువైపుల స్టెర్నమ్ కు యాక్సిటాకు మధ్య వుంటాయి. ఇవి సెకండ్ లిజ్ నుండి సెవింత్ లిజ్ వరకు వ్యాపించి వుంటాయి. వయసును బట్టి ఇటు బదువులోను, సైజులోను తేడా వస్తాయి. యవ్వనములో పెద్దవవుతాయి. గర్భధారణ సమయములో ప్రసవించిన తరువాత సైజు పెరుగుతాయి. వృధాప్యములో కుచించుకుపోతాయి. ఈ స్థితిని అట్రోఫీ అంటారు.

క్షీర గ్రంథులు

బ్రెస్ట్ (స్తనములు)(Breasts) యొక్క పైభాగము కుంభాకారముగా వుంటుంది. దీనిపైన చర్మము నిటారుగా నిలబడు కణజాలము (ఎర్రక్వైల్ టీస్యూ) తో కూడి వుంటుంది. దీని మధ్య భాగములో కనిపిస్తున్న నల్లని బుడిపెలాంటినిర్మాణాన్ని నిప్టల్ అంటారు. నిప్టల్ చుట్టుకొని ముదురు రంగుతో కూడిన చర్మము వుంటుంది. దీనిని ఏరియోలా అంటారు. నిప్టల్ అడుగు భాగములో తైలగ్రంథులు (నబేషియస్ గ్లాండ్స్), క్షీర గ్రంథులు (మెమలీ గ్లాండ్స్) వుంటాయి. ఇవి క్రొవ్వు పదార్థమును స్రవించ చేస్తాయి.

ఈ స్రావము బ్రెస్ట్ ను (స్తనములను) చీకుటకు అనువుగా వుంచుతుంది. నిప్టల్ లో 15-20 వరకు రంధ్రములు వుంటాయి. వీటిని క్షీర వాహికలు (మిల్క్ డక్ట్స్) అంటారు.

నిర్మాణము:

స్తనములు క్షీర గ్రంథి పదార్థము కూడిక వలన ఏర్పడతాయి. ఈ స్తనములో సుమారు 20 లోబ్స్ వుంటాయి. ఈ లోబ్స్ కనెక్టివ్ టీస్యూతో నిర్మితమై వుంటాయి. ఇవి అన్ని ప్రక్కనున్న డక్ట్ తో కలిసి పెద్ద నాళాలను ఏర్పరుస్తాయి. చివరకు ఇవి విసర్జన వాహికలు (ఎక్స్ క్రెటరీ డక్ట్) గా వుండి పోతాయి. ఈ వాహికలు నిప్టల్ ను చేరుకొని వ్యాకోచము చెంది మిల్క్ లిజర్క్యాయర్ గా పనిచేస్తాయి. తరువాత ఈ క్షీర వాహికలు సన్నపడి నిప్టల్ యొక్క ఉపరితలము మీద తెరచుకొని వుంటాయి.

స్తనములు క్రొవ్వు పదార్థముతో నిండి వుంటాయి. శోషరస నాళాలు ఎక్కువగా వుంటాయి. శోషరస నాళములు స్తన గ్రంథులలో నున్న లాబ్యూల్స్ నుండి బయలు దేరుతాయి. ఇవే పెద్ద వెనల్ గా మాలి భుజ వలయము దగ్గరగా నున్న యాక్సిలరీ గ్లాండ్స్, ఇంటర్నల్ మెమలీ గాండ్లతో కలుస్తాయి. స్తనములకు యాక్సిలరీ శాఖల నుండి ఇంటర్ కోస్టల్ మరియు ఇంటర్నల్ మెమలీ ఆర్టరీస్ నుండి రక్తము సరఫరా అవుతుంది.

క్షీర పరిమాణము, సంఘటన:

క్షీర స్రావము ప్రసవము తరువాత ఆరంభమై పరిమాణము క్రమముగా హెచ్చి శిశువు పీల్చటము (సప్పుల్) వల్ల 6 నెలలకు ఎక్కువ మోతాదులో ఉంటుంది. తరువాత క్షీర పరిమాణము తగ్గిపోతుంది.

క్షీరస్రావము బాగా వున్నప్పుడు రోజుకు ఒక లీటరు క్షీరము స్రవించపడుతుంది. క్షీర పరిమాణము దాని ఆవశ్యకతను బట్టి వుంటుంది. కవలలు (టవ్వీస్) గల స్త్రీలలో రోజుకు రెండు లేదా మూడు లీటర్ల క్షీర స్రావము జరుగుతుంది.

క్షీర సంఘటన

పదార్థము	తల్లిపాలలో శాతము	ఆవుపాలలో శాతము
నీరు	89.0	87.0
ప్రోటీన్స్ (మాంసకృత్తులు)	1.2	3.5
లేసిన్	0.8	2.4
లాక్టోజు	0.4	0.6
లాక్టోస్	6.5	4.5
క్రొవ్వు (ఫ్యాట్)	3.6	3.6

ఈ పదార్థములన్ని రక్తము నుంచే ఉత్పత్తి అవుతాయి.

ప్రసవము తరువాత రెండు రోజులలో స్రవించే క్షీరాన్ని ప్రథమ క్షీరము (కొలోస్ట్రమ్) అంటారు. ఇది పసుపు పచ్చ రంగులో చిక్కగా వుంటుంది. దీనిలో ప్రోటీన్స్, ఫ్యాట్స్, సాల్ట్స్, ఎపిథీలియల్ సెల్స్, హిస్టామిన్, లింఫోసైట్స్, మోనోసైట్స్ వుంటాయి. ఇది నిలువ వుంటే గడ్డ కడుతుంది.

నాలుగు వారముల వరకు స్రవించే క్షీరాన్ని మాధ్యమిక క్షీరము (ఇంటర్ మిటెంట్ మిల్క్) అంటారు.

ఒక నెల తరువాత స్రవించిన క్షీరాన్ని పక్వత క్షీరము (మెచ్యూర్ మిల్క్) అంటారు.

యవ్వనములో వున్న స్త్రీలలో పాలు అధికముగా వుంటాయి. ప్రసవించిన తరువాత ఒక నెలకు క్షీరము పైక్వత చెంది సహజ క్షీరముగా వుంటాయి. ఆహారములో మాంసకృత్తులు ఎక్కువగా వున్నప్పుడు క్షీర పరిమాణము కూడా ఎక్కువగా వుంటుంది. ఆహారములోని విటమిన్ల పరిమాణాన్ని బట్టి పాల (మిల్క్) లో విటమిన్లు వుంటాయి. తల్లి ఆహారములోని క్రొవ్వు గాఢతము బట్టి క్షీరములోని క్రొవ్వు యొక్క గాఢత ఆధారపడి వుంటుంది.

క్షీర గ్రంథుల పెరుగుదలకు ఈస్ట్రోజన్ హార్మోన్ అవసరము. గర్భధారణ కాలములో దీని పరిమాణము ఎక్కువవుతుంది. అత్యధిక ఈస్ట్రోజన్ వల్ల బ్రస్ట్ కాన్సర్ వస్తుంది.

సెక్స్ (లింగ) భేదము నిర్ణయించువాడు తండ్రి XY రెండు క్రోమోజోమ్స్ను తండ్రియే యిచ్చును కాని తల్లి నుండి లింగ భేదము లేదు.

ప్రశ్నలు

1. ఋతు చక్రమును గూర్చి క్లుప్తంగా వ్రాయుము
2. గర్భాశయము (uterus) పటము వేసి భాగములను గురించి నిర్మాణమును తెలుపుము మరియు గర్భసంచికి కలుగు వ్యాధులు తెలుపుము

మూత్ర మండల వ్యవస్థ: మూత్రమండల వ్యవస్థ “విసర్జన వ్యవస్థ” లో ఒక భాగము.

మనం భుజించిన ఆహారం అంతయు జీర్ణము అయిన తర్వాత రక్తమును చేరదు. కొంతభాగము మల రూపములో విసర్జించబడును. మన ఆహారము నందు పిండి పదార్థము (కార్బోహైడ్రేట్స్), కొవ్వు పదార్థము (ఫ్యాట్స్) ఆక్సిజన్ తో సంయోగము చెందినపుడు నీరు, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మూత్రమే గాక యూరియా, అమ్మోనియ వంటి విష పదార్థములు వెలువడును. అంతేగాక శరీర జీవ క్రియలకు అత్యవసరమయిన అయానులు సోడియం, క్లోరైడ్ ఫాస్ఫేట్లు, క్లోరైడ్స్, అవసరానికి మించిన మోతాదులో పేరుకొనును. ఈ వ్యర్థ పదార్థములను అవసరము కంటే ఎక్కువ ఉన్న అయానులను శరీరము నుండి బయటకు విసర్జించవలయును. అంతేగాక గ్లూస్ విడుదలగును. శరీరములోని ఈ అనవసర పదార్థములను (Waste Products) ఈ క్రింది అవయవముల ద్వారా వెలుపలికి పంపును.

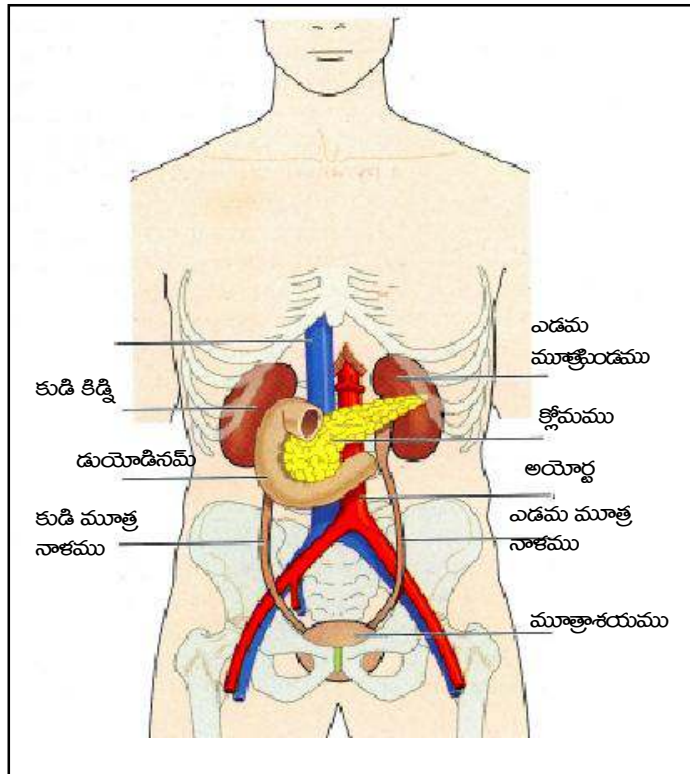
1. చర్మము - చెమటను విసర్జించును.
2. పెద్ద ప్రేగు - మలమును విసర్జించును.
3. మూత్రపిండములు - మూత్రమును విసర్జించును.
4. ఊపిరితిత్తులు - కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, నీటిని విసర్జించును.

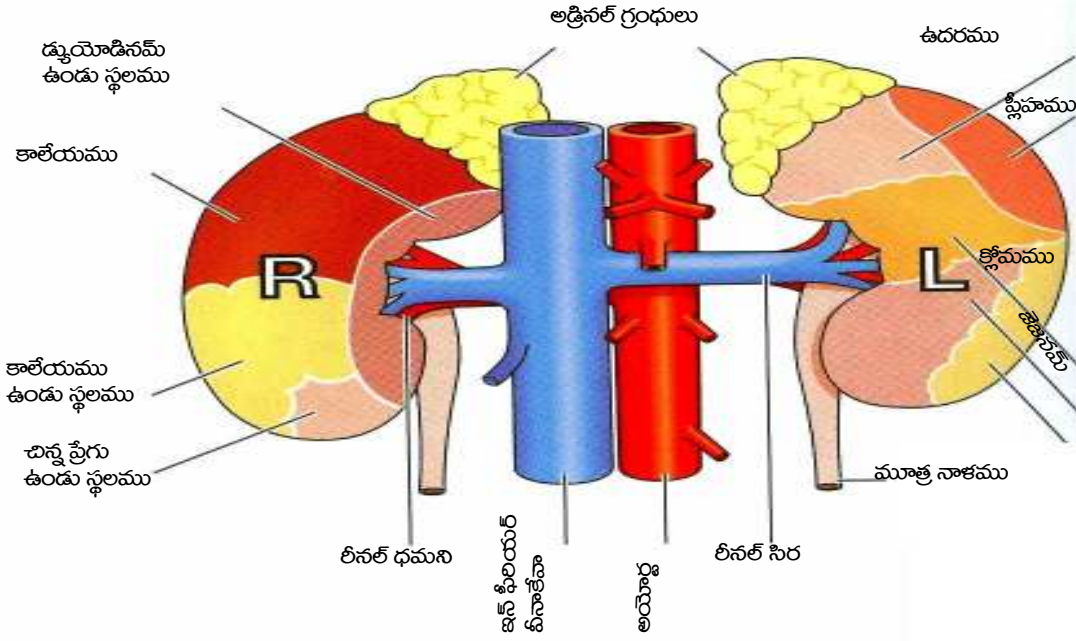
శరీరములో ద్రవ వాతావరణాన్ని గాని, ధాతుసామన్య (Haemostasis) గాని నిలుకడగా ఉండాలంటే అన్ని అవయవముల కన్నా మూత్ర పిండములు ఎంతో ప్రాముఖ్యం వహిస్తుంది.

మూత్ర పిండములో 4 ముఖ్య భాగములు కలవు:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. మూత్ర పిండములు (Kidneys) | 2. మూత్ర నాళములు (Ureters) |
| 3. మూత్రాశయము (Bladder) | 4. మూత్ర ద్వారము (Urethra) |

మూత్ర మండల వ్యవస్థ



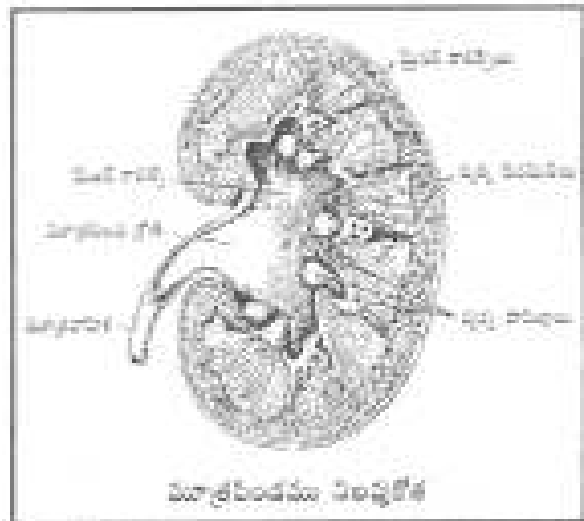


1. **మూత్రపిండములు (Kidneys):** మూత్రపిండములు రెండు చిక్కడు గింజ ఆకారంగా ఉండే అవయవములు. శరీరంలోని అబ్జామినల్ క్యావిటీకి వెనుక భాగంలో వెన్నెముకకు ఇరువైపులా పెరిటోనియా క్యావిటీ వెనుక భాగంలో మూత్రపిండములు (Kidneys) ఉంటాయి. రెండు స్థానాలు ఒకేలాగా ఉండవు కుడి మూత్రపిండము (Right kidney), ఎడమ మూత్రపిండము (Left kidney) కన్నా కొంచెము క్రిందికి ఉండును, కారణమేమనగా ఈ భాగంలో కాలేయము (Liver) ఎక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమించుకొనును.

మూత్రపిండము యొక్క పొడవు 11 సెం.మీ, వెడల్పు 6 సెం.మీ, మందము 3 సెం.మీ ఉండును అనగా యుక్త వయస్సులో ఉన్న వారిలో అనగా యుక్త వయస్సులో ఉన్న వారి కిడ్నీలు ఒక్కొక్కటి 40 గ్రాముల బరువు ఉండును. ఈ కిడ్నీలు జేగురు రంగు (రెడిష్ బ్రౌన్) లో ఉంటాయి. మూత్ర పిండము యొక్క బయటి తలము ఉబ్బెత్తుగా ఉండును. వెన్నెముక వైపు లోతుగా ఉండును. దీనిని “హైలస్” అందురు. దీని నుండి రక్త నాళములు (Blood Vesscles) నరములు (Nerves), లింఫాటిక్ డక్ట్ యులిటర్స్ ప్రయాణించును.

మూత్ర పిండముల యొక్క సూక్ష్మనిర్మాణము (Microscopic structure of kidneys): మూత్రపిండమును నిలువుగా కోసి పరిశీలించినచో దానిలో 3 భాగాలు కనిపించును.

1. కార్టెక్స్ (వల్కలము): ముదురు ఎరుపులో వెలుపల ఉన్న భాగమును “కార్టెక్స్” అందురు.
2. మెడ్యులా (Medulla): లోపల ఎర్రగా ఉన్న భాగమును “మెడ్యులా” అని అందురు.



మూత్రపిండము సూక్ష్మ నిర్మాణము

3. సరిహద్దు మండలము (Boundary Zone): పై రెండిటి మధ్య ఉన్న స్థలాన్ని “బౌండరీ జోన్” అంటారు.

కార్టెక్స్ లో 15-20 వరకు పిరమిడ్స్ ఉండును. Medulla లోని శంఖు ఆకారపు బుడిపెలను “పిరమిడ్స్” అందురు. బౌండరీ జోన్ (Boundary Zone) లో గల పుటాకారపు అంచున గరాటు (Funnel) ఆకారమున నున్న ఖాళీ ప్రదేశమును పెల్విస్ ఆఫ్ ద కిడ్నీ (Pelvis of the kidney) అని అందురు. దీనిలో ఎల్లప్పుడు మూత్రం చేరుతూ ఉండును.

పిరమిడ్లను (Pyramids) సూక్ష్మదర్శినిలో (మైక్రోస్కాప్ లో) పరీక్షించినచో జీవకణముల సమూహము మెలికలు తిరిగి కనిపించును. వీటిని “మూత్ర పిండము యొక్క నెఫ్రాన్స్” అని అందురు. ఇవి మూత్ర పిండములోని కార్మనిర్వాహక ప్రమాణములు (Unit function of the kidney is called Nephron). ఈ నెఫ్రాన్స్ విస్తృత పదార్థములను రక్తం నుండి వేరుచేయును. ఒక్కొక్క మూత్ర పిండములో ఒక మిలియన్ నెఫ్రాన్స్ ఉండును.

నెఫ్రాన్ నిర్మాణము: నెఫ్రాన్ పొడవు 3 సెం.మీ ఈ నెఫ్రాన్ 2 రకములు

1. సూపర్ ఫీషియల్ నెఫ్రాన్స్
2. జిక్స్టామెడుల్లర నెఫ్రాన్స్

ఒక్కొక్క నెఫ్రాన్ లో రెండు మెలికలు తిరిగిన గొట్టాలుంటాయి

1. సమీప సంవళిత నాళము (ప్రాక్సిమల్ కన్వోల్వ్యూటెడ్ ట్యూబ్యూల్స్-Proximal Convolved tibules)
2. దూరస్థ సంవళిత నాళములు (డిస్టల్ కన్వో-Distal Convolved tibules)

ఒక సంగ్రహణి నాళక ఉండును (loop of henle). ట్యూబ్స్ చివర రెండు పొరలు గల గిన్నెలాంటి ఆకారంను “బౌమాన్స్ కాప్సుల్” అందురు. క్యాప్సుల్ యొక్క రెండు పొరల మధ్య ఉన్న ఖాళీ స్థలము, వెనుకనున్న ఖాళీ స్థలముతో కలిసి ఒక పెద్ద నాళముగా ఏర్పడును. బౌమాన్స్ క్యాప్సుల్ నందు గల మూత్రపిండ ధమని (Renal Artery) నుండి వచ్చిన చిట్టి ధమని (Arteriol) కేళ నాళకలు (Capillaries) గా చీలును. ఈ కేళనాళకల సముదాయమును గోమర్యులస్ (Glomerulus) అంటారు. ఈ బౌమాన్స్ కాప్సుల్ ను (Bowman's capsule), గోమర్యులస్ (Glomerulus)ను కలిపి మాల్పిజియన్ కాప్సుల్ (Malphegian capsule) అంటారు. బౌమాన్స్ కాప్సుల్ లో ఉన్న సూక్ష్మ రక్తనాళములు (కాపిల్లరీస్) గుచ్ఛమును “కాపిల్లరీ నాట్” అందురు. ఈ మిగిలిన భాగము మెడుల్లా (Medulla) నందు ఉండును. మాల్ ఫీజియన్ క్యాప్సుల్ తరువాత మెలికలు తిరిగిన సన్నని గొట్టము U ఆకారం (తలపిన్న ఆకారము) గొట్టముతో కలిపి పెద్ద నాళముగా ఏర్పడును. ఈ నాళము పిరమిడ్ నందు ఒకవైపు ఉబ్బెత్తుగా ప్రదేశంను తెరుచుకొనును. దీనిని “లీనల్ పాపిల్లె” అంటారు. ఈ Renal Papillae లో చేరిన మూత్రము మూత్ర నాళములు (యూరిటర్స్) ద్వారామూ (యూరినల బ్లాడర్ కు) చేరును.

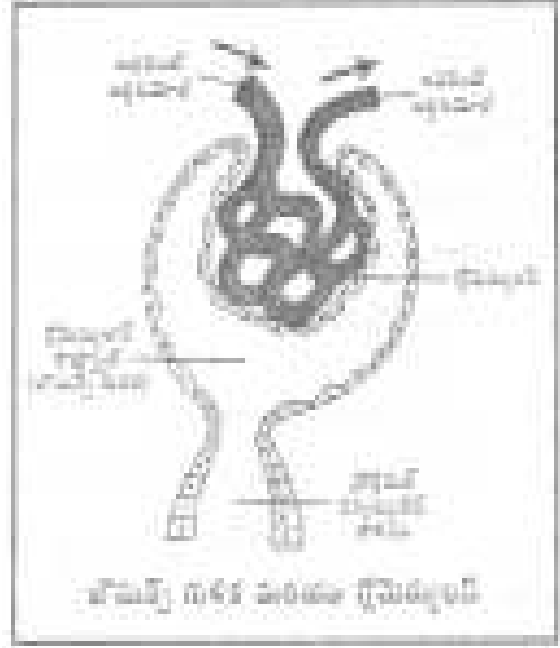
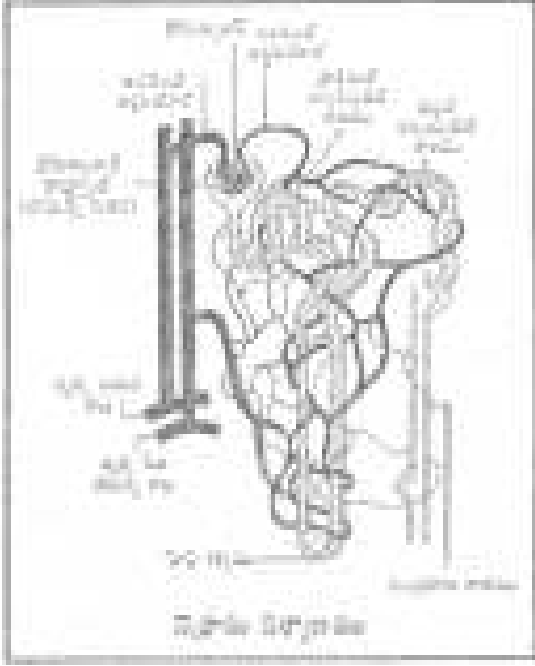
మూత్రము తయారి విధానము: మూత్రము తయారు ముఖ్యముగా నెఫ్రానుల ద్వారా జరుగును. నెఫ్రానులు రక్తాన్ని వడగట్టి రక్తాన్ని వడగట్టి మూత్రము తయారు చేయును. మిగిలిన భాగాలలో మూత్రము నిల్వ, రవాణా, విసర్జన జరుగును.

మూడు దశలలో మూత్రము తయారగును.

1. గ్లోమెర్యులర్ వడపోత
2. నాళకా పునఃశోషణ/ట్యూబ్యూలర్ రి అబ్జార్ప్షన్ (Tubular Reabsorption)
3. స్రావము

గ్లోమెర్యులర్ వడపోత యందు రక్తంలోని ప్లాస్మా భాగము మొత్తం వడపోయబడి బౌమాన్స్ గుళికలోనికి చేరుతుంది. దీనిని వడపోయబడిన ద్రవముగా పిలుస్తారు. రెండు మూత్ర పిండాలలో నుండి రోజుకు 120-180 లీటర్లు వడపోయబడిన ద్రవము ఏర్పడుతుంది. దీని నుండి 1-1.5 లీటర్ల మూత్రము ఏర్పడుతుంది. రెండు మూత్ర పిండాల ద్వారా ఒక నిమిషంలో ఏర్పడే ఫిల్ట్రేట్ పరిమాణమును గ్లోమెర్యులస్ ఫిల్ట్రేషన్ రేట్ అంటారు. ఆరోగ్యకరమైన

ఇది దాదాపు 100 మి.లీ నుండి 125 మి.లీ. ఉండును. వడపోయబడిన ద్రవ పదార్థములలో శరీరానికి అవసరమయ్యే పదార్థాలు ఉంటాయి. వీటితో పాటు కొన్ని విషపదార్థాలు, మలినాలు కూడ ఉండును. శరీరానికి అవసరమయ్యే పదార్థాలను నెప్రూను గోడల ద్వారా రక్తకేశనాళకలోని పీల్చబడును. దీనిని నాళికాపున: శోషణ అనబడును. నిమిషమునకు 125 మిల్లీ లీటర్లు వడపోయబడిన ద్రవమునుండి 124 మి.లీ పున:శోషింపబడి 1-2 మిలీ ద్రవము మూత్రముగా మిగులును. వడపోతలోని గ్లూకోజు కనబడదు. గోమెర్యులారు నందు వడకట్టబడని విషపదార్థాలు, జెషదపదార్థాలు, నెప్రూను నాళములలో ప్రవించబడును. కాబట్టి దీనిని స్రావము అందురు.



మూత్ర పిండము యొక్క పనులు (Functions of Kidneys):

1. జీవక్రియాంతములో ఏర్పడే అనవసర పదార్థములను (Waste products), విష పదార్థములను (Toxins), యూరియ (Urea), యూరిక్ ఆసిడ్ (Uric Acid), క్రియాటిన్ (Creatin) మొ॥ వాటిని విసర్జించును.
2. అదురు (Shock) సమయంలో నాళికా ఉత్తేజ పదార్థములను ఏర్పరచి రక్త పీడనాన్ని (Blood Pressure) ఎక్కువ చేయును.
3. రక్తకణముల ద్రవాభికరణ పీడనాన్ని నిలకడగా ఉంచటానికి మూత్రపిండములు తోడ్పడును.
4. మూత్ర పిండములు నైట్రోజన్, సల్ఫర్ కు సంబంధించిన విసర్జన పదార్థములను బయటికి పంపును.
5. ఎలక్ట్రోలైట్స్ యొక్క గాఢత (Concentration of Electrolytes)ను క్రమపరచును.
6. అమ్మోనోఆసిడ్స్ నుండి తయారైన అమ్మోనియాను మూత్రము ద్వారా విడుదల చేయును.

రక్త సరఫరా: మూత్ర పిండములకు రక్త ప్రసరణ జరుగు విధమెట్లనగా 1. లీనల్ ఆర్టరీస్ (Renal arteries) అబ్డామిల్ అయోర్ట నుండి బయలుదేరి మూత్రపిండములకు సరఫరా చేయును. 2. లీనల్ వెయిన్స్ (Renal Veins) మూత్రపిండములలో ఉన్న మలిన రక్తమును ఇన్ఫీయర్ Vena Cava లో చేర్చును.

2. **మూత్రనాళములు (Ureters):** ఇవి రెండు నాళములు, ఒక్కొక్క దాని పొడవు 25-30 సెం.మీ. ఈ గొట్టములు పెరిస్టాల్టిక్ చలనము ద్వారా మూత్రపిండాల నుండి మూత్రశయములోనికి చేర్చును.

3. **మూత్రాశయము (Bladder)** ఇది మూత్రమును నిలవచేయు ఒక సంచి వంటిది. ఇది సాగెడి కండరములతో చేయబడి యుండును. ఇది మర్కావయవ (Pelvic Cavity) లో ఉండును. స్త్రీలలో మూత్రాశయంనకు (Bladder)కి, ఆసనమునకు (Rectum) మధ్య గర్భాశయము (Uterus) మరియు వజ్రైనా ఉండును. పురుషులలో మూత్రాశయము వెనుక ఆసనము (Rectum) ఉండును.

బ్లాడర్ (Bladder) యొక్క అడుగు భాగమును Base, అనియు, పై భాగాన్ని ఫండస్ అని అంటారు.

బ్లాడర్ (Bladder) గోడలలో 4 పొరలు ఉండును.

1. మ్యూకస్ కోట్
2. సీరస్కోట్
3. సబ్ మ్యూకస్ కోట్
4. మ్యూకస్ లైనింగ్

4. **మూత్రద్వారము (Urethra):** ఇది యూరినది బ్లాడర్ నుండి మూత్రమును బయటికి వదలును. స్త్రీలలో దీని పొడవు 3-4 సెం.మీ ఉండును. పురుషులలో 17-23 సెం.మీ పొడవు ఉండును. పురుషులలోని యూరెత్ర (Urethra) మూత్రవిసర్జనకే కాక వీర్య స్కలనమునకు కూడా ఉపయోగపడును.

మూత్రవిసర్జన విధానము (Micturation): మూత్ర పిండములలో తయారయిన మూత్రము మూత్రనాళముల ద్వారా (Ureters) మూత్రాశయము (Bladder) లోనికి ప్రవేశించి, మూత్ర ద్వారము ద్వారా వెలుపలికి బహిర్గతమగుటను మిక్చరేషన్ (Micturation) అని అందురు. అనగా ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే మూత్ర విసర్జనను మిక్చరేషన్ (Micturation) అని అందురు.

రక్తంలో ఉన్న కొంత నీరు, యూరియా, ఇతర లవణములు గ్లోమ్యూలస్ లో రక్త కేశనాళిక గోడల ద్వారా మూత్రనాళము (Ureters) లోకి చేరును. దీనినే గ్లోమ్యూలస్ ఫిల్టరేషన్ అంటారు. ఈ ద్రవము నందు యూరియానేకాక గ్లూకోజ్, విటమిన్స్, అమ్లైన్ ఆసిడ్స్ ఉండును. మగ వారిలో ఒక నిమిషానికి 120 మి.లీ, ఆడవారికి 100 మి.లీ వడపోత Filtration జరుగును.

మూత్రము యొక్క లక్షణములు (Characteristics of Urine):

- మామూలు మూత్రము లేతపసుపు రంగు (amber colour) కలిగి, స్వచ్ఛముగాను, ఒక ప్రత్యేకమైన వాసన కలిగి ఉండును.
- దీని యొక్క విశిష్టగురుత్వం (Specific Gravity) 1.010 - 1.020 వరకు ఉండును.
- సాధారణంగా ఒక వ్యక్తి 24 గం||లో విసర్జించు మూత్రము 1500 మి.లీ
- మూత్రములో ఈ క్రింది పదార్థములుండును.
 - ఎ. నీరు - 96%
 - బి. యూరియా - 2%
 - సి. లవణములు - 2% (Na,K,S)

	కార్బన్ పదార్థములు (Organic Substances)	Normal Values సాధారణ విలువలు	మూలక పదార్థములు (Inorganic substances)	Normal Values సాధారణ విలువలు
1	యూరియా	20-60 గ్రా॥	సోడియం క్లోరైడ్	15 గ్రా॥
2	క్రియాటిన్	1 గ్రా॥	పాటాషియం క్లోరైడ్	3.3 గ్రా॥
3	యూరిక్ ఆసిడ్	0.7 గ్రా॥	సల్ఫేట్స్	2.5 గ్రా॥
4	ఫాస్ఫేట్స్	2.5 గ్రా॥	కాల్షియం	0.3 గ్రా॥
5	మెగ్నీషియం	0.1 గ్రా॥	ఎసిటోన్ బాడిస్	0.04 గ్రా॥
6	అమ్మోనీయం	0.7 గ్రా॥	ఇతర పదార్థములు	0.2 గ్రా॥
7	ఐరన్	0.005 గ్రా॥		

వ్యాధులు: (Applied Anatomy of kidneys)

1. డైయాలసిస్ (Dialysis)	మూత్రపిండములను శుభ్రపరచి, మలినములను తొలగించి రక్తప్రసరణకు సరిసమానము చేయుకృత్రిమ పద్ధతి.
2. అక్యూట్ నెఫ్రైటిస్ (Acute nephritis & Chronic Nephritis)	మూత్రపిండములో ఇన్ఫెక్షన్ సంభవించి కొన్ని లక్షణముల వెంటనే రోగిలో తీవ్రస్థాయిలో కనబడును (ఎక్యూట్ నెఫ్రైటిస్) లేదా దీర్ఘకాలంగ ఆ వ్యాధి లక్షణములు కనబడును క్రోనిక్ నెఫ్రైటిస్ (Chronic Nephritis)
3. నెఫ్రోటిక్ సిండ్రోమ్ (Nephrotic Syndrome)	మూత్రపిండములలో ఎక్కువ ప్రోటీన్లను విసర్జనలో తరలింపబడే దానిని నెఫ్రోటిక్ సిండ్రోమ్ అని అందురు.
4. రీనల్ కాలిక్యులై (Renal Calculi)	కిడ్నీస్లో స్టోన్స్ ఉండుటను రీనల్ కాలిక్యులై అంటారు.
5. రీనల్ ఫేల్యూర్ (Renal Failure)	కిడ్నీస్ పనిచేయు విధానము తక్కువైపోవడాన్ని రీనల్ ఫేల్యూర్ అందురు.

ప్రశ్నలు:

1. విసర్జన మండలము అనగా నేమి? ఏ ఏ అవయవములు ఈ మండలములో పనిచేయును? వాటి యొక్క విధి ఏమిటి?
2. మూత్ర విసర్జన అవయవముల పటము వేసి భాగములను తెలుపుము
3. మూత్రపిండముల యొక్క నిర్మాణము, అది పనిచేయు విధమును క్లుప్తముగా తెలుపుము
4. సాధారణ మూత్రము యొక్క లక్షణములు వివరించుము.

గుండె మరియు రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ (Heart and Blood Circulation)

మన శరీరములో గుండె చాలా ప్రధానమైన అవయవము. ఇది నిరంతరం ఒక యంత్రము వలె పనిచేయును. మానవుడు తల్లి గర్భములో పండముగా ఉన్నప్పుటి నుండి చనిపోయే అంతవరకు గుండె నిర్విరామముగా పనిచేయును. రక్తప్రసరణ అనునది గుండెకి, రక్తనాళములకు మధ్య జరుగును. 1628 సం॥లో ఈ విషయమును సర్ విలియమ్ హార్వే (Sir William Harve) అనే ఆంగ్ల వైద్యుడు కనుగొన్నారు.

గుండె పిడికిలంత ప్రమాణములో ఉండి ఉర: కుహరములో (Thoracic Cavity) లో ఎడమవైపుగా రెండు ఊపిరితిత్తుల మధ్య ఉండును. గుండె యొక్క బరువు 250 గ్రా॥ల నుండి 500 గ్రా॥ ఉంటుంది స్త్రీలలో కంటే పురుషులలో ఉండును. ఇది పెద్దగా ఉండును. ఇది శంఖు ఆకారంలో ఉండును. వెడల్పు భాగము పైకి దీనినే బేస్ అంటారు. క్రింది భాగము కొంచెము సన్నగా ఉండును. దీనిని ఎపెక్స్ అంటారు. గుండె ఉర:కుహరములో కుడి నుండి ఎడమవైపునకు కొద్దిగా వంపుతిరిగి యుండును.

గుండె యొక్క పని :

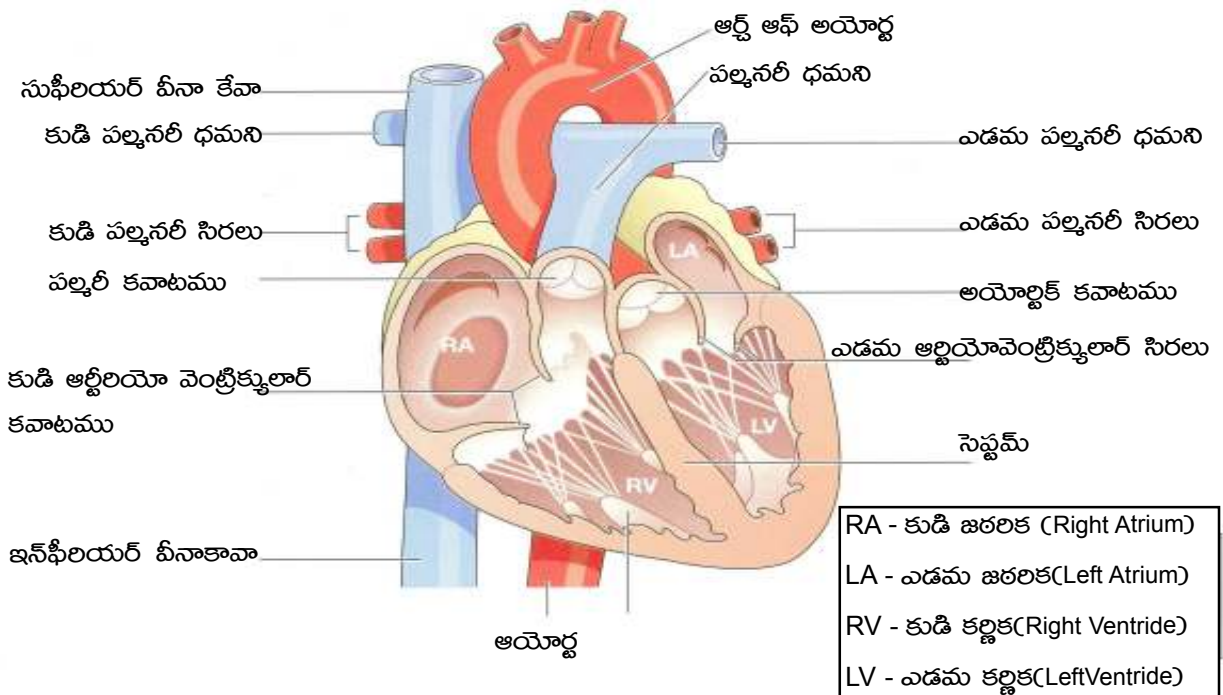
1. శరీర అవయవాలన్నిటికి శరీరంలోని వివిధ భాగాలకు O_2 మరియు ఆహారమును కొనిపోవును రక్తమును అందించును.
2. ఆక్సిజన్ ను గ్రహించి, రక్తమును ఊపిరితిత్తులకు ప్రసరింపచేయును.
3. శరీరంలో వివిధ భాగాల నుండి విసర్జింపబడిన పదార్థాలను విసర్జక అవయవములకు చేర్చును.

గుండె యొక్క నిర్మాణము:

గుండె సున్నితమైన 3 పొరలచే కప్పబడి ఉండును.

1. వెలుపలి పొర (Pericardium), 2. మధ్య పొర(Myocardium), 3. లోపలి పొర (Endo Cardium)

గుండె యొక్క నిర్మాణము



1. వెలుపలి పొర (పెరికార్డియమ్-Pericardium): ఈ పొరలో సీరస్ మరియు విసరల్ అను రెండు పొరలుండును. ఈ రెండింటికీని మధ్య ఉన్న స్థలాని పెరికార్డియల్ స్పేస్ (Pericardial space) అందురు. ఇది గుండెకు దెబ్బ తగుల కుండా కాపాడును.
2. మధ్య పొర (మయోకార్డియమ్-Myocardium): దీనిని కార్డియాక్ మజిల్ అందురు.
3. లోపలి పొర (ఎండోకార్డియమ్-Endo Cardium): ఇది గుండె లోపల భాగంలో సున్నితమైన గోడ యొక్క కండరములు దీనిలో ఉండును.

గుండెలో నాలుగు గదులుండును. పై రెండు గదులను “కల్లకలనియు” (ఏట్రియమ్-Atrium) క్రింది రెండు గదులను “జరలకలనియు” (వెంట్రీకల్స్-Ventricles) అందురు. పై భాగము క్రింది భాగము నుండి నిలువుగా ఒక ప్రత్యేకమైన కండరములచే విభజంపబడి యుండును. దీనిని సెప్టమ్ (Septum) అని అందురు. కల్లకలను కుడి ఎడమలుగా, అదే విధంగా జరలకలు కూడా కుడి, ఎడమలుగా పేరు కల్గియుండును. గుండెలోని కర్తనాశములు కుడి కల్లకలోనికి (Right Atrium) శరీరం నుండి రెండు పెద్ద రక్తనాళములు తెరచుకొని యుండును.

1. సుపీరియర్ వీనకవ (Superior Venacava) -ఇది తల మొండెము, మెడ చేతులలో ఉన్న మలిన రక్తమును గుండె యొక్క కుడి కల్లకలో చేరవేయును.
2. ఇన్ఫీరియర్ వీనకవ (Inferior Venacava) - ఇది శరీర క్రింది అవయములైన కాళ్ళు పెల్విక్ క్వావిటీ, అబ్డామినల్ క్వావిటీ నుండి మలిన రక్తమును ఈ సిర ద్వారా కుడి కల్లకలోకి చేరవేయును.
3. పల్మనరి ధమని: గుండె కుడివైపు చెడు రక్తము, ఎడమ వైపు కల్లకలో శుద్ధి చేయబడిన రక్తము చేరును. సాధారణముగా ధమనులలో శుద్ధి చేయబడిన రక్తము, సిరలలో మలిన రక్తము ఉండును. కాని కుడి, ఎడమ పల్మనరి ధమనులలో మలిన రక్తము, కుడి, ఎడమ సిరలలో శుద్ధి చేయబడిన రక్తము చేరును.
4. పల్మనరి సిరలు: ఎడమ కల్లకకు (left Atrium) కి 4 రక్తనాళములుండును. ఇవి ఊపిరితిత్తులలో శుభ్రపడిన రక్తమును ఈ ఎడమ కల్లకలోనికి చేర్చును. వీటిని “పల్మనరి సిరలు (Pulmonary Veins)” అంటారు. ఎడమ జరలకలో ఉన్న అయోర్టా ధమని (అన్నిటి కంటే పెద్ద ధమని) అనేక శాఖలుగా చీలి శుభ్రపడిన ఆక్సిజనేటెడ్ రక్తమును శరీరమంతయు సరఫరా చేయును.

కవాటములు (Valves): మూడు రకముల కవాటములు గుండెలో ఉండును.

1. బైకస్పిడ్ వాల్వ్ (Bicuspid Value)- ఇది ఎడమ కల్లకకు, ఎడమ జరలకకు మధ్య ఉండును. దీనికి రెండు కవాటములు (cusps) ఉండును కనుక Bicuspid అని పేరు.
2. ట్రికస్పిడ్ వాల్వ్ (Tricuspid Value)- ఇది కుడి కల్లకకు కుడి జరలకకు మధ్య ఉండును. దీనికి మూడు కవాటములు (cusps) ఉండును. కనుక ట్రికస్పిడ్ వాల్వ్ అని పేరు.
3. సెమిలూనార్ వాల్వులు (Semilunar value) - ఇవి రెండు, ఒకటి పల్మనరి ధమని (Pulmonary artery) కి ఉండును మరొకటి అయోర్టా (Aorta) కి ఉండును. ఈ కవాటములు (Valves) రక్త ప్రసరణను ఒకే దిశలో జరుగునట్లు చేయును. రక్త పీడనము యొక్క మార్పు ఈ కవాటాలు తెరచుకోవడం, మూసికోవడముపై ఆధారపడి ఉండును.

గుండె పనిచేయు విధానము (Mechanism of the Heart): శరీరంలోని మలిన రక్తము సుపీరియర్ వీనకేవ, ఇన్ఫీరియర్ వీనకేవల ద్వారా కుడి కల్లకలోనికి కుడి కల్లక నుండి ట్రికస్పిడ్ వాల్వ్ ద్వారా కుడి జరలకలోనికి చేరును. కుడి జరలకి సంకోచించి మలిన రక్తమును పల్మనరి ధమని ద్వారా ఊపిరితిత్తులలోనికి పంపించును.

పల్లనరి ధమనిలోని రక్తము వెనుకకు రాకుండ సెమిల్యూనార్ వాల్స్ నివారించును. ఊపిరితిత్తులలో శుద్ధి చేయబడి ప్రాణవాయువు (ఆక్సిజన్) కలిగిన రక్తము నాలుగు పల్లనరి సిరలు (కుడి పల్లనరి సిరలు 2, ఎడమ పల్లనరి సిరలు-2) ద్వారా ఎడమ కల్లకలోనికి చేరును. ఎడమ కల్లక సంకోచించి బైకస్పిడ్ వాల్వ ద్వారా ఎడమ జరలికలోనికి చేరును. ఎడమ జరలిక సంకోచించి శుద్ధరక్తమును అయోర్టలోనికి పంపించును. అయోర్ట శరీరములోని ధమనులన్నిటిలో కన్న పెద్దదై శుద్ధ రక్తమును ఎడమ జరలిక నుండి స్వీకరించి శాఖోపశాఖలై శరీరములోని అన్ని అవయవములకు సరఫరా చేయును. గుండె పనిచేయు విధానము ఏమనగా, గుండెలోని కుడి ఎడమ కల్లకలు, జరలికలు వేరువేరుగా సంకోచించకుండ కల్లకలు ఒకేసారి సంకోచించును. జరలికలు ఒకేసారి సంకోచించును. కల్లకలు ఒకేసారి సంకోచించుట ద్వారా కుడి కల్లకలోని మలినరక్తము, ఎడమ కల్లకలోని శుద్ధ రక్తము ఒకేసారి కుడి, ఎడమ జరలికలలోనికి ప్రవేశించును. కుడి, ఎడమ జరలికలు ఒకేసారి సంకోచించుట ద్వారా, కుడి జరలికలోని మలిన రక్తము పల్లనది ధమనిలోనికి, ఎడమ జరలికి నుండి శుద్ధ రక్తము అయోర్టలోనికి ఒకేసారి ప్రవేశించును.

ఈ విధంగా కుడి జరలిక (రైట్ వెంట్రీకల్) “పుపుస ప్రసరణకు, అనగా ఊపిరితిత్తులలో ప్రసరించిన రక్తమును శుద్ధి చేయుటచే దీనిని “Pulmonary circulation” అని అందురు. ఎడమ జరలిక (లెఫ్ట్ వెంట్రీకల్) ను “మండల ప్రసరణ అని అందురు. అనగా శరీరములోని అన్ని అవయవాలకు ప్రసరణ చేయబడును. దీనిని సిస్టమిక్ సర్క్యులేషన్ అని అందురు.

రక్తనాళములు (Blood vessels)

రక్తనాళములు 3 రకములు

1. ధమనులు (Arteries)
2. సిరలు (Veins)
3. కేశనాళికలు (Capillaries)

1. **ధమనులు (Arteries):** ఇవి గుండె నుండి రక్తమును శరీర అవయవములకు తీసుకొనిపోవును.
2. **సిరలు (Veins):** ఇవి శరీర అవయవముల నుండి గుండెకు రక్తమును తీసుకొని పోవును.
3. **కేశనాళికలు (Capillaries):** ఇవి చాలా సన్నగా (వెంట్రుకలంత) ఉండును. ఇవి శరీరము నందలి ప్రతి జీవ కణమునకు వ్యాపించి పోషక పదార్థములను మరియు ఆక్సిజన్ (O_2)ను అందజేయును.

ఆర్టరీస్ (ధమనులు):

పల్లనరీ ఆర్టరీ (పుపుస ధమని) (Pulmonary Artery): దీనిలో మలిన రక్తమును కలిగియుండును. ఇది కుడి జరలిక నుండి బయలుదేరుతుంది. ఊపిరితిత్తులలో చిన్న చిన్న ధమనలుగా విడిపోయి చివరకు పల్లనరీ క్వావలరీస్ గా చీలతాయి. ఇది ఊపిరితిత్తులలోని ఆల్వియోలై (వాయునాళములు) ను చుట్టి అక్కడ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను వదలి ఆక్సిజన్ గ్రహించి ఊపిరితిత్తులకు అందచేయును.

అయోర్టా: (Aorta)

ఇది పెద్ద ధమని. దీనిలో శుద్ధ రక్తము మాత్రమే కలిగియుండును. ఎడమ జరలిక నుండి బయలు దేరుతుంది. పల్లనరీ ఆర్టరీస్ కించెం వెనుక భాగములోకుడి వైపుకు వుండును. అయోర్టా శాఖలు: (బ్రాంచ్ ఆఫ్ అయోర్టా) అయోర్టాను 4 భాగములుగా విభజింపబడి శరీరములోని అన్ని అవయవములకు అందచేయును.

1. అసిండెంట్ అయోర్డా:

ఒక జత ఆర్డర్లను అర్థ చంద్ర కవాటాలకు కొంచము పై నుండి బయటకు వస్తాయి. వీటిని కరోనల ఆర్డర్లను (కరోర ధమనులు) అంటారు. ఇవి గుండెకు శుద్ధ రక్తాన్ని చేరుస్తాయి.

2. అయోర్టిక్ ఆర్ట్:

అర్థచంద్రాకారములో నుండును. దీని నుండి ఈ ధమనులు వెలువడుతాయి. 1. ఇన్ నామినేట్ ఆర్డర్ 2. లెఫ్ట్ కామన్ కెరోటిడ్ ఆర్డర్ 3. లెఫ్ట్ సబ్ క్లావియన్ ఆర్డర్

1. ఇన్ నామినేట్ ఆర్డర్:

దీని నుండి రెండు ధమనులు చీలుతాయి.

ఎ. రైట్ కామన్ కెరోటిడ్ ఆర్డర్: ఇది తల, మెడ కుడి భాగాలకు పోవును.

రైట్ సబ్ క్లావియన్ ఆర్డర్: ఇది కుడి చేతికి పోవును.

లెఫ్ట్ కామన్ కెరోటిడ్ ఆర్డర్: ఇది తల, మెడ ఎడమ భాగాలకు రక్తాన్ని తీసుకొని పోవును.

లెఫ్ట్ సబ్ క్లావియన్ ఆర్డర్: ఇది ఎడమ చేతికి రక్తాన్ని అందచేయును.

బి. తోరాసిక్ అయోర్డా: దీనిలో మూడు రకముల ధమనులు వుంటాయి.

1. బ్రాంకియల్ ఆర్డర్లను:

(శ్వాసకోస ధమనులు) ఇవి ఊపిరితిత్తులకు రక్తాన్ని అందించును.

2. ఈసోఫిగల్ ఆర్డర్లను:

అన్నవాహిక ధమనులు. ఇవి అన్న వాహికకు రక్తాన్ని అందించును.

1. ఇంటర్ కోస్టల్ ఆర్డర్లను (పర్శుకాంతర ధమనులు)

ఇవి పరుశుకలకు (రిబ్స్) రక్తాన్ని అందచేయును.

ఉదర కోశ ధమని (అబ్డామినల్ అయోర్డా) :

దీని నుండి నాలుగు రకాల ధమనులు బయలుదేరును.

కోలిక్ ఆర్డర్: ఇది హెపాటిక్, గ్యాస్ట్రిక్ ఆర్డర్, స్పెనిక్ ఆర్డర్ అను శాఖలుగా చీలును.

హెపటిక్ ఆర్డర్ (కాలేయ ధమని): ఇది కాలేయమునకు,

గ్యాస్ట్రిక్ ఆర్డర్ (జఠర ధమని): ఇది జీర్ణకోశమునకు,

స్పెనిక్ ఆర్డర్ (స్పీహధమని): ఇది స్ప్లీన్ కు,

సుపీరియర్ మిసెంటరిక్ ఆర్డర్: ఇది చిన్న ప్రేగులకు,

లీనల్ ఆర్డర్: ఇవి మూత్రపిండాలకు,

ఇన్ ఫీరియర్ మిసెంటరిక్ ఆర్డర్: ఇది పెద్ద పేగులకు రక్తాన్ని అందచేయును.

వెయిన్స్ (సిరలు)

అనేక చిన్న సిరలు కలయిక వల్ల ఇన్ ఫీరియర్ పీనకేవా, సుపీరియర్ పీనకేవాలు ఏర్పడును.

సుపీరియర్ వీనకేవ: ఇది రైట్ అండ్ లెఫ్ట్ ఇన్నా మినేట్ వెయిన్స్ కలయిక వల్ల ఏర్పడుతుంది. ఒక్కొక్క ఇన్నామినేట్ వెయిన్, ఎక్లటర్నల్, ఇంటర్నల్ రెగ్యులర్ వెయిన్స్ మరియు నబ్జేవియన్ వెయిన్స్ కలయిక జరుగుతుంది.

ఇన్ ఫీరియర్ వీనకేవా: ఇది రైట్ అండ్ లెఫ్ట్ ఇలియక్ వెయిన్స్ కలయిక వల్ల ఏర్పడుతుంది. ఒక్కొక్క ఇలియక్ వెయిన్, ఎక్లటర్నల్ ఇలియక్ వెయిన్స్ కలయిక జరుగుతుంది.

రక్త ప్రసరణ (సర్క్యులేషన్) (Blood Circulation)

రక్త ప్రసరణ రక్త నాళముల ద్వారా జరుగుతుంది. ఈ రక్త ప్రసరణను ఏడు భాగములుగా విభజించవచ్చు.

1. సిస్టమిక్ సర్క్యులేషన్ (దేహ ప్రసరణ):

సిస్టమిక్ సర్క్యులేషన్లో రక్తము ఎడమ జఠరిక (లెఫ్ట్ వెంట్రీకల్) నుండి అయోర్టా ద్వారా శరీరములోకి ప్రవేశించును. అయోర్టా శాఖలుగా చీలి శరీరములోని వివిధ భాగములకు రక్తాన్ని అందించును.

2. వల్మనరీ సర్క్యులేషన్ (పుపుస ప్రసరణ):

వల్మనరీ ఆర్టరీ గుండె నుంచి వెలవడగానే రెండుగా చీలి ఒకటి కుడి మరొకటి ఎడమ ఊపిరితిత్తులను చేరుతాయి. ఇవి ఊపిరితిత్తులలో శాఖోపశాఖలుగా రక్తకేసనాలకలుగా చీలును. ఊపిరితిత్తులలో రక్తము ఈ రక్త కేసనాళకల ద్వారా ఆల్బియోలై అను వాయు కోశాలలోని ఆక్సిజన్ గ్రహించి కార్బన్ డైఆక్సైడ్ను ఇతర మలిన పదార్థములను వదలి శుభ్రపడును. ఈ రక్తాన్ని ప్రతి ఊపిరితిత్తికి రెండు చొప్పున నాలుగు పుపుస సిరలు (వల్మనరీ వెయిన్స్) లెఫ్ట్ ఏట్రీయమ్కు తీసుకొని వెళ్ళును. సామాన్యంగా ఆర్టరీస్లో శుద్ధ రక్తం వేయిన్స్లో మలిన రక్తము ఉండును. కాని ఇక్కడ వల్మనరీ ఆర్టరీలో మలిన రక్తము, వల్మనరీ వెయిన్స్లో శుద్ధ రక్తము వుంటుంది.

3. పోర్టల్ సర్క్యులేషన్ (నిర్వాహక ప్రసరణ):

ఈ ప్రసరణ ఆహార నాళకకు (ఎలిమెంటరీ కెనాల్) కాలేయాలకు మధ్య జరుగుతుంది. ఇంటెస్టైన్స్, పాంక్రియాస్, స్ప్లీన్, వెయిన్ నుండి వెలువడే సిరలు కలిసి ఒక పెద్ద సిరగా ఏర్పడతాయి. ఇది కాలేయాన్ని చేరి అనేక కేసనాళకలుగా ఏర్పడును. ఈ విధంగా దీనిలోని రక్తము ఇన్ ఫీరియర్ వీనకేవా (ఐ.వి.సి) కు ప్రత్యక్షంగా చేరకుండా కాలేయ కణజాలాలలో (హైపటిక్) లో ప్రవహించును. అక్కడ నుంచి కాలేయ సిర (హెపటిక్ వేయిన్) ద్వారా ఇన్ ఫీరియర్ వీనకేవ చేరును. ఈ విధంగా ఒకసారి క్యాపిలరీస్లో ప్రారంభమై వేరొక చోట క్యాపిలరీగా అంతం కావటాన్ని పోర్టల్ సర్క్యులేషన్ అంటారు.

4. కేసనాళక ప్రసరణ (క్యాపిలరీ సర్క్యులేషన్):

ప్రతి ఆర్టరీ చీలి ఒక చిన్న ఆర్టరీగా ముందుకు పోతుంది. ఈ చిన్న ధమనికలు (ఆర్టరీయోల్స్) కేసనాళక ప్రదేశంలో మధ్య మార్గంలో (సెంట్రల్ ఛానల్) గా వుండి అనేకమైన కేసనాళకలుగా చీలుతాయి. ఇవి ఆ ప్రదేశమంతటా వ్యాపించి రక్తాన్ని అందిస్తాయి. కేసనాళకల ఈ చర్మను క్యాపిలరీ సర్క్యులేషన్ అంటారు.

5. కరోనరీ సర్క్యులేషన్:

గుండె నుంచి మలిన రక్తము కరోనరివైన్స్ ద్వారా గ్రహించబడి, కుడి కల్లకను చేరి, కుడి ఎడమ కరోనరీ ఆర్టరీస్ నుంచి రక్తాన్ని హృదయ కండరాలకు అందజేస్తాయి. ఇవి ఆయోర్టా నుంచి ఏర్పడుతాయి. దీనిని కరోనరీ సర్క్యులేషన్ అంటారు.

6. సెరెబ్రల్ సర్క్యులేషన్

ఇందులో కరోటిడ్ ఆర్టరీస్ ఇంటర్ కోస్టల్ ఆర్టరీస్ ఈ రెండు ఆర్టరీస్ నుంచి రక్తాన్ని మెదడుకు అందచేయును.

7. హెపటిక్ సర్క్యులేషన్ (కాలేయ ప్రసరణ)

ఈ ప్రసరణ పోర్టల్వేయిన్, హెపటిక్ ఆర్టరీ ద్వారా జరుగును. (ఈ రెండు ప్రదేశాల నుంచి కాలేయానికి రక్తము ప్రసరించును).

కార్డియక్ సైకిల్ (హృదయ చక్రము)

గుండె ఒక పంపు, రక్త ప్రసరణ సమయములో గుండెలో సంభవించు రక్త ప్రసరణల పద్ధతిని కార్డియక్ సైకిల్ అంటారు. ఇది హృదయ స్తందనము (హార్ట్ బీట్) లో ఏర్పడుతున్నాయి. అనగా హార్ట్ యాక్షన్ ఏ దశ నుంచి ప్రారంభించిన అన్ని దశలు ఒకదానిని ఒకటి అనుసరించి మరలా తిరిగి తొలిదశకు వచ్చును.

మానవునిలో గుండె నిమిషానికి 72 సార్లు కొట్టుకొనప్పుడు కార్డియక్ సైకిల్ (హృదయ స్తందనలోని ప్రతి సంభవము) ఉండును. 0.08 సె||కు కొసాల పునరావృతమగును.

హృదయ స్తందనాన్ని సంకోచము (సిస్టోల్) వ్యాకోచము (డయోస్టోల్) అని అంటారు. కార్డియక్ సైకిల్లో సంకోచ వ్యాకోచాలు 4 దశలలో జరుగును. 1. కల్లక సంకోచము (ఎట్రీక్యులర్ కంట్రాక్షన్) 2. జరలక సంకోచము (వెంట్రీకల్ కంట్రాక్షన్) 3. కల్లక వ్యాకోచము (ఎట్రీయమ్ ఎక్స్పాన్షన్) 4. జరలక వ్యాకోచము (వెంట్రీకల్ ఎక్స్పాన్షన్).

కల్లక సంకోచము కుడి కల్లలో ప్రారంభము అవుతుంది. సంకోచ సమయము 0.1సె|| దీని తరువాత వ్యాకోచము జరుగును. దీని సమయము 0.7సె|| మొత్తం సమయము 0.8సె|| ఈ విధముగా కల్లక చక్రము (ఎట్రీక్యులర్ సైకిల్) పునరావృతము అవుతూ వుంటుంది.

ఎట్రీక్యులర్ సైకిల్ పూర్తియ్యేటప్పటికి వెంట్రీకల్ కంట్రాక్షన్ ప్రారంభము అవుతుంది. దీని సంకోచ సమయము 0.3 సె|| తర్వాత జరలక వ్యాకోచము జరుగుతుంది. 0.5సె|| పడుతుంది. మొత్తము సమయము 0.8 సె|| ఈ విధముగా వెంట్రీక్యులర్ సైకిల్ పునరావృతము అవుతుంది.

హృదయ ధ్వనులు (హార్ట్ సౌండ్స్):

ఈ ధ్వనులను స్థైతస్కీపు అను పరికరము వల్ల వినవచ్చును. ఈ రెండు ధ్వనులలో మొదటిది, దీర్ఘముగాను, మెల్లగాను వినబడును. దీనిని 'లబ్' అందురు. రెండవది చిన్నదిగాను స్పష్టముగా వినబడును. దీనిని 'డబ్' అంటారు. ఈ రెండు ధ్వనులు మధ్య కొంత విరామ కాలము వుండును.

కల్లక జరలకల పరిమాణములు (వాల్యూమ్ ఆఫ్ ఎట్రీయమ్స్ అండ్ వెంట్రీకల్స్)

జరలకల (వెంట్రీకల్స్) ఘనపరిమాణము కన్న కల్లకల (ఎట్రీయమ్) ఘనపరిమాణము ఎక్కువ. గుండెలో కుడి కల్లక ఘనపరిమాణము 163 మి.లీ కుడి జరలక ఘనపరిమాణము 137 మి.లీ.

ఎడమ కల్లక (లెఫ్ట్ ఏటియమ్) ఘనపరిమాణము 140 మి.లీ ఎడమ జరలక ఘనపరిమాణము 120 దీని వల్ల కల్లకలు రక్తముతో పూర్తిగా నిండి వుండును. మానవుని గుండె మామూలుగా పనిచేసేటప్పుడు దాని

మొత్తం ఘనపరిమాణం 540 మి.లీ. ఇందులో 140 మి.లీ రక్తాన్ని జరలికలు (వెంట్రీకల్స్) బయటికి పంపును. ఈ రేటు కొన్ని జీవులలో ఎక్కువగాను కొన్ని జీవులలో తక్కువగాను వుంటుంది. కానీ అనే పక్షిలో గుండె ఒక నిమిషానికి 1000 సార్లు కొట్టుకొనును. ఏనుగులలో ఒక నిమిషానికి 25 సార్లు వుండును. అప్పడే పుట్టిన శిశువులో నిమిషమునకు 135 సార్లు వుండి, వయసు పెరిగేకొద్దీ తగ్గుతూ వచ్చి వార్షిక దశలో మరలా ఎక్కువ అగును. వ్యాయామము, మానసిక ఉద్దేకత, పరిసర ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ కావడము వంటి దాల్చిక పరిస్థితులలో ఈ రేటు కూడ ఎక్కువ అగును. జీర్ణక్రియలో అధికము. నిద్రలో ని.కి 55 నుంచి 60 వరకు వుండును.

రక్తస్రావము (బ్లిడింగ్), శస్త్ర చికిత్స (సర్జరీ) సమయముల లోను హైపర్ టెన్షన్ పరిస్థితులలో నిమిషానికి 10 బిట్స్ చొప్పున పెరుగును. పెరాక్సిమల్ (టాకికార్డియా), ఆరిక్యులర్ ఫెబ్రిలేషన్, కార్డియక్ ఆరిథమియా వంటి పరిస్థితులలోనూ పెరుగును. కోపము (యాంగర్, భయము (ఫియర్) ఉద్దేక సంక్రోభం (ఎమోషనల్ డిస్టర్బెన్స్) వల్ల కూడా పల్స్ రేటు పెరుగును.

రక్తపీడనము (బ్లడ్ ప్రజర్):

రక్తము, రక్తనాళాలు గోడలపైన ఏర్పడే ఒత్తిడిని బ్లడ్ ప్రజర్ అంటారు. ఆర్టరీస్ లో ప్రెజర్ ఎక్కువయితే దానిని ఆర్టరియల్ బ్లడ్ ప్రెజర్ అంటారు. వెయిన్స్ లో బ్లడ్ ప్రెజర్ ఎక్కువయితే వీనస్ బ్లడ్ ప్రెజర్ అందురు. క్యాపిలరీస్ లో ఏర్పడే పీడనాన్ని క్యాపిలరీ బ్లడ్ ప్రెజర్ అంటారు. హృదయ సంకోచము (సిస్టోల్) వల్ల ఏర్పడే పీడనాన్ని సిస్టోలిక్ అని వ్యాకోచము వల్ల ఏర్పడే పీడనాన్ని డయాస్టోల్ అంటారు. స్టిగ్మోమానో మీటర్ అనే పరికరము సహాయముతో బ్లడ్ ప్రెజర్ ను కొలువచేస్తును.

హైపర్ టెన్షన్ (రక్తపోటు)

ఒక నిర్దిష్ట వయస్సులో వుండవలసిన పీడనము కన్నా సంకోచములో (సిస్టోలిక్) 15 మి.లీ వ్యాకోచము (డయాస్టోలిక్)లో 8 మి.లీ ఎక్కువయితే దానిని అధిక రక్తపీడనము (హైపర్ టెన్షన్) అని అందురు. ఇది ఆర్టరీస్ స్ట్రాజమ్ వల్ల ఏర్పడుతుంది. ఇది ఎక్కువయినపుడు అధిక కపాల పీడనము (ఇంట్రాక్రేనియల్ ప్రెజర్) ఏర్పడును. స్టిగ్మో మానోమీటరులో సిస్టోల్ లో 300 మి.లీ డయాస్టోల్ 100 మి.లీ మెర్క్యురి (Hg) కన్న అధికముగా వుంటుంది. దీని వల్ల గుండె పెరగటం ఆర్టరీస్ లో టెన్యూస్ క్షీణించి పోవటం జరుగుతాయి. మూత్రపిండాలు పనిచేయవు మూత్రము ఆగిపోతుంది.

హైపో టెన్షన్ :

సిస్టోలిక్ ప్రెజర్ (మిల్లిమీటర్స్ అఫ్ మెర్క్యురి (100 mmHg) కంటే తక్కువగా వున్న హైపోటెన్షన్ అని అందురు. హైపో థైరాయిడిజమ్, డిహైడ్రేషన్ వ్యాధులలో బ్లడ్ ప్రెజర్ తక్కువగా వుండును.

పల్స్ (నాడి) నిర్వచనము:

సాధారణంగా నాడిని మణి కట్టు (రిస్టు) వద్ద చూస్తారు. ఆరోగ్యంగా వున్నపుడు పల్స్ ని.కి 72 సార్లు వుండును. పల్స్ ను రెండు విధములుగా చూడవచ్చును.

1. **ఆర్టిరియల్ ఫల్స్:** ఇది మణికట్టు దగ్గరగా వుండే ఆర్టిరిలోను కణతల దగ్గర వుండే ఆర్టిరిలోను స్పష్టముగా స్పర్శించవచ్చును.
2. **వీనస్ ఫల్స్:** దీనిని మెడలో చెవు క్రింద జగ్గులర్ వెయిన్ లో చూడవచ్చును. పల్స్ రేటు ఎక్కువగా వుంటే “టాకి కార్డియా” (Tachy cardia) అని అందురు. పల్స్ రేటు తక్కువగా వుంటే “బ్రాడి కార్డియా” అని అందురు (Brady cardia)

రక్తము (బ్లడ్) (Blood)

నిర్వచనము: మానవుని శరీర పోషణకు అవసరమగు ఎర్రని ద్రవ పదార్థము మరియు ఇది ఒక సంయోజక కణజాలము యొక్క సముదాయమును రక్తము (Blood) అని అందురు.

మానవుని శరీరములో రక్తము ముఖ్యమైన ద్రవము, ఆరోగ్యవంతుడైన మానవునిలో సూమారు 5 లీటర్ల రక్తము వుండును. ఇది శరీరము బరువులో 7-8 శాతము వుండును.

రక్త యొక్క సమ్మేళనము (కాంపోజిషన్ ఆఫ్ బ్లడ్):

రక్తములో ఘన ద్రవ పదార్థాలు వుంటాయి. దీనికి ఒక రకమైన వాసన వుండును. రుచికి ఉప్పగా వుంటుంది. రక్తానికి యాంటీ కోయగ్యులంట్ (స్కంధన ప్రతిరోధ పదార్థము) ని చేర్చి సెంట్రీఫ్యూజ్ (అపకేంద్రకరణ) చేసిన యెడల ఒక ఘన పదార్థముగాను కొంత వర్ణరహిత ద్రవ పదార్థముగాను విడిపోవును. ఘన పదార్థములో ఎర్రకణాలు (ఆర్.బి.సి) తెల్ల కణాలు (డబ్ల్యు.బి.సి) రక్త సూక్ష్మ ఫలకాలు (ప్లేట్ లెట్స్) వుండును.

మనిషి బరువులో 7%-8% వరకు ఆక్రమించును. పరిమాణములో పురుషులలో 5-6 లీ|| స్త్రీలలో 4-5 లీ|| వరకు ఉండును.

రక్తము

ద్రవ పదార్థము, కొంత గురుత్వాన్ని ఘన పదార్థాలు
కూడ కలిగి ఉండును

జీవ ద్రవ్యము(ప్లాస్మా) రక్తకణాలు

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. నీరు | కర్ణన పదార్థాలు (ఆర్గనిక్ సబ్స్టెన్స్) మూలక పదార్థాలు |
| 2. ఘనపదార్థాలు | (ఇన్ ఆర్గానిక్ సబ్ స్టెన్స్) |
| 3. శ్వాస వాయువులు | ఆక్సిజన్, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ |
| 4. ఎంజైమ్ | |
| 5. ఎంటీబాడీస్ | |
| 6. పిహెచ్ 7.35 నుండి 7.45 | క్షారగుణము కలిగియుండును. |
| 7. రుచికి కొంచెము ఉప్పగా | ఉండును. |

రక్తము యొక్క విధులు:

1. ఊపిరితిత్తులో వుండే గాలిలోని ఆక్సిజన్ను వివిధ కణజాలాలకు చేర్చును. అదే విధముగా కణజాలాల నుండి కార్బన్ డైఆక్సైడ్ను గ్రహించి ఊపిరితిత్తులకు అందచేయును. అక్కడ నుండి కార్బన్ డైఆక్సైడ్ ఉచ్ఛ్వాస వాయువు ద్వారా వెలుపలికి పోవును.
2. ప్రేగులలో జీర్ణమైన పోషక పదార్థములను రక్త కణాలకు తీసుకొని పోయి, అవి గ్లూకోజ్, యమైనోయాసిడ్స్, ఫ్యాట్స్
3. జీవన క్రియలో విడుదలయ్యే మలిన పదార్థాలైన యూరియా, యూరిక్ యాసిడ్ క్రియేటిన్ లను విసర్జకావయములు అయిన మూత్రపిండాలకు చేర్చును.

4. శరీర ఆరోగ్యమున అవసరమగు ఉష్ణోగ్రత నిలకడగా వుంచును.
5. రక్తము శరీరములోని నీటి తుల్యత (వాటర్ బ్యాలన్స్) ను సంరక్షించును.
6. తన బఫర్ శక్తి వల్ల ఊపిరితిత్తులు మూత్రపిండములు, చర్మము సహాయముతో ఆమ్ల క్షార తుల్యతను (యాసిడ్ బేస్ బ్యాలెన్స్) క్రమ పరిచి స్థిరముగా వుంచును.
7. కణాలకు వాటిని ఆవరించి ఉన్న ద్రవాలకు మధ్య అయానుల తుల్యతను రక్షించును.
8. రక్తపరిమాణము రక్త పీడనాన్ని నిర్ణయించును.
9. రక్తానికి స్పందన గుణము వుండుట వలన శరీరము నుంచి ఎక్కువ స్రావము జరుగకుండా కాపాడును.
10. రక్తములో గల యాంటి బాడీస్, బ్యాక్టీరియా వంటి సూక్ష్మ జీవులతో పోరాడి శరీరాన్ని రక్షించును. తెల్ల కణాలు క్రిమి సంహారాన్ని చేసి శరీరాన్ని రక్షించును.

ప్లాస్మా (జీవ ద్రవ్యము):

ప్లాస్మాలో 91-92 శాతము నీరు 8-9 శాతము ఘన పదార్థాలు వుంటాయి. కర్ణన పదార్థాలలో ప్రోటీన్ ముఖ్యమైనవి. ప్రోటీన్ 3 రకాలు. 1. సీరమ్ ఆల్బ్యుమిన్ 2. సీరమ్ గ్లోబ్యులిన్ 3. ఫైబ్రినోజన్

మూలక పదార్థాలు (ఇనార్గానిక్ సబ్ స్టెన్స్):

వీటిలో ముఖ్యమైనవి, సోడియమ్, పోటాషియం, కాల్షియం, మెగ్నీషియం, ఫాస్ఫరస్, పోషక పదార్థములయిన మోనోసాకరైడ్, అమైనో అమ్లాలు, క్రోమ్యు అమ్లము, విటమిన్లు, గ్లిసరాల్లు, హార్మోనులు, ఎంజైములు, రక్త ఘనీభవ కారకాలు, యాంటిబాడీలు, వాయు పదార్థాలు, వ్యర్థ పదార్థాలయిన యూరియ యూరిక్ ఆసిడ్, క్రియాటినన్.

శ్వాస వాయువులు (రెస్పిరేటరీ గ్యాస్):

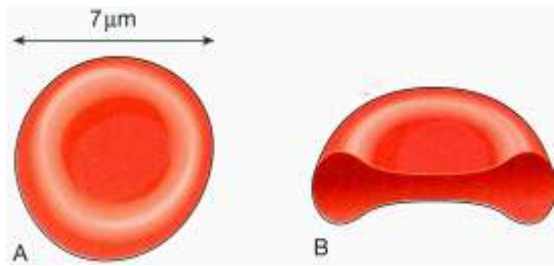
ప్లాస్మాలో ఆక్సిజన్ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వంటి శ్వాస వాయువులు వుంటాయి. ఆర్థరీస్లో గల రక్తములో ఆక్సిజన్ పాలు అధికముగా వుంటుంది. వెయిన్స్లో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ఎక్కువగా వుంటుంది. రక్తములో హార్మోన్స్ (అంత: స్రావాలు) యాంటిబాడీస్ (ప్రతిదేహాలు) ఎంజైమ్స్ వుంటాయి. యాంటి బాడీస్ రక్తములో ప్రవేశించే సూక్ష్మజీవులు (బ్యాక్టీరియాల) తో పోరాడి క్రిమి సంహారమునకు తోడ్పడుతాయి. దీనికి తెల్ల కణాలకు సహాయము చేయును. రక్తకణములు గర్భస్థ శిశులో కాలేయము, ప్లీహము, థైమస్ గ్రంథి ఎముక మజ్జ మొదలైన ప్రదేశాలలో ఉత్పత్తి అగును. ప్రదేశా లింపు కణజాలలో కూడ జరుగుతుంది.

రక్తము (బ్లడ్): రక్తములో ఎర్ర రక్తకణములు/ఎరిత్రోసైట్స్ (RBC) తెల్ల రక్తకణములు (WBC) మరియు ప్లేట్లెట్స్ (Plate lets)

ఎర్ర కణాలు (రెడ్ బ్లడ్ సెల్స్/ఆర్.బి.సి) లేక ఎరిత్రోసైట్స్:

మానవునిలో ఎర్ర కణాలు గుండ్రని బిళ్ళలవలె (డిస్క్) ఉంటాయి. ఇవి ఒక దానికి ఒకటి అంటుకొని దొంతరులు (రోలెట్) గా ఏర్పడతాయి. వీటిలో కేంద్రకము ఉండదు. మధ్య భాగము పల్లగాను చుట్టూ మందముగాను వుంటాయి. వీటిని ద్విపుటాకార వలయాలు అందురు. వీటి వ్యాసము 7.2" మందము

ఎర్రరక్తకణము



2.2" వీటి విశిష్ట గురుత్వము (స్టెసిఫిక్ గ్రావిటీ) 1.091 ప్రతి ఎర్ర కణములోను ఒక వెలుపలి పొర ఒక లోపలి పొర ఉండును. వీటి మధ్య అల్లిక వల్ల ఏర్పడిన స్థాంజి వంటి పదార్థము ఉంటుంది. దీనిని స్ట్రోమా అంటారు. ఈ స్ట్రోమాలో 30-34 శాతము హిమోగ్లోబిన్ ఉంటుంది. దీనివల్ల రక్తానికి ఎరుపు రంగు వస్తుంది.

ఎర్ర కణాలు ఎముక మూలుగ (బోన్ మ్యూరో)లో ఉత్పత్తి అగును. ఇవి స్ప్లీన్లో నిలువ వుంటాయి. ప్రతి ఎర్ర రక్త కణము 120 నుంచి 130 రోజులు మాత్రమే జీవించును. ఎర్ర కణాలను హిమోసైటోమీటరు అను పరికర సహాయముతో లెక్కించవచ్చును.

ఎర్ర రక్త కణాల విధులు:

1. రక్తములోని ఎర్ర కణాలు ఆక్సిజన్‌ను కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌ను విడుదల చేయును.
2. ఎర్ర కణాలలోని హిమోగ్లోబిన్ మూలంగా దీని బఫర్ శక్తి వల్ల ఆమ్ల క్షార తుల్యత సమానముగా ఉండునట్లు చేయును.
3. ఎర్ర కణములలో రక్తము యొక్క స్నిగ్ధత (విస్కొసిటీ) స్థిరముగా వుంటుంది. ఎర్ర కణాల త్వచము (మెంబ్రేన్) రక్తములోని ధన, రుణ, (పాజిటివ్, నెగిటివ్) అయానుల తుల్యతను సమానముగా వుంచును.

హిమోగ్లోబిన్

“హిమ్” అనగా ఇనుము “గ్లోబిన్” అనగా ప్రోటీన్. ఈ రెండు కలిసి ఉండును. కనుక రక్తానికి ఎరుపు రంగునిచ్చును. ఎర్ర కణాలు హిమోగ్లోబిన్‌ను వాటిలో నిల్వచేసుకొని బ్లడ్ సర్క్యులేషన్‌కు తీసుకొనిపోవును. హిమోగ్లోబిన్‌లో కార్బన్, నైట్రోజన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, సల్ఫర్, ఐరన్ అను మూలక పదార్థాలు ఉండును.

విధులు:

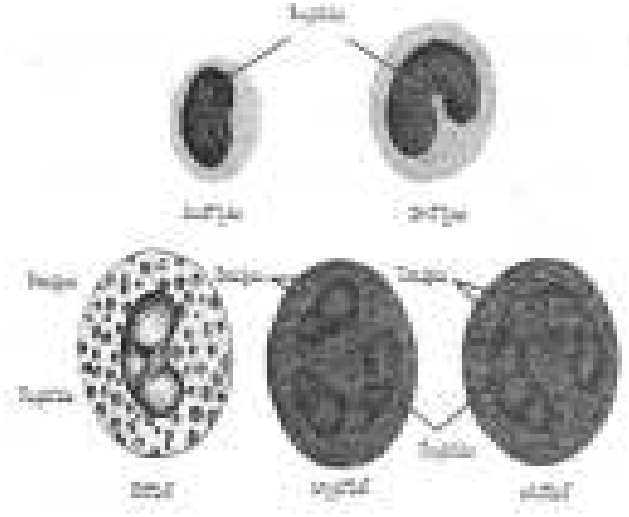
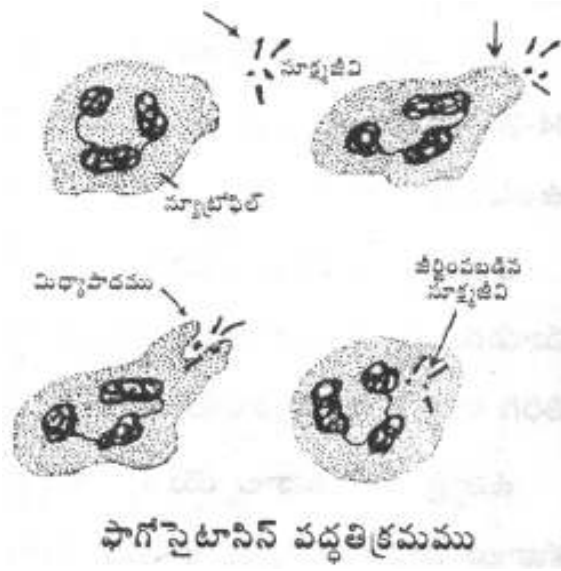
1. రక్తములోని హిమోగ్లోబిన్ ఊపిరితిత్తుల నుండి ఆక్సిజన్ గ్రహించి కణజాలాలకు అందచేయును.
2. కార్బన్ డైఆక్సైడ్‌ను కణజాలాల నుండి ఊపిరితిత్తులకు చేరవేయును.
3. దీని బఫర్ శక్తితో రక్తము యొక్క ఆమ్లక్షార తుల్యతను సమముగా ఉంచుటకు తోడ్పడును.

ఎర్ర రక్తకణముల యొక్క సాధారణ విలువలు (నార్మల్ రేంజ్ ఆఫ్ రెడెస్ సెల్ కౌంట్):

పురుషులు	4.5-6.5 మిలియన్స్/సి.ఎమ్.ఎమ్ (క్యూబిక్ మిల్లిమీటర్)
స్త్రీలు	3.9-5.6 మిలియన్స్/సి.ఎమ్.ఎమ్ (క్యూబిక్ మిల్లిమీటర్)
అప్పుడే పుట్టిన బిడ్డలలో	4.5-5.6 మిలియన్స్/సి.ఎమ్.ఎమ్ (క్యూబిక్ మిల్లిమీటర్)
పిల్లలలో 1 సం॥ వయస్సు	4.5 మిలియన్స్/సి.ఎమ్.ఎమ్ (క్యూబిక్ మిల్లిమీటర్)
పిల్లలు 10 సం॥ వయస్సు	4.7 మిలియన్స్/సి.ఎమ్.ఎమ్ (క్యూబిక్ మిల్లిమీటర్)

తెల్ల కణాలు లేక ల్యూకోసైట్లు (డబ్ల్యు. బి.సి) వైట్ బ్లడ్ సెల్స్:

ఇవి ఎర్ర కణాలు కంటే పెద్దవి. వీటికి రంగు వుండదు. కావున తెల్లగా ఉండును. సంఖ్యలో ఎర్రకణముల సంఖ్య కంటే చాలా తక్కువ (500:1) నిష్పత్తిలో వుంటాయి. వీటికి నిశ్చితాకారము లేదు. వీటిలో కేంద్రకము వుంటుంది. హిమోగ్లోబిన్ వుండదు. ఇవి బోన్ మేరో లింఫ్ గ్లాండ్ల నుండి తయారగును. వీటిలోని గ్రాన్యుల్స్ (కణికలు)ను బట్టి తెల్ల కణాలను రెండు రకములుగా విభజించవచ్చును.



II ఎగ్రాన్యులోసైట్స్ (Agranulocytes):

అనగా కణికలు లేనివి ఇవి లింఫ్ కణములు మరియు ఎముక మజ్జ నుండి ఉత్పత్తి అగును. ఇవి మూడు రకములు. స్ట్రాల్ లింఫోసైట్స్ వీటి వ్యాసము 7-10 మి.లీ మొత్తం తెల్ల కణాలలో 20-25 శాతము వుంటుంది. వీటిలో కేంద్రకము పెద్దదిగా వుంటుంది.

ఎ. లాల్ లింఫోసైట్స్:

వీటి వ్యాసము 10-14 ఇవి చాలా పెద్దవి. వీటిలో కేంద్రకము అండాకారములో గాని మూత్ర పిండాకారములో గాని వుండును.

బి. మోనో సైట్స్:

ఇవి 10-18 వ్యాసముతో ఉండును ఎరుపు మజ్జ నుండి ఉత్పత్తి అగును. దీనిలో కేంద్రకము మూత్ర పిండాకారముగా కాని తిత్తివలె గాని ఒక ప్రక్కకు వుండును. ఇవి న్యూట్రోఫిల్స్ వలెనే చురుకుగా కదలును, మరియు ఫాగోసైటోసిస్ పద్ధతిలో వ్యాధి కారకక్రిములను దెబ్బతిన్న కణభాగాలను తినివేయును. ఇవి రక్తము నుండి బయటి కణజాలలో చేరినపుడు “మాక్రోపేజ్” అని పిలువబడును. మెదడు నందు మైక్రోగియగా, కాలేయము నందు కప్పర్ కణాలుగా, ఊపిరితిత్తులలో అల్వయోలార్ మాక్రోఫేజ్లుగా పిలవబడును.

తెల్ల రక్తకణముల రకములు

I గ్రాన్యులో సైట్స్:

అనగా కణికలువున్న తెల్ల కణాలు. ఇవి మూడు రకములు.

ఎ. న్యూట్రోఫిల్స్:

ఇవి 60 నుండి 70% ఉండును. దీని ముఖ్యవిధి రక్షణ శరీరంలోనికి ప్రవేశించిన వ్యాధి కారకాలు ముఖ్యంగా బాక్టీరియా మొదలగునవి మరియు దెబ్బతినిన లేదా చనిపోయిన కణభాగాలను ఏరివేయును. ఈ కణాలు ముఖ్యంగా ఫాగోసైటోసిస్ అను పద్ధతి ద్వారా కణాలను కణభాగాలను మరియు బాక్టీరియాలను ఏరివేస్తాయి.

బి. బాసోఫిల్స్:

ఇది హెపరిన్ అను పదార్థాన్ని ఉత్పత్తి చేయును. ఇవి మితిలిన బ్లూ రంగులో వుంటాయి. తెల్ల కనాలలో 1.5 శాతము వుంటుంది. ఇది రక్తాని గడ్డకట్టకుండ నిరోధించును.

సి. ఈసిసోఫిల్స్:

ఇందులోని గ్రాన్యూల్లు ఇయోసిన్ రంగులో వుంటాయి. కేంద్రకములో రెండు లోబ్స్ (తమ్మెలు) వుంటాయి. తెల్ల కణాలలో ఇవి 2-4 శాతము వుంటాయి. ఇవి ముఖ్యంగా అలర్జి సమయాలలో, ఏరాన్న జీవులు శరీరములోని ప్రవేశించినపుడు హిస్టమిన్ అను ప్రోటీన్ పదార్థాన్ని స్రవించుచేయును.

తెల్ల రక్తకణముల సాధారణ విలువలు నార్మల్ వాల్క్యూ ఆఫ్ డబ్ల్యూ.బి.సి.

1. యుక్త వయస్సులలో 10000/సి.ఎమ్.ఎమ్.ఆఫ్ బ్లడ్
2. అప్పుడే పుట్టిన శిశువులలో 10000-25000 /సి.ఎమ్.ఎమ్.ఆఫ్ బ్లడ్ (క్యూబిక్ మిల్లీ మీటర్ ఆఫ్ బ్లడ్)
3. శిశువు 1 సం॥ వయస్సు 6000-18000/సి.ఎమ్.ఎమ్.ఆఫ్ బ్లడ్ (క్యూబిక్ మిల్లీ మీటర్ ఆఫ్ బ్లడ్)
4. పిల్లలు 4-7 వయస్సు 6000-15000/సి.ఎమ్.ఎమ్.ఆఫ్ బ్లడ్ (క్యూబిక్ మిల్లీ మీటర్ ఆఫ్ బ్లడ్)
5. పిల్లలు 8-12 వయస్సు 4000-13500/సి.ఎమ్.ఎమ్.ఆఫ్ బ్లడ్(క్యూబిక్ మిల్లీ మీటర్ ఆఫ్ బ్లడ్)

నార్మల్ డిఫరెన్షియల్ కౌంటు ఆఫ్ డబ్ల్యూ.బి.సి: తెల్ల రక్తకణముల వివిధ కణముల సాధారణ విలువలు

న్యూట్రోఫిల్స్ లేక పాలిమార్డ్	40-75 శాతము
లింఫోసైట్స్	20-45 శాతము
మోనోసైట్స్	2-10 శాతము
ఈసిసోఫిల్స్	1-6 శాతము
బాసోఫిల్స్	1-0 శాతము

తెల్ల రక్తకణములు (డబ్ల్యూ.బి.సి) విధులు:

1. తెల్ల కణాలు సంక్రమణ క్రిములతో పోరాడును. ఇవి సంక్రమణ స్థానాలకు ప్రవహించి క్రిమి సంహారములో న్యూట్రోఫిల్స్కు సహాయపడును.
2. తెల్ల కణాలకు చలనము మరియు గట్టి పదార్థములను కబళించే శక్తి వున్నందున క్రిమి భక్షణలో పాల్గొనును. గట్టి పదార్థలను కబళించే ఈ శక్తిని ఫ్యాగోసైటోసిస్ అంటారు.
3. శోధము (ఇన్ ఫ్లమేషన్) స్థలములో లింఫోసైట్స్ పైబ్రోబ్లాస్ట్ గా రంగు ఇచ్చును.
4. తెల్ల కణాలకు ప్రతి దేహాలను యాంటిబాడీస్ను ఉత్పత్తి చేసే గుణము వున్నందున శరీరమునకు రక్షణ ఇచ్చును.
5. తెల్ల కణాల నుండి స్రవించు ట్రోపోన్ని అనే ద్రవము శరీరములో కణజాలాల పోషణ పెరుగుదల మరమ్మత్తులకు ఉపయోగపడును.
6. బాసోఫిల్స్ ద్వారా ఉత్పత్తి అగు హెపరిన్ పదార్థము స్కందనాన్ని (ఇంట్రాసర్క్యులర్ కోయాగ్యులేషన్) ను అరికట్టును.

3. ప్లేట్ లెట్స్ / త్రాంబోసైట్స్ (రక్త సూక్ష్మ ఫలకాలు):

వీటిని త్రాంబోసైట్స్ అని కూడా అందురు. ఇవి ఎర్రరక్త కణముల సైజులో 1/3 వంతు వుండును. వీటి వ్యాసము 2.5. ఒక ఘ.మి. రక్తములో 2,00,000 నుండి 4,00,000 వరకు ఉండును. ఇవి ఎర్ర రక్త కణముల కన్న చాలా చిన్నవి. ఇవి ఒక దానితో ఒకటి అంటుకొని ఉండి, రక్త కేశనాళికల గోడల అంతస్తురము గాయపడినపుడు రక్తము బయటకు రాకుండా గడ్డ కట్టుట యందు సహాయపడును. వీటి ఆయు: పరిమాణము 3 నుంచి 5 రోజులు. రక్తస్రావ సమయములో వీటి సంఖ్య

విధాలు:

1. ఇవి ముఖ్యముగా రక్త స్కంధనానికి తోడ్పడును. రక్తస్రావము ఏర్పడి నప్పుడు ప్లేట్ లెట్స్ విచ్చిన్నమై త్రాంబో ప్లాస్టిన్ ను విడుదల చేయును. ఇవి ప్రోత్రాంబిన్ ను త్రాంబిన్ గా మార్చును.
2. రక్త కేశనాళిక గోడలకు హాని కలిగి, రక్తస్రావము ఏర్పడినపుడు ఆ గోడలకు అంటుకొని వాటిని బాగు చేయును. ఇవి క్లాట్ రిట్రాక్షన్ ను (Clot Retraction) వేగిర పరుచును.

రక్తము గడ్డ కట్టువిధము (మెకానిజమ్ ఆఫ్ బ్లడ్ క్లాటింగ్ - Mechanism of blood clotting)

ద్రవ రూపములోని రక్తము ఘన రూపముగా మారుటను రక్తము గడ్డకట్టుట అందురు. సజీవ శరీరము నుండి రక్తము బయటకు రాగానే గడ్డకట్టును. ఈ ప్రక్రియను స్కంధనము (క్లాటింగ్) అంటారు.

రక్తము ద్రవ రూపములో వున్న ఒక సంయోగ కణజాలము రక్తాన్ని ఒక పరీక్ష నాళిక (టెస్ట్ ట్యూబ్) లో తీసుకున్న 10 ని.ల తరువాత అది ద్రవరూపాన్ని వదలి జెల్లి పదార్థముగా మారుతుంది. శరీరమునకు గాయము తగిలినపుడు రక్తము స్రవించును. కాని బయటకు చిమ్మిన రక్తము కొద్ది సేపటిలో ఘనీభవించి రక్తస్రావాన్ని ఆపి వేయును. ఈ ఘనీభవనము ప్రమాదాల (యాక్సిడెంట్స్)లో విపరీతంగా రక్త నష్టము (బ్లడ్ లాస్) కాకుండా శరీరాన్ని కాపాడును. స్కంధన చెందిన రక్తాన్ని మైక్రోస్కోపులో పరీక్షించిన యెడల సున్నితమైన పోగుల వలలో, ఎర్ర, తెల్ల కణాలు తునకలై ప్లేట్ లెట్స్ లో చిక్కుకొని ఉన్నట్లు కనబడును. ఈ పోగులు ఫైబ్రిన్ పదార్థముతో ఏర్పడివుంటాయి. రక్తనాళము తెగి రక్తము బయటకు వచ్చినపుడు రక్తమునందున్న ప్లేట్ లెట్స్ విచ్చిన్నమై అందులో త్రాంబోకినేజ్ అనే ఎంజైమును విడుదల చేయును. ఈ పదార్థము ప్లాస్మా (జీవ ద్రవ్యము యందువున్న ప్రోత్రాంబిన్ అను పదార్థముపై చర్మ జలపి కాల్షియం సహాయముతో త్రాంబిన్ గా మార్చును. ఈ త్రాంబిన్, ప్లాస్మాలోని ఫైబ్రినోజెన్ ను, ఫైబ్రిన్ గా మార్చును. ఈ పోగులు (ఫైబ్రిన్) రక్తకణముల చుట్టూ వల వలె అల్లుకొని రక్తము గడ్డకట్టునట్లు చేయును. ఇట్లు గడ్డ కట్టగా మిగిలిన ద్రవమే సీరమ్.

1. త్రాంబోకినేజ్ + ప్రోత్రాంబిన్ + కాల్షియం -----> త్రాంబిన్
2. ఫైబ్రినోజెన్ + త్రాంబిన్ -----> ఫైబ్రిన్
3. ఫైబ్రిన్ + ఆర్.బి.సి.డబ్ల్యు.బి.ఎ-----> క్లాట్

స్కంధన వేగాన్ని హెచ్చించే పదార్థములను “కొయాగ్యులెంట్స్” అని అందురు:

కొన్ని రసాయనిక పదార్థాలు 1. ఆలం 3. ఫెలిక్ క్లోరైడ్ 3. జింక్ క్లోరైడ్ 4. సిల్వర్ నైట్రేట్ వల్ల స్రవించే రక్తనాళాలు ముడుచుకొని స్కంధన ఏర్పడుతుంది. ఈ విధముగా రసాయన పదార్థాలు వల్ల స్రావాన్ని అరికట్టుటను వేగిర పరచవచ్చును.

స్కంధన వేగాన్ని తగ్గించే పదార్థాలను (“యాంటి కోయాగ్యులంట్స్”) అని అందురు

రక్తానికి ఆర్ట్రిట్స్ను మిశ్రమము చేసినందు వల్ల రక్తానికి స్కంధనము వుండదు.

1. మెగ్నీషియం సల్ఫేటు
2. సోడియం సల్ఫేటు
3. సోడియం సిట్రేట్

స్కంధన కాల నిర్ణయము (డిటర్మినేషన్ ఆఫ్ క్లాటింగ్ టైమ్) 5-10 ని॥లు

రక్తస్రావ కాల నిర్ణయము (డిటర్మినేషన్ ఆఫ్ బ్లీడింగ్ టైమ్):

సూది గుచ్చుకోవడము, ముల్లు గుచ్చుకోవడము, బ్లేడు కోసికొనుట వంటి చిన్న గాయాలు తగిలినపుడు రక్తము కారుట ఎంత కాలానికి ఆగిపోవునో ఆ కాలాన్ని రక్తస్రావ కాలము అందురు. నార్కల్ బ్లీడింగ్ టైమ్ 2-5 ని॥లు.

రక్త వర్గము (బ్లడ్ గ్రూపు)

ఈ శతాబ్ద ఆరంభములో లాండన్ స్ట్రీనర్ 1900 సంవత్సరములో తన పరిశోధన వల్ల మానవుల రక్తాన్ని నాలుగు వర్గములుగా విభజించవచ్చునని కనుగొన్నాడు. వాటిని O, A, B, AB అని విభజించిరి. రక్తములో వున్న ప్రతి జనకాల (యాంటిజన్స్) ప్రతి దేహాల (యాంటిబాడీస్) సహాయంతో ఈ విభజన జరుగును.

బ్లడ్ ఏ గ్రూపుకు చెందినదో నిర్ణయించుటకు, ఎ,బి, గ్రూపు సీరమ్ ఉపయోగించవలయును పరీక్షించటానికి తీసుకున్న నమూనా రక్తము (స్ట్రెసిమన్) ఎ,బి, సీరమ్లో ఏ ఒక్క దానితోను కూడకపోతే (No agglutination) అది 'O' వర్గానికి చెందినదై వుంటుంది.

గ్రహీత రక్తము

దాత రక్తము	O	A	B	AB
O	-	-	-	-
A	+	-	+	-
B	+	+	-	-
AB	+	+	+	

రక్త వర్గీకరణ

(+ సమూహము చెందుట. కూడుకోవటం)

(- సమూహము చెందకపోవటం (కూడుకోకపోవటం)

నమూనా రక్తానికి 'B' వర్గముతో ప్రతి చర్మ (రియాక్షన్) వుండి A వర్గ సీరముతో ఎటువంటి మార్పు చెందకుండా వుంటే అది 'A' వర్గానికి సంబంధించినది. నమూనా రక్తానికి A వర్గ సీరముతో ప్రతి చర్మ వుండి B వర్గసీరముతో ప్రతి చర్మ లేకపోతే B వర్గానికి, రెండు వర్గాల సీరముతోను రియాక్షన్ వుంటే 'AB' వర్గాలకు సంబంధించినది.

ఈ క్రింది పట్టిక ప్రకారము 'AB' వర్గము (నిలువుగా చివరి వరుస) అన్ని వర్గాల రక్త కణాలకు సరిపడే అవరుద్ధ (కంపాటబుల్ బ్లడ్) రక్తము అంటే గ్రహీత (రిసిపియంట్) 'AB' వర్గానికి చెందినట్లయితే ఏ వర్గానికి చెందిన డోనార్ రక్త కణాలకు చేల్లిన అవి కూడుకోవు. అదే విధముగా 'O' గ్రూపు కు చెందిన రక్తాన్ని ఇతర వర్గాలకు O, A, B, AB లకు కూడా ఇవ్వవచ్చు. O వర్గము వున్న రక్తము మనిషిని సార్వజనీన దాత (యూనివర్సల్ డోనార్). ఇదే విధముగా 'AB' వర్గానికి ఏ ఇతర వర్గాలకు అంటే O, A, B, ABల రక్తాలను చేల్లిన అందులోని రక్త కణాలు

కూడుకోవు. అందువల్ల 'AB' వర్గము రక్తము వున్న మనిషి సార్వ జనీన గ్రహీత (యూనివర్సల్ రిసిపియంట్) అంటారు. ఈ పట్టిక ప్రకారము ఏ వర్గ రక్తాన్ని 'A, B' వర్గ గ్రహీతలకు, 'B' వర్గ రక్తాన్ని 'B', 'AB' వర్గ గ్రహీతలు 'A', 'B' రక్తాన్ని 'AB' వర్గ గ్రహీతలకు మాత్రమే ఇవ్వవచ్చును. ఈ క్రింది పట్టికలో ఏ ఏ వర్గానికి ఏ ఏ వర్గం రక్తాని ఇవ్వవచ్చునో చూడవచ్చును.

ఇచ్చే రక్తము	ఇవ్వదగిన రక్తము	ఇవ్వదగని రక్తము
O	A, B, AB, O	—
A	A, AB	O, B
B	B, AB	O, A
AB	AB	O, A, B

ఏయే వర్గానికి ఏయే వర్గ రక్తము ఇవ్వవచ్చునో తెలుపు పట్టిక

యిచ్చే రక్త వర్గము (బ్లడ్ ఫర్ ఇన్ ఫ్యూజన్)

సరిపడు రక్త వర్గము (కంపాటిబుల్ బ్లడ్)

సరిపడని రక్త వర్గము (ఇన్ కంపాటిబుల్ బ్లడ్)

రక్త వర్గాన్ని నిర్ణయించు పద్ధతులు:

'A' రక్తపు వ్యక్తి కి 'A' రక్తపు రక్తము గాని 'AB' లు లేని రక్తమును గాని కృత్రిమముగా లోపలికి పంపవచ్చును. అలాగుననే 'B' రక్తపు వ్యక్తికి 'B' రక్తముగాని లేదా 'O' రక్తముగాని ఇవ్వవచ్చును.

డోనార్ రక్త విషయములో 'AB' గ్రూపు రక్తము గల డోనార్ 'AB' ల గ్రహీతలకు ఇవ్వవచ్చును.

A గ్రూపు రక్తము గల డోనార్ O మరియు B గ్రహీతలకు రక్తము ఇవ్వవచ్చును.

B గ్రూపు రక్తము గల డోనార్ B మరియు A, B లకు రక్తము ఇవ్వవచ్చును. O గ్రూపు రక్తము గల వ్యక్తి యూనివర్సల్ డోనార్. అన్ని వర్గముల వారికి రక్తము ఇవ్వవచ్చును.

గ్రహీత విషయములో AB రక్త వర్గము గల వ్యక్తిని యూనివర్సల్ రిసిపియంట్ అనగా ఈ వ్యక్తి అన్ని వర్గముల నుండి రక్తమును గ్రహించవచ్చును.

A వర్గము గ్రహీత A గ్రూపు బి మరియు O గ్రూపు డోనార్స్ నుంచి రక్తము గ్రహించవచ్చును.

B వర్గము రక్తము వున్న గ్రహీత B మరియు O వర్గ రక్తము గల డోనార్ నుండి రక్తము గ్రహించవచ్చును.

O గ్రూపు గ్రహీత O రక్త వర్గపు డోనార్ నుండి మాత్రమే రక్తము గ్రహించవలయును.

లీనస్ ప్యాక్టర్ (Rh factor): 1940 సం॥లో స్టీనర్, వీనర్ దీనిని కనుకొన్నారు. వీరు లీనస్ జాతి కోతి రక్తాన్ని ఒక కుందేలు (రాబిట్) లో ప్రవేశపెట్టినప్పుడు లీనస్ కోతి రక్తములో యాంటిబాడీస్ రూపొందాయి. ఇటువంటి కుందేలు రక్తాన్ని మనిషి రక్తములోకి ఎక్కించినపుడు చాలా మందిలో అంటే ఇంచుమించు 80 శాతము రక్తములో సమూహము (అగ్గుటినేషన్) జరుగుతుంది. వీరిని Rh +ve మనుషులు అంటారు. కొద్ది మంది రక్తములో ఇటువంటి సమూహము కనబడదు. వీరిని Rh -ve మనుషులు అంటారు.

రక్తము గ్రహించుట ఎట్లు (How to collect the blood): దాత (డోనార్) ను లిక్యుంబెంట్ పాజిషన్లో వరుండ బెట్టవలయును. సూరిని మోచేతి ముందు భాగములోని సబ్ క్లెవియన్ వెయిన్ (ఎల్ బో) కి పోనిచ్చి డెక్లొస్ సోడియం నైట్రేట్ కలిపివుంచిన 500 సి.సి పరిమాణము గల సీసాలోకి రక్తము వచ్చునట్లు పరికరమును ఏర్పాటు చేసుకొనవలయును. ఇట్లు పోగుచేసుకున్న రక్తము +40° లో లిఫ్రిజరేటర్లో వుంచవలయును. ఇట్లు నిలువ వుంచిన రక్తమును మూడు వారముల లోపల ఉపయోగించవలయును. గ్రహీత యొక్క రక్త వర్ణముకు సరిపడు. మ్యాచ్ దాత యొక్క రక్తమును మాత్రమే ఎక్కించవలయును. రక్తము లభించని పరిస్థితులలో ప్లాస్మా గాని సీరమ్ గాని ఎక్కించవచ్చును. ఒక మనిషి నుంచి సుమారు 500 మి.ల రక్తమును తీసుకొనిన అతనిలో ఎర్ర రక్తకణముల (ఆర్.బి.సి) సంఖ్య పూర్వ స్థితికి వచ్చుటకు 6-8 వారములు పడుతుంది.

పూర్తి రక్తము ఎక్కించుట (Whole blood transfusion):

ఒక మనిషికి రక్తము ఇవ్వవలసినపుడు అతనిని 'గ్రహీత' అని ఏ మనిషి నుంచి రక్తము సేకరిస్తారో అతనిని 'దాత' అంటారు. మొత్తము రక్తాన్ని ఎక్కించేటప్పుడు సరియైన దాతను ఎన్నుకొనవలెను. లేకపోతే గ్రహీత చనిపోయే అవకాశాలు వున్నాయి. రక్తము ఎక్కించేటప్పుడు ఎటువంటి ప్రతి క్రియలు (రియాక్షన్స్) లేకపోతే రక్తాన్ని అవిరుద్ధరక్తము (కాంపాటిబుల్ బ్లడ్) అందురు. ఆ విధముగా కాకుండా రక్తము ఎక్కించడము వల్ల గ్రహీత రక్తములో దాత రక్తము విపరీత పరిస్థితులకు దాల తీస్తే దానిని విరుద్ధ ట్రాన్స్ ఫ్యూజన్ అని అందురు. ఈ ప్రతిక్రియలో వెంటనే చలి, జ్వరము వంటి సూచనలు పచ్చకామెర్లు అను సూచన ఆలస్యముగా కనబడును.

రక్తము ఎక్కించుటలో తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు:

1. ఆరోగ్యవంతమైన దాతను ఎన్నుకోవడం, దాత నుంచి రక్తాన్ని తీసుకోవటానికి ముందు అతనిలో ఎటువంటి అంటువ్యాధి లేనట్లు నిర్ధారణ చేసుకొనవలెను.
2. రక్తాన్ని వేరుగా లిఫ్రిజరేటర్లో భద్రపరచబడవలెను. ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ కాకుండా చూడవలయును.
3. ట్రాన్స్ ఫ్యూజన్ కు ఉపయోగించే పరికరములు క్రిమి రహితముగా (Sterile) వుంచవలెను.
4. రక్తము సేకరించిన భద్రపరచునపుడు సరియైన లేబుల్స్ వేయుటకు జాగ్రత్తపడవలెను.
5. రక్త అవిరుద్ధతను (కంపాటిబిలిటీ ఆఫ్ బ్లడ్) పరీక్షించి గ్రహీత వర్గానికి సరిపడే వర్గాని తీసుకొనవలయును.
6. రక్తాన్ని ట్రాన్స్ ఫ్యూజన్ చేసేటప్పుడు నిదానముగా ఎక్కించవలయును.

రక్త ప్రత్యామ్నాయాలు (బ్లడ్ సబ్ స్టిట్యూట్):

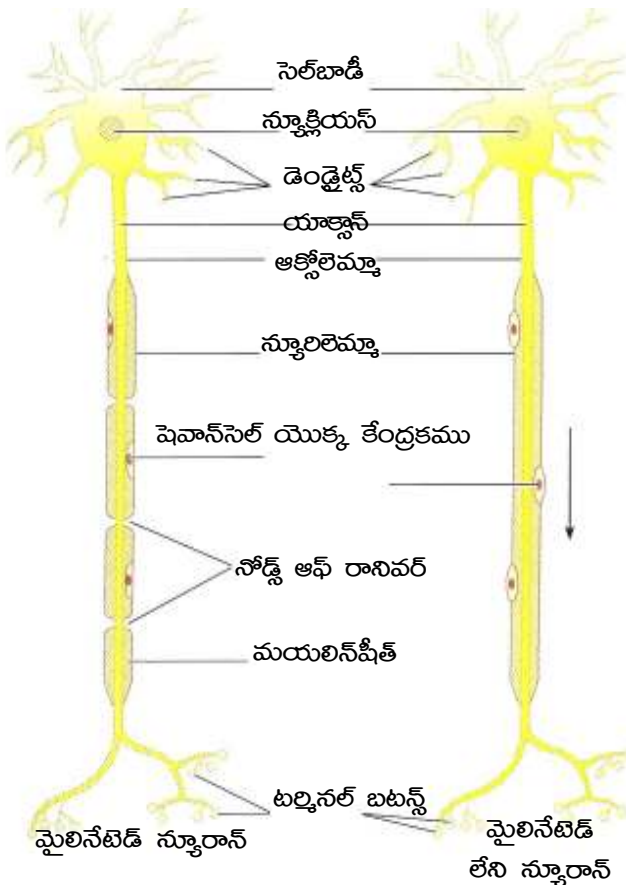
1. రక్త విరోచనాలు (డిసెంట్రిల్) అతి సారము (డయోలియా) వంటి వ్యాధులలో రక్తములో నీరు తగ్గి అన్ హైడ్రేమియా అనే పరిస్థితి ఏర్పడినపుడు 0.9 శాతము సెలయిన్ వాడవచ్చును.
2. రక్తస్రావము (హెమరేజ్) అధికమైనపుడు 10 శాతము డెక్లొస్ సెలయిన్ వాడవచ్చును.
3. ట్రాన్స్ ఫ్యూజన్ లో రక్తానికి బదులుగా జలిటిన్ కూడా వాడుతారు.

ప్రశ్నలు

1. గుండె యొక్క పటము వేసి, భాగములను గుర్తించి, గుండె పని చేయు విధానము తెలుపుము.
2. రక్తనాళములు ఎన్ని రకములు? వాటిలో ఏ రకమైన రక్తము ఉండునో తెలియచేయుము
3. రక్తములో ఏ పదార్థములుండవు? రక్తము చేయు పనులు తెలుపుము
4. రక్తము గడ్డకట్టు విధానము తెలుపుము మరియు బ్లడ్ గ్రూప్స్ గూర్చి తెలియచేయును.
5. Rh-factor అనగానేమి? రక్తము ఎక్కించుటలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు వ్రాయుము.

నాడీ వ్యవస్థ (Nervous System):

శరీరములో నాడీ మండలం ప్రధానమైనది. ఇది శరీరములోని వివిధ భాగాలను తన ఆధీనములో వుంచుకొని వాటి చర్మలను ఒకదానితో ఒకటి సమన్వయ పరచి పరిస్థితుల మార్పులకు తగిన అనుక్రియలను ఇచ్చి జీవి ప్రవర్తనలను క్రమపరచటంలో ప్రధాన పాత్ర వహించును. దీని చర్మలు శరీరంలోని అతిక్లిష్టమైన అనేక ప్రతి చర్మల పైన ఆధారపడి వుంటుంది. జీవి చేయు ప్రతి యొక్క చర్మ నాడీ మండలం యొక్క అదుపులో ఉండును.



నాడీ మండలం బహిష్కారం నుండి పెరుగును. ఇది అనేక నాడీ కణజాలాలతో నిర్మితమై వుండును. నాడీ కణజాలంలో నాడీ కణము, నాడీ తంతువు, న్యూరోగ్లియా అనే భాగాలు వుంటాయి. నాడీ మండలంలో నాడీ కణమొక ముఖ్యమైన ప్రమేయక నిర్మాణము. నాడీ కణజాలము నుండి రెండు రకాల శాఖలు బయలుదేరును. అవి డెండ్రైట్స్, యాక్సాన్, డెండ్రైట్స్ అనేక శాఖలతో పొట్టిగా ఉండును. ఇవి ప్రచోదనాలను నాడీ కణ దేహం లోపలికి తీసుకొని వచ్చును. యాక్సాన్ నాడీకణ దేహము నుండి ప్రచోదనాలను వెలుపలికి పంపును.

నాడీ మండలంలో కణాలు వేర్వేరు పరిమాణంలో వివిధ ఆకారాలలో వుండును. కొన్ని త్రికోణాకారంగాను, కొన్ని బహుకోణాకారంగాను, కొన్ని నక్షత్ర రూపంలోను, కొన్ని గోళాకారంగాను, కొన్ని కదురు రూపంలోను, కొన్ని శిఖరాకారంగాను, కొన్ని బేలి పండు ఆకారంలో ఉండును.

నాడీ కణాల విధులను బట్టి అపవాహి నాడీకణము, అభివాహినాడీకణము అను రెండు రకాలు. ప్రేరక నాడీ కణాలు ప్రచోదనాలను మొదలు నుండి శరీర భాగాలకు చేర్చును. జ్ఞాన నాడీకణాలు ప్రచోదనాలను శరీర భాగాల నుంచి మొదలుకు చేర్చును.

నాడీ తంతువు: ఉత్తేజకత, వాహకత్వం నాడీ తంతువు ధర్మాలు. ఉత్తేజకత నాడీని విద్యుత్ ఘాతముతో కాని యాంత్రికంగాకాని, రసాయనికంగా కాని, ఉద్దీపింప చేసినపుడు అది ఉత్తేజిత మౌను.

ఉద్దీపితమైన భాగాలలో చలనం కలుగును. ఈ చలనాన్ని ఉత్తేజకత అంటారు. ఉత్తేజితమైన నాడీ ప్రచోదనాలు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి బయలుదేరి, నాడీ భాగమంతా అనగా నాడీ పొడవున వ్యాపిస్తాయి. ఈ స్థితిని వాహకత్వం అందురు.

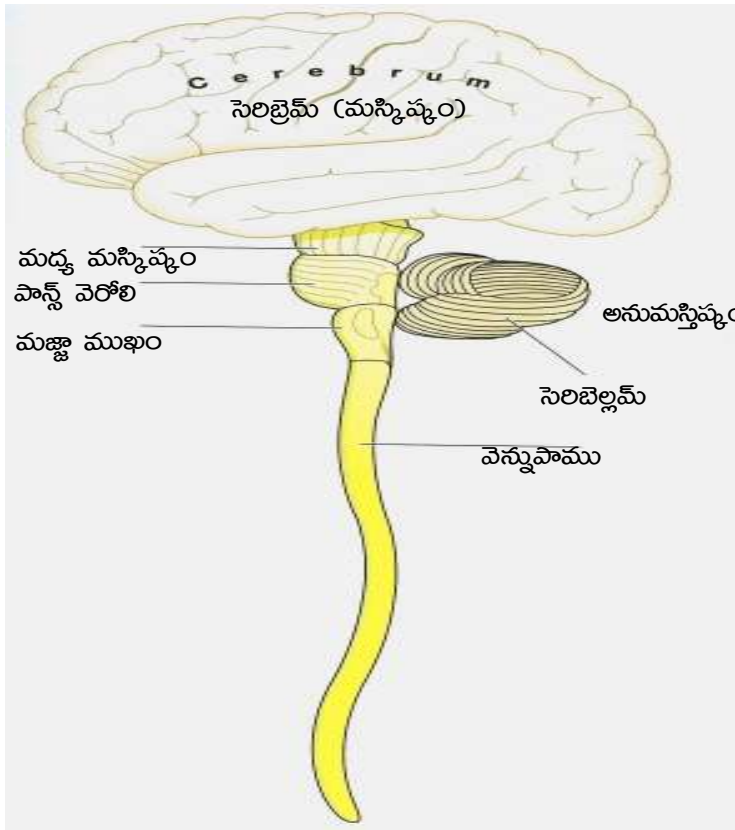
నాడీ మండలము (1) కేంద్రనాడీ మండలం, (2) స్వతంత్ర నాడీ మండలం, (3) ఉపరితల నాడీ మండలం అని మూడు భాగాలుగా విభజించబడినది.

మెదడు: మెదడు కేంద్రనాడీ వ్యవస్థలో ఒక భాగం. ఇది కపాలంలో వుంటుంది. మెదడులో మస్తిష్కం, మధ్య మెదడు, అను మస్తిష్కం, పాస్ వేరోలి, మజ్జాముఖం అను ఐదు భాగాలు వుండును. ఈ ఐదింటిలో మధ్య మెదడు, పాస్, మజ్జాముఖం అను ఈ మూడు కలసి మెదడు కాండాన్ని ఏర్పరచును.

ముందు మెదడు: ఇది మెదడులోని అన్ని భాగాల కన్నా పెద్దదై ముందు భాగంలో ఉండును. కనుక దీనిని పెద్ద మెదడు అని కూడా పిలుస్తారు. ఇది అండాకారంలో వుండును. పుర్రెలో పై భాగాన్ని అంతటిని ఆక్రమించి, రెండు అర్ధచంద్రాకార భాగాలుగా విభజించబడి వుండును. ఈ భాగాలను మస్తిష్క గోళార్థాలు అంటారు.

(1) **మెదడులో మస్తిష్కం:** ఒక్కొక్క మస్తిష్క గోళార్థంలో నాలుగు లోబ్స్ వుండును. ఈ లంబికలను (Lobes) విదరాలు వేరుచేస్తాయి. ఈ లంబికలు ఏవనగా:

1. **పురోలంబిక:** ఇది సంకల్పిత చలనాలకు కేంద్రము. ఈ కేంద్రాన్ని ప్రాథమిక ప్రేరక ప్రదేశము అని కూడా అందురు.



2. **కుడ్యలంబిక:** ఈ భాగం అనేక ఇంద్రియ జ్ఞానాలకు కేంద్రము. ఈ భాగాన్ని సుమస్టిక్ ప్రదేశము అందురు.

3. **అనుకపాలలంబిక:** ఈ భాగంలో దృష్టి జ్ఞాన కేంద్రాలు వుండును. దృష్టితో పాటు మాట్లాడుట వంటి చర్యలు నేత్ర గోళ చలనాలు దీని నియంత్రణలో వుండును. మరియు విజ్ఞానం జ్ఞాపక శక్తి, తీర్పు జ్ఞానం మొదలైన కేంద్రాలు కూడా వుండును.

4. **కణతలంబిక:** కణత లంబిక అడుగు భాగంలో శ్రవణ కేంద్రం వుండును. ఈ కేంద్రం, శ్రవణ జ్ఞానానికి సంబంధించిన శబ్దాల తీవ్రత, గుణం, స్థాయిని, గ్రహించును.

2. పెద్ద మెదడు:

మానవునిలో పెద్ద మెదడు అనేక మడతలతో వుండును. ఇందువలన అనేక గాడులు ఏర్పడి ఉండును. లోతైన గాడులను

'విదరాలు' అని, లోతులేని వాటిని 'కణితలు' అందురు. ఈ సల్ కై మధ్య గట్టు వంటి ఎత్తైన ప్రదేశాలను 'సంవరణాలు' అందురు. లోతైన మడతలు ఎక్కువగా వుంటే ఎక్కువ బూడిద రంగు పదార్థం వుండును. గాడుల సంఖ్య, కణతల సంఖ్య వాటి పొడవు, లోతు, ప్రాముఖ్యం పరిమాణం వేర్వేరుగా వుండును.

పెద్ద మెదడు విధులు:

1. అన్ని విధాలైన ఇంద్రియ జ్ఞానాలు ఇక్కడే ఏర్పడును.
2. సంకల్పిత చర్యలన్నీ ఈ భాగం అదుపుతో వుండును. దృష్టి, శ్రవణ, సుమస్టిక్ జ్ఞానాలు ఈ భాగాన్ని చేరి అనుకపాల, కణత, కుడ్యభాగాలలో జ్ఞాపకాలుగా నిల్వ ఉండును.

3. మనిషి బాహ్య ప్రపంచాన్ని కాని తనకు తాను తెలుసుకొనుట కాని ఈ భాగం వలనే జరుగును. జ్ఞాపకశక్తి, తెలివి, అధికారపరమైన నిర్ణయాలు చేయుట, సంకల్పిత, అసంకల్పిత చర్మలు మొదలైనవి దీని అడుపులో ఉండును.

పర్యంకం (థలామస్): ముందు మెదడులో చిన్న ముద్దవలె వున్న బూడిద వర్ణ పదార్థం తృతీయ కోష్ఠకానికి మధ్యస్థంగా రెండు పర్యంకాల మధ్యలో ఉండును. అడుగు భాగంలో ఎరుపు కేంద్రకం, అధోపర్యంక కేంద్రకం వుండును. ఇది పెద్ద మెదడు చిన్న మెదడు నుంచి వచ్చే వార్తలకు కూడలి స్థలంగా పనిచేయును. శరీరం అన్ని భాగాల నుండి వచ్చే అపరిష్కృత జ్ఞానాలను, ముఖ్యంగా బాధ స్వర్ణ మొదలగు వాటిని గ్రహించును.

అధ:పర్యంకం (హైపోథలామస్): ఇది పర్యంకానికి, దృష్టి స్వస్థికానికి వెనుక తృతీయ కోష్ఠకం అడుగు భాగంలో వుండును. ఇది అంతరంగ విధులను నియంత్రణలో వుంచును.

మెదడు, వెన్నుపాము పారలు: మెదడు, వెన్ను పాములపై మూడు పారలుండును. వీటిని మెనింజెస్ అందురు. బయట పారను 'డ్యూరా' అని, మధ్య పారను 'అరక్నాయిడ్' అని లోపల పారను 'పయా' అని అందురు. మెదడు పైన వుండే ఈ పారలు వెన్నుపాము పైన కూడ కొనసాగును.

డ్యూరా ఇది పట్టి పీచువంటి పార. ఇది కపాల కుహరంలో ఎముకలకు అతుక్కిని నిర్వర్తించును.

అరకనాయిడ్ - ఇది డ్యూరా క్రింద వుండే పలుచని పార. పయా - ఇది మెదడుకు వెన్నుపాముకు అతుక్కిని వుండును. దీనిలో చాల రక్తనాళాలు వుండును. ఈ పారలు రక్షణ ధర్మాన్ని నిర్వర్తించును.

మస్తిష్కమేరు ద్రవం (సిరెబ్రోస్పైనల్ ఫ్లూయిడ్-సిఎస్ఎఫ్): ఈ ద్రవం మెదడులోని కోష్ఠకాలలో నిండి, మెత్తవలె మెదడును, కసేరు నాడీ దండాన్ని, అన్ని వైపులా ఆక్రమించి, వాటిని స్నేహన పరచి అక్కడ పీడన మార్పుల నుండి వాటిని రక్షించును. కోష్ఠకాలలోని రక్త ప్లక్షాలను కప్పిన ఉపకళాకణాలు ఈ ద్రవం కోష్ఠకాలను నింపి చతుర్థ కోష్ఠకం కప్ప పైన వన్న మెదడు రంద్రాల ద్వారా అధోలాతికా కుహరాన్ని చేరి అక్కడ నుంచి సిస్టర్నాను నింపును. కణికాకార కణం ద్వారా కొంత ద్రవ భాగం పునరవశోషితమై దీని ఘన పరిమాణం నిలకడగా వుండును. ఈ ద్రవం కపాల నాడి ఘ్రూణనాడి వెంబడి కూడా ప్రసరించును. ఈ కారణముచే నాసికలోని సంక్రమణ వ్యాదులు మెదడుకు వ్యాపించే అవకాశాలు వున్నవి.

ఈ ద్రవం పరిమాణం సుమారు పండుకొన్నప్పడు దీని పీడనం సుమారు 10-13 మి.మీ మెర్క్యూరి (Hg) కూర్చున్నపుడు కటి భాగంలో 15-20 మి.మి మెర్క్యూరి Hg వుండును. దీనికి రంగు వుండదు. దీని విశిష్ట గుర్తువము 1.004-1.008 క్షారగుణము కలిగియుండును.

దీని సంఘటన జీవద్రవాన్ని శోషరాసాన్ని పోలి వుండును. కాని ఘటకాల గాఢత తక్కువగా వుండును. జీవ ద్రవ్యం కన్నా తక్కువ ప్రోటీన్లు ఎక్కువ సోడియం క్లోరైడ్లు వుండును. జీవద్రవంలో కన్నా ఎక్కువ కార్బన్ డయాక్సైడ్ వుండును.

మెదడును కప్పిన మెనింజీస్లో శోధము ఏర్పడినపుడు ఈ ద్రవం ఎక్కువగా స్రవించును. అందువలన పీడనం హెచ్చి తలనొప్పి, నాడి రేటు తగ్గుట, శ్వాసక్రియా వేగం తగ్గుట, పూర్తిగా నైనా అసంపూర్తిగానైనా సృహ తప్పట సంభవించును.

మధ్య మెదడు: ఇది మెదడు కాండంలో ఒక భాగము. పొట్టిగా స్థంభాకరంగా వుండి చిన్న మెదడును ఫాస్ట్ను పెద్ద మెదడుతో కలుపును.

వెనుక మెదడు: దీనిలో మూడు భాగాలు ఉన్నవి. 1. ఫాస్ట్ వెరాలి 2. మజ్జా ముఖం 3. 2 చిన్న మెదడు ఇది మెదడులోని చివరి భాగము.

ఫాస్ట్ వెరోలి: ఇది చిన్న మెదడుకు ముందు భాగంలో మధ్య మెదడుకు మజ్జాముఖంకు మధ్య వుండును. ఇందులో గల నాడీ తంతువులు బూడిద రంగు పదార్థంతో వ్యాపించి ఉండును.

మజ్జాముఖం (మెడుల్లా అబ్లాంగేటా): ఇది కశేరు నాడి దండం ముందు భాగం వెన్నుపాము పుర్రెలోని మహారంద్రం ద్వారా పైకి వ్యాపించి ఫాస్ట్ క్రింది వైపు శిఖరాకారంగా విస్తరించి ఉండును.

అనుమస్తిష్కం (సెరిబెల్లమ్): ఇది వెనుక మెదడులోని పెద్ద నిర్మాణం ఇది మనిషి యొక్క శరీరంలో వివిధ భాగాల సమన్వయ చర్యలకు తోడ్పడును. సంకల్పిత చలనాలను క్రమపరచి శరీర సమతాస్థితిని నిలకడగా వుంచును.

మెదడులోని కోష్ఠకాలు (Brain ventricles): మెదడులోని వివిధ భాగాలలో ఖాళీ ప్రదేశాలు వుంటాయి. వీటిని కోష్ఠకాలు అందురు. ఇది మస్తిష్క మేరు ద్రవంతో నిండి వుండును. మస్తిష్క గోళార్థాలలో ఒక్కొక్క దానికి ఒక్కొక్క కోష్ఠకం ఉండును. వీటిని పార్శ్వ కోష్ఠకాలు అందురు. ఇవి కార్టన్ కెలోసమ్ క్రింద ఉండును. పార్శ్వ కోష్ఠకానికి వెనుకగా పర్యాంకానికి మధ్యగా తృతీయ కోష్ఠకం ఉండును. పార్శ్వకోష్ఠకాన్ని తృతీయ కోష్ఠకాన్ని మనోరంద్రం కలుపును.

అనుమస్తిష్కం ముందు ఫాస్ట్ మజ్జా ముఖం వెనుక చతుర్థ కోష్ఠకం ఉండును. తృతీయ కోష్ఠకాన్ని చతుర్థకోష్ఠకాన్ని సెరిబ్రల్ ఆక్సిడక్ట్ అనే చిన్న కుల్కం, కలుపును. ఈ కుల్కం మధ్య మెదడులో వున్నది. చతుర్థకోష్ఠకం అడుగు భాగం అంటే పూర్వంత కుడ్డం మజ్జాముఖం, ఫాస్ట్ యొక్క పరాంత భాగంలోను, పురాంత కుడ్డం, ఊర్ధ్వ పరాంతకం, అను మస్తిష్క భాగాలతోను ఏర్పడి ఉండును. ఈ భాగమే చతుర్థ కోష్ఠకం యొక్క కప్పను నిల్చిస్తుంది.

వెన్ను పాము నిర్మాణం (Spinal cord): వెన్ను పాము వెనుక భాగంలోను, ముందు భాగంలోను ముందు నుండి వెనుక వరకు వ్యాపించిన రెండు నిలువుగాట్లు వుండును. వెనుక భాగంలోని గాడి ఎక్కువ లోతు లేకుండా ఒక విభాజకం వలె ఉండును. దీని పుష్ప మధ్య విభాజకం అని అందురు. ముందు భాగంలోని గాడిని ఉదర విదరము అందురు.

కసేరు నాడీ దండం పొడవున మధ్యలో 'H' ఆకారంలో వున్న ఒక బూడిద వర్ణ పదార్థము. నాడీ కణాలతోను చాలా వరకు మజ్జా రహిత నాడీ తంతువులతో ఏర్పడినది. తెలుపు పదార్థం మజ్జా సహిత నాడీ తంతువులతో ఏర్పడి వుంటుంది. ఈ నాడీ తంతువులు నూరోగ్లియా కణజాలంలో అంటి వుంటాయి. బూడిద వర్ణ పదార్థాన్ని సంయోజక కణజాలం కలుపుతుంది. 'H' ఆకారములో వున్న బూడిద వర్ణ పదార్థం యొక్క మధ్యలో మస్తిష్క మేరు సెరబ్రోస్టెనల్ ఫ్లూయిడ్ (C.S.F) ద్రవంతో నిండి వున్న ఒక నాళం వుండును. ఇది నాడీ దండం పొడవున వ్యాపించి వుండును. దీనిని కేంద్రనాళం అందురు.

కసేరు నాడీ దండంలోని నాడీ మార్గాలు: కసేరు నాడీ దండంలో ఉదర స్తంభం లేక పార్శ్వ స్తంభం పుష్ప స్తంభం అను రెండు నాడీ మార్గాలు వుండును. వాటినే అవరోహణ మార్గాలు అందురు. ఆరోహణ మార్గాలు కసేరు నాడీ దండం నుంచి జ్ఞానప్రచోదనాలను మెదడుకు చేర్చును. అవరోహణ మార్గాలు ప్రేరణ ప్రచోదనాలను మెదడు నుండి కసేరు నాడీ దండంలోని కసేరు నాడీ కణాలకు చేర్చును.

వెన్ను పాము విధులు:

మెదడు నుండి శరీర భాగాలకు వచ్చే ప్రబోధనాలు కాని మెదడుకు వచ్చే ప్రబోధనాలు కాని దీని ద్వారా ప్రసరిస్తాయి. 2. శరీరం నుండి వచ్చే జ్ఞాని ప్రబోధనాలు పుష్పనాడి మూలం ద్వారా వెన్నుపాములోకి వ్యాపించును. కండరాలు వాటికి దగిన అనుక్రియలు ఇచ్చును. ఒక భాగం నుండి వచ్చే ప్రబోధనాలు మెదడులో వ్యతిరేక భాగానికి వ్యాపించును.

ఉపరితల నాడీ మండలము: దీనిలో రెండు నాడులు వుండును.

1. కపాలనాడులు (Cranial Nerves) 2. కసేరు నాడులు (Spinal Nerves)

1. కపాల నాడులు (Cranial Nerves): ఇవి మెదడు నుండి బయలు దేరును. ఒక్కొక్క వైపు 12 జతలు వుండును. మెదడు నుండి ఈ క్రమాన్ని బట్టి స్వభావమును బట్టి, విధిని బట్టి వీటికి పేర్లు ఉండును.

వరుస నెంబరు	అవయవము	రకము	విధులు
1	నాసిక	జ్ఞాన నాడి (సెన్సరీ నర్వ్)	వాసన గ్రహించును
2.	కన్ను	జ్ఞాన నాడి (సెన్సరీ నర్వ్)	ఇది దృష్టికి ఉపయోగ పడును. రెటీనా నుండి బయలు దేలి పార్శ్వ జెనుక్యులేట్ బాడీ వరకు వ్యాపించును
3.	నేత్రీయ ప్రేరకనాడి	బోధక నాడి (మోటార్ నర్వ్)	మధ్య మెదడు నుండి వెలువడి కంటికండరాల వద్ద అంతమగును
4.	థమరుకా కారనాడి	బోధక నాడి	ఇది 3వ కపాల నాడిగా పనిచేయును.
5.	త్రిదారనాడి	మిశ్రమనాడి (మిక్స్డ్ నర్వ్)	నములుటకు ఉపయోగపడును దీనిలో 3 జ్ఞాన నాడుల శాఖలు ఉన్నవి. ఇవి కంటికి, పై దవడకు, క్రింద దవడకు వ్యాపించి ఉండును.
6.	అబ్దుసెంట్ నాడి	బోధక నాడి	మెదడులోని ఫాస్ నుండి బయల్దేరి కంటిని కదిలించు కండరాలలో ఒకదానితో అంతమవును.
7.	ఆస్యనాడి	మిశ్రమనాడి	ముఖం యొక్క కండరాలకు వ్యాపించి, నాలుకకు జ్ఞాననాడిగా పని చేయును.
8.	శ్రవణ నాడి	జ్ఞాననాడి	చెవి మరియు కర్ణభేరి నుండి వచ్చు శాఖలు వినికొడికి సహాయపడును.
9.	జిహ్వసప్త నాడి	మిశ్రమ నాడి	ఇది రుచికి ఉపయోగపడును, మరియు సప్త పథకు బోధక నాడులను పంపును.

వరుస నెంబరు	అవయవము	రకము	విధులు
10.	వాగస్ నాడి	మిశ్రమనాడి	జీర్ణమండలముకు వ్యాపిస్తుంది. జీర్ణమండలంలోని స్రావంను స్రావం యొక్క కదలికను అదుపులో ఉంచును.
11.	యాక్సిసరి నాడి	బోధక నాడి	మెడ వద్ద గల స్టెర్నోక్లిథో మాస్టాయిడ్ కండరమునకు, మరియు ట్రాపీజియస్ అను కండరమునకు వ్యాపించును.
12.	జిహ్వ అధోనాడి ఇందులో 1,2,8 3,4,6,11,12 5,7,9,10	బోధకనాడి జ్ఞాననాడులు ప్రేరక నాడులు (బోధక నాడులు) మిశ్రమ నాడులు	నాలుకకు వ్యాపించును.

కసేరు నాడులు (Spinal Nerves): మానవునిలో 31 జతల కసేరు నాడులు వున్నాయి. ఇవి మజ్జా సహిత నాడులు. వీటికి ప్రేరక నాడి తంతువులు, జ్ఞాన నాడి తంతువులు వుండును. కనుక వీటిని మిశ్రమ నాడులు అని కూడా అనవచ్చును. ఇవి నాడి దండంలోని రెండు మూలల నుంచి బల్బేరులుదేలి, కసేరు దండం నుండి ఒకదానితో ఒకటి కలిసి నాడి ప్లక్షాన్ని ఏర్పరచును. ఇవి. 1. గ్రీవా ప్లక్షము (సర్వేకల్ ప్లెక్సస్) 2. బాహు ప్లక్షము (బ్రాకియల్ ప్లెక్సస్) 3. కటి ప్లక్షము (లంబార్ ప్లెక్సస్) 4. ఆసన ప్లక్షము (సమాటక్ ప్లెక్సస్).

స్వతంత్ర నాడి మండలము: ఈ వ్యవస్థలో ప్రధానంగా లోపల అవయవాలని, గుండె - రక్తనాళాల వ్యవస్థని, అలాగే గ్రంథులని, అంతర్క్యాపనానికీ గురిచేసే మెదడు, నాడి కసేరు దండంలోని విభాగాలు, అలాగే నాడులు వాటి భాగాలు వుండును.

మిగిలిన నాడి వ్యవస్థ వలెనే దీనిలో కూడ నాడి కణాలు, ప్రొసెస్లు, తంతువులు వుండును. స్వతంత్ర నాడి కణాలు గుంపులుగా పోగై స్వతంత్ర కేంద్రకాలుగా మెదడులోను, వెన్ను పాములోను వుండును. ఇవే గాక కసేరుకానికీ రెండు ప్రక్కలా చాల గాంగ్లియాకలు వుంటాయి. ఇవి లోపలి అవయవాలకు దగ్గరగా వాటి గోడలలో వుండును.

స్వతంత్ర నాడి మండలాన్ని రెండు భాగాలుగా విభజింపబడినవి.

1. సహాను భూతి నాడి మండలము
2. పరసహాను భూతి నాడి మండలము

సహాను భూతి నాడి మండలములో వెన్నుపాము యొక్క పార్శ్వ శృంగాలు (లేటరల్ హోరన్స్) సహాను భూతి మూలం, సహాను భూతి నాడి ప్లక్షాలు వుండును.

పరసహాను భూతి నాడి మండలంలో పరసహాను భూతి నాడి కేంద్రకాలు, గాంగ్లియాన్లు, తంతువులు వుండును.

స్వతంత్ర నాడి మండలం యొక్క పాత్ర - లోపలి అవయవాల పనులను, ఈ వ్యవస్థ నియంత్రించును. గ్రంథుల స్రావం, నునుపు కండరాల సంకోచం, రక్తనాళాల సంకోచం, గుండె పని, జీవ క్రియ మొదలైనవి స్వతంత్ర నాడి మండలం అదుపులో వుండును.

స్వతంత్ర నాడీ మండలం పై హార్వేస్ట్, మందుల ప్రభావం కూడ వుండును. ఉదాహరణకు - ఎడ్రీనలిక్ ఇన్సై సహ వేదన నాడీ మండలం ఉబ్రిక్తమౌగును.

ప్రశ్నలు

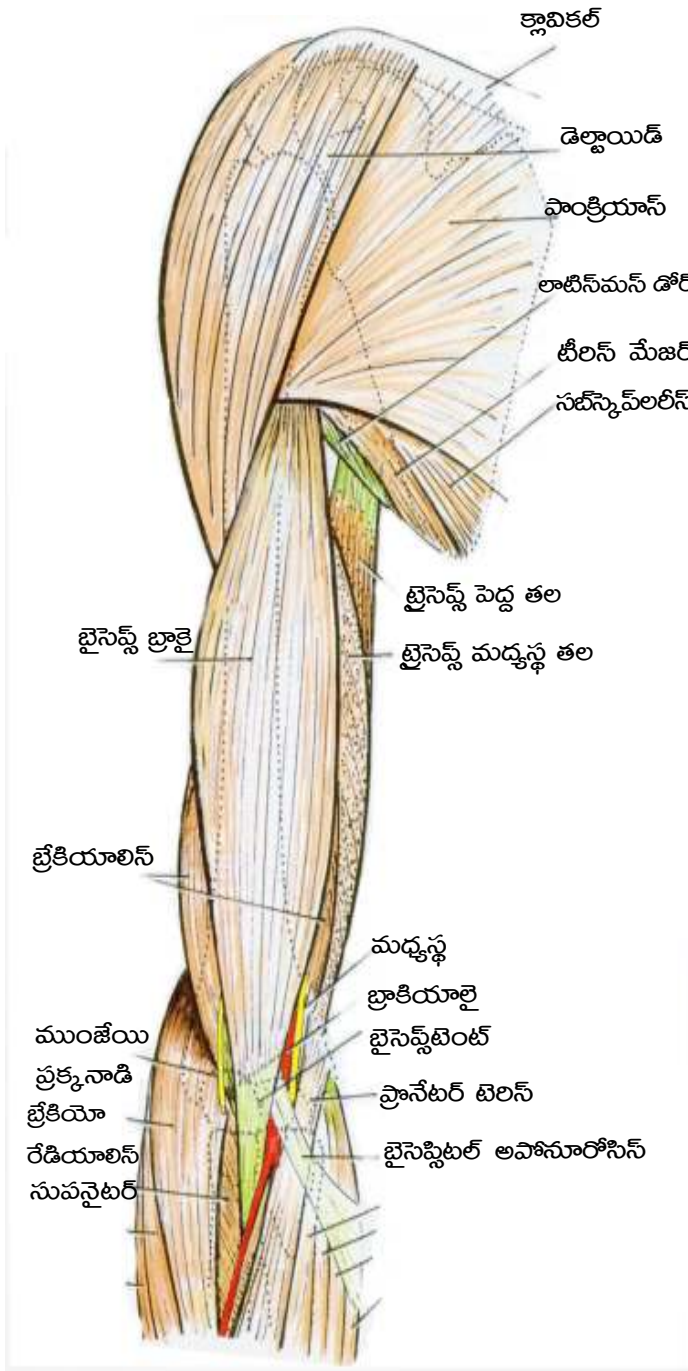
1. నాడీ కణము (Nerve cell) యొక్క పటము వేసి భాగములను గుర్తించుము
2. మెదుడులో భాగము లెన్ని? పెద్ద మెదడు యొక్క విధులు తెలుపుము
3. వెన్నుపొము (Spinal Nerves) యొక్క నిర్మాణం వ్రాసి, చేయు విధులు తెలుపుము
4. కపాలనాడులెన్ని (Cranial nerves) వాటి యొక్క పేర్లు వ్రాసి, అవి చేయు విధులు తెలుపము?
5. కసేరు నాడులు (Spinal Nerves) ఎన్ని జతలు? వీటి గూర్తి క్లుప్తంగా వ్రాయుము?

కండరముల వ్యవస్థ (MUSCULAR SYSTEM)

కండరము యొక్క వివిధ ఏమనగా సంకోచించుట ద్వారా చలనము కలిగించుట. కండరము తంతుల సముదాయము (ఫైబర్స్) ఒకచోట చేర్చబడి ఎముకకు సంధించబడి వాటి సంకోచ వ్యక్తీచముల ద్వారా కదలికలు కలిగించును.

తలలోను, మెడలోను గల కండరములు:

1. స్టెర్నో - మాస్టాయిడ్ కండరము: కణత ఎముక మీద బొడిపెకును, రొమ్ము ఎముక (sternum)కును అనుసంధింపబడి ఉండు కండరము. ఈ కండరముల జంట కలిసి పనిచేయనపుడు తలనువంచుటకు తోడ్పడును. విడివిడిగా ఇది తలను ఒక ప్రక్కకు తిప్పటకు ఉపయోగపడును.
ముంజేతిన కదిలించు కండరములు



2. ట్రెపీజియస్ కండరము: ఇది వజ్రపు ఆకారమున ఉండు ఒక పెద్ద కండరము. ఇది ఆక్సిపుట్, డోర్సల్ వెన్నుపూసలకు అనుసంధింపబడి, భుజములను వెనుకకు లాగి తలను సాగదీసి నరి అయిన స్థితిలో ఉంచుటకు తోడ్పడును.

చేతి పై భాగమును కదిలించు కండరములు:

1. డెల్టాయిడ్ కండరము (deltoid muscle): భుజపు కీలును ఆచ్ఛాదించు ఒక త్రిభుజాకారపు కండరము. ఇది భుజపు కత్తి ఎముక (shoulder blade)కును, మెడ ఎముక (Collar bone)కును, 'హ్యూమెరస్' అను చేతి పై భాగమున ఉండు ఎముకకు అనుసంధింపబడి, చేతని బయటికి భుజముతో సమాన స్థాయిలో ఉండునట్లు ఎత్తుటకు ఇది తోడ్పడును. (ఎబ్ డక్స్)
2. పెక్టోరాలిస్ కండరము (Pectoralis muscle): రొమ్ము ముందు భాగమును ఆచ్ఛాదించు కండరము. ఇది 'హ్యూమెరస్' అను ఎముకతో అనుసంధింపబడి ఉండును. ఇది చేతని శరీర మధ్య రేఖ వైపునకు తెచ్చుటకును, చేతని రొమ్మున కడ్డముగా పెట్టుకొనుటకును తోడ్పడును.
3. లాటిస్ మస్ డోర్సల్ కండరము (Latissimus Dorsi Muscle): ఇది వీపు మీద ఉండు ఒక పెద్ద కండరము. ఇది 'హ్యూమెరస్' అను ఎముక ఎగువను క్రింది వైపు అను సంధింపబడి, చేతని రొమ్ము ప్రక్కకు తెచ్చుటకును, క్రిందికిని, వెనుకకును ఆడించుటకును తోడ్పడును.

4. **బైసెప్స్ కండరము (Biceps Muscle):** ఇది భుజపు కత్తి ఎముక నుండి బయలుదేరు రెండు తలలు గల కండరము. ఇది 'హ్యూమెరస్' ఎముక ముందు భాగమున, 'రేడియస్' అను ఎముకతో అను సంధింపబడి ఉండును. మోచేతి కీలు కదలుటకు ఇది తోడ్పడును.
5. **ట్రైసెప్స్ కండరము (Triceps Muscle):** దీనికి మూడు తలలుండును. భుజము కత్తి ఎముకతోను, హ్యూమెరస్ తోను ఇది సంధింపబడి, హ్యూమెరస్ వెనుక భాగము మీద వ్యాపించి అల్నాతో బంధింపబడును. మోచేతి కీలు మీద కూడ ఇది వ్యాపించును.

తొడను కదలించు కండరములు:

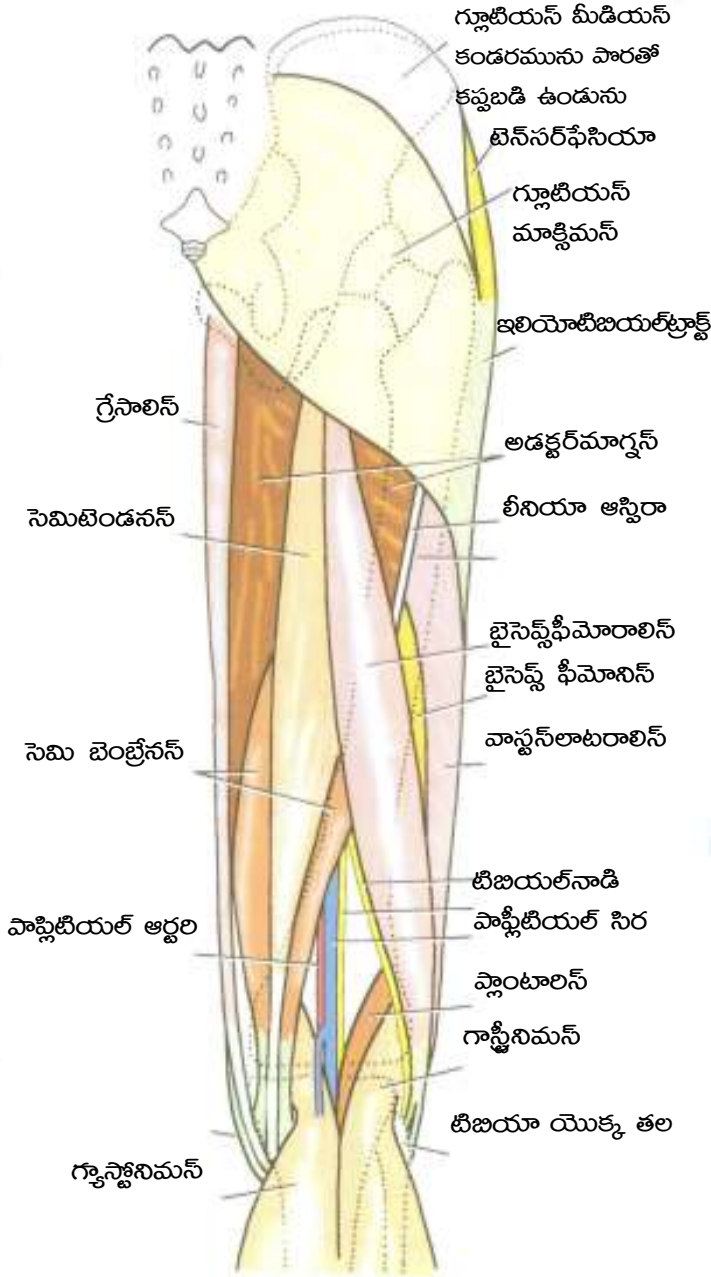
1. **ఇలియోస్పియాస్ కండరము (ILIO-PSOAS Muscle):** నడుము భాగపు వెన్నుపూసల ముందు వైపు నుండియు 'ఇలియమ్' నుండియు ఇది ఆరంభమై ఫీమర్ ఎముక వరకును ఇది వ్యాపించును. ఇది తుంటి కీలును వంచుటకు తోడ్పడును.
2. **గ్లూటియల్స్ కండరము (Gluteals Muscle):** ఇవి పిరుదు కండరములు. 'ఇలియం', 'సెక్రమ్', 'ఫీమర్'ల వెనుక భాగమునకు ఇవ అనుసంధింపబడి ఉండి తుంటి కీలు వరకు వ్యాపించును.

క్రీంది కాలును కదుపు కండరములు:

1. **క్వాడ్రీ సెప్స్ ఫెమోరిస్ కండరము (Quadriceps Femoris Muscle):** ఇది బలమైన నాలుగు కండరముల సముదాయము. ఈ కండరములు తొడ ముందు భాగమున ఉండును. ఇవి 'ఇలియమ్', 'ఫీమర్'ల నుండి బయలుదేరి 'పటెల్లా' (patella)తోను 'పటెల్లా'కు సంబంధించిన పీచు ఎముకల ద్వారా 'టిబియా'కును అనుసంధింపబడి ఉండును.
2. **హామ్ స్ట్రింగ్స్ కండరము (Hamstrings Muscle):** ఇది తొడ వెనుక భాగమున 'ఇస్కియం' 'ఫీమర్'ల నుండి ఆరంభమై, 'టిబియా' ఫిబ్యులాల వరకును వ్యాపించి మోకాటి కీలును వంచుటకు తోడ్పడును.
3. **సారటోరియస్ కండరము (Sartorius muscles):** ఈ పలుచని పొడుగైన కండరము 'ఇలియమ్' 'మీది ఉబ్బెత్తు భాగము (spine) నుండి ఆరంభమై టిబియా లోపలి భాగము వరకును వ్యాపించి బాసెనపట్టు వేసికొని కూర్చుండి నప్పటి వలె తుంటి కీలును, మోకాలు కీలును వంచుటకు తోడ్పడును.

కడుపు మీది కండరములు (Rectus abdominus muscles):

1. **రెక్టస్ ఎబ్డామినస్: 'స్ట్రెచ్' నుండియు ప్రక్క ఎముకల తాలూకు వంగెడి ఎముకల నుండియు ఈ కండరములు ఆరంభమై కడుపు ఉపరితలము ఏర్పడుటకు తోడ్పడును. ఇవి రెండు సూటి కండరములు. ఇవి వెన్నెముకను వంచుటకును మల విసర్జన చేయటకును, స్త్రీల ప్రసవములోను తోడ్పడును.**
2. **ప్రక్క కండరములు (Oblique muscles):** వీటిలో బాహిరమైనవి, అంతరమైనవి అని రెండు రకములుండును. ఇవి కడుపునకు ఇరువైపులను ఉండి మొండెమును ప్రక్కలకు కదలించుటకు తోడ్పడును.
3. **ట్రాన్స్ వెర్సాలెస్ (Transversales muscles):** ఇది ప్రక్క కండరముల లోపలి భాగమున ఉండి. దీని తంతువులు కడుపు మీది పైవార చుట్టును వ్యాపించి ఉండును. ఇది మొండెము కదల్చుటకు తోడ్పడును.



రొమ్ము మీది చర్మమును కదలించు కండరములు:

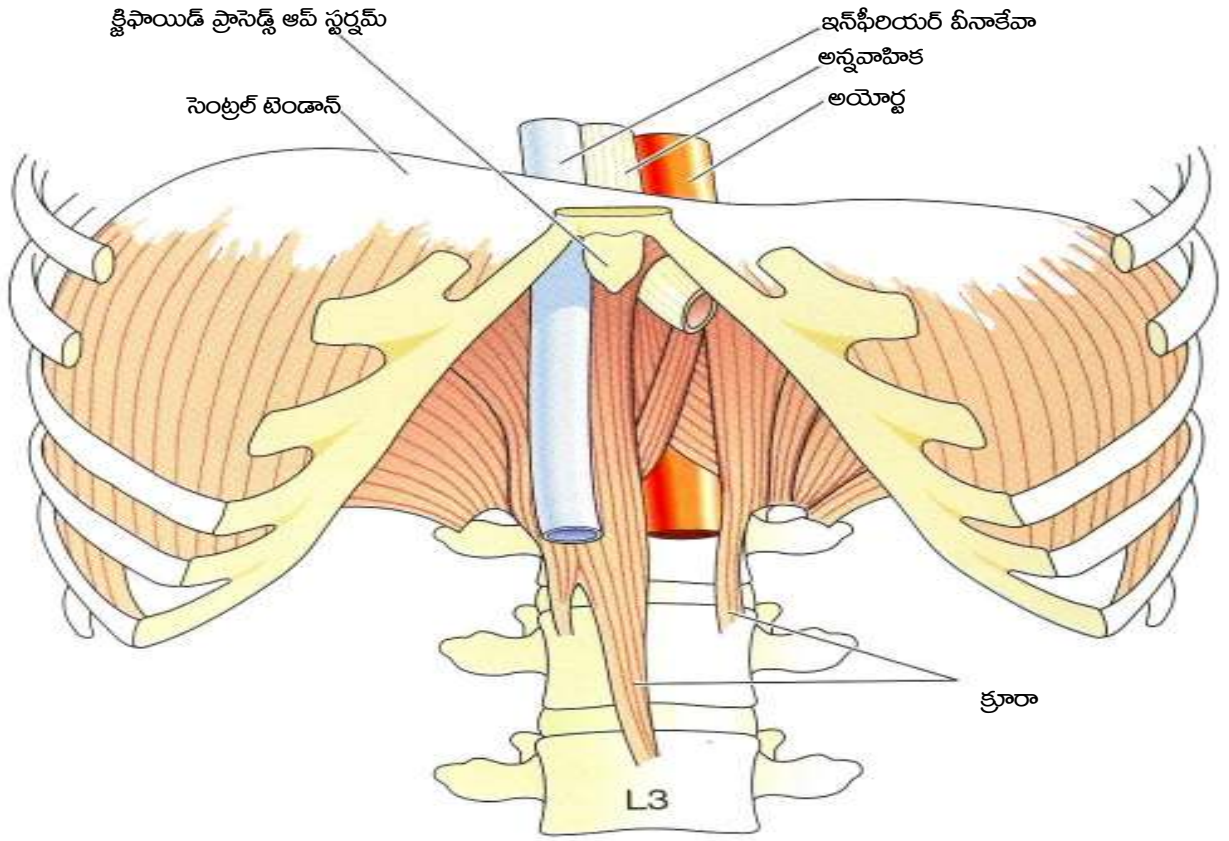
ఇంటర్ కోస్టల్ (Intercostals): ఇది ప్రక్క కండరముల లోపలి భాగమున ఉండును. దీని తంతువులు కడుపు మీది పై పార చుట్టును వ్యాపించి మొండెము కదల్చుటకు తోడ్పడును.

2. డయాఫ్రమ్ (Diaphragm): ఇది ఒక 'డోమ్' ఆకారములో ఉండు కండరము. రొమ్ము భాగమును, ఉదర భాగమును ఇది వేరు చేయును. 'స్టెర్నమ్'నకును, దిగువ ప్రక్క ఎముకలకును, నడుము భాగపు వెన్ను పూసలకును (lumbar vertebral) అనుసంబంధపడి ఉండును. ఇది ఉచ్ఛ్వాస నిశ్వాసములకు దీని కదలికలు అవసరము. ఇది ముడుచుకొని బల్లపరపుగానై, శ్వాస పీల్చుకొనుటకు వీలుగా ఉదర భాగము అగును. మల విసర్జనము, మూత్ర విసర్జనము, స్త్రీ ప్రసవము సందర్భములలో క్రిందికి అదుముట ద్వారా ఇది తోడ్పడును.

ఉదర వితానము (Diaphragm): డయాఫ్రమ్ అనునది ఒక కండర నిర్మితమైన ఒక నిర్మాణము. ఇది శరీరంలో పక్క కుహరము (Thoracic cavity) నుకు మరియు ఉదర కుహరమునకు మధ్య (Abdominal cavity) ఉండును.

విధులు:

1. డయాఫ్రమ్ సంకోచించునపుడు కడుపు పై పీడనము ఏర్పడి గాలి (ఆక్సిజన్) శ్వాస నాళము ద్వారా ఊపిరితిత్తుల లోనికి ప్రవేశించును.
2. ఇది వ్యాకోచించునపుడు డయాఫ్రమ్ యొక్క డోమ్లో ఎక్కువ పీడనము జరుగుట వలన ఊపిరితిత్తులలోని (Lungs) గాలి బయటకు వెళ్ళును.
3. మల మూత్ర విసర్జన సమయంలో ఈ డయాఫ్రమ్ గట్టిగా ముడుచుకొని విసర్జనకు సహాయపడును, అంతేగాక ప్రసవ సమయంలో ఈ పని చురుకుగా జరుగును.



డయాఫ్రమ్ తో ఇతర అవయవములకు సంబంధము:

- ఎ. డయాఫ్రమ్ పై భాగాన గుండె యొక్క ఎపెక్ట్ తోను మరియు క్రింది భాగము ఊపిరితిత్తులతోను కలిసి ఉండును.
- బి. డయాఫ్రమ్ క్రింది భాగంలో Liver, Stomach, Adrenal Gland, Kidneys ఉండును.
- సి. అన్నవాహిక (Oesophagus), ఇన్ఫీరియర్ వీనాకేవా (Inferior Venacava), వేగస్ నర్వ్ (Vagus Nerve) డయాఫ్రమ్ గుండా పోవును.
- డి. అయోర్టా (Aorta), తోరాసిక్ డక్ట్ (Thoracic duct) డయాఫ్రమ్ గుండా పోవును.

కండరముల, కీళ్ళ, అరోగ్యము: కండరములు కదలిక కొరకు ఉద్దేశింపబడినవి. కొంత కాలముపాటు వానిని ఉపయోగింపకుండా నున్నచో అవి బలహీనముగాను, నిరుపయోగములుగాను అగును. ఉపయోగింపబడని కండర ధాతువు క్రమముగా పల్లబడి దేహములో కలిసిపోవును.

కీళ్ళలో కూడ చాల భాగము కదలిక కొరకే ఉద్దేశింపబడినవి. కొంత కాలము పాటు కదలించకుండానున్న యెడల చాల కండరములు జంటలుగా ఏర్పడి చలనములో ఒకదానికొకటి ప్రతి కూలముగా ప్రవర్తించును. అవి చేయు పనులను బట్టి వానిని ఈ క్రింది విధముగ వర్గీకరించవచ్చును.

- ఫ్లెక్సార్స్ - కీలును వంగునట్లు చేయును.
- ఎక్స్టెన్సార్స్ - కీలును తిన్నగా చేయును.
- ఎబ్ డేక్టార్స్ - ఎముకను శరీర మధ్య రేఖ నుండి దూరముగ కదల్చును.
- ఎడ్ డేక్టార్స్ - ఎముకను శరీర మధ్య రేఖ వైపునకు కదల్చును.

- ప్రానేటార్డ్ - అరచేతిని బోల్లించును
 సుపైనేటార్డ్ - అరచేతిని వెల్లకింతలుగా చేయును.
 లెవేటార్డ్ - ఒక భాగమును పైకెత్తును.
 స్వింక్లర్డ్ - రంధ్రపు ప్రమాణమును తగ్గించును.

కీళ్ళు బగుసుకొనిపోయి తిరిగి వానిని కదలించుట సాధ్యము కాదు.

కదలిక లేకుండటకు గల కారణములు

- (1) దెబ్బతగులుట (Injury): (2) బెణకుట, (3) ఎముకలు విరుగుట, (4) స్థాన చలనము (dislocation)
 2. కీళ్ళు నొప్పులు (arthritis): కీళ్ల వాతము వలనగాని, ఇన్ఫెక్షన్ వలన గాని కీళ్ల వద్ద వాచి నెప్పి పుట్టుట జరుగును.
 3. పక్షవాతము (Paralysis): నరముల ప్రేరణ లోపించినచో గాని, పుష్టికరమైన ఆహార లోపము వలననో, దీర్ఘకాలిక వ్యాధి వలననో కండరములు బలహీనములైనపుడు ఇది సంభించును.

కండరముల, కీళ్ల కదలికలలోని లోపములను ఆరంభములోనే గుర్తించి శాస్త్రమైన అంగవైకల్యము ఏర్పడకుండా నిరోధించుటకు డాక్టరును సంప్రదించి, తగు వైద్యము తీసికొనవలయును.

అస్తిపంజరము (స్కెలిటన్) (Skeletal system)

మానవ శరీరములో వున్న ఎముకల చట్టాన్ని అస్తిపంజరము అంటారు. ఇది అనేక అస్తులుల లేక ఎముకలతో నిర్మితమై వుంటుంది. ఈ అస్తిపంజరములోని ఎముకలకు వివిధ రూపాలు వున్నాయి.

ఎముకలకు మధ్య కీళ్ళు వుండుట వలన కదిలే లక్షణము వున్నది. పిండ దశలో అస్తిపంజరము చాలి మృదువుగా వుంటుంది. పెరిగే కొద్ది మృదుత్వము గట్టిపడి ఎముకలుగా తయారవుతాయి. ఈ ఎముక వలననే శరీరము అంతా అనుసంధానమైన ఉంటుంది.

అస్తిపంజరము పనులు:

1. శరీరానికి ఆధారాన్ని యిస్తుంది.
2. కదిలేటప్పుడు, నడిచేటప్పుడు, పరిగెత్తేటప్పుడు, నిలుచున్నప్పుడు, శరీర బరువును మోస్తుంది.
3. ఎముకలతో కండరాలు కలిసి వుండుట వలన తుల్యదండము వలె పనిచేసి కండర చలనానికి తోడ్పడుతుంది.
4. శరీరములోని సున్నిత అవయవాలను కాపాడుతుంది.
5. ఎముకలకు మధ్య బాగమున వున్న ఎముకల మూలుగు రక్తకణోత్పత్తికి సహాయపడుతుంది.
6. శరీరమునకు కావలసిన కాల్షియం నిలువ వుంచి అవసర సమయములో అందిస్తుంది.

ఎముకల వర్గీకరణ (క్లాసిఫికేషన్ ఆఫ్ బోన్స్):

(1) పొడవు ఎముకలు (లాంగ్ బోన్స్), (2) పొట్టి ఎముకలు (షార్ట్ బోన్స్), (3) పలక ఎముకలు (ప్లాట్ బోన్స్), (4) అక్రమాకార ఎముకలు (ఇర్రెగ్యులర్ బోన్స్)

1. పొడవు ఎముకలు (లాంగ్ బోన్స్):

ఇవి పొడవుగా వుండి వీటి కాండము రెండు చివరలు వుంటాయి. ఉదా: హ్యూమరస్, రేడియస్, అల్ట్రాఫీమర్, టిబియా, ఫిబులా, లిబ్స్.

2. పొట్టి ఎముకలు (షార్ట్ బోన్స్)

ఇవి స్థాంజి ఎముకలతో నిర్మితమై వుంటాయి. ఉదా: కార్పల్స్, టార్సల్స్, సిసామాయిడ్ బోన్ (పెటల్లా)

3. పలక ఎముకలు (ప్లాట్ బోన్స్)

ఇవి బల్ల పరువుగా వుండి స్థాంజితో కలిసి వుంటాయి. బల్లపరువుగా వుండుట వలన కండర సంబంధమైన విధులకు వీలుగా వుంటుంది. ఉదా: పుర్రె ఎముక (Skull bone) హంస ఫలకము (Scapular)

4. అక్రమాకార ఎముకలు (ఇర్రెగ్యులర్ బోన్స్)

ఎముకల అభివృద్ధి వాటి పెరుగుదల: అస్తి పంజరము పిండములోని మీసోడెరమ్, జెరిమినల్ మెంబ్రేన్ (మధ్యస్థ జనన స్థరము) నుండి ఏర్పడుతుంది. ప్రారంభములో కొన్ని ప్రదేశాలలో మృదులాస్తి (కార్టిలేజ్) నుంచి మరికొన్ని ప్రదేశాలలో త్వచాభ కణజాలం (మెంబ్రేనస్ టిష్యూ) నుంచి ఏర్పడుతుంది. బల్లపరువు ఎముకలు మెంబ్రేనస్ టిష్యూ నుంచి తక్కిన ఎముకలు కార్టిలేజ్ నుంచి నిర్మితమవుతాయి. పిండాభివృద్ధి లో వీటి స్థానములో ఎముకలు ఏర్పడతాయి. అనగా పిండములో ఏర్పడిన మృదులాస్తికి త్వచాభ కణజాలాలకు కాల్షియమ్ తో కూడిన అస్తికణజాలము (బోన్ టిష్యూ) చేరడము వలన ఎముకల నిర్మాణము జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియను అస్తి భవనము అంటారు. అస్తి భవనము అనగా ఎముకల యొక్క పెరుగుదల (Ossification).

అస్తి భవనము రెండు రకములు

1. అంతర్వచాభ అస్తి భవనము (ఇంట్రామెంబ్రేనస్ ఆసిఫికేషన్-Intramembranous ossification)

ఈ అస్తి భవనము మెంబ్రేన్స్ లో ఒకటి లేదా అనేక ప్రదేశాలలో మోదలవుతుంది. అప్పుడు ఈ ప్రదేశాలలోని మీసం కైమల్ సెల్స్ విభజన చెందుతాయి. ఈ సెల్స్ మధ్య కోలాజన్ ఫైబర్స్ ఒక వల వలె ఏర్పడుతాయి. వీటిని అస్టియోజెనిక్ ఫైబర్స్ అంటారు. ఫైబర్స్ మధ్య కర్షణ పదార్థాలతో కూడిన కణాంతర ద్రవ్యము ఏర్పడుతుంది. ఈ ద్రవ్యము కణాంతర తంతువులను ఆవలించి బంధించి వేస్తుంది. దీనిలోని కణాలు (అస్టియోబ్లాస్ట్స్) గా మారుతాయి. తరువాత అస్టియోబ్లాస్ట్స్ కాల్షియం సాల్ట్ ను గ్రహించి ఆస్టాయిడ్ టిన్క్యుకు చేరుస్తాయి. దీనిని ఆస్టాయిడ్ టిన్క్యు అంటారు. ఆస్టాయిబ్లాస్ట్స్ ఏర్పడినపుడు మీసం కైమల్ సెల్స్ నుంచి ఆవలించి వెలువల పెరియాస్టిమ్ ఏర్పడుతుంది. ఈ విధంగా అస్తిభవనము ఒక ప్రదేశము నుంచి మరొక ప్రదేశానికి వ్యాపిస్తుంది.

అంతర్ రూపాస్తి భవనము (ఎండోకాండ్రీయల్ ఆసిఫికేషన్): (Endo Chondrial ossification)

ఈ విధమైన లాంగ్ బోన్స్ లోను, అక్రమాకార ఎముకలలోను జరుగుతుంది. అస్తి భవనము జరిగే కేంద్రములోని కాల్కలేజ్ సెల్స్ పెద్దవై కొన్ని వరుసలలో అమరివుంటాయి. తరువాత కణాల మధ్య కణాంతర ద్రవ్యములో కాల్షియం స్టాల్ట్ చేరతాయి. ఇవి కణాలను ఆవలించి వుంటాయి. కణాల మధ్య వున్న కణాంతర ద్రవ్యము (ఇంట్రాసెల్యూలర్ ప్లూయిడ్) తగ్గి పోతుంది. ఈ కణాలకు పోషక పదార్థాలు లభించక పోవడం వల్ల కాల్కలేజ్ సెల్స్ క్షీణించిపోయి ఖాళీ ప్రదేశాలు ఏర్పడతాయి. ఈ ఖాళీ ప్రదేశాలలో వున్న అస్టియోజెనిక్ కణజాలము నుండి అస్టియో బ్లాస్ట్ అనే అస్తికణజాలము ఏర్పడుతుంది. కాల్కలేజ్ ఆవలించిన పెరికాండ్రీయమ్ అస్టియమ్ గా కణాల వల్ల మీసం కైమల్ సెల్స్ వల్ల ఏర్పడుతుంది. తరువాత పెరికాండ్రీయమ్ పెరియాస్టియమ్ గా మారుతుంది. ఈ విధంగా అస్తిభవనము పూర్తి అగువరకు కాల్కలేజ్ టిన్క్యు క్షీణిస్తూ అదృశ్యమవుతూ వుంటుంది. వాటి స్థానములో అస్తికణజాలము ఏర్పడుతుంది.

అస్తిభవన కేంద్రాలు:

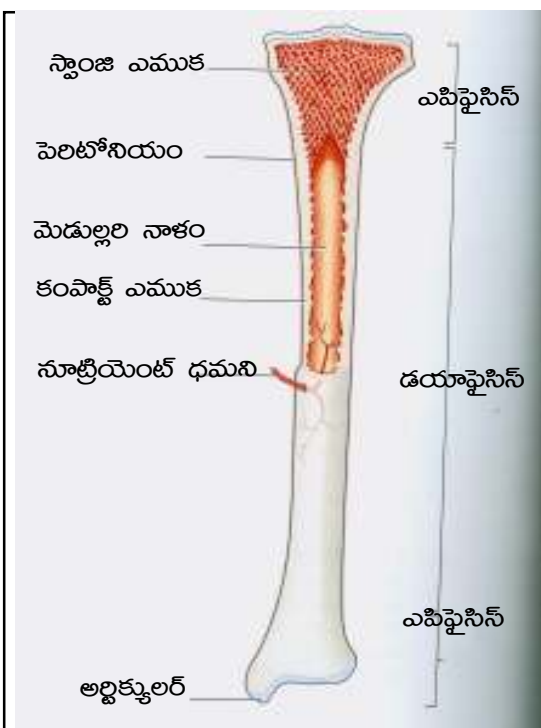
అస్తిభవన కేంద్రాలు ఎముకల రకాన్ని బట్టి ఒకటి లేదా అంతకన్నా ఎక్కువగా వుంటాయి.

షార్ట్ బోన్స్ లో ఒక కేంద్రము ఎముక మధ్యలో పరిధికి వ్యాపిస్తుంది. లాంగ్ బోన్స్ లో రెండు కేంద్రాలుగా మొదలౌతుంది. మొదట మొదలైన కేంద్రాన్ని ప్రైమరీ సెంటర్ తరువాత ఏర్పడిన దానిని సెకండరీ సెంటర్ అంటారు.

అస్తిపంజర విభజన:

మానవుని అస్తి పంజరములో రెండు వందల ఆరు (206) ఎముకలు వుంటాయి. దీనిని రెండు భాగములుగా విభజించారు.

1. అక్షాస్థిపంజరము (ఆక్సియల్ స్కెలిటన్)
2. అనుబంధాస్థి పంజరము (అపెండిక్యులర్ స్కెలిటన్)



అక్షాస్థి పంజరము:

పుర్రె, వెన్నెముక, స్టెర్నమ్, ప్రక్కటెముకలు (రిబ్బు) వుంటాయి.

పుర్రె:

(స్కల్) ఇది తలలో వుంటుంది. మెదడు, కళ్ళు, ముక్కు చెవులకు రక్షణ నిస్తుంది. క్రింది దవడ, క్రింది దవడకు పై దవడకు, ఆదారముగా అట్లాస్ (శీర్షధరము) వుంటుంది. పుర్రెలో మొత్తము 22 ఎముకలు వుంటాయి.

పుర్రెను రెండు భాగములుగా విభజించవచ్చు:

1. కపాలపు ఎముకలు (క్రేనియల్ బోన్స్) 2. ముఖపు ఎముకలు ఫేషియల్ బోన్స్ (క్రేనియల్ బోన్స్ కపాలపు ఎముకలు: 1. ఆక్సిపిటల్ 2. పెరైటల్ 3. ఫ్రాంటల్ 4. టెంపరల్ ఎత్మాయిడ్ 5. స్పీనాయిడ్ మొత్తం: 8.

1. ఆక్సిపిటల్ ఎముక:

ఇది పుర్రె పరాంత (పోస్టీరియర్) భాగంలో వుంటుంది. కపాల భాగము వెనుక ఆధార భాగములో వుంటుంది. దీనిలో క్రింది వైపు వున్న రంద్రాన్ని ఫోరామిన్ మేగ్నమ్ అంటారు. దీని ద్వారా మెడుల్లా ఆబ్లాంగేటా వెన్నుపాముతో (స్పైనల్ కార్డుతో) కలుస్తుంది. ఇది మొదటి వెన్నుపూస అయిన అట్లాస్యొక్క పూర్వాంతర గుర్తులో ఇమిడి పుర్రెను వెన్నుపాముతో (స్పైనల్ కార్డుతో) కలుపుతుంది.

2. పెరైటల్స్ ఎముకలు:

ఇవి కపాలానికి కుడి, ఎడమ వైపుల వుండి కపాల పైభాగాన్ని పార్కావలను కలుపుతాయి.

3. ఫ్రాంటల్ ఎముకలు

ఇది చదునుగా వుండి నుదుటి భాగాన్ని నాసికా కుహరాలకు నేత్రకోటరపు (ఆల్బిట్స్) కప్పును (రూఫ్ను) నిల్పిస్తాయి.

4. టెంపరల్స్ ఎముకలు

ఇవి పుర్రెకు కుడి ఎడమ పీఠ భాగములో వుంటాయి.

5. ఎత్మాయిడ్ ఎముక:

ఈ ఎముక పుర్రెకు ముందు భాగాన ఆధార భాగాన వుంటుంది. నాసికా విభాజకము (నానల్ సెప్టమ్) పై భాగానికి ఆల్బిట్ మధ్యభాగాన్ని నాసల్ క్యావిటీ వెలుపలి కుడ్యాలను పై కప్పులను నిల్పిస్తుంది.

6. స్పీనాయిడ్ ఎముక:

ఇది పుర్రెకు ముందు భాగాన పీఠ (బేస్) భాగములో వుండి తక్కిన కపాల ఎముకలను ఒకదానితో ఒకటి కలుపుతుంది. ఈ ఎముక గజ్జిల ఆకారము (బాట్)లో వుంటుంది.

ఫేషియల్ బోన్స్ (ముఖములోని ఎముకలు):

పుర్రె ముందు భాగాన్ని ముఖము (face) అంటారు. ఇందులో 14 ఎముకలు వుంటాయి. ఇవి నానల్స్ 2. ఓమర్ 1, ఇన్ఫీరియర్ నాసల్ కాంకే 2, లాక్రిమల్స్ 2, జైగోమిటిక్ 2, పాలటిస్ 2, మాక్సిల్లా 2, మాండిబుల్.

1. నానల్స్:

ఇది ముఖము పై భాగములో మధ్య ఒకదాని ప్రక్కన ఒకటి అమలి వున్న ఒక చిన్న ఎముకల జత ముందు

భాగములో అనగా కపాలములో ఫ్రాంటల్ బోన్స్ తో కలిసి నాసిక సేతువు (బ్రిడ్జిఆఫ్ నోస్) పై భాగాన్ని నిర్మిస్తుంది.

2. ఓమర్:

ఇది ఒక పల్లని బల్లపరుపు ఎముక ఈ ఎముక నాసల్ క్యావిటీ వెనుక భాగానికి క్రిందగా వుంటుంది.

3. ఇన్ ఫీరియర్ నాసల్ కాంకె:

ఇవి స్థింగు ఆకారములో నున్న ఒక జత ఎముకలు. ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క నాసిక కుహరపు నాసిక కుడ్డము మీద క్షితిజ సమాంతరముగా (హారిజాంటల్) అమలి వుంటుంది.

4. లాక్రిమల్స్:

ఈ రెండు సున్నితపు ఎముకలు ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క నేత్ర కూటరములో (ఆల్బర్ట్స్ లోపలి కుడ్డపు) ముందు భాగములో వుంటుంది. వీటి ముందు వున్న ఒక గాడిలో కన్నీటిని తీసుకొని పోయే నాళాలు వుంటాయి.

5. జైగోమేటిక్స్:

చంపపై ఎత్తుగా వున్న భాగాన్ని జైగోమేటిక్స్ అంటారు. ఒక్కొక్క ఎముక ఆల్బిట్ క్రింది బాగపు పక్క భాగాన్ని నిర్మించి పైకి పోయి ఫ్రాంటల్ బోన్స్ తో కలుస్తుంది.

పాలటిన్స్

నాసల్ క్యావిటీ వెనుక మాక్సిల్లా మధ్య 'L' ఆకారముతో వున్న ఒక ఎముకల జత నోటిపై కప్పులో వెనుక భాగాన్ని నాసిల్ క్యావిటీ అడుగు భాగాన్ని నిర్మిస్తుంది.

మాక్సిల్లే:

ముఖము భాగంలో కుడి, ఎడమ వైపులలో వున్న ఎముకల జత వీటి కలియక వల్ల పై దవ ఏర్పడుతుంది. ఇవి ముఖంలో ఎక్కువ భాగాన్ని ఆక్రమిస్తాయి.

మాండిబుల్:

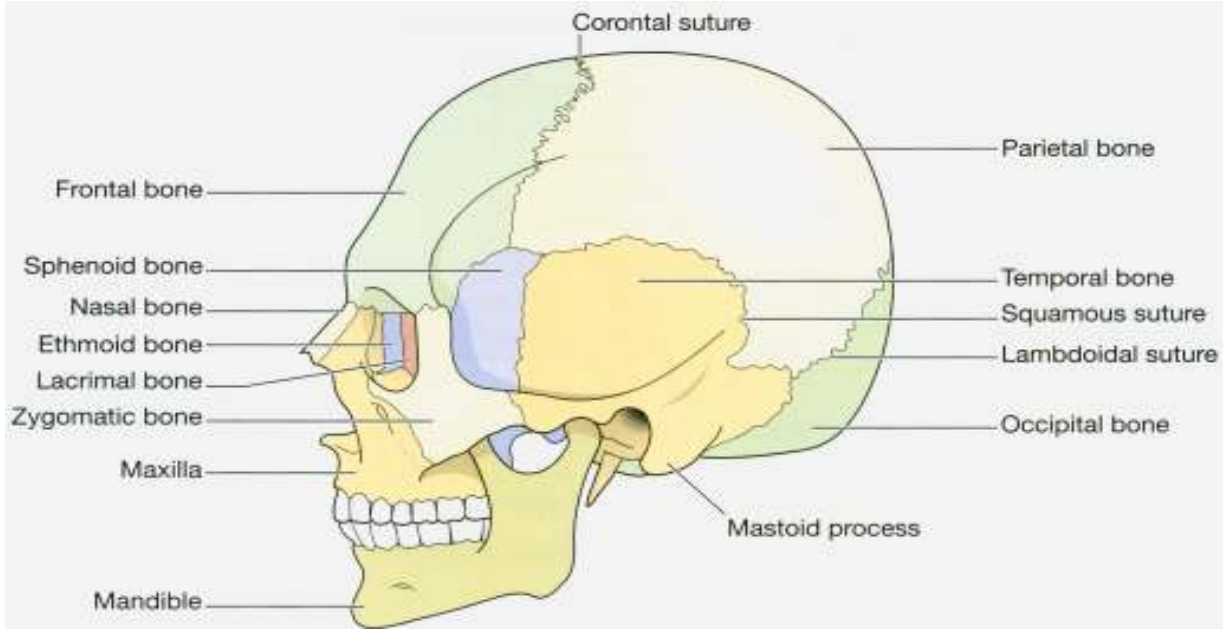
ఇది ముఖములోని అన్ని ఎముకల కంటే ధృఢమైన పెద్ద ఎముక. దీనిలో గుర్రపు నాడా ఆకారము క్షితిజ సమాంతరముగా వొంగి వున్న భాగాన్ని బాడీ ఆఫ్ మాండిబుల్ అని వెడల్పైన రెండు భాగాలను రామి అంటారు. మాండిబుల్ కు పైన దంతాలు వుంటాయి.

పుర్రె నిర్మాణము

పుర్రె వెన్నెముకపై భాగములో మొదటి వెన్నుపూస అయిన అట్లాస్ తో కలిసి వుంటుంది. ఇది 14 బల్ల పరుపు ఎముకలతో నిర్మితమై వుంటుంది. మాండిబుల్ తప్ప తక్కిన ఎముకలు ఒకదానితో కలిసి చాలా దగ్గరగా అతుక్కిని వుండటం వలన కదిలికకు అవకాశము వుండదు.

ఎముకల అంచులో రంపపు పళ్ళు నిర్మాణాలు వుంటాయి. ఒకదానిలో ఒకటి ఇమిడి వుంటాయి. వాటి మధ్య కదలిని కీళ్లు వుంటాయి. వీటిని 'సూచర్స్' అంటారు. ఆధార భాగము పుర్రెకప్పుకు అంటి మందముగా వుంటుంది. దీనిలో అనేక రంధ్రాలు వుంటాయి. వీటి ద్వారా కపాలనాడులు ప్రయాణిస్తాయి.

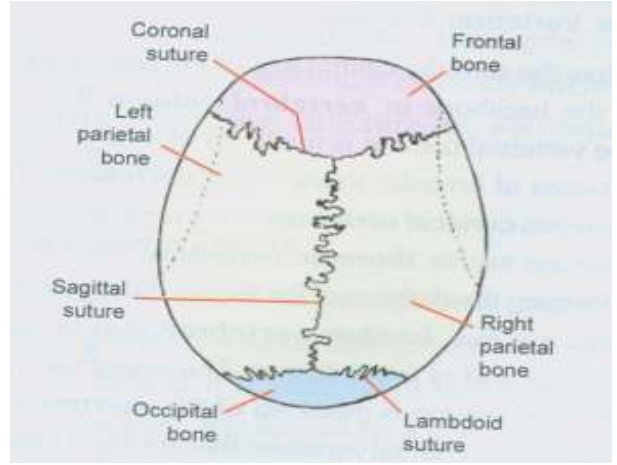
శిశు జననము అప్పుడు అస్తి భవనము అసం పూర్తిగా వుండి పుర్రెలోని ఎముకల మధ్య త్వచాలతో నిండిన ఖాళీ ప్రదేశాలు వుంటాయి. ఈ ఖాళీ ప్రదేశాలను ఫాంటనేల్ (Fontanele) అంటారు. అవి (1) యాంటలీయర్ ఫాంటనేల్ (2) వెస్టిబులయర్ ఫాంటనేల్. పుర్రెలోని కొన్ని ఎముకలలో సైననస్ వంటి ప్రదేశాలు వుంటాయి.



పుర్రె యొక్క త్వచములు: (Skull sutures)

ఇవి 3 విధములుగా ఉండును.

1. కరోనల్ త్వచము (Coronal suture)
2. సాజిటల్ త్వచము (Sagittal suture)
3. లాంబ్డాయిడ్ త్వచము (Lambdoid suture)



1. కరోనల్ త్వచము (Coronal suture): ఇది పుర్రెలోని ఫ్రాంటల్ ఎముకకు (frontal bone) మరియు పెరైటల్ ఎముకలకు (Parital bones) మధ్య ఉండును.
2. సాజిటల్ త్వచము (Sagittal suture): ఇది పుర్రె యొక్క రెండు పెరైటల్ ఎముకల మధ్య (Parital bones) ఉండును.
3. లాంబ్డాయిడ్ త్వచము (Lambdoid suture): ఇది పుర్రె యొక్క పెరైటల్ ఎముకలు మరియు ఆక్సిపిటల్ (occipal bone) ఎముకకు మధ్య ఉండును.

చెవిలో ఎముకలు:

రెండు చెవులలో ఆరు ఎముకలు వుంటాయి. ఇవి వినడానికి సహాయ పడుతాయి. ఒకొక్క చెవిలో మూడు వుంటాయి. వీటి పేర్లు వరుసగా 1. మేలియస్ 2. ఇంకస్ 3. స్టెప్ట్ ఇవి మధ్య చెవిలో ఒక గొలుసు వలె ఒకదానితో ఒకటి అతక్కిని వుండి ఒకవైపు కర్ణభేరితోను మరియు క వైపు లోపలి చెవితోను అంటి వుంటాయి. ఇవి శబ్ద తరంగాలను గ్రహించి వెలువలి చెవి నుంచి లోపలి చెవికి చేరవేస్తాయి.

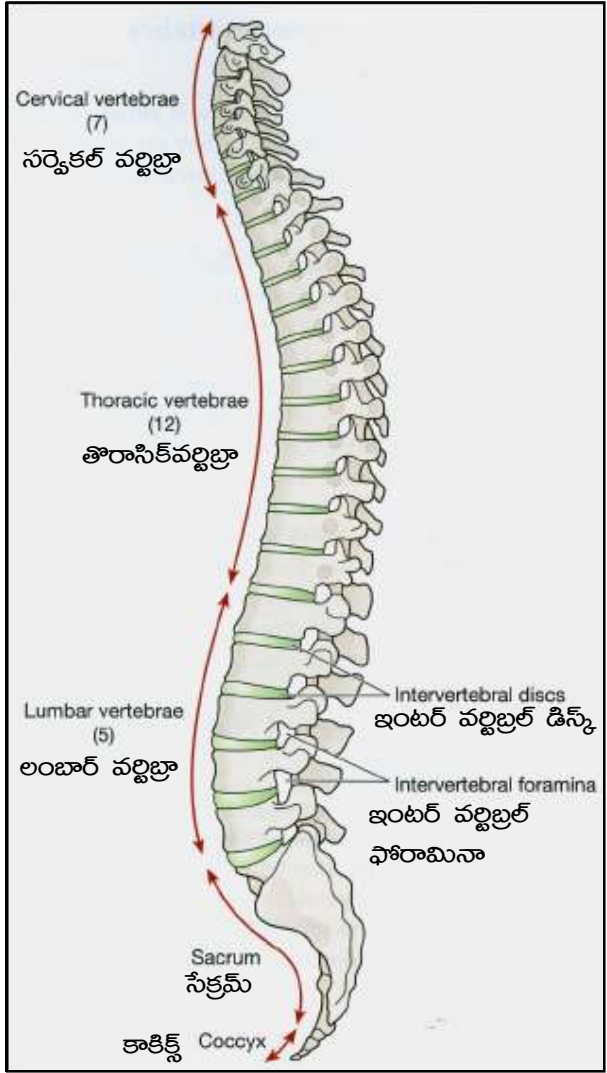
హైయాయిడ్:

ఇది పలుచటి 'U' ఆకారంలో వుండే చిన్న ఎముక టెంపరల్ స్ట్రెలాయిడ్ (Hyoid bone) అనే కీలతము నుండి వ్రేలాడుతూ వుంటుంది. నాలుక, గొంతు కండరాలు దీనిని అనుకొని వుంటాయి.

వెన్నెముక ఆకారము:

శరీరము అంతటికీ ఆధారాన్ని యిస్తుంది. ఇందులోని వెన్ను పూసలు ఒకదానితో ఒకటి అంటి వుండి మొండొకటి పుర్రెకు ఒక ధృఢమైన ఆధారాన్ని కల్పిస్తుంది. ఈ భాగాలలోని ప్రక్కటెముకలు (రిబ్స్), కండరాలు, న్నాయువులను (లిగమెంట్స్) అతుక్కిని వుంటాయి. వెన్ను పూసలన్నీ శిశువ్రాయములో విడివిడిగా వుంటాయి. యుక్త వయస్సులో కొన్ని వెన్ను పూసలు ఒకదానితో ఒకటి కలసిపోయి. నర్వైకల్ వర్ణి బ్రా నుండి లంబార్ వర్ణిబ్రా వరకు వున్న వెన్నుపూసలకు కదలిక వుంటుంది. సేక్రం, కాకిక్స్ మాత్రము విడిగా వుండకుండా కలిసివుంటాయి. వెన్ను పూసలకు మధ్య పార్శ్వభాగాలలో రంద్రాలు ఉంటాయి. వీటి ద్వారా వెన్ను పాము నాడులు, రక్తనాళాలు ప్రయాణిస్తాయి.

వెన్ను పూసల చలనములో రాపిడి తగ్గించడానికి తోడ్పడుతాయి. ఇవి పుర్రె యొక్క ఆక్సిపిటల్ భాగము నుంచి లంబార్ వర్ణిబ్రా వరకు వెన్నెముక పై భాగములో వ్యాపించి రెండు వక్రాలు పుటాకారముగాను (కాంకేవ్) రెండు కుంభాకారము (కాన్వెక్స్)గాను వుంటాయి. సర్వైకల్ లంబార్ భాగాలలో వుండే వంకరలు కుంభాకారముగాను తొరాసిక్ పెలివిక్లలో వుండేవి పుటాకారముగాను వుంటాయి. వీటిలో తొరాసిక్ పెల్విక్ వక్రాలను పైమలీ సర్వైకల్లో లంబార్లో వక్రాలను సెకండరీ కర్వస్ అంటారు. మిగిలిన శిశువు పెరిగే కాలములో ఏర్పడుతాయి. ఈ వక్రాలు వెన్నెముక ప్రక్కలకు ముందుకు వెనుకకు కదలటానికి తోడ్పడుతాయి.



వెన్నెముక (వర్ణిబ్రల్ కాలమ్):

ఇది 33 అపక్రమాకారపు ఎముకలతో () నిర్మితమై తల నుండి క్రింది చివరి వెన్ను పూసయిన కాకిక్లు వరకు వ్యాపించి వుంటుంది. వీటిలో 24 వెన్ను పూసలు ఒక ఆకారము 5 వెన్ను పూసలు కలిసి ఒకటిగా ఏర్పడిన నిర్మాణమును సాక్రమ్ అని చివరి 4 వెన్ను పూసలు కలిసిన నిర్మాణమును కాకిక్స్ అంటారు. వెన్నుపూసల మధ్య కాల్టలేజ్ వున్నందు వల్ల వెన్నుపూసలకు ప్రమాదము జరగకుండా కాపాడును. వెన్నుపాము 5 భాగములుగా విభజింపబడినది.

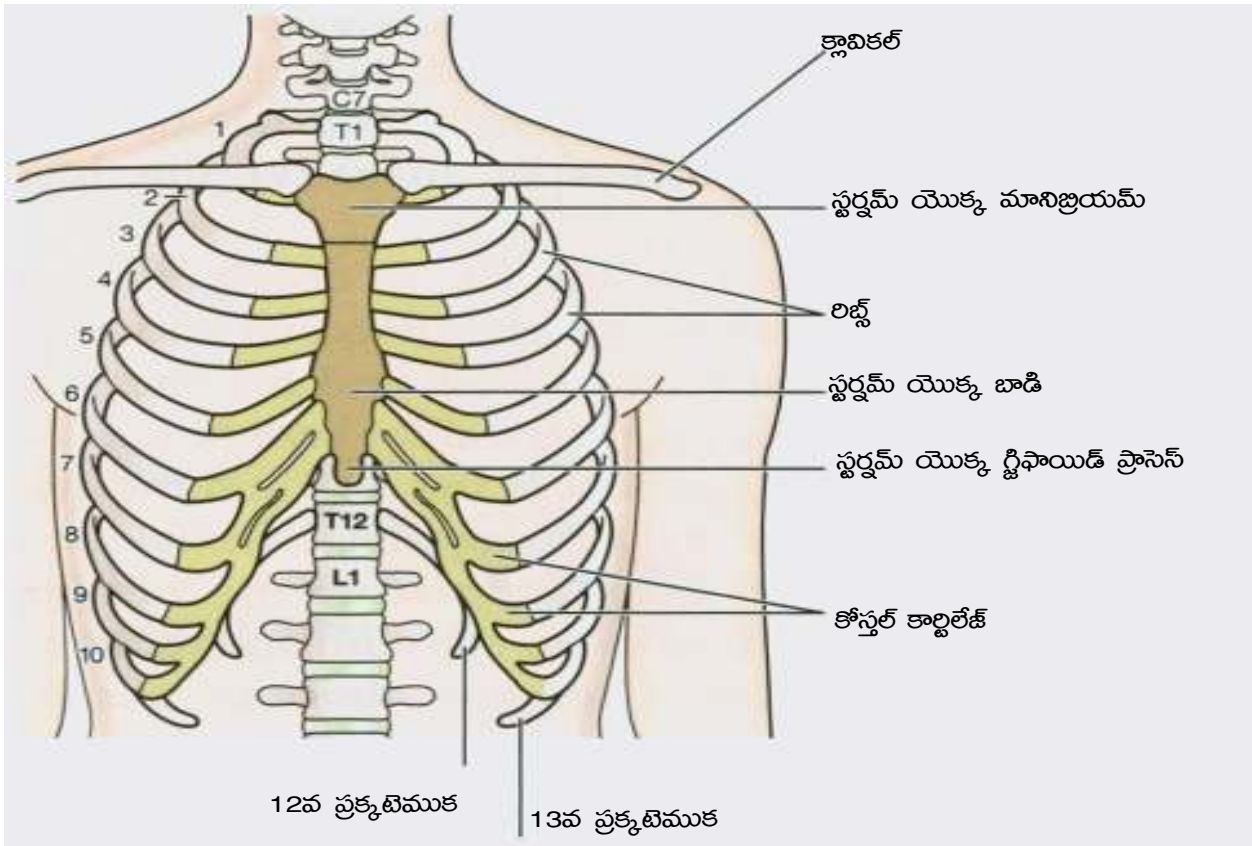
1. **సర్వైకల్ వర్ణిబ్రా:** ఇవి తల క్రింది భాగములో మొడ వద్ద వున్న 7 ఎముకలు. ఇవి చిన్నవి. మొదటి వెన్నుపూసను ఆట్లాస్ అంటారు. ఇది క్రింద వున్న యాక్సితో కలిసి మెడను అటు ఇటు త్రిప్పుటకు ఉపయోగపడుతుంది.
2. **తొరాసిక్ వర్ణిబ్రా:** ఇవి సర్వైకల్ వర్ణిబ్రాకు అంటి 12 జతల ప్రక్కటెముకలతో (రిబ్స్) కలిసివుంటాయి.
3. **లంబార్ వర్ణిబ్రా:** ఇది బలమైన అయిదు వెన్నుపూసలతో నిర్మితమై వుంటుంది.

4. సాక్రమ్: ఇది ఐదు వెన్నుపూసలు కలసి ముక్కోణాకారముతో కలసి నిల్వతమైన వెన్నుపూస పైన ఐదు లంబార్ వర్ణబ్రాతో కలసి నిల్వతమైన వెన్నుపూస. దీనికి ఇరువైపుల ఫీమర్ వున్నందు వల్ల ఒక క్యావిటీగా వుంటుంది.
5. కాకిక్స్: ఇది నాలుగు వెన్ను పూసల కలయిక వలన ఏర్పడిన త్రికోణాకారము గల చిన్న వెన్నుపూస పైభాగము సాక్రమ్తో కలసి వుంటుంది.

ఉర:పంజరము (తొరాక్స్):

వాడుక భాషలో ఉర: పంజరపు భాగాన్ని ఛాతి అంటారు. ఉరపు వుభయబాగాలు 12 జతల రిబ్బతోను ఉదరభాగాము స్టర్నమ్తోను, వృష్టభాగము ఉర:పంజరము యొక్క రిబ్బతోను నిల్వతమైనది. ఇవి గుండె, ఊపిరితిత్తులను కాపాడతాయి. అప్పర్లింట్కు భజవలయముకు ఆధారాన్ని యిచ్చి దానిని అక్షాస్తి పంజరానికి కలుపుతుంది. శిశు దశలో అది గుండ్రముగా వుంటుంది. పెరుగుదలతో శంఖు ఆకారముగా తయారగుతుంది.

ఉర:పంజరము (తొరాక్స్):



స్టర్నమ్:

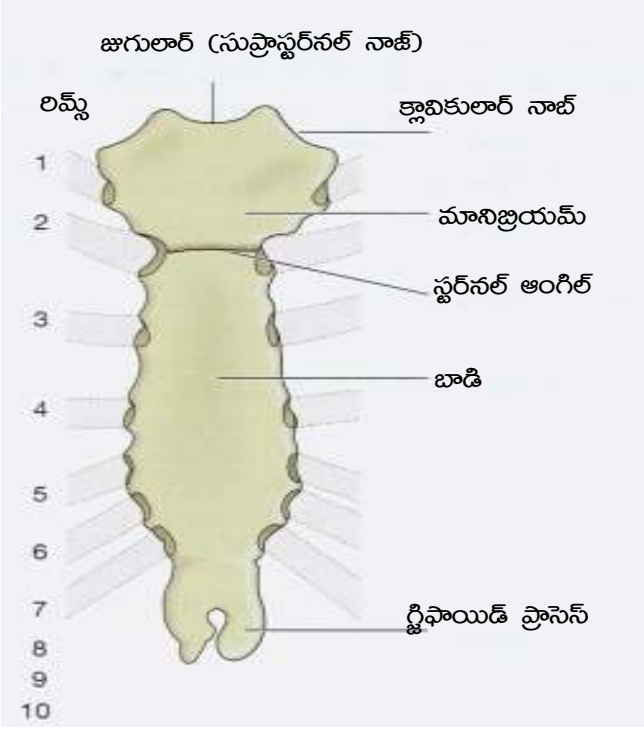
ఇది చాకు వలె వున్న ఒక బల్లపరుపు ఎముక. ఉర:పంజరపు ముందు భాగములో వున్న రిబ్బకు మద్ద్యలో వుంటుంది.

త్రికోణాకారంలో వున్న పై భాగములను గైవేయికం (మాను బ్రయం) అని మధ్య పొడవు భాగాన్ని గ్లేడియోలస్ అని చివరి భాగమును స్ఫిఫాయిడ్ ప్రాసెస్ అని అంటారు. ఇది కార్టిలేజ్తో నిల్వతమైనది. గైవేయికం అంచులలో

వున్న వల్లపు ప్రదేశమును నూప్రాస్టర్ నాచ్ అని ప్రక్కలలో వున్న పల్లపు ప్రదేశాలను క్లావిక్యులర్ నాచ్ అంటారు. పిండావస్థలో గైవేయికమ్ గ్లేడియోలస్ జైపాయిడ్ ప్రాసెస్ వేరువేరుగా వున్నప్పటికీ పెరుగుదలలో గ్లేడియోలస్ నాలుగు కేంద్రాలలో అస్థిభవనము మొదలై 25 సం॥లకు పూర్తి అవుతుంది.

రిబ్స్:

ఉర:భాగములో రెండు వైపుల 1-2 జతలు. ఇవి ఒంపు తిరిగి వుంటాయి. ఇవి స్థితి స్థాపకత వున్న పాడవు ఎముకలు. ఒక కాండము 2 కొనలు (ఎండ్స్) వుంటాయి. స్టర్నమ్ ను అంటియున్న కొనను స్టర్నల్ ఎండ్ అని వెన్నెముకను అంటివున్న కొనను వల్విబ్రల్ ఎండ్ అంటారు. మొదటి రిబ్స్ ఉదర భాగములో కోస్టల్ కార్టిలేజ్ వల్ల స్టర్నమ్ లోని గైవేయికమ్ పార్శ్వ భాగములోని గంట్లతో అంటి వుంటాయి. కాబట్టి మొదటి 7 రిబ్స్ ను ట్రూ రిబ్స్ అంటారు. మిగిలిన 5 జతల రిబ్స్ లో 8,9,10 జతల వర్సుకలు ఒకదానితో ఒకటి ముందు భాగములో స్టర్నమ్ కు ప్రత్యక్షముగా కాకుండా పరోక్షంగా కలుపడము వల్ల వాటిని వెన్నెపూసలకు మాత్రం అంటి వుండి ఉర:పంజరపు పార్శ్వ భాగాలతో తేలి వుండుట వలన వీటిని ప్లాటింగ్ రిబ్స్ అంటారు.



అనుబంధాస్థి పంజరము (అపెండిక్యులర్ స్కెలటన్):

ఇందులో భుజవలయము ఆప్టర్ లింబ్స్ పెలివిక్ గల్డల్ (క్రోసివలయం) లోయర్ లింబ్స్ వుంటాయి.

భుజవలయము (పెక్టోరల్ గల్డల్):

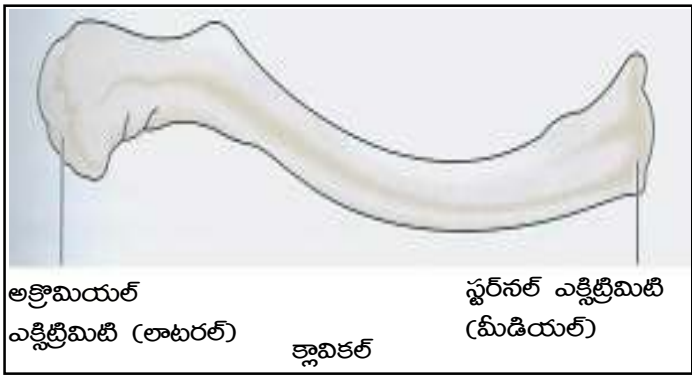
క్లావికిల్ 2, స్కాపులా 2, మొత్తం: 4

అప్పర్ లింబ్స్:

(1) హ్యూమరస్-2, (2) అల్నా - 2, (3) రేడియస్-2, (4) కార్పల్స్-16, మెటాకార్పల్స్-10

1. క్లావికిల్:

ఇది మెడ క్రింది భాగముతో క్షితిజ సమాంతరముగా ఉర:భాగానికి పై భాగములో మొదటి రిబ్ కు పైన వుంటుంది. దీనికి రెండు కొనలు వుంటాయి. వెలుపలి కొన ముందు వైపు పుటాకారముగాను (కాన్ కేవ్) లోపలి కొన కుంభాకారముగాను (కాన్ వెక్స్) వుంటుంది. లోపలి కొన యొక్క స్టర్నమ్ గైవేయికమ్ తో స్టెర్నో క్లావిక్యులర్ సర్ ఫేస్ వద్ద స్టెర్నో క్లావిక్యులర్ జాయింట్ తోను అంటి వుంటుంది. వెలుపలి భాగము స్కాపులా యొక్క ఆక్రోమియన్ ప్రాసెస్ తో కలిసివుంటుంది.



2. స్కాపులా:

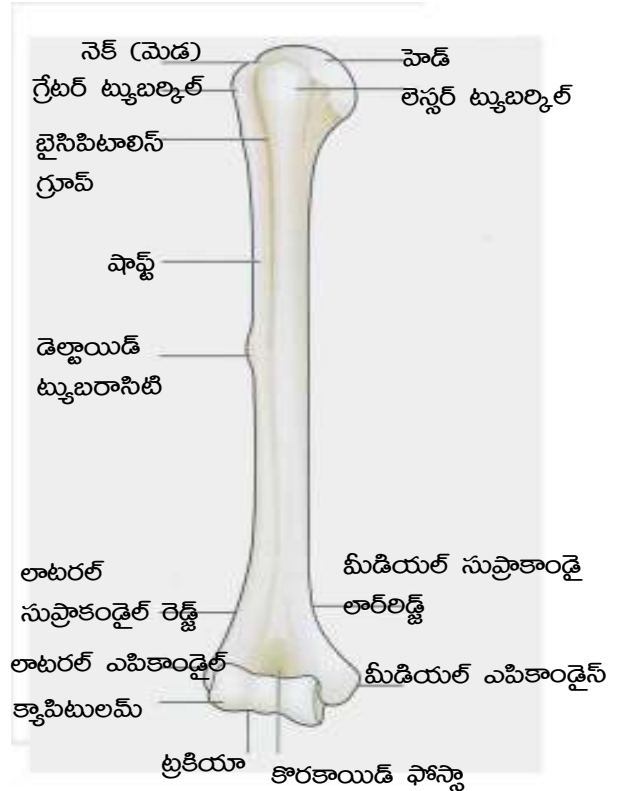
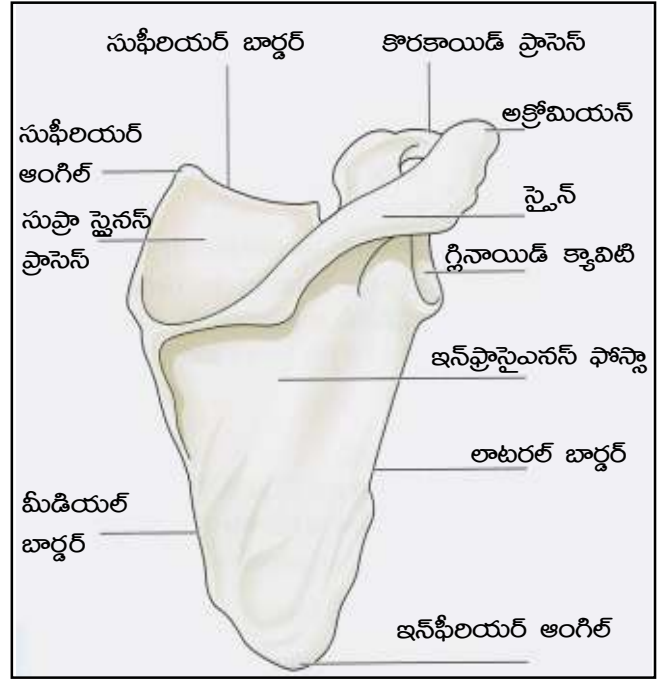
ఇది త్రికోణాకారముతో బల్లపరుపుగా వున్న ఒక పెద్ద ఎముక ఉర:పంజరానికి వెనుక భాగములో 2 వెన్నుపూసకు 7వ వెన్నుపూసకు మధ్య భాగములో వుంటుంది. వృష్ట భాగములో స్టుటమైన పొడవైన వంకరగా వున్న కటకము వుంటుంది. దీనిని స్కాపులార్ లిడ్జి అంటారు. ఇది స్కాపులాని రెండు భాగములుగా విభజించుతుంది. స్కాపులా యొక్క పార్శ్వ కోణము మెడ దీనిలో పుటాకార గర్తము వుంటుంది. దీనిని గ్లీనాయిడ్ క్యావిటీ అంటారు. దీనిలో హ్యూమరస్ బంతి గిన్నె కీలు వల్ల అతుక్కుని వుంటుంది.

అప్సర్ లింబ్స్: హ్యూమరస్ (Upper limbs)

ఇవి భుజవలయమును ఆధారముచేసుకొని పనిచేస్తాయి. దీనిలో మూడు భాగములు వున్నవి. మొదటిది హ్యూమరస్. ఇది అన్ని ఎముకలు కంటి పెద్దది, పొడవైనది. హ్యూమరస్ తల భాగము స్కాపులా యొక్క గ్లీనాయిడ్ క్యావిటీలో యిమిడి వుంటుంది. ఇక్కడ “బంతి గిన్నె కీలు” (Ball & socket joint) ఏర్పడుతుంది. హ్యూమరస్ క్రింద కొనలో వున్న రెండు సంధి తలాలను కాపిట్కులమ్ ట్రాక్లియా అంటారు. కాపిట్కులమ్ గుండ్రముగా వుండి రేడియల్ ఫోసాతో అంటి వుంటుంది. పుల్లీ (గిలక) ఆకారములో వున్న ట్రాక్లియా అల్నాతో కలసివుంటుంది.

అల్నా:

ముంజేతి ఎముకలలో ఇది పెద్దది. రేడియస్ లోపలి వైపు (శరీరము) వుంటుంది. దీనికి కూడా కాండము 2 కొనలు వుంటాయి. ఇవి రెండు కీలతాలు వుంటాయి. వీటిలో పెద్దది ఒకలిక్రేనస్. ఈ భాగము ఒక కొక్కెంవలె వుంటుంది. హ్యూమరస్ క్రింది కొన వెనుక భాగానికి ట్రాక్లియా పై భాగములో వున్న గర్తములో వుండి ‘U’ ఇయమిడి వుంటుంది. ముంజేతి కదలికను హద్దులో వుంచుతుంది. క్రింద కీలితము చిన్నదిగా వుంటుంది. వీటి రెండిటికి మధ్యవున్న ట్రాక్లియర్ నాచ్లో హ్యూమరస్ క్రింది కొనలు ట్రాక్లియా సంధితలము యిమిడి వుంటుంది. రేడియస్ యొక్క తలకు అంటి వుంటుంది. అల్నా క్రింది కొన చిన్నది గాను కాండము కంటి కొంచెము వెడల్పుగాను వుంటుంది. ఇది రేడియస్ క్రింది కొనలో అల్నా యొక్క గంటుతో కలసి వుంటుంది. దీనికి ‘బొంగరపు కీలు’ వుండుటము వలన రేడియస్ అల్నా మీద తిరుగుతుంది.



రేడియస్:

ఇది అల్నాకు పార్శ్వ భాగములో హస్తాన్ని పైకి, త్రిప్పినప్పుడు వెలుపలి వైపుకు వుంటుంది. అల్నా కంటే పొట్టిగాను, మందంగాను, చిన్నదిగాను వుంటుంది. ఇందులో ఒక కాండము 2 కొనలు వుంటాయి. తల మీద బుడిపెలు వుంటాయి. దీనిలో వున్న గర్తము (ఫోసా) హ్యూమరస్ యొక్క క్యాపిచ్చులమ్తో కలిసి వుంటుంది. రేడియస్ క్రింది కొనలు రెండింటిలో ఒకటి కార్పల్తో మరొకటి అల్నా యొక్క గంటుతో కలిసి వుంటుంది.

రేడియస్, అల్నా:

ఇవి రెండు ఒకదానిలో ఒకటి వుండి క్రింది భాగములో వున్న బొంగరపు కీలు సహాయముతో రేడియస్ అల్నా మీద తిరుగుతుంది.

ముంజేతిని క్షితిజ సమాంతరముగా పై వేపుకు త్రిప్పితే ఈ రెండు ఎముకలు సమాంతరముగా వుంటాయి. కాని హస్తాన్ని క్రిందకు తిప్పినపుడు రేడియస్ మణికట్టు (లస్టు) తో పాటు క్రిందికి తిరిగి ఈ రెండు ఎముకలు ఒకదాని పైన ఒకటి వుంటాయి.

కార్పల్స్:

ఇవి అపక్రమాకారపు (Irregular Bone) ఎముకలు, వరుసకు 4 చొప్పున రెండు వరుసలులో 8 వుంటాయి. అనగా ఒక్కొక్క మణికట్టులో 8 సమీప శ్రేణి (ప్రాక్సిమల్ రో) లో 4 దూరస్థశ్రేణి (డిస్టల్ రో) లో 4 మధ్య జారుడు కీళ్లతో ముంజేతి ఎముకలతో అంటివుంటాయి.

మెటాకార్పల్స్:

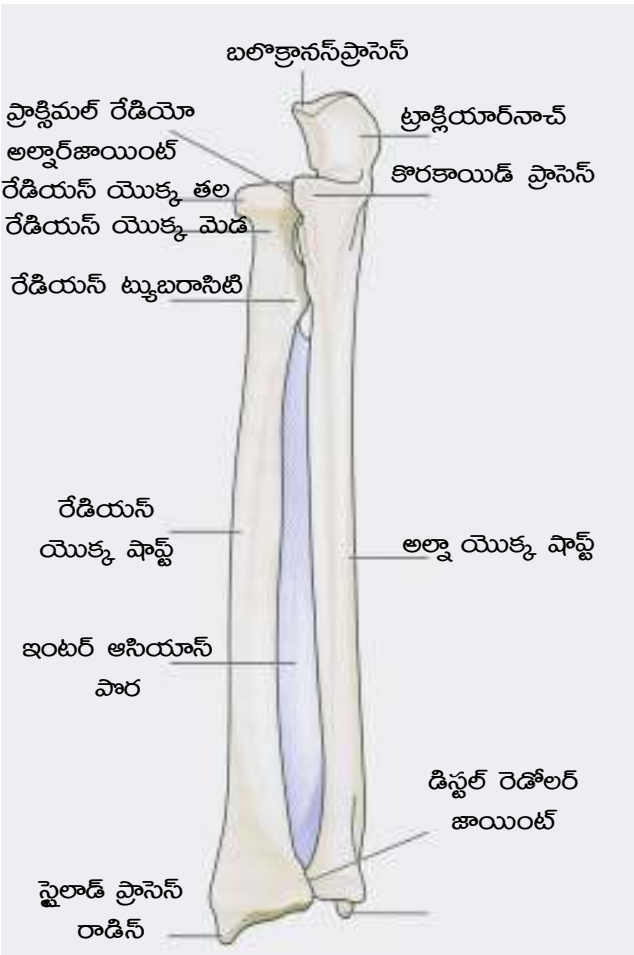
ఇవి పొడవుగా వుండి కార్పల్స్ క్రింది వైపు ఫ్యాలంజెస్ తోను కలిసి వుంటాయి. అరచేతిలో వున్న 5 వేళ్లకు 5 మెటాకార్పల్స్ వుంటాయి.

ఫ్యాలంజెస్:

బొటన వ్రేళ్లలో తప్ప ఒక్కొక్క వ్రేలిలో మూడేసి ఫ్యాలంజెస్ వుంటాయి. ఒకవైపు మెటాకార్పల్స్ తోను మరొక వైపు ఫ్యాలంజెస్ తోను కలిసి మడత బంధు కీలుగా కలిసి పనిచేస్తాయి.

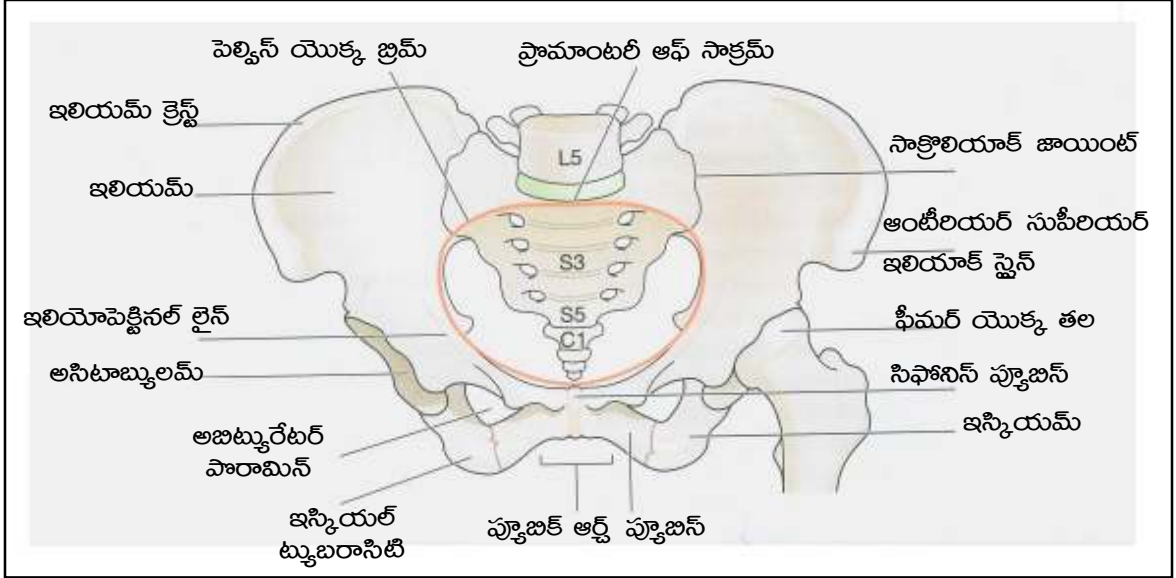
లోయర్ లింబ్స్:

వీటిని చరమాంగాలు అంటారు. ఇందులో భాగాలు: పెల్విక్ బోన్స్-2, ఫీమర్-2, టిబియా -2, ఫిబుల్లా -2, టార్సల్స్-14, మెటాకార్పల్స్-10, ఫ్యాలంజెస్-28.



పెల్విక్ గర్బల్ (శ్రోణివలయము):

ఇది అపక్రమాకారము గల రెండు తుంటి ఎముకలతో ఏర్పడినది. ఈ రెండు తుంటి ఎముకలు ముందు భాగములో ఒకదానితో ఒకటి కలిసి పెల్విక్ క్యావిటీ పూర్వ పార్శ్వ మధ్య భాగాలను నిర్మించి అసంపూర్ణ వలయాకారముగా ఉంటుంది. ఈ వలయాకారపు ఎముకలను పెల్విక్ బోన్స్ (శ్రోణి ఎముకలు) అంటారు. పెల్విక్ బోన్స్ ఆక్రమించిన కుహరాన్ని శ్రోణి కుహరము (పెల్విక్ క్యావిటీ) అంటారు.



హిప్ బోన్ (తుంటి ఎముక):

ఇది ధృఢమైన అపక్రమాకారపు ఎముక (Irregular Bone). ఈ ఎముక పైభాగము క్రింది భాగము కంటే వెడల్పుగా వుంటుంది. మధ్య సన్నగా వుంటుంది. పార్శ్వ భాగములో ఒక గీన్నె వంటి గుంట వుంటుంది. దీనిని ఎసిటాబులం అంటారు. ఎసిటాబులం క్రింద ఒక అండాకారపు లేక త్రికోణాకారపు రంధ్రం వుంటుంది. దీనిని అబ్దురేటర్ ఫారామిన్ (Obturator foramen) అంటారు. ఎసిటాబులం కి పైన వెడల్పుగా వున్న తుంటి ఎముక భాగాన్ని ఇలియక్ క్రస్ట్ అంటారు. దీని అంచు వంపు తిరిగి వుంటుంది.

పెల్విస్:

శ్రోణిని రెండు భాగములుగా విభజించవచ్చును. ముందు భాగములో కుడ్కాల వల్ల ఏర్పడిన పెద్ద కుహరాన్ని గ్రేటర్ పెల్విస్ వెనుక భాగములో సాక్రమ్, కాక్సిక్స్ వున్న కుహరాన్ని లెస్సర్ పెల్విస్ అంటారు.

మేల్ పెల్విస్ కు ఫిమేల్ పెల్విస్ కు గల తేడా:

మేల్ (పురుషు)	ఫిమేల్ (స్త్రీ)
1. మందంగాను, ధృఢముగాను ఎక్కువ కండరములతో కలిసి వుంటుంది.	పల్లగాను, తేలికగాను తక్కువ కండరములతో కలిసి వుంటుంది.
2. ఆబ్దురేటర్ ఫారామిన్ పెద్దది.	ఆబ్దురేటర్ ఫారామిన్ చిన్నది.
3. వలయాకారము తక్కువ	వలయాకారము ఎక్కువ.
4. వెడల్పు ఎక్కువ లోతు తక్కువ.	వెడల్పు తక్కువ. లోతు ఎక్కువ.

లోయర్ లింబ్స్:

ఫీమర్ (తొడ ఎముక):

ఈ ఎముక తొడభాగములో వుంటుంది. శరీరములోని అన్ని ఎముకల కంటే పెద్దది. పొడవు 18 అంగుళములు. దీనిలో ఒక కాండము రెండు కొనలు వుంటాయి. పైకొనలో గుండ్రని తల కురచని మెడ, మెడ నుండి 125 కోణములో వుండి వుంటాయి. తల భాగము తుంటి ఎముకలోని గిన్నె వంటి భాగము (సాకెట్)లో యిమిడి వుంటుంది. క్రింది కొన వెడల్పుగా వుంటుంది. మధ్య ఉబ్బెత్తుగా వున్న రెండు నిర్మాణాలు వుంటాయి. ఒకటి మీడియల్, రెండవది లేటరల్ కాండిల్. ఈ రెండు టిబియాకు, పెణిల్లాకు అతుక్కిని వుంటాయి.

పెటెల్లా (మోకాలు చిప్ప):

ఇది ముక్కిణాకారముతో విత్తనము లాంటి నిర్మాణము. ఇది బల్లపరుపు ఎముక ఫిమర్ తో కలుపబడి వుంటుంది. దీని లోపల వున్న ద్రవము (Synovial fluid) సహాయముతో మోకాలి కదలికను అదుపులో వుంచుతుంది.

టిబియా:

కాలికి ముందు భాగములో లోపలి వైపు వుంటుంది. దీనిలో కాండము రెండు కొనలు వుంటాయి. పై కొన వెడల్పుగా వుంటుంది. క్రింది కొన చిన్నదిగా వుంటుంది. ఈ భాగము క్రిందకు లోపలి వైపుకు సాగి యాంకిల్ వద్ద కలుస్తుంది. టిబియా, ఫిబులా యొక్క కొనలతో అంటివుంటుంది.

ఫిబులా:

ఇది టిబియా యొక్క పార్శ్వ భాగములో సమాంతరముగా వున్న ఎముక, దీనిని కండరాలకు కలిపి యుంటాయి. దీని పైకొన బల్ల పరుపుగా వుంటుంది. దీని తల త్రిభుజాకృతితో వుంటుంది. ఈ తల టిబియా యొక్క క్రింది వైపు భాగాలకు అతుక్కిని వుంటుంది.

పుట్ (పాదము):

దీనిలో మూడు భాగాలు వుంటాయి. యాంకిల్ దీనిలో ఏడు ఎముకలు వుంటాయి. కార్పల్స్ కన్న పెద్దవి. అపక్రమాకారముగా వుంటాయి. వీటిని టార్సల్స్ అంటారు.

మెటా టార్సల్స్:

ఇవి పాదములోని ప్రపాదమును నిర్మిస్తాయి. పై వైపు టార్సల్స్ తోను క్రింది వైపు ఫ్యాలెంజెస్ తో కలిసి వుంటాయి.

ఫ్యాలెంజెస్:

ఇవి వేళ్లకు ఆధారాన్ని యిస్తాయి. ఇవి 28 ఎముకలు బొటన వ్రేలు తప్ప తిక్కన వ్రేళ్లలో మూడేసి ఫ్యాలెంజెస్ వుంటాయి.

కీళ్ళు (జాయింట్స్): (Joints)

మన శరీరము కదలుటకు వీలుగా వుండేలాగున వుండటకు ఎముకలన్నీ ఎక్కడివక్కడ బంధించి వుండకుండా అవసరమైనట్లు ఉపయోగించుకొనేందుకు సంబంధిత తలల్లో కీళ్ళు వుండటము అవసరము. కీలు అనగా రెండు లేదా అంత కన్నా ఎక్కువ ఎముకలు ఒకచోట కలిసి శరీరము యొక్క కదలికకు వీలుగా వుండే ప్రదేశము. ఈ కీళ్ళ కదలిక ఎముకల కొనల నిర్మాణాన్ని బట్టి వాటి మధ్య వున్న లిగమెంట్స్ నిర్మాణాన్ని బట్టి, అమలికను బట్టి

వాటిలో వున్న కణాజాలాన్ని బట్టి వాటిపై పనిచేసే కండరాలను బట్టి వుంటుంది. కీళ్లలో రక్తనాళాలు, నాడులు, శోషరసనాళాలు వుంటాయి. చలనాన్ని బట్టి కలయికను బట్టి కీళ్లను మూడు తరగతులుగా విభజించవచ్చు.

కదలని కీళ్ళు (ఇమ్మూవబుల్ జాయింట్స్ -Immovable Joints):

ఈ కీళ్ళు వున్న చోట ఎముకల చలనము వుండదు. ఎముకలు ఒకదానితో ఒకటి అంచులతో అతుకొని వుంటాయి. వీటి మధ్య పైబ్రస్, టిస్సు వున్నందు వల్ల ఎముకల కదలికకు వీలు వుండదు.

పైట్లీ (మిత చలనము గల కీళ్ళు) మూవబుల్ జాయింట్స్ :

వీటిలో ఎముకల మధ్యకాల్కలేజ్ వుంటుంది. కాబట్టి ఈ కీళ్ళ వద్ద స్వల్ప చలనము వుంటుంది. 1. ప్యూజిక్ జాయింట్ 1. సేక్రమ్ 2. పెల్విస్ 3. ఇంటర్ వర్టెబ్రల్ డిస్క్ 4. స్టర్నం యొక్క రైవేయికం, ర్లేడియోలస్ వద్ద వున్న జాయింట్స్.

మూవబుల్ జాయింట్స్ (Movable Joints):

వీటిని సైనోవియల్ జాయింట్స్ అని కూడా అంటారు. ఈ కీళ్ళు వున్న ప్రదేశములో ఎక్కువ చలనము వుంటుంది. ఇవి 1. హింజ్ జాయింట్ (మడత బండు కీలు) 2. పైవోట్ జాయింట్ (బొంగరపు కీలు) 3. బంతి గిన్నె కీళ్ళు (బాల్ అండ్ సాకెట్ జాయింట్) 4. గ్లీయిడి జాయింట్ (జారుడు కీలు) 5. ఎలిప్సాయిడ్ జాయింట్ 6. సాడిల్ జాయింట్ 7. కాండిలార్ జాయింట్.

1. **హింజ్ జాయింట్ (మడత బండు కీలు) (Hinge Joint) :** ఈ కీలు వద్ద చలనము ఒకవైపుకు మాత్రమే వుంటుంది. ఈ కీలు తలుపుల మడత బండులను పోలివుంటుంది. ఉదా: మోచేతి వద్ద గల ఎల్బో జాయింట్ మోకాలి వద్ద గల కీలు జాయింట్ , వ్రేళ్ళలోని అంగుళ్ళాస్తుల మధ్య గల ఇంటర్ ఫ్యాలెంజియల్ జాయింట్.
2. **పైవోట్ జాయింట్ (Pivot Joint) :** బావి గిలక వలె? ఈ కీలు చీలవలె వున్న ఒక ఎముక గుండ్రము (రింగ్) గా వున్న మరొక ఎముకను ఆధారంగా చేసుకొని ఒకే అక్షం మీద తిరుగుతుంది. ఉదా: మొదటి వెన్నుపూస అయిన అట్లాస్, రెండవ వెన్నుపూస ఆక్సిస్ మీద తిరుగుతుంది. 2. అరచేతికి పైభాగాన గాని, క్రిందికి త్రిప్పినపుడు అల్నా, రేడియస్ను ఆధారం చేసుకొని తిరిగే రేడియో అల్నార్ జాయింట్. ఉదా: మొదటి సర్వైకల్ వర్టిబ్రా (అట్లాస్) యొక్క ఒడోంటాయిడ్ ప్రొసెస్ రెండవ సర్వైకల్ వర్టిబ్రా యొక్క ఫోసాలో ఉండుట వలన తల వంచుట మెడ సాగుట, తల ఇటు అటు తిప్పట.
3. **బంతి గిన్నె కీళ్ళు (బాల్ అండ్ సాకెట్ జాయింట్) :** ఈ కీలు ఒక ఎముక గోళాకారంగా వున్న తల భాగము. మరొక ఎముకలోని గిన్నె వంటి భాగములో అమల వుంటుంది. ఉదా: షోల్డర్ జాయింట్, హిప్ జాయింట్.
4. **గ్లీయిడింగ్ జాయింట్ (జారుడు కీలు) :** ఈ కీలు వద్ద ఎముకల సంధితలాలు, బల్లపరుపుగా వుండి ఒకదానిపైకి ఒకటి జారుతాయి. ఉదా: టార్సల్, కార్పల్.
5. **ఎలిప్సాయిడ్ జాయింట్ (Ellipsoid Joint) :** రెండు కాని అంతకంటే ఎక్కువ ఎముకల కలియక వల్ల ఈ కీలు ఏర్పడుతుంది. ఈ రెండు అంశాకారముగా వున్న పల్లంలో యిమిడి వుంటాయి. వంచడము సాచడము, ఊగించడము మొదలైన చలనాలు ఈ కీలు వద్ద జరుగుతాయి.
ఉదా: రేడియో కార్పల్ జాయింట్, మెటాకార్పోస్ట్రోలింజియల్ జాయింట్.
హింజ్ జాయింట్: హ్యూమరస్, రేడియస్, అల్నా మధ్య వుంటుంది.
బాల్ అండ్ సాకెట్ జాయింట్: ఉదా: షోల్డర్ జాయింట్, హిప్

6. సాడిల్ జాయింట్ (Saddle Joint) : ఈ కీలు వద్దవున్న రెండు ఎముకల సంధితలాలలో ఒకటి పుటాకారముగాను, మరొకటి కుభాకారముగాను వుండి ఒకదానికి ఒకటి ఎదురు ఎదురుగా వుంటాయి. ఉదా: బొటన వ్రేలి వద్ద వున్న కీలు.
7. కాండిలార్ జాయింట్ (Condylar Joint) : రెండు జతల ఎముకలు సంధి తలాలు నిలువు అక్షములో ఒకదానితో ఒకటి సమాంతరముగా లేదా ఒకే వరుసలో వుంటాయి. ఉదా: మాండిబుల్ టెంపరల్ బోన్ ఖాతము (ఫోస)లో యిమిడి వుంటుంది.

ప్రశ్నలు

1. బంతి గిన్నె కీలుకి ఉదాహరణ ఏమిటి?
2. పైవట్ జాయింట్ అనగా నేమి?
3. ఆడ పెల్విస్ కి, మగ పెల్విస్ కి గల తేడా తెలుపుము?

వినాశ గ్రంథులు (ఎండోక్రైన్ గ్లాండ్స్)

పరిచయము: మానవుని శరీరములో అనేక గ్రంథులు వుండును. వీటిలో కొన్ని గ్రంథులకు నాళాలు ఉండి. వాటి స్రావాలను ఈ నాళాల ద్వారా పంపును. ఇవి కాకుండా శరీరములో మరికొన్ని గ్రంథులకు నాళాలు వుండవు. కాబట్టి వీటిని వినాశ గ్రంథులు (డక్ట్‌లెస్ గ్లాండ్స్) అందురు. వీటి స్రావాలను హార్మోన్స్ అందురు. ఈ స్రావాలు రక్తములోనికి చేరి వివిధ కణజాలములకు అందించబడును.

హార్మోన్స్:

శరీరములో ఒక భాగములో ఉత్పత్తి అయి రక్తము ద్వారా మరియొక అవయవమునకు లేదా కణజాలమునకు ప్రయాణించి వాటి పోషణ (న్యూట్రీషన్) పెరుగుదల (గ్రోత్), ప్రమేయము (ఫంక్షన్) ల పైన వన చేయు రసాయన పదార్థమును 'హార్మోన్స్' అందురు.

ఈ హార్మోన్స్ కణజాల క్రియలను ప్రేరేపింపజేసి పెరుగుదలను క్రమపరచి జీవ క్రియలను అదుపులో వుంచును.

ఎండోక్రైన్ గ్లాండ్స్:

1. థైరాయిడ్ మరియు ప్యారాథైరాయిడ్ గ్లాండ్స్
2. ఎడినల్ లేక నూప్రలీనల్ గ్లాండ్స్
3. పిట్యూటరీ గ్లాండ్
4. థైమస్ గ్లాండ్ మరియు పీనియల్ బాడీ

1849వ సంవత్సరములో బెర్తోల్డ్ అను శాస్త్రజ్ఞుని పరిశీలన వలన అంతస్రావ శాస్త్రము (ఎండోక్రైనాలజీ) ఏర్పడినది. తరువాత ఆలివర్ పెఫర్ 1894 వ సంవత్సరములో ఈ శాస్త్రానికి ధార్మిక నిదర్శనాలను (ఫిజియాలజికల్ ఎవిడెన్స్) కనుగొన్నారు.

థైరాయిడ్ గ్లాండ్ (Thyroid Gland):

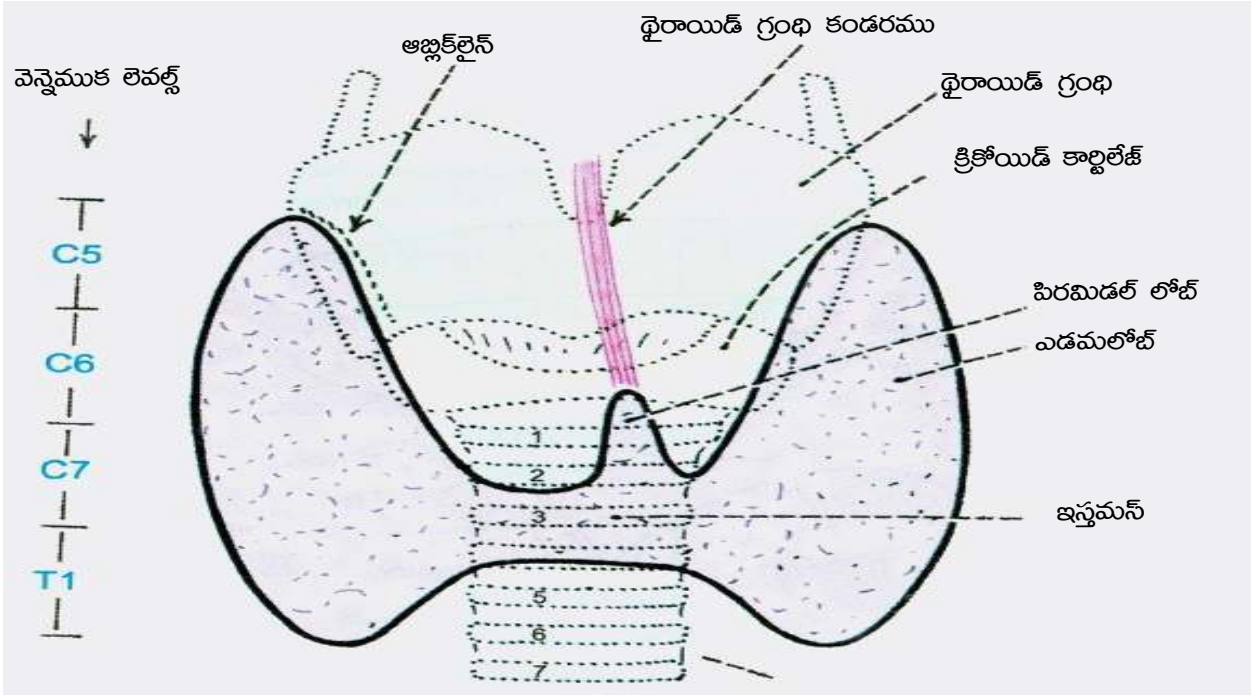
దీనిని "అవుటు" గ్రంథి అని పిలుస్తారు. ఇది వాయు నాళాని (ట్రీకియా) కి అడ్డముగా వుండి పైకి వ్యాపించి అవుటు మృదులాస్తి (థైరాయిడ్ కార్టిలేజ్) కి పార్శ్వములో స్వరపేటి (లాంక్స్) కు రెండు వైపులా ఉండును. ఇది వాయునాళములనకు ఉదర భాగములో ఉండును.

మానవ శరీరములో థైరాయిడ్ గ్లాండ్ దాదాపు 20-35 గ్రాముల బరువు వుంటుంది. ఒక గ్రాము శరీరము బరువుకు సగటు గ్రంథి బరువు 0.4 గ్రా. వుండును. థైరాయిడ్ గ్లాండ్ యొక్క క్రియ పిండాభివృద్ధిలోనే ప్రారంభమవుతుంది. యుక్త వయస్సులో దీని చర్మ ఎక్కువగా వుంటుంది. వార్ధక్యములో దీని చర్మలు తగ్గును. దీని పరిమాణము పురుషులలో కన్నా స్త్రీలలో పెద్దదిగా ఉండును. గర్భధారణ, క్షీరోత్పత్తి, మోనోపాజ్ (రజోనివృత్తి) కాలములలో స్త్రీలలో ఇది కొన్ని మార్పులకు లోనవును.

థైరాయిడ్ గ్లాండ్‌లో థైరాక్సిన్, ట్రియోడో థైరానిన్ అనే హార్మోన్స్ వుంటాయి. మానవుని శరీరములో మొత్తము 14 మిల్లీ గ్రాముల థైరాక్సిన్ వుంటుంది. రోజుకు సుమారు 0.33 మి.గ్రా. హార్మోన్‌ను ఈ గ్రంథి ఉత్పత్తి చేసి ప్రసరణలోనికి విడుదల చేయును.

థైరాయిడ్ హార్మోన్ స్రావం యొక్క క్రమత:

పిట్యూటరీ గ్లాండ్ యొక్క యాంటీరియర్ లోబ్ థైరాయిడ్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (Thyroid Stimulating Hormone) (టి.సి.హెచ్) ని స్రవిస్తుంది.



థైరాయిడ్ హార్మోన్ చర్యలు

1. పెరుగుదల (Growth-గ్రోత్)

సహజమైన పెరుగుదలకు ఈ హార్మోన్ చాలా అవసరము. శరీరములోని వివిధ కణజాలములు ఈ హార్మోన్ వలన పెరుగుతాయి. శైశవ దశలో శరీరము సహజముగా పెరగటానికి లైంగిక అవయవములు పెరగటానికి జీవ క్రియ సరియైన స్థాయిలో వుండుటకు ఈ స్రావము చాల అవసరము. ఈ హార్మోన్ సరఫరా సరిగా లేనప్పుడు పెరుగుదల దెబ్బ తినును.

2. మానసికాభివృద్ధి (Mental Development-మెంటల్ డెవలప్ మెంట్):

థైరాయిడ్ హార్మోన్ స్రావము సక్రమముగా వున్నప్పుడు మానసికాభివృద్ధి సహజముగానే వుండును. కాని ఈ హార్మోన్ స్రావము క్రమము తప్పినప్పుడు కేంద్రనాడీ మండల అభివృద్ధి మానసికాభివృద్ధి దెబ్బ తిని పిల్లలకు మనోదార్బల్యము, బుద్ధి మాంద్యము ఏర్పడును.

3. ఆధార జీవ క్రియ రేటు (Basal Metabolic rate-బాసల్ మెటబాలిక్ రేటు - బి.ఎమ్.ఆర్):

ఒక వ్యక్తి పూర్తిగా నిద్ర అనగా భౌతిక, మానసిక విశ్రాంతిలో వున్నప్పుడు అతని శరీరములోనికీ తీసుకున్న ఆక్సిజన్ కార్బన్ డైఆక్సైడ్ పరిమాణమును బట్టి ఆధార జీవక్రియ రేటును అంచనా వేయవచ్చును.

4. గుండె మరియు రక్త ప్రసరణలు:

ప్రసరణల పైన గుండె దృఢమైన కూడ దీని ప్రభావము కనుబడును. అనగా ఈ హార్మోన్ గుండె రేటును అధికము చేస్తుంది. ఇది నేరుగా సిరల పైన ధమనుల పైన పనిచేయుట వలన గుండెలో మార్పులు జరుగును. దీని వలన గుండె రక్తము విడుచు శక్తి అధికమగును. ఎర్ర కణాల ఉత్పత్తికి కూడ సహాయపడును.

5. మూత్ర పిండాల వ్యవస్థ:

థైరాయిడ్ మూత్ర పరిమాణాన్ని ఎక్కువ చేయును. సైట్రోజన్, సాల్ట్ మొదలగు పదార్థములు ఎక్కువగా విడుదల అగును.

6. ఎక్రియల్ గ్రంథులపై :

థైరాక్సిన్ ఎక్రియల్ గ్రంథి ప్రవించే తెటాకోలమిన్ స్రావములను అధికము చేయును.

7. స్థన గ్రంథులపై:

ఈ హార్మోన్ స్థన గ్రంథులపై పనిచేసి క్షీర స్రావాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది. దీని వలన క్షీరములో గల క్రొవ్వు పదార్థ పరిమాణము పెరుగును..

8. విటమిన్లతో సంబంధము:

థైరాక్సిన్ బీటా కెరోటిన్ అను విటమిన్- 'ఎ' గా మారుస్తుంది. రక్తములో థైరాక్సిన్ మట్టము (లెవెల్) తగ్గితే కెరోటిన్ మట్టము కూడా తగ్గును.

9. ఇతర జీవ క్రియలు:

1. థైరాయిడ్ హార్మోన్ అస్తి కండరాలలో ప్రొటీన్ విచ్ఛిన్నాన్ని ప్రేరిపించును.
2. థైరాక్సిన్ ప్రేటుల్నుంచి గ్లూకోజ్ను గ్రహించుటను ప్రేరేపించును.
3. థైరాక్సిన్ తగ్గితే శరీరములో కొలెస్ట్రాల్ పెరుగును. స్రావము పెరిగితే కొలెస్ట్రాల్ పరిమాణము తగ్గును
4. థైరాక్సిన్ మూలక అయోడైడ్ను జీవ ద్రవ్యాల నుండి గ్రహించటానికి సహాయము చేయును.
5. థైరెక్సిన్ హార్మోన్ అధికత వలన కార్షియం, ఫాస్ఫరస్ తొలగిపోయి ఎముకలు గుల్లగా తయారగును.

థైరాక్సిన్ విధులు:

1. జీవ క్రియలకు అనగా ఆక్సిజన్ గ్రహించుటకు కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ను విడుచుటకు సహాయపడును.
2. కణజాలములలో జరుగు రసాయన మార్పులను క్రమపరచును.

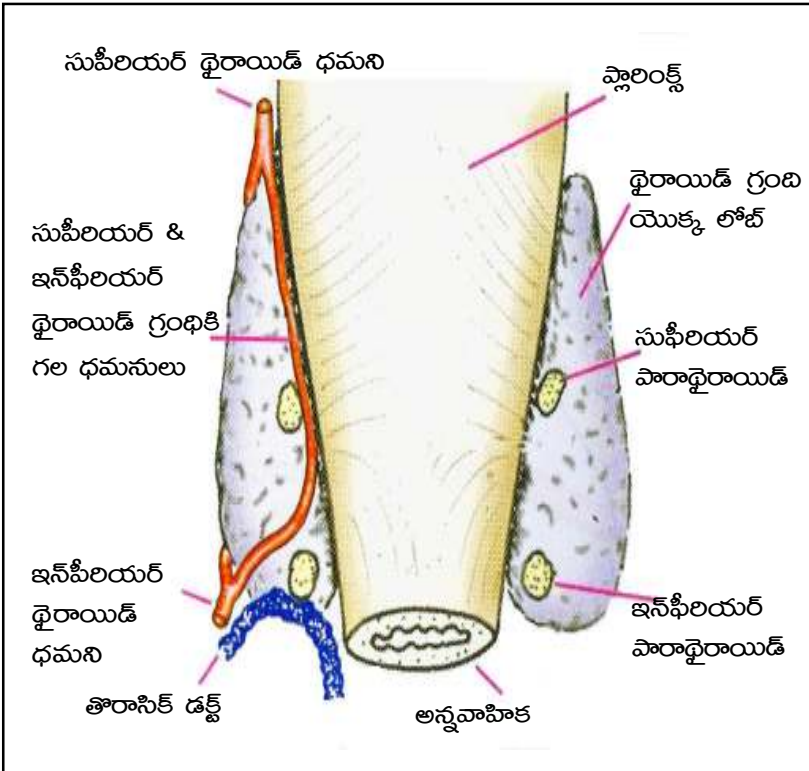
థైరాయిడ్ గ్లాండ్ యొక్క అల్ప చర్య (హైపోయాక్టివిటీ):

దీని వలన పుట్టుకలో క్రిటినిజం ఏర్పడును. ఈ వ్యాధి ఉన్న వారికి శరీరాభివృద్ధి, మానసికాభివృద్ధి తగ్గిపోతాయి. యుక్త వయస్కులలో, పెద్ద వారిలో మిక్సిడీమా అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఇందువలన బరువు పెరుగుట. బుద్ధి మందగించుట. మాటలలో వేగము తగ్గుట. నిద్ర మత్తు ఎక్కువగా వుండుట. చర్మము మందమై ఎండిపోవుట. వెంట్రుకలు సన్నమై రాలిపోవుట. శరీర ఉష్ణోగ్రత, నాడీ తగ్గుట వంటి గుర్తులు సూచనలు గమనించవచ్చును.

థైరాయిడ్ గ్లాండ్ యొక్క అధిక చర్య (హైపర్ యాక్టివిటీ):

దీని వలన థైరాయిడ్ గ్లాండ్ పెరుగుతుంది. జీవక్రియ రేటు పెరుగుతుంది. శరీర ఉష్ణోగ్రత పెరిగి రోగి బరువును కోల్పోవుట. నరముల బలహీనత ఏర్పడి చిరాకుగా వుండుట, గుండె రేటు, నాడీ రేటు పెరుగును. ఈ వ్యాధిని గ్రేస్ లేక ఎక్సోఫ్తాల్మిక్ గాయిటర్ (Exophthalmic goiter) అందురు. దీని లక్షణములు కనుగుడ్డులు ముందుకు వచ్చుట. జబ్బు నయమయినప్పటికి వ్యాధి లక్షణములు అలాగే ఉండును.

పారా థైరాయిడ్ గ్లాండ్ (పరావటు గ్రంథి):



1880వ సంవత్సరములో లాండ్ స్టీనర్ వీటిని ఒక ప్రత్యేక గ్రంథులుగా కనుగొనెను. ఇది పిండ దశలో వుండే థైరాయిడ్ గ్లాండ్ కణజాలాలుగా భావించి వీటిని ప్యారాథైరాయిడ్ గ్లాండ్స్ గా అభివర్ణించెను. కాని వాస్తవముగా థైరాయిడ్ గ్లాండ్స్ తో ఎటువంటి సంబంధము లేకుండా స్వతంత్రముగా వుండి పనిచేయును.

ఇవి మెడ భాగములో థైరాయిడ్ గ్లాండ్ కు వెనుక భాగములో ఇరువైపులా వున్న నాలుగు చిన్నపిత్తీయర్ కణజాలముతో కూడిన గ్రంథులు. ఈ గ్రంథులు ఒక్కొక్కటి 0.5 సెం.మీ

పరిమాణములో అండాకారములో వుండును. వీటి పరిమాణము 6x3x2 మి.మీ బరువు 100-140 గ్రా. దీని స్రావమును ఫారా ధర్మోన్ అంటారు. రక్తములో 5-6 మి.గ్రా కాల్షియం వుంటుంది. ఇది జీవ ద్రవ్యములో వుండుట వలన, ద్రవ్యాలలో కాల్షియం యొక్క గాఢత 100 మి.లీకు 10-12 మి.గ్రా ఉండును.

ఫారా ధర్మోన్ చర్యలు:

ప్యారాధర్మోన్ సీరమ్ లో వుంటుంది. ఇది కాల్షియం ఫాస్ఫేట్ జీవ క్రియలతో పని చేయును. ఈ హార్మోన్ వల్ల ఆస్తి కణముల సంఖ్య పెరిగి హార్మోన్ చర్య అధికమవుతుంది. అధికమైన ఫాస్ఫేట్ మూత్రము ద్వారా విసర్జితమవును. ఈ హార్మోన్ ఎముకల నుండి కాల్షియం, పాస్ఫేట్ ను రక్తములోనికి విసర్జించటానికి లీనల్ ట్యూబ్స్ ను ప్రేరేపించును. దీని వలన సీరమ్ లో కాల్షియం ఎక్కువై ఫాస్ఫేట్ తగ్గుతుంది. ఆహారములో కాల్షియం తక్కువనట్లయితే ప్యారా థైరాయిడ్ గ్లాండ్ పెద్దది అవుతుంది. ఈ విధముగా ఎముకల మీద, కిడ్నీస్ మీద పనిచేయును.

అల్ప చర్య (హైపో యాక్టివిటీ):

హైపో పారా థైరాయిడజిమ్ వల్ల ఎముకల పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. శోఫము (ఇడిమా) కాటరాక్ట్ ఏర్పడతాయి. సీరమ్ లో కాల్షియం లవణాలు నమముగా వుండకపోతే కాల్షియం సాల్ట్స్ ఎముకల నుండి రక్తము లోనికి ప్రవేశించి మెత్తబడేటట్లు చేస్తాయి.

అధిక చర్య (హైపర్ యాక్టివిటీ):

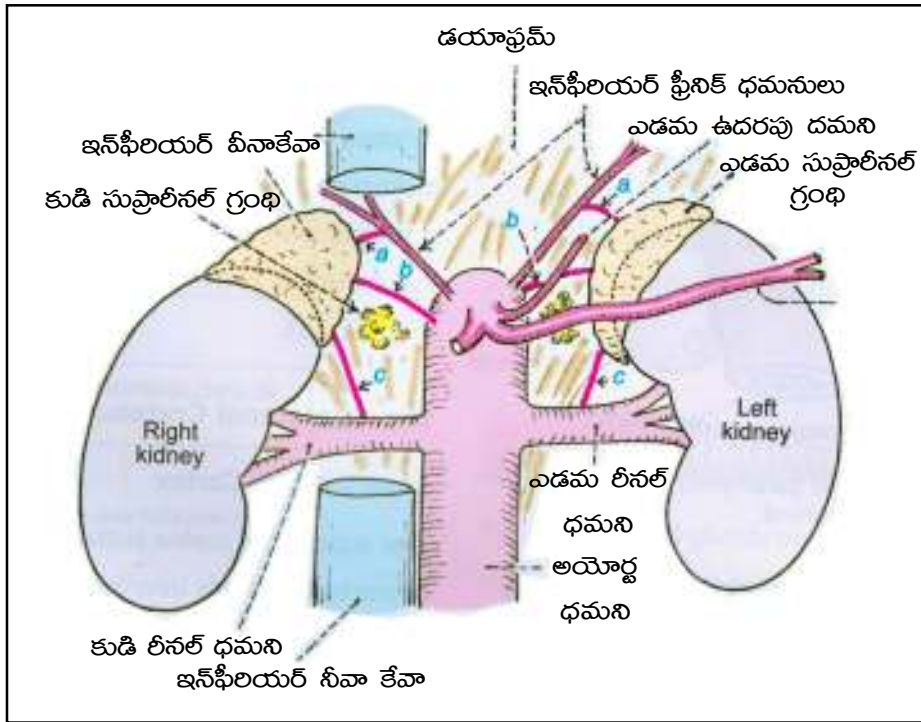
ఈ గ్రంథి చర్య వలన ఎముకలలోని కాల్షియం రక్తములో కలియును. ఎముకలలో డికాల్షిఫికేషన్ (కాల్షియం లేమి) ఏర్పడి ఎముకలు బలహీనమైపోవును. అధికముగా ఉత్పత్తి అయిన ఖనిజములు, కాల్షియం ఫాస్ఫేట్స్ ను కిడ్నీస్ గ్రహించనందున కొన్ని కాల్షియం సాల్ట్స్ కిడ్నీస్ లోను కొన్ని లివర్ లోను కొన్ని గుండెలోను, కొన్ని ధమునుల గోడలలోను నిలువ వుండి ప్రమాదానికి దారి తీయును.

విధులు:

1. వ్యారా థైరాయిడ్ గ్లాండ్ స్రవించిన పారా థర్మోన్ ఎముకల పైన పని చేసి ఎముకలలోని కాల్షియంను తగ్గించటము వలన సీరమ్ లోని కాల్షియం పరిమాణము అధికమవుతుంది. దీని వలన ఎముకలు మెత్తబడతాయి.
2. రక్తములోని కాల్షియం లెవల్ (మట్టము) ను క్రమబద్ధీకరించును.

ఎడ్రినల్ గ్లాండ్స్ లేక సుప్రాల్ నల్ గ్లాండ్స్ (Adrenal or suprarenal glands):

ఇవి 2 మూత్ర పిండాల పైన పై ధృవాల (అప్డర్ పోల్) ను అనుకొని వున్నందు వలన వీటికి సూప్రాల్ నల్ గ్లాండ్స్ అని పేరు వచ్చినది. ఒక్కొక్క మూత్ర పిండము పై ఒక్కొక్క గ్రంథి పిరమిడ్ (.శిఖరము) ఆకారములో వుండును. ఒక్కొక్క గ్రంథి సుమారు 25-50 మి.మీ పొడవు, 4.5-5.0 గ్రాముల బరువు ఉండును. చిన్న పిల్లలలో ఈ గ్రంథి చాలా పెద్దదిగా ఉండును. వయస్సు పెరిగిన కొలది దీని పరిమాణము తగ్గును. ఒక్కొక్క గ్రంథి రెండు భాగములుగా విభజించబడుతుంది. వెలుపలి భాగాన్ని కార్టెక్స్, లోపలి భాగాన్ని మెడ్యుల్లా అందురు. ఈ రెండిటిని ఆవరించి ఒక కాప్సిల్ (గుళిక) ఉండును. ఇవి వేరు వేరు హార్మోన్స్ ను ఉత్పత్తి చేయును.



ఈ గ్రంథి సక్రమముగా పనిచేయవోతే అనేక అసహజ పరిస్థితులు ఏర్పడుతాయి. అవి బలహీనత, బరువు తగ్గిపోవటము, వాంతులు, నీళ్ళ విరోచనాలు, డీప్రెషన్, హైపోటెన్షన్, బి.ఎమ్.ఆర్. తగ్గుటము, సబ్ నార్మల్ టెంపరేచర్, కన్వల్షన్స్ చివరకు కోమాకు గూడా దారి తీసి మరణము సంభవిస్తుంది.

ఎడ్రినల్ కార్టెక్స్:

కార్టెక్స్ చాలా శక్తివంతమైన హార్మోన్ ను స్రవించి చేస్తుంది. ఇది గ్లాండ్ వెలుపల వుండే భాగము. మెడ్యుల్లా కంటే ముఖ్యమైనది. శస్త్ర చికిత్స ద్వారా మెడ్యుల్లాను తీసివేసిన ఎటువంటి హాని వుండదు. కాని కార్టెక్సును తీసి వేస్తే మూత్ర పిండాలు పనిచేయక మరణము సంభవిస్తుంది.

అల్ప చర్య:

ఈ హార్మోన్ తగ్గుట వలన 'ఎడినస్' వ్యాధి (Addisons' disease) వస్తుంది. దీని వలన మెలనిన్ అధికము అయి చర్మము రంగు మారు, కండరముల బలహీనత, సబ్ నార్మల్ టెంపరేచర్, సోడియం, నీరు సమతుల్యతలో మార్పులు కనబడును.

(వాంతి), బ్లడ్ ప్రజర్ తగ్గటము, రక్తములో నోడియం తగ్గి కాల్షియం అధికము కావటము, డీహైడ్రేషన్ రావటము, బరువు తగ్గటము, కార్టోహైడ్రేట్స్ జీవక్రియలు తగ్గి హైపోగ్లైసెమియా ఏర్పడటము, మూత్ర పిండములు సరిగా పనిచేయకపోవటము, సెక్స్ ఆర్గన్స్ (లైంగికావయవములు) పనిచేయక పోవటము, నిద్ర పట్టకపోవటము (ఇన్సోమియా) వంటి వ్యాధులు కలుగును.

అధిక చర్మ:

ఎడ్రినల్ కార్టెక్స్ అధికముగా పనిచేయటము వలన 'కుషింగ్ సిండ్రోమ్' (Cushing Syndrome) అను వ్యాధి కారకమగును. దీని వలన ముఖములోను, మెడ వెనుక భాగములోను, ఉదరములోను ఎక్కువ క్రొవ్వు పదార్థములు పేరుకొని పోవుట వలన ముఖము, మెడ లావెక్కును. కండరముల బలహీనత, ఎముకల కణములు కరుగుట, రక్తములో చెక్కెర ఎక్కువగుట అను సూచనలు, గుర్తులు కనబడును. ఈ సూచనలు, స్టీరాయిడ్ మందులు వాడినపుడు కూడ చూడవచ్చును..

కార్టెక్సు యొక్క విధులు:

1. ఎలక్ట్రోలైట్స్ను క్రమపరచటానికి అయాన్ల జీవక్రియల్లో పాల్గొంటుంది.
2. ఎడ్రినల్ గ్లాండ్ను తీసివేయుటము వలన ఆకలి గ్లిపోవటము, కండరాల బలహీనత, సబ్ నార్మల్ టెంపరేచర్, హైపోగ్లైసెమియా ఏర్పడి మూత్ర పిండాలు పనిచేయక మరణము సంభవిస్తుంది.
3. ఈ గ్లాండ్ యొక్క స్రావముతో తయారు అయిన రసాయన పదార్థములను ఎడ్రినల్ స్టెరాయిడ్స్, ఎడ్రినల్ కార్టికాయిడ్స్ అంటారు.

పిట్యూటరీ గ్లాండ్ (Pituitary Gland) :

దీనిని పీయూష గ్రంథి అని పిలుస్తారు. ఇది మెదడు క్రింది భాగములో అప్టిక్ నర్వ్ (కంటినరము) వెనుక స్పీనయిడ్ ఎముక యొక్క పిట్యూటరీ ఫోసాలో ఉండును. మెదడు క్రింది భాగములో సెల్లాటర్లకా అనే గూడు వంటి ప్రదేశములో వుంటుంది.

ఈ గ్లాండ్ అండాకారములో వుంటుంది. దీని నిలువు 6 మి.మీ అడ్డము 12 మి.మీ వుంటుంది. దీని బరువు సుమారు 0.5 గ్రా. వుంటుంది. పురుషులలో కన్నా స్త్రీలలో ఇది పెద్దదిగా వుంటుంది. దీనికి మాస్టర్ గ్లాండ్ అని పేరు. ఎందుకనగా మిగిలిన ఇతర గ్రంథులైన థైరాయిడ్, ఎడ్రినల్ యొక్క విధులను దీని హార్మోన్స్ ద్వారా ప్రభావితము చేయును.

నిర్మాణము:

పిట్యూటరీ గ్లాండ్లో రెండు భాగాలున్నాయి. అవి యాంటీరియర్ లోబ్ (పూర్వంత లంబక) పోస్టీరియర్ లోబ్ (పరాంత లంబక) ఇవి రెండు విడదీయటానికి వీలుగా వుంటాయి. ఈ గ్లాండ్ మెదుడుతో తాడు వంటి భాగముతో అతుకబడిన ప్రదేశము తప్ప మిగిలిన భాగమంత ఎముక చేత కప్పబడి ఉండును.

1. యాంటీరియల్ లోబ్:

ఇందులో ఎపిథీలియల్ సెల్స్ వుంటాయి. ఇవి గ్రూప్స్ గా గాని, వరుసగా గాని వుంటాయి. వీటిలో బ్లడ్ వెనల్స్ వుంటాయి.

2. పోస్టీరియర్ లోబ్:

ఇందులో వున్న సెల్స్ను పిట్యూసైట్స్ అంటారు. వీటిలో మజ్జారహిత నాడి తంతువులు హయలిన్ బాడీస్, మాస్ట్రోసెల్స్, న్యూరలిజకల్ సెల్స్, బ్లడ్ వెనల్స్ వుంటాయి.

పిట్యూటరీ గ్లాండ్ ప్రధాన గ్రంథి. శరీరములో అస్థిపంజర అభివృద్ధి, లైంగిక అవయవాల అభివృద్ధి, థైరాయిడ్, ప్యారా థైరాయిడ్, ఎడ్రినల్ గ్లాండ్ల యొక్క చర్మలు యాంటీలయర్ లోబ్షైసినే ఆధారపడి ఉంటాయి.

పిట్యూటరీ గ్లాండ్ యొక్క యాంటాలయర్ లోబ్లో ఈ క్రింది హార్మోన్స్ వుంటాయి.

1. సోమాటో ట్రోఫిక్/గ్రోత్ హార్మోన్ (ఎస్.టి.హెచ్)
2. థైరాట్రోఫిక్ హార్మోన్/థైరాయిడ్ స్టిములేటింగ్ హార్మోన్ / థైరెట్రోఫిన్ (ఎస్.టి.హెచ్)
3. ఎడినో కార్లతో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ / ఎడినో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ / కార్లతో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ (ఎ.సి.టి.హెచ్).
4. గొనాడో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ గొనాడో ట్రోఫిన్ / ఫాలికిల్ స్టిములేటింగ్ హార్మోన్ (ఎఫ్.ఎస్.హెచ్).
5. లూటినైజింగ్ హార్మోన్ (ఎల్.హెచ్) / ఇంటర్ స్టీషియల్ సెల్ స్టిములేటింగ్ హార్మోన్లు (సి.ఎస్.హెచ్).
6. ప్రొలాక్టిన్ / లాక్టోజనిక్ హార్మోన్ (ఎల్.జి.హెచ్) ల్యూటియో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ (ఎల్.టి.హెచ్).

సోమాటో ట్రోఫిక్ హార్మోన్ (ఎస్.టి.హెచ్):

మానవుని అస్థిపంజరము పెరుగుదలకు ఈ హార్మోన్ను ఉపయోగపడుతుంది. ఫాస్టరస్, ఫాస్టేన్ అధికమై ఎముకలు పెరగటానికి అవకాశము కలుగుతుంది. దీని వలన శరీర పరిమాణము అధికమవుతుంది. ఎస్.టి.హెచ్. స్రావము తగ్గితే మృదులాస్థి (కార్లలేట్) మాయమై శరీరము పెరుగుదల దెబ్బతిని మరుగుజ్జులు అవటానికి అవకాశమున్నది.

అధిక చర్మ:

దీని వలన అస్థిపంజరము ఎక్కువగా పెరిగి రాక్షస కాయము ఏర్పడుతుంది.

అల్ప చర్మ:

దీని మందగొడి చర్మ వలన అస్థిపంజరము పెరుగుదల తగ్గి మరుగుజ్జులు (డ్యాలిజిమ్) అవుతారు.

థైరెట్రోఫిక్ హార్మోన్ (టి.టి.హెచ్).

ఈ హార్మోన్ను బ్యాసోఫిల్ సెల్స్ స్రవిస్తాయి.

విధులు:

1. టి.ఎస్.హెచ్ థైరాయిడ్ గ్లాండ్ పనులను అదుపులో వుంచుతుంది.
2. టి.ఎస్.హెచ్ లేకపోతే థైరాయిడ్ గ్లాండ్ నశిస్తుంది. దీని వలన థైరాయిడ్ గ్లాండ్లో థైరాక్సిన్ స్రావము తగ్గుతుంది.
3. టి.ఎస్.హెచ్ స్రావము అధికమైతే బి.ఎమ్.ఆర్ రేటు పెరుగుతుంది.
4. మెక్లిడిమా, క్రిటినజిమ్ అను వ్యాధులు వస్తాయి.

ఎడినో కార్టోకో ట్రాపిక్ హోర్స్ (ఎ.సి.టి.హెచ్):

దీనిని బ్యాసోఫిల్ సెల్స్ ప్రవిస్తాయి. ఇది ఎడినల్ కార్టెక్స్ పైన పనిచేస్తుంది. ఎ.సి.టి.హెచ్ లేకపోతే కార్టెక్స్ క్షీణించి హోర్స్ స్రావము తగ్గిపోతుంది.

అల్ప చర్య:

దీని అల్ప చర్య వలన ఎడినల్ కార్టెక్స్ కృశించి పోతుంది. దీని వలన బ్యాసోఫిల్ సెల్స్ లో ట్యూమర్స్ వలన కార్టెక్స్ పెద్దదవుతుంది.

అధిక చర్య:

ఎడినల్ కార్టెక్స్ పెద్దదై స్పెరాయిడ్ హోర్స్ ఎక్కువగా విడుదల అవుతాయి. గొనడో ట్రోఫిక్ హోర్స్ (ఫాలికిల్ స్టిమ్యులేటింగ్ హోర్స్) (ఎఫ్. ఎస్. హెచ్). ఇది బ్యాసోఫిల్ సెల్స్ స్రావము వలన ఏర్పడుతుంది.

విధులు:

1. పురుషులలో శుక్ర జననాన్ని (స్పెర్మటోజనిసిస్) ప్రేరేపించుటకు ఉపయోగపడుతుంది.
2. స్త్రీలలో ఇది గ్రాఫియన్ ఫాలికిల్ పరిమాణాన్ని సంఖ్యకు పెంచుతుంది. ఈస్ట్రోజన్ స్రావాన్ని అధికము చేస్తుంది.

ల్యూటిన్ జెంగ్ హోర్స్ (ఎల్.హెచ్):

విధులు:

1. ఇది పురుషులలో ముష్కవు మధ్యంతర కణాలను, యాండ్రోస్టెరోను స్రవింప చేస్తుంది.
2. స్త్రీలలో అండోత్పత్తిని కలిగించి ఫాలికిల్ నుంచి కార్టన్ ల్యూటియంను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ప్రొజెస్ట్రోన్ స్రావాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది.
3. దీని అల్ప చర్య వలన పిల్లలు మరుగుజ్జులు అవుతారు. వారి సెక్స్ ఆర్గన్స్ యొక్క పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది.
4. పెద్దవారిలో సెక్స్ ఆర్గన్స్ క్షీణించుటకు దారితీసి నపుంసకత్వానికి అమేనూరియాకు దారి తీస్తుంది.

లూటియో ట్రాఫిక్ హోర్స్ (ఎల్.టి.హెచ్), ప్రాలాక్టిన్:

ఇది ఈసినోఫిల్ సెల్స్ యొక్క స్రావము వలన ఏర్పడుతుంది.

విధులు:

1. ప్రాలాక్టిన్ స్తన గ్రంధుల స్రావానికి సహాయపడుతుంది.
2. గర్భధారణ సమయములో స్తనాలు సంపూర్ణముగా పెరగటానికి తోడ్పడుతుంది.
3. ఎముకల వంటి క్షీరదాలలో (లాక్టిల్) కార్టన్ లూటియం స్రావానికి తోడ్పడుతుంది.

1. పోస్టీరియర్ లోబ్:

దీని నుండి 2 స్రావాలు తయారవుతాయి. 1. యాంటి డైయూరెటిక్ హోర్స్, (ఎ.డి.హెచ్.) 2. ఆక్సిటోసిన్ దీనిని పిటోసిన్ అని కూడా పిలుస్తారు.

2. యాంటీ డైయూరెటిక్ హార్మోన్ (ఎ.డి.హెచ్):

విధులు:

1. మూత్రము నుంచి నీటిని పునరవశోషణ (రిఅబ్సార్ప్షన్) చేస్తుంది. ఇది ప్రసవ సమయములో గార్భశయాన్ని ప్రేరేపించి సంకోచంప చేస్తుంది.
2. కాలేయ క్రొవ్వు పదార్థము అధికము చేస్తుంది.
3. ఎ.డి.హెచ్. స్రావము ఎక్కువైతే ఆధార జీవక్రియ రేటు బి.ఎమ్.ఆర్ తగ్గుతుంది.

ఆక్సిటోసిన్:

విధులు:

ఇది సాధారణముగా త్వరిత జననము (రాపిడ్బర్) కు వాడతారు. ఈ హార్మోన్ యూట్రస్ పైన పని చేసి ప్రసవ కాలములో గర్భాశయ కండరాలను త్వరగా సంకోచంప చేస్తుంది. దీని వలన శిశు జననము త్వరలో జరుగుతుంది. ప్లసంటా (జరాయువు) వెలుపలికి వస్తుంది. ఈస్ట్రోజన్ దీని చర్మను వేగిర పెడుతుంది. ప్రొజెస్ట్రాన్ దీని చర్మను తగ్గిస్తుంది. స్థన గ్రంధుల పైన పనిచేసి క్షీర స్రావముకు తోడ్పడుతుంది.

అదువు:

ఇది హైపోతాలమస్ అదువులో వుంటుంది. స్రావము తక్కువైతే గర్భాశయ చలనము తక్కువవుతుంది. అధికముగా ఇస్తే గర్భాశయము చీలుతుంది.

అప్లికేషన్:

ఇతర హార్మోనులు:

యాంటీరియర్ లోబ్ స్రవించు ముఖ్యమైన హార్మోనులు:

1. గ్రోత్ హార్మోన్ (Growth Hormone) ఎత్తులో పరిమాణముల (Size) పెరగటానికి, దోహదపడును.
2. థైరాయిడ్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (Thyroid stimulating Hormone-TSH) థైరాయిడ్ స్రావములను స్రవించుటకు ఉత్తేజపరచును
3. ఎడ్రినో కార్టోకోట్రోఫిక్ హార్మోన్ (Adrenocortico tropic Hormone) ఎడ్రినల్ గ్లాండ్ కార్టెక్స్ను ఉత్తేజపరచును.
4. ప్రొలాక్టిన్ (prolactin) స్త్రీలలో రామ్ముపాలు ఉత్పత్తిని ఉత్తేజపరచును.
గొనాడో ట్రోఫిన్స్ (Gonado tropins) స్త్రీ పురుషులలోని జననావయముల విధులను, ఎదుగుదల (growth) అభివృద్ధిని క్రమపరచును. సెక్స్ గ్లాండ్స్ అయిన గొనాడ్స్ (పురుషులలో డెస్టిస్, స్త్రీలలో అండము) పై పనిచేయును.
5. ఫాలికిల్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (Follicle Stimulating Hormone-FSH) స్త్రీలలోని అండము, పురుషులలో టెస్టిస్లోని స్పర్మ్ అభివృద్ధిని ఉత్తేజపరచును.
6. ల్యూటినింగ్ హార్మోన్ (Luteinizing Hormone-LH) స్త్రీలలో అండం విడుదలను, స్త్రీ పురుషులలో సెక్స్ హార్మోన్ స్రవించుచేయును.

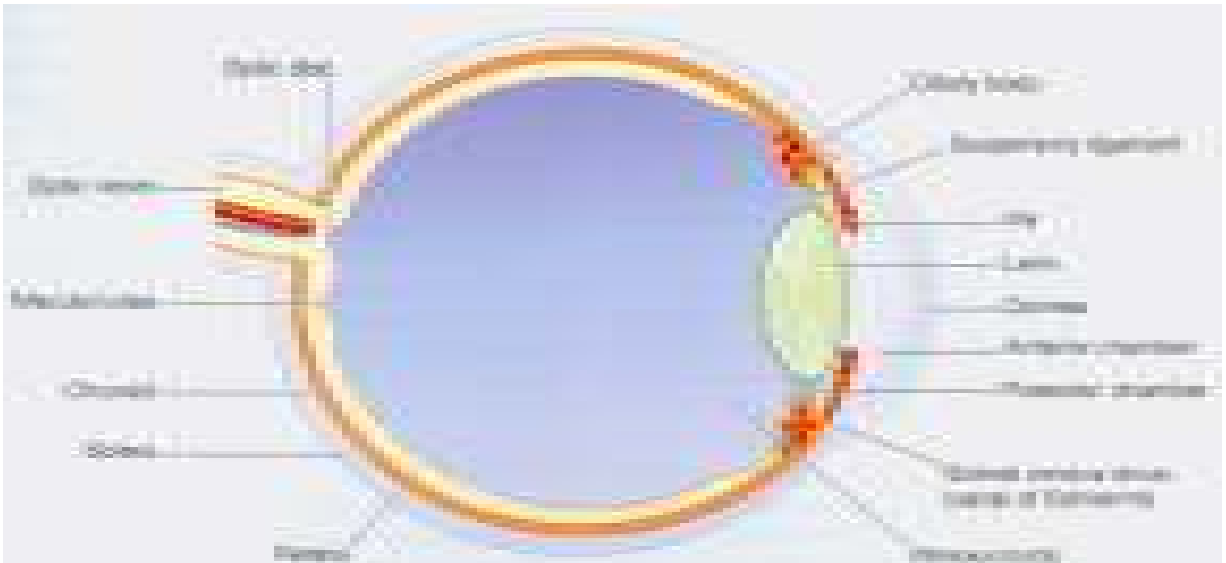
పోస్ట్రియర్ లోబ్:

1. యాంటి డై యూరెటిక్ హార్మోన్ (ADH) కిడ్నీలలోని నీటిని పీల్చుకొని నీటి విసర్జనను నివారించును.
2. ఆక్సిటోసిన్ - గర్భాశల కండరముల సంకోచమును, రొమ్ముల నుండి పాలు స్రవించుటను కలుగజేయును.
కృత్రిమంగా తయారుచేసిన ఇటువంటి హార్మోనును ప్రసవము తరువాత ప్రసవానంతర రక్తస్రావము ఇచ్చెదరు. బిడ్డ పుట్టిన వెంటనే రొమ్ము పట్టించిన యెడల

జ్ఞానేంద్రియములు (సెన్సరీ ఆర్గన్స్) (Sensory Organs)

మానవ శరీరములో ఐదు ఇంద్రియములుండును. వాటి ద్వారానే స్పర్శ తెలియచేయబడును. అవి కన్ను, ముక్కు, చెవి, నాలుక, చర్మము స్పర్శను తెలియచేయును కావున జ్ఞానేంద్రియములు అనబడును. బాహ్య ప్రపంచము నందలి వస్తువుల, జీవులు రంగులు రుచులు, వాసనలు మరియు జీవికి సంబంధించిన ప్రతి చర్మ జ్ఞానము జ్ఞానేంద్రియములు అనబడు ద్వారముల ద్వారా మెదడుకు చేరును. ఒక్కొక్క అవయవములోనికీ అనేక బోధక నాడులు వ్యాపించి వార్తలను మెదడుకు, వెన్నుపాముకు చేరవేయును. వినుట, చూచుట, స్పర్శించుట, మొదలగు ఇంద్రియ జ్ఞానము పెద్ద మెదడులోని ప్రత్యేక స్థానములోనికి చేరును. అందుచే శబ్దము, రూపము, వాసన, రుచి, స్పర్శ అను విషయ పరిజ్ఞానము మెదడునకు చేరి దానిలో స్థిరముగా వుండును. మెదడుకు గల విచిత్రమైన జ్ఞాపక శక్తిని బట్టి గతము యొక్క జ్ఞాపకము చేత రాబోవు పరిస్థితులను ఎదుర్కొనగలుగుచున్నాము. జ్ఞానేంద్రియము నందలి నాడుల సామర్థ్యం వలననే పదార్థ జ్ఞానము సంభవించుచున్నది.

'జ్ఞానేంద్రియములన్నింటిలోను కన్ను ప్రధానమైనది కాబట్టి "సర్వేంద్రియానాం నయనమ్ ప్రధానం" అను నానుడి కలదు. కంటితో మనము చూస్తాము, అని సామాన్యముగా అంటూ వుంటాము. సాంకేతికంగా కన్ను కేవలము కాంతి కిరణముల ప్రేరణలను గ్రహించు ఒక చురుకైన ఇంద్రియము. అట్టి ప్రేరణలు మెదడునకు చేరినప్పుడే చూచుట అనునది సంపూర్ణమగును.



కంటి నిర్మాణము: (Structure of Eye)

ఇది దృష్టి అవయవము ఇది చాలా సున్నితమైనది. పుర్రెలో గల నేత్ర కుహరము (ఆర్బిటల్ క్యావిటీ) లో వున్నది. కంటి అడుగు భాగములో మెత్తని క్రొవ్వు పదార్థము కలదు. కనుబొమ్మలు, కనురెప్పలు కంజెంక్ష్టావా అను నిర్మాణములు కంటిని కాపాడుతుంటాయి. వీటిని కంటి యొక్క అనుబంధావయవములు అంటారు.

కనుబొమ్మలు (ఐ బ్రోస్):

ఇవి రెండు అర్ధచంద్రాకారములో, దళసరి చర్మముతో నిర్మితమై వుంటాయి. దీని పై నుండి వెంట్రుకలు పెరుగును. దీని క్రింద వున్న కండరములు ఎక్కువ వెలుతురు తగులకుండా కాపాడుతూ వుంటాయి.

కనురెప్పలు (ఐ లిడ్స్):

ఇవి దశసరి తంతుయుత కణజాలము (ఫైబ్రస్ టిస్సూ) తో కూడిన రెండు రేకుల వంటి నిర్మాణాలు. పైన చర్మముతో కప్పబడి వుండును. చర్మము, కంజెంక్టై వాలో క్రోవు పదార్థము వుండదు. క్రింద కనురెప్ప కంటి కంటిపై కనురెప్ప పెద్దది. ఇది లావెటర్ పాల్ పబ్రె అను కండర సహాయముతో పైకి ఎత్తబడును. ఆర్బిక్యులాలిస్ ఆక్యులె అను క్రింది కండరము సహాయముతో మూసుకొనును. కనురెప్ప అంచులకు అంటికొని యున్న వెంట్రుకలు కంటిలో దుమ్ము, కాంతి పడకుండా కాపాడుతాయి.

1. కంజెంక్టై వా 2. యక్వియస్ ఇన్ యాంటీరియర్ ఛాంబర్లోని హ్యామర్ 3. యక్వియాస్ ఇన్ పోస్టీరియర్ ఛాంబర్లోని హ్యామర్ 4. ప్యూపిల్ (కంటి పాప) 5. కార్నియాను 6. కెనాల్ ఆఫ్ స్క్లెరా 7. ఐరిస్ 8. సీలియల బాడీ 9. కొరాయిడ్ 10. ఆప్టికల్ యాక్సిస్ 11. లేటరల్ రెక్టస్ మజిల్ 12. స్క్లెరా 13. రెటీనా 14. మాక్యులా 15. ఆప్టిక్ నర్వ్ 16. మిడిల్ రెక్టస్ మజిల్ 17. సస్టెన్సరీ లిగమెంట్.

కంజెంక్టైవా:

దీనిని నేత్ర శ్లేష్మము అంటారు. ఇది స్క్లెరా యొక్క ముందు భాగాన్ని కప్పుతూ ఐలిడ్లలో వున్న ఒక కండర త్వచము (మ్యూకస్ మెంబ్రేన్). ఇది అశ్రు నాళములతోను (ల్యాకనుల్ డక్ట్స్), అశ్రుద్రవము (లాక్రిమల్ సాక్) తోను నాసికాశ్రు నాళముల (నాసో లాక్రిమల్ డక్ట్స్) తోను కలిసి వుండును. కనురెప్పలు మూసుకొన్నప్పుడు కంజెంక్టై వా ద్రవమును గ్రహించును. ఈ ద్రవము కంటి లోనికి చుక్కలు చుక్కలుగా కార్బబడును. నాసో లాక్రిమల్ డక్ట్ (నాసికాశ్రునాళాలు) ముక్కులోనికి కన్నీటిని తీసుకొనిపోవును.

అశ్రుసాధనములు (Lacrinal Apparatus):

1. లాక్రిమల్ గ్లాండ్ (అశ్రు గ్రంధులు)
2. లాక్రిమల్ డక్ట్ (అశ్రు నాళాలు)
3. లాక్రిమల్ శాక్ (అశ్రుద్రవము)
4. నాసోలాక్రిమల్ డక్ట్ (నాసికాశ్రునాళము)

1. **లాక్రిమల్ గ్లాండ్స్ (అశ్రు గ్రంధులు):** ఇవి ఆర్బటల్ క్యావిటీ పైభాగము మూలగా వుంటాయి. ఇవి కన్నీటిని స్రవించును. కనురెప్పల కదలిక వలన కన్నీరు, కనుగ్రుడ్డు (ఐ బాల్) యొక్క ఉపరితలమునకు చేరును. అధికముగా నున్న నీరు కంటిలోపలి కోణాల నుండి నాసికానాళము లోనికి పోవును.

2. **లాక్రిమల్ డక్ట్స్ (అశ్రు నాళాలు):** ఇవి కనురెప్పల మూలగా వుండి కన్నీటిని తీసుకొనిపోవును.

3. **లాక్రిమల్ శాక్ (అశ్రుద్రవము):** లాక్రిమల్ బోస్ట్ గుండా పోయి ముక్కులోనికి కన్నీటిని తీసుకొని పోవును.

అశ్రు సాధనము యొక్క విధులు :

1. కంటిని తడిగా వుంచును.
2. గ్రంధులలో వూరు కన్నీరు కనుగ్రుడ్డును శుభ్రపరచి ఆవిరి అగును.
3. దుఃఖము వచ్చినపుడు ఎక్కువ కన్నీరు వూరి చెంపల నుండి క్రిందికి జారును.

కంటి కండరములు:

కనురెప్పలలోని కండరములు కాక కనుగుంట నుండి కొన్ని కండరములు కంటికి చలనము కలిగించును. ఈ కండరములు అన్నియు కలిసి కంటిని పైకి, క్రిందికి ప్రక్కలకు, ఏటవాలుగాను త్రిప్పుటకు ఉపయోగపడును.

కనుగ్రుడ్డు:

ఇది ఒక దృష్టి సాధనము. ఇది ఒక అంగుళము వ్యాసములో గుండ్రముగా వుంటుంది. వెనుక ఆస్టిక్ నర్వ్ ఒక కాడవలె అనుకొని వుంటుంది. కంటిని ఆవరించి 3 కవచాలు వుంటాయి. వెలుపలి కవచాన్ని కలిసే కవచము అంటారు. మధ్య కవచాన్ని రక్త కవచము అని, లోపలి కవచాన్ని నేత్ర పటలము లేదా నాడీ కవచము అంటారు.

కనుగ్రుడ్డు యొక్క భాగములు:

1. పై పొర (స్క్లెరా) - కాల్షియా
2. మధ్యపొర (కొరాయిడ్, ఐరిస్, సీలియలీ బాడీ)
3. లోపలి పొర (రెటీనా)

కంటి పొరలు:

బయటి పొర బలమైన ఫైబ్రస్ టీస్సుతో చెయబడి కంటి ఆకారమును కాపాడును. ఇది రెండు భాగములుగా వుంటుంది. 1. స్క్లెరా తెల్లగా వున్న పెద్ద భాగము 2. కాల్షియా చిన్న గుండ్రని భాగము. ముందు కిటికి వలె వుండి కంటిలోనికి పోవు వెలుతురు కిరణములను క్రమపరుచును.

మధ్య పొర:

1. కొరాయిడ్: స్క్లెరాను అనుకొని వున్న ముదురు గోధుమ వర్ణము గల పొర. ఇది అనేక రక్తనాళములతో వుండి పోషణ కలిగించును.
2. ఐరిస్: ఇది కంటి యొక్క రంగు భాగము. కొరాయిడ్ నుండి బయలుదేరి కాల్షియా వెనుక వుంటుంది. మధ్యలో వున్న ఖాళీ స్థలమును కనుపావళి (పూపిల్) అని అంటారు. కంటిలోనికి పోవు వెలుతురును క్రమపరుచుటకు వుపయోగపడును.
3. సీలియలీ బాడీ: కొరాయిడ్, ఇది మధ్య పొర మరియు మందగిల్లిన భాగము. ఐరిస్ కలియు చోట కనిపించును. దీనిలో కండరములు, గ్రంథులు కలవు. ఇది అద్దపు బిళ్ల (విట్రస్ హ్యూమర్) యొక్క ధళమును క్రమపల్లి ద్రవమును తయారు చేయును.

లోపలి పొర:

దీనినే నేత్ర పటలము (రెటీనా) అంటారు. దీనినిన జ్ఞాన స్థరము అని కూడా అంటారు. దీని యందు గల నాడులు. కన్ను యొక్క వెనుక భాగము నుండి నేత్ర నాడీ (ఆస్టిక్ సర్వ్) వరకు వ్యాపించి సీలియలీ బాడీ దగ్గర అంతమగును. చూపబడిన వస్తువు యొక్క ఆకారము అస్టిక్ నర్వ్ ద్వారా మెదడులోని దృష్టి కేంద్రకమునకు పంపును.

వక్రీకరణ సాధనము:

ఇది కంటి యొక్క సూక్ష్మమైన భాగముల గుండా దూరిపోయి లోపలి పొర అయిన రెటీనా మీద కేంద్రీకరించును. ఆ భాగములో కాల్షియా ఆక్సియస్ మ్యూమర్ అద్దపు బిళ్ల విట్రస్ హ్యూమర్ ద్రవాలు వుంటాయి.

ఆక్వీయస్ హబ్బామర్:

కార్నియాకు, అద్దపు బిళ్లకు మధ్యలోనున్న ఖాళీ స్థలమును నింపు ద్రవము. ఇది కంటి ముందు భాగములకు పోషకు పదార్థమును అందించును.

విట్రియస్ హబ్బామర్:

ఇది రెండు వైపులా ఉబ్బెత్తుగా వున్న, స్వచ్ఛమైన బిళ్ల దీనిలో వున్న జిగురు ద్రవ పదార్థము లిగమెంట్స్ సహాయముతో ఐరిస్ వెనుక వ్రేలాడుచుండును. సీలియల బాడీస్ తో కలిసివుండును. తన మీద వడిన వస్తు రూపమును వంచి రెటీనా మీద పడునట్లు చేయును.

అవసరమును బట్టి మందగిల్లుట, సన్నగిల్లుట జరుగును. వృద్ధులైన వారిలో ఈ శక్తి తగ్గుట వలన చదువునపుడు అద్దమును వాడతారు. వృద్ధులలో కెటరాక్ట్ అను వ్యాధి వచ్చునపుడు ఈ అద్దపు బిళ్ల మందమై వెలుతురును పోనివ్వదు. ఆపరేషన్ చేసి అద్దపు బిళ్లను తీసివేసి కళ్ల అద్దములు వాడుదురు.

విట్రియస్ బాడీ:

అద్దపు బిళ్ల వెనుక గల కనుగ్రుడ్డును ద్రవముతో నింపును. ఈ ద్రవము చాలా చిక్కగా వుంటుంది. రెటీనాకు ఆధారముగా వుంటుంది. కనుగ్రుడ్డుకు ఆధారానిస్తుంది. కొంత వరకు దృష్టి నిలుపుకొనుటకు ఆధారముగా వుంటుంది. కనుగ్రుడ్డు పొడవుగా వున్న యొడల దగ్గర చూపు (మయోషియా) వస్తుంది. కనుగ్రుడ్డు పొట్టిగా వున్న యొడల దూరపు చూపు (హైపరోపియా) వస్తుంది.

దృష్టి విధానము:

వస్తువుల నుంచి వచ్చే కాంతి కిరణములు కార్నియా మీద పడి వక్రీభవనము చెంది కంటి పాప (ప్యాపిల్) ద్వారా కటకము (లెన్స్) మీద పడతాయి. లెన్స్ మీద పడ్డ కాంతి కిరణములు వక్రీభవనము చెంది రెటీనా మీద పడతాయి.

ఇక్కడ బింబము తలక్రిందులుగా వుంటుంది. రెటీనా మీద మార్పులు చెంది ఆప్టిక్ నర్వ్ ద్వారా దృష్టి కేంద్రానికి చేరుతాయి. దృష్టి కేంద్రములో మార్పులు చెంది నిటారుగా వున్న బింబము ఏర్పడుతుంది. ఈ చర్చను ఒక కెమారాతో పోల్చవచ్చును.

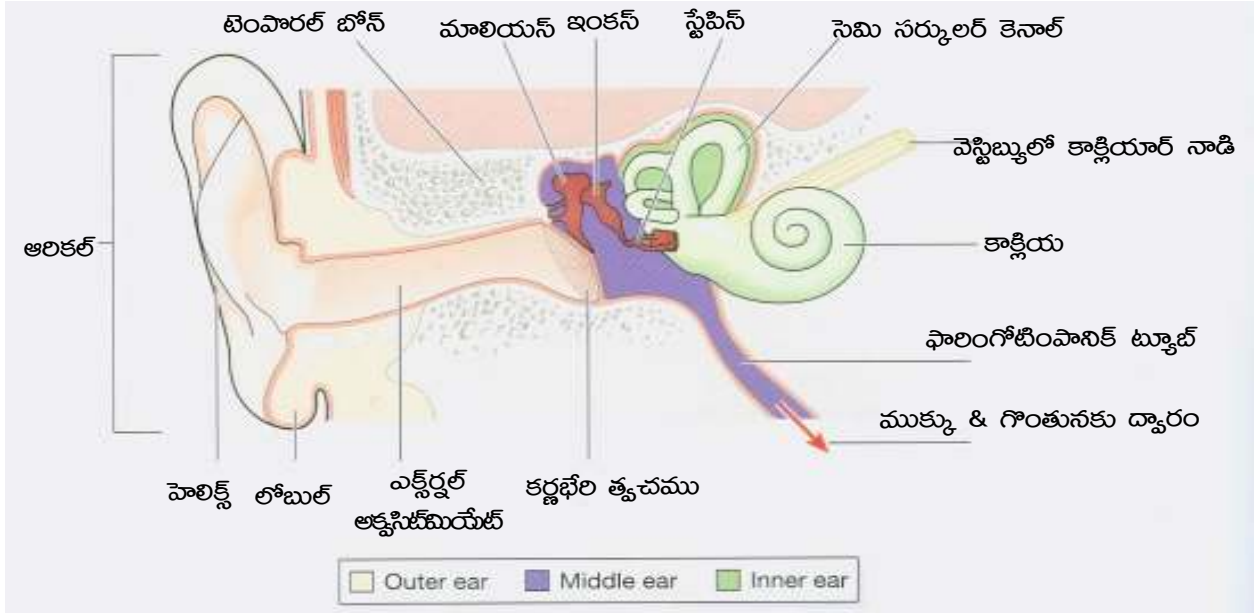
కంటి యొక్క విధులు:

1. వెలుతురు ఎక్కువగా వున్నపుడు కంటిపాప (ప్యాపిల్) ముడుచుకొని, వెలుతురు తక్కువగా వున్నపుడు విస్తరిస్తుంది. (ఎన్ లార్జ్).
2. రెటీనా మీదకు కాంతి కిరణములు పంపును.
3. వస్తువు మీద 20 అడుగుల దూరములో నున్న అద్దపు బిళ్ల ఉబ్బినపుడు కాంతి కిరణములు ఒకచోటకు చేరును.
4. రెటీనాకు ఉద్దీపన శక్తి (స్టిములేషన్) ఏర్పడును.
5. ఆప్టిక్ నర్వ్ ద్వారా కాంతి కిరణములను మెదడులోని దృష్టి కేంద్రమునకు పంపును.

చెవి(Ear):

ఇది శ్రవణేంద్రియము. దీనిని మూడు భాగములుగా విభజింపవచ్చును. 1. వెలుపలి చెవి (ఎక్స్టర్నల్ ఇయర్) 2. మధ్యచెవి (మిడిల్ ఇయర్) 3. లోపలి చెవి (ఇన్నర్ ఇయర్).

వెలుపలి చెవి (ఎక్స్టర్నల్ ఇయర్): చెవి వెలుపలి భాగమును రెండు భాగములుగా విభజించారు. 1. పిన్న 2. బాహ్య శ్రవణకుహరము (ఎక్స్టర్నల్ ఐ ఆడిటరీ మీటస్)



పిన్న (Pinna of the Ear):

ఇది మృదులాస్థి (కార్టిలేజ్) తో, కండరములతో నిర్మితమై విస్తరించి వున్న ఒక ఉపాంగము (అప్సెండేజ్). ఇది చర్మముతో ఆచ్ఛాదితమై వుంటుంది. శబ్దతరంగములను పోగు చేసి ఎక్స్టర్నల్ ఆడిటరీ మీటస్ కు పంపుతుంది.

ఎక్స్టర్నల్ ఆడిటరీ మీటస్:

ఇది ఒక గరాటు వలె వుంటుంది. సుమారు 2.5 సెం.మీ. వుంటుంది. లోపలి వైపు కపాలము (క్రేనియమ్) లోని కణత ఎముక (టింపానల్ బోన్) లోనికి ప్రవేశించు ప్రదేశములో కర్ణావృతముగా ఒక కవచము దీన్ని మూస్తుంది. దీనినే కర్ణభేరి త్వచము (టింపానిక్ మెంబ్రేన్) అంటారు. దీని విస్తరణ 70 చ.మి.మీ పిన్న నుంచి చెవి లోపలికి ప్రవేశించిన శబ్ద తరంగములు ఎక్స్టర్నల్ ఆడిటరీ మీటస్ ద్వారా కర్ణభేరిని చేరుతాయి. ఎక్స్టర్నల్ ఆడిటరీ మీటస్, పిన్నా నుంచి మిడిల్ ఇయర్ ను వేరు చేస్తుంది. మిడిల్ ఇయర్ వెలుపలి భాగములో చర్మముపైన నన్నని రోమములు, చిన్న చిన్న గ్రంథులు వుంటాయి. ఈ గ్రంథుల నుండి సీబం నూనె వంటి ఒక పదార్థము (గుబిలి) స్రవిస్తుంది. చెవి గుబిలి రోమాలు, ధూమ కణాలను చెవి లోనికి రానివ్వకుండా అడ్డుపడుతుంది.

మధ్య చెవి (మిడిల్ ఇయర్):

ఇది టింపానల్ బోన్ లో ఒక గరిటి వంటి భాగము. బాహ్య శ్రవణ కుహరానికి, మధ్య చెవికి మధ్య కర్ణ భేరి త్వచము (టింపానిక్ మెంబ్రేన్) వుంటుంది. మధ్య చెవి మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ తో కప్పబడి వుంటుంది. ఈ భాగములో మూడు చిన్న ఎముకలు వుంటాయి. వీటిని అస్టి ఖండములు (ఇయర్ ఆస్టికీల్స్) అంటారు. వీటి ఆకారాన్ని బట్టి మాలియస్, ఇంకస్, స్టేపిస్ అని అంటారు. మాలియస్ సుత్తి (హ్యమర్) ఆకారములో ఇంకస్ కంసాలి వాని

డాగిలి పెట్టె (యాన్విల్) ఆకారములో, స్టెపిన్ గుర్రపు జీనులోని రికాబు (సాడిల్) ఆకారములో వుంటాయి. మూడు అస్తి ఖండాలు క్రీళ్ల సమూహముతో గొలుసు వలె ఒకదానితో ఒకటి కలిసి మధ్య చెవిలో కర్ణభేరి త్వచము నుంచి లోపలి కుడ్డము వరకు విస్తరించి వుంటాయి.

మధ్య చెవి, సప్తపద (ప్యారింగ్స్) ను కలుపుతూ కాల్బలేజ్తో నిర్మించిన ఒక నాళము వుంటుంది. దీనిని శ్రవణ నాళము (ఈస్టేషియన్ ట్యూబ్) అంటారు. ఈనాళము వలన మధ్య చెవిలోని పీడనము, సప్తపదలోని పీడనము సమానంగా వుంటాయి. ఆ విధముగా లేకపోతే మధ్య చెవిలోని పీడనము ఎక్కువ కావచ్చు లేదా తక్కువ కావచ్చును. ఈ మార్పుల వలన శబ్ద తరంగములు లోపలి చెవిలోనికి సక్రమముగా పోలేవు. మధ్య చెవిలో రెండు చిన్న కండరములు ఉంటాయి. అవి ఒకటి టెన్సాటింపాని, రెండు స్టెపెన్ డియస్. ఈ కండరముల రెండు ప్రతీకార చర్మల వలన సంకోచించి అస్తి కండరముల చలనాన్ని అవరోధించి లోపలి చెవికి దెబ్బ తగల కుండా చేస్తాయి. మధ్య చెవిలోని అస్తి ఖండాలు కర్ణభేరి శబ్దతరంగములను గ్రహించి చెవికి చేరవేస్తాయి.

మధ్య చెవి:

1. పోస్టీరియర్ సెమిసర్క్యులర్ కెనాల్
2. సుపీరియర్ సెమి సర్క్యులర్ కెనాల్
3. యాంపుల్లా
4. వెస్టిబ్యూల్
5. కాక్లియా
6. మెంబ్రేనస్ లాబరింత్
7. బోని లాబరింత్
8. ఓవల్ విండోస్
9. రాండ్
10. లేటరల్ సెమి సర్క్యులర్ కెనాల్

లోపలి చెవి (ఇన్నర్ ఇయర్):

చెవి భాగములో లోపలి చెవి చాలా ముఖ్యమైనది. లోపలి చెవి పుర్రెలోని పెర్కాటిక్ బోన్లో ఇమిడి వుంటుంది. ఈ అస్తిలో అనేక కుహరములు వుంటాయి. దీనిని బోనీ లాబరింత్ (అస్తి గహనం) అంటారు. బోనీ లాబరింత్ నిర్మాణాన్ని పోలి లోపలి మెంబ్రేనస్ లాబరింత్ (త్వచ గహనం) వుంటుంది. వీటి మధ్య పెరిలింఫటిక్ స్పేస్ అనే ఖాళీ స్థలము వుంటుంది. దీనిలో వున్న ద్రవమును పెరిలింఫ్ అంటారు.

1. సెమి సర్క్యులర్ కెనాల్స్ (బ్యాలెస్ట్)
2. వెస్టిబ్యూలార్ నర్వ్ టు పెరిబెల్లమ్
3. కాక్లియర్ టు టెంపెరల్ లోబ్ ఆఫ్ సెరిబెల్లమ్
4. మోడియోలస్
5. కాక్లియా

6. వెయిన్

7. ఎనిమిదవ నర్స్

మెంబ్రేనస్ లాబరింత్

ఇది మూడు భాగములుగా వుంటుంది. 1. కాక్లియా (కర్ణావర్తము) 2. శాక్యలె, పేటిక (అట్రికిల్) సర్లిస్ (గోణిక) 3. సెమీ సర్కులర్ కెనాల్స్ (అర్ధవర్తుల కుళ్ళాలు) మెంబ్రేనస్ లాబరింత్, ఎండోలింఫ్ (అంతర్ లసిక) లో నిండి వుంటుంది. కాక్లియా శ్రవణేంద్రియ అవయవము, తక్కిన తక్కినవి సమతా స్థితి అవయవములు.

బోనీ లాబరింత్: ఇందులో మూడు భాగములు వున్నాయి. పెస్టిబ్యూల్ (గుండ్రని రంధ్రము) వెనుక

కాక్లియా (కర్ణావర్తము):

ఇది మెంబ్రేనస్ లాబరింత్ యొక్క పూర్వంత భాగన్ని నిర్మిస్తుంది. శంఖు ఆకారమును పోలి నత్త వలె మెలికలు (స్పైరల్) తిరిగి వుంటుంది. ఇది సుమారు 35 మి.మీ పొడవు వుంటుంది. కాక్లియా మధ్యలో స్ట్రాంజీ బోన్ తో నిర్మితమైన స్తంభాకార నిర్మాణము వుంటుంది. దీనిని మోడ్యులస్ అంటారు. కాక్లియా శంఖు ఆకారములో వుండుటము వలన మోడ్యులస్ ఆధార భాగము వెడల్పుగాను క్రమముగా నన్నగాను వుంటుంది. దీని ద్వారా శ్రవణ నాడి ప్రయాణిస్తుంది. మోడ్యులస్ నుంచి లిబ్బన్ వంటి (టోప్) అస్థి పొడుచుకొని వచ్చి మోడ్యులస్ ను చుట్టి వుంటుంది. ఈ అస్థి యొక్క ఒక అంచు మోడ్యులస్ కు అంటుకొని వుంటుంది. రెండవ అంచు నుంచి రెండు త్వచాలు బయలు దేరుతాయి. ఇవి కర్ణావర్తన నాళాన్ని రెండు కాలువలుగా విభజిస్తుంది. ఈ నాళము ద్వారా వ్యాపించేటప్పుడు ఈ రెండు త్వచాలు విస్తరించటము వలన మూడు కాలువలుగా ఏర్పడుతాయి. మూడు కాలువలలో పై కాలువ, క్రింది కాలువ అర్ధ అండాకారము (సెమీ ఓవల్) గా, మధ్య కాలువ త్రిభుజాకారము (ట్రయాంగిల్)గా వుంటాయి. పై కాలువను స్కేలా వెస్టిబ్యూల్, మధ్య దానిని స్కేలా మీడియా, క్రిందిది స్కేలా టింఫాని అంటారు.

స్కేలా వెస్టిబ్యూల్ కి కర్ణావర్తములోని ఆధార భాగములోని కుడ్డము మీద అండాకార శిషురములో (ఫెనిస్ట్రా ఓవల్) లో యిమిడి యున్న స్టెపిస్ ద్వారా మధ్య చెవిలోనికి సంబంధము వుంటుంది.

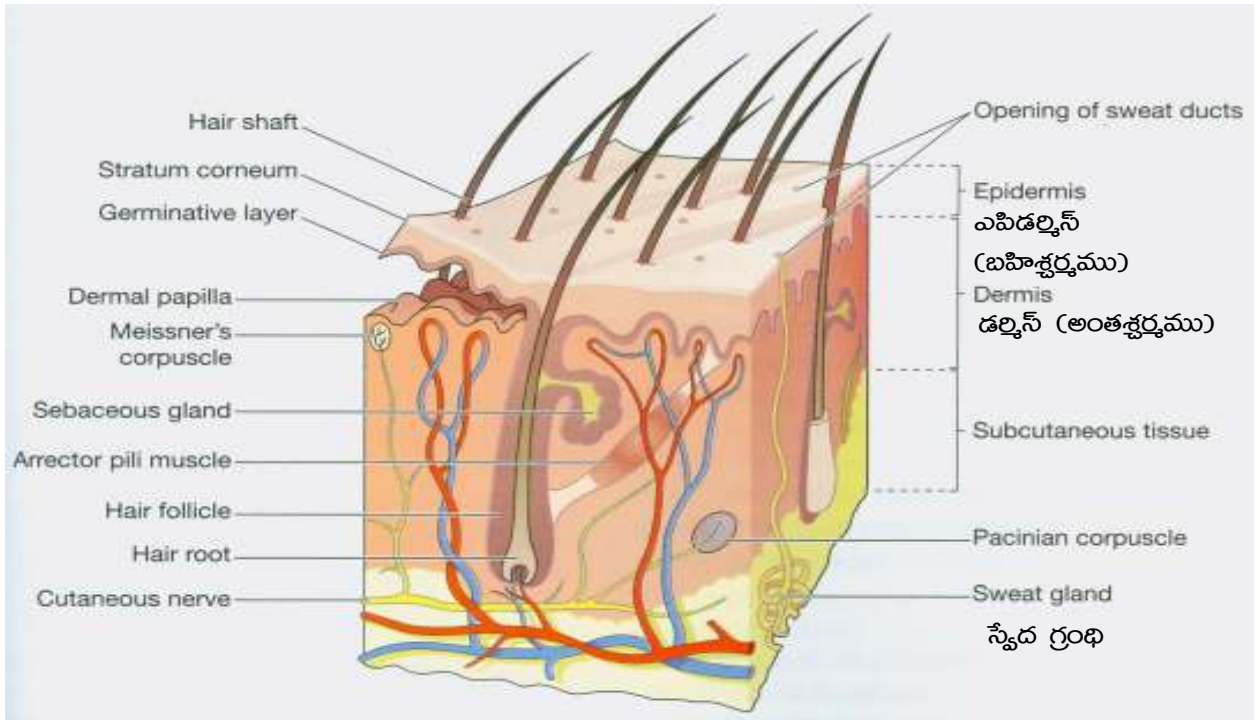
శ్రవణ మార్గము (ఆడిటరీ పాత్ వే):

లోపలి చెవి నుంచి ఒక సెం.మీ పొడవు గల అస్థితో ఏర్పడిన కాలువ కపాలము లోనికి వ్యాపించి వుంటుంది. దీనిని అంత:శ్రవణ కుహరము (ఇంటర్నల్ ఆడిటరీ మీటస్) అంటారు. ఈ కాలువ ద్వారా కర్ణావర్త నాడీ (కాక్లియర్ నర్స్) మెదడులోని చేరి అక్కడ వున్న కర్ణావర్త నాడీ (కాక్లియర్ నర్స్) మెదడులోని పాస్ ను చేరి అక్కడ వున్న కర్ణావర్త కేంద్రకాల (కాక్లియర్ న్యూక్లియోలై) లో అంతమవుతుంది. ఈ కేంద్రకాల నుంచి నాడీ గ్రంధులు బయలుదేరి కొన్ని నేరుగా (డైరెక్టు) కొన్ని అడ్డముగా (క్రాస్) వ్యతిరేక దిశలకు వ్యాపిస్తాయి. ఈ విధముగా రెండు కుడి, ఎడమ శ్రవణ మార్గములు (ఆడిటరీ ట్రాక్ట్స్) ఏర్పడుతాయి. నాడీ కణముల తంతువులు ఒక నాడిని నిర్మించి హైపోతాలమస్ వద్ద నున్న అంత: గుళిక (ఇంటర్నల్ క్వాడ్రూల్) ద్వారా సెరెబ్రల్ కార్టెక్స్ (మస్టిష్క వల్కలము) లోని కణత లంబిక (టెంపరల్ లోబ్) ను చేరుతాయి.

శ్రవణ విధానము (ఫిజియాలజి ఆఫ్ హియరింగ్):

శ్రవణములో మొదట శబ్ద తరంగములు వెలుపలి చెవిలోని బాహ్య శ్రవణ కుహరము ద్వారా వ్యాపిస్తాయి. బాహ్య శ్రవణ కుహరము ద్వారా తరంగములు మధ్య చెవి వెలుపలి భాగములోని కర్ణభేరి (టింఫానిక్ క్వావిటి)ని తాకుతాయి. టింఫానిక్ క్వావిటి ఈ తరంగముల కంపనాలకు అనుగుణముగా కంపిస్తుంది. మధ్య చెవిలోని

అస్తి ఖండములు శబ్ద తరంగములను లోపలి చెవిలోనికి చేరవేస్తాయి. కర్ణభేరి లోపలి తలానికి అంటుకొని వుండే మాలియస్ (కూటకము) శబ్ద తరంగములను గ్రహించి ఇంకనీకు, ఇంకనీ మధ్య కర్ణాతర అస్తికు చేరవేసి ఓవల్ విండో (అండాకార సుషిరము) ద్వారా లోపలి చెవిలోని స్కేలా వెస్టిబ్యూల్ కి బదిలీ చేస్తుంది. ఈ అస్తి ఖండాల చలనము కర్ణభేరి కంపనములను బట్టి వుంటుంది. కర్ణభేరి వెలుపలికి చలిస్తే అస్తి ఖండాలు కూడా వెలుపలి వైపుకు చలిస్తాయి. అస్తి ఖండాలు లోపలి వైపుకు చలిస్తే లోపలి వైపుకు చలిస్తాయి. ఈ విధముగా కర్ణభేరి అస్తి ఖండాలు తులాదండాలు వలె (లీవర్స్) పనిచేసి వాటి ద్వారా ప్రసరించే శబ్ద తరంగముల బలము కొద్ది పాటిది అయినా, దానిని వృద్ధీకరణ (మ్యాగ్నిఫై) చేసి లోపలి చెవిలోనికి చేరవేస్తాయి. పునరావృత (రిపీటిడ్) చలనాల వలన అస్తి ఖండాలు కూడా చలించి స్కేలా వెస్టిబ్యూల్ లోని ద్రవములో కూడా చలనాలను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ద్రవములోని చలనములు స్కేలా వెస్టిబ్యూల్ లోని రెసినార్ త్వచము ద్వారా స్కేలా మీడియా లోని ద్రవాన్ని చేరుతాయి. ఇక్కడి నుంచి ఆధార త్వచము ద్వారా స్కేలా టింఫానిలోని ద్రవాన్ని చేరుతాయి. ఈ విధముగా అస్తి ఖండాలు ఒక్కొక్కసారి చలించేటప్పుడు అండాకార శుశిరాన్ని అదుముట వలన రెసినార్ త్వచము క్రిందికి పైకి చలించుట వలన తదనుగుణంగా ద్రవములో పీడనము హెచ్చుతూ, తగ్గుతూ వుంటుంది. ఈ పీడనము మార్పు వలన ఆధార త్వచము కూడా పైకి క్రిందికి చలిస్తుంది. పీడనము మార్పు వలన ఈ త్వచము క్రిందికి చలించినపుడు ఆధార త్వచములోని టిక్టోలియల్ ఋణాల పాలు పాలాగ బడతాయి. అందువలన ఈ కణాల పైన టెన్షన్ అధికమవుతుంది. దీని ఫలితముగా ఈ కణాలకు వ్యాపించిన నాడీ తంతువులు ఉద్దీపిత మవుతాయి. నాడులలో శబ్ద తరంగముల యాంత్రిక శక్తి నాడీ ప్రచోదనాలుగా మారి శ్రవణ నాడీ మార్గము ద్వారా మెదడునకు చేరినపుడు శబ్దాలను గ్రహించటము జరుగుతుంది.



చర్మము (స్కిన్):

మానవ శరీర నిర్మాణములో చర్మము ఒక విశిష్ట స్థానాన్ని ఆక్రమించి ఉంటుంది. ఇది శరీరము అంతటినీ కప్పుతూ అంతర్గతములను కాపాడుతుంది. ఎండకు, వానకు తట్టుకొని తన యొక్క ధర్మాన్ని కర్తవ్యాన్ని నెరవేస్తుంది. ఇది లేనిదే కణ ద్రవ్యము వుండదు. కణ ద్రవ్యము వుంచుటకు చర్మము అవసరము. చర్మము లేనిదే శరీరమునకు

స్థానము లేదు. మానవ శరీరమున అనగా మానవుడు ఆరోగ్యముగా వుండటానికి ఎంత వేడి అవసరమో అంత వేడిని నిలుపుతుంది. ఇది ఒక కర్మాగారముగా వుండి విస్తర్ణనావయవయముగా పనిచేస్తుంది.

నిర్మాణము (స్ట్రక్చర్):

చర్మములో అంతశ్చర్మము (డెర్మిస్) బహిష్చర్మము (ఎపిడెర్మిస్) అనే రెండు పొరలు వుంటాయి. చర్మము ఒక మి.మీ మందముతో శరీరము అంతయూ కప్పును.

అంతశ్చర్మము (డెర్మిస్):

ఇది లోతైన తంతువులతో కూడి వుండును. ఈ తంతువులు తెలుపు, పసుపు రంగులతో కూడి వుండును. తెలుపు తంతువులకు సాగే గుణము వుండదు.

బాహ్యశ్చర్మము (ఎపిడెర్మిస్):

బాహ్య చర్మము ఉపరితలము కణములతో కూడి వుండును. ఈ చర్మములో వుండు కణ సముదాయమునకు సాగే గుణము (ఎలాస్టిసిటీ) వున్నందు వలన దేహములో అంగవైకల్యము రాకుండా కాపాడుతుంది. ముసలి వాళ్ళలో ఎలాస్టిక్ ఫైబర్స్ వుండవు. ఆ కారణము చేత శరీరము ముడతలు పడి వుంటుంది. బాహ్య చర్మము ఎల్లప్పుడు అంతశ్చర్మములో గల సూక్ష్మాంకుర స్తరాన్ని (పాపిలరీ లేయర్) ను అనుసరించి వుంటుంది. దీని ప్రభావము వలననే అరచేతిలో, అరకాలిలో గాతిలో గాడులు వుంటాయి. ఈ గాడులు పట్టు ఇవ్వటానికి ఉపయోగపడుతాయి. దీని మందము 0.1 మి.మీ అరచేతి చర్మము మందముగా వుంటుంది. బాహ్య చర్మములో నాలుగు పొరలు వుంటాయి. ఇందు లోపల వుండు పొరను మాల్పిజియన్ లేయర్ అంటారు. ఈ పొరలో నున్న కణములు ఒక వరుసలో ఇమిడి వుంటాయి. ఇవి కణ విభజనకు తోడ్పడుతాయి. ఈ కణముల మధ్య మెలనిన్ అనే పదార్థము వుంటుంది. ఈ పదార్థము వలన శరీరమునకు రంగు వస్తుంది. మెలనిన్ సైట్స్ సంఖ్య ఎక్కువగా వున్నందు వలననే నీగ్రోలు నల్లగా ఉంటారు.

ఇవి చదరపు మి.మీ కు 1000 నుంచి 3000 వరకు వుంటాయి. ఇవి సూర్యరశ్మిలో వుండు అతినీలోహిత కిరణములు (అల్ట్రావయొలెట్ రేస్) శరీరములోనికి చొచ్చుకొనిపోయి జీవకణములకు అపకారము జరుగకుండా కాపాడుతాయి.

1. హెయిర్ ఫాలికిల్ 2. స్వేదగ్రంథి 3. రోమములము (హెయిర్ రూట్) 4. వసామయ కణజాలము (ఎడిపోజ్ టిస్సు) 5. సూక్ష్మాంకురము (పాపిలరీ లేయర్).

రోమములు:

అరికాలు, అరిచేయి, పైపెదవి చివరి భాగము అంగుళ్యాస్తులు (ఫాలేంజిస్) తప్ప మిగిలిన శరీర భాగమంతటా రోమములు వుంటాయి. ఇవి బాహ్య చర్మము (ఎపిడెర్మిస్) సంయోజక కణజాలము (కనెక్టివ్ టిస్సు) లో వ్యాపించి వుంటాయి. రోమ పుటిక (ఎయిర్ ఫాలికిల్) ఏటావారుగా పైకి వంగడము వలన రోమములు కూడా ఏటావారుగా వుంటాయి.

రోమ పుటికలో వున్న భాగాన్ని రోమ మూలము, చర్మము పైన వున్న భాగాన్ని కాండము (షాఫ్ట్) అంటారు. కాండము యొక్క అడుగు భాగాన వున్న బుడిపె లాంటి భాగాన్ని ఎయిర్ బల్బ్ అంటారు. రోమములో రక్తనాళాలు లేనందు వలన ఈ బుడిపెల ద్వారా రోమములకు పోషక పదార్థములు అందించబడతాయి.

రోమ విభజన (డిస్టిబ్యూషన్ ఆఫ్ హాయిర్):

రోమము యొక్క నిర్మాణాన్ని బట్టి దళసరి వెంట్రుకలు, నునుపు వెంట్రుకలు అని నిర్ణయించ వచ్చును. అరచేయి, అరికాలు, పెదవుల పై భాగాలు, స్త్రీ పురుష మర్కావయవముల (సెక్స్ ఆర్గన్స్) పైన తప్ప శరీరమంతటా వెంట్రుకలు వుంటాయి. దళపరి వెంట్రుకలు, నాసిలకలలోను, కనుబొమ్మలపైననూ, కనురెప్పల పైనను, చెవి వెలుపలి భాగములోను కనిపిస్తాయి. పొట్టి వెంట్రుకలు మొండెము పైనను, పూర్వంగాలు, చరమాంగాలు (అప్పర్, లోయర్ లింబ్స్) పైన కనిపిస్తాయి. పొడవు వెంట్రుకలు, తల, గడ్డము, చంక యొక్క భాగములలో కనిపిస్తాయి.

పురుషులలో యుక్త వయస్సు యొక్క లక్షణాలలో ఇది ఒకటి, చంకలలో వెంట్రుకలు రావటము, మర్కావయవములపైన వెంట్రుకలు మొలవటము జరుగుతుంది. ఈ వెంట్రుకలు స్త్రీలలో, పురుషులలో వేరువేరుగా వుంటాయి. పురుషులలో మర్కావయవముల నుండి పై భాగము అనగా నాభి స్తానము (అంబలికన్), చెస్ట్ భాగములలో కొంత, మెడ క్రింది నుంచి ముఖము అంతా వెంట్రుకలు వస్తాయి. స్త్రీలలో అట్లుగాక మర్కా భాగములో పై వరకే వచ్చి ఆగిపోతాయి. కొంతమంది స్త్రీలకు స్తనముల భాగములో చుట్టూ అక్కడక్కడ వెంట్రుకలు వుంటాయి. ఇక్కడ వంశపారంపర్య ప్రభావము ఎక్కువగా వుంటుంది. బట్టతల కావటానికి కారణము ముఖ్యముగా వంశపారంపర్యమే. స్వెట్ గ్లాండ్స్ (స్వేద గ్రంధులు).

మన శరీరములో ఇవి అన్ని భాగములలో వ్యాపించి వుంటాయి. సుమారు 2 నుంచి 3-5 మిలియన్ల స్వేద గ్రంధులు వుంటాయి. చంకలో, అరచేతిలో, అరికాలిలో, నుదుటిలో, స్వేద గ్రంధులు వుంటాయి. చర్మములోని స్వేద గ్రంధుల చర్మ వలన స్వేదము ప్రవిస్తుంది. వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత అధికమయినపుడు ఈ గ్రంధులు ఉద్దీపితమై స్వేదమును అధికముగా ప్రవింపచేస్తాయి. దీనినే చెమట అని కూడా అంటారు. స్వేదనములోని నీటితో పాటు కర్బన, మూలక పదార్థములు వుంటాయి. మూలక పదార్థములలో ఎక్కువగా సోడియం క్లోరైడ్, కర్బన పదార్థములలో ఎక్కువగా యూరియా, యూరిక్ యాసిడ్, ఎమైనో యాసిడ్స్ అమ్యోనియా, గ్లూకోజ్, లాక్టిక్ యాసిడ్, హిప్యూరిక్ యాసిడ్ వుంటాయి. ఇది ఉచ్చగా వుంటుంది.

స్వేదనము పరిమాణము వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి, దేహ పరిస్థితులను బట్టి మారుతుంది. వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత అధికమైనపుడు ఆక్సిజన్ తగినంత లభించనపుడు రక్తములో నీరు ఎక్కువైనపుడు, భయపడినపుడు, వ్యాయామము చేసేటప్పుడు బాధ, మానసిక ఉద్రేకము (మెంట్ల్ ఎక్సైట్ మెంట్) కలిగినపుడు, నరముల బలహీనత, క్షయ కీళ్ల వ్యాధి మలేరియా మొదలైన వ్యాధులు వున్నపుడు కొన్ని రకముల జిషధములు సేవించుట వలననూ స్వేద స్రావము అధికము అవుతుంది. వాతావరణము చల్లగా వున్నపుడు మూత్ర విసర్జన అధికముగా వున్నపుడు, అతిసారము, జ్వరము, మధుమేహ వ్యాధుల వున్నపుడు స్వేద పరిమాణము తగ్గుతుంది.

తైల గ్రంధులు (సబ్షియన్ గ్లాండ్స్):

వీటిలో మూలక పదార్థములు క్రొవ్వు పదార్థములు, ఆల్బుమిన్, కొలెస్ట్రాల్ వుంటాయి. ఇవి రోమాలకు పెళు సుదనము రాకుండా మెత్తగా వుంచుతాయి. అరికాలు, అరిచేయి తప్ప శరీరము అంతటా వ్యాపించి వుంటాయి. దీని యందు స్రవించు తైలము, రోమ కూపమున చేరి అచటి నుంచి ఎపిడెర్మిస్ కు చేరుతుంది. అందుచేత చర్మము నునుపుగా వుంటుంది. వెంట్రుకలకు నూనెను అందిస్తుంది. ముఖములో మొటిమలు (పింపుల్స్) ఈ గ్రంధుల నుంచి వుడతాయి.

క్షీర గ్రంథులు (మామలీ గ్లాండ్స్):

సబ్‌షియస్ గ్లాండ్ దేహమంతటా ఒకే లీతిలో వుండవు. ఇవి కొన్ని భాగములలో రూపాంతరము చెంది క్షీర గ్రంథులుగా మారుతాయి. క్షీర గ్రంథులు మానవుని ఉర:భాగమున వుంటాయి. అడవాళ్ళ యందు సంపూర్ణముగా వృద్ధిచెందుతాయి. వీటి స్రావము శిశువులకు ఆహారముగా వాడతారు. ప్రసవించినంత కాలము శిశువులకు ఆహారముగా వాడతారు. ప్రసవించిన కొంత కాలము వరకు స్రావము తయారయి తరువాత ఆగిపోవును. ఈ చర్మ మగవారిలో కనపడదు.

గోళ్ళు (నెయిల్స్):

జంతువుల గీట్టలు, ఎలా వస్తాయో మనుషులకు గోళ్ళు కెరటిన్ అనే గట్టి ప్రోటీన్‌తో బాహ్య చర్మానికి చివర అంగుళ్ళాన్తుల వెనుక భాగములో నిర్మింపబడతాయి. గోళ్ళు క్రింది వైపు అంతశ్చర్మాన్ని అంటి ఉంటాయి. దీనిని బెడ్ ఆఫ్ ది నెయిల్ అంటారు. గోరు కొంత భాగము చర్మములోనికి చొచ్చుకొని వుంటుంది. గోళ్ళ మూలలో నుంచి కణములు ఉత్పన్నమవడము వలన గోళ్ళు రాలిపోయి మరల కొత్త గోళ్ళు వస్తాయి. గోళ్ళు వ్రేళ్ళను రక్షిస్తాయి.

చర్మము యొక్క ఉపయోగాలు:

1. చర్మము శరీర అవయవములను కప్పి సురక్షితంగా కాపాడును.
2. స్వేదనము ద్వారా రక్తము నుంచి అనవసర పదార్థములు విసర్జితమవుతాయి.
3. ఉష్ణ నష్టము, శరీర ఉష్ణోగ్రతను నిలకడగా వుంచుతుంది.
4. మూత్రపిండములు సక్రమముగా పనిచేయనపుడు రక్తములోని మలిన పదార్థములు స్వేదనము ద్వారా విసర్జితమవుతాయి.
5. యురేమియ వ్యాధిలో మూత్ర పిండాల ద్వారా యూరియా తక్కువగా విసర్జింపబడుతుంది. అట్టి పరిస్థితులలో యూరియా స్వేదనము ద్వారా ఎక్కువగా విసర్జితమవుతుంది.

చర్మము యొక్క విధులు:

1. చర్మము శరీరమంతటిని కప్పి అంతర్భాగాన్ని రక్షిస్తుంది.
2. చర్మము రక్తములోని మలిన పదార్థములను స్వేదము ద్వారా విసర్జించి విజర్ణకావయవముగా పనిచేస్తుంది.
3. చర్మములోని రక్తనాళాలు స్వేద గ్రంథులు, క్రోవ్సు కణజాలము, రోమాలు, వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుకూలముగా శరీర ఉష్ణోగ్రతను నిలకడగా వుంచుతుంది.
4. అంతశ్చర్మము రక్తనాళాలు స్వేద గ్రంథులు, క్రోవ్సు కణజాలము, రోమాలు, వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుకూలముగా శరీర ఉష్ణోగ్రతను నిలకడగా వుంచుతుంది.
5. సూర్యరశ్మిలోని అతిసీలలోహిత కిరణలను (అల్ట్రా వయోలెట్ రేస్) ఉపయోగించుకొనుచు అస్తి భవనమునకు అవసరమగు డి విటమిన్ శరీరాలినికి సమకూరుస్తుంది.
6. శరీరములోని స్వేదము ఇంకటము (అబ్జార్వషన్స్) వలన శరీరములోని నీటి తుల్యతను క్రమపరుస్తుంది.
7. స్వేదము ద్వారా స్రవించు ఆమ్లముతో శరీరములోని ఆమ్లక్షార తుల్యతను క్రమపరుస్తుంది.

8. అంతఃస్థర్షము యొక్క కణజాలములో క్రొవ్వు, నీరు, లవణములు, గ్లూకోజ్ మొదలైన పదార్థములు నిలువ వుంటాయి.
9. చర్మ వసామయి గ్రంథుల నుండి స్రవించిన ద్రవము చర్మానికి మెత్తదనమును ఇస్తుంది. స్వేద గ్రంథ మార్పిడి వలన ఏర్పడిన క్షీర గ్రంథులు క్షీరమును ఇస్తాయి.
10. చర్మము నూనె వంటి పదార్థములను పీల్చుకొంటుంది. నీటితో ఏర్పడిన ద్రావణాలను పీల్చుకోదు.

ప్రశ్నలు

1. కంటి నిర్మాణము పటము వేసి భాగములను గుర్తించుము
2. చర్మము పటము వేసి భాగములను గుర్తించి, చర్మము యొక్క విధులను తెలుపుము.

Anatomy & Physiology

గ్రంథ సూచిక (Bibliography)

1. Roses and Wilson's Anatomy and Physiology (రోజ్ అండ్ విల్సన్ అనాటమి అండ్ ఫిజియాలజి), Health and Illness Ann Waugh Allison Grant (హెల్త్ ఎండ్ ఇల్నెస్ & అని వాహ్ అల్లిసన్ గ్రాంట్ 10వ ఎడిషన్)
2. Anatomy & Physiology for Nurses (అనాటమి అండ్ ఫిజియాలజి ఫర్ నర్సెస్)
3. ఛౌరాస్వా యొక్క హ్యూమన్ అప్పర్ అండ్ లోయర్ లింబ్ టెక్స్ట్ బుక్
4. ఛౌరాస్వా యొక్క హ్యూమన్ తొరాసిస్ అండ్ అబ్డొమిన్ టెక్స్ట్ బుక్
5. Dictionary for Nurses (డిక్షనరీ ఫర్ నర్సెస్ (ఆర్) నర్సెస్)
6. Anatomy & Physiology for nurses by Inderben Singh

అధ్యాయము - 2

శరీరము యొక్క పరిశుభ్రత

ఖయలి : 5 గంటలు

చేసి చూపునది: 2 గంటలు

మొత్తము: 7 గంటలు

అంశములు:

2. శరీరము యొక్క పరిశుభ్రత

- 2.1 వ్యక్తిగత మరియు ప్రత్యేక పరిశుభ్రత నోరు, చర్మము, వెంట్రుకలు మరియు గోసంరక్షణ - లైంగిక/పరిశుభ్రత-నెలసరి పరిశుభ్రత.
- 2.2 రోగి యొక్క (పడకలో ఉండు) పరిశుభ్రత మరియు సౌలభ్య అవసరతలుం చర్మ సంరక్షణ - పడకస్నానము - వీపు సంరక్షణ - ఒత్తిడి ప్రదేశముల సంరక్షణ - అవస్థానముల మార్పు
- 2.3 వెంట్రుకల సంరక్షణ - వెంట్రుకల లేక తలస్నానము
- 2.4 చేతులు/సంరక్షణ మరియు చేతులు కడుగుట మరియు గోర్ల
- 2.5 కండ్ల సంరక్షణ - కండ్లుకడుగుట
- 2.6 నోటి సంరక్షణ
- 2.7 విసర్జన మూత్రాశయ మరియు పేగుల సంరక్షణ

ఆశించే ఫలితాలు:

1. వ్యక్తిగత మరియు ఇతర ఆరోగ్యముకొరకు పరిశుభ్రత యొక్క ప్రాముఖ్యతను అర్థము చేసికొనుట.
2. రోగి సంరక్షణలో వారి వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత మరియు సౌఖ్యము యొక్క నిర్వహణను తెలిసికొనుట

ఉద్దేశములు:

1. వ్యక్తిగత మరియు ఇతరుల పరిశుభ్రతలయిన, నోరు, చర్మము, కేశములు మరియు గోర్లు సంరక్షణ లైంగిక/సంబోగ పరిశుభ్రత మరియు నెలసరి పరిశుభ్రతలపై అవగాహనను పెంచుకొని తగు లీతిగా సంరక్షించుకొనుట మరియు పరిచర్య చేయుట.
2. రోగి యొక్క సౌఖ్యము మరియు పరిశుభ్రత అవసరతలయిన చర్మ, వీపు మరియు ఒత్తిడి ప్రదేశముల సంరక్షణను, మరియు కేశ సంరక్షణ, చేతులు, గోర్ల సంరక్షణ, కంటి సంరక్షణ నోరు మరియు మల మూత్ర విసర్జన అవసరతలను ఎట్లు తీర్చవలయునో అవసరమగు నైపుణ్యతలు నేర్చుకొనుదురు.
3. రోగి సంరక్షణ అవసరతలను నేర్చుకొనిన తీర్పుటకు నైపుణ్యతలను అవసరతను బట్టి ఆసుపత్రిలో మరియు సమాజములో సేవలనందించుదురు మరియు రోగికి వారి బంధువులకు నేర్పుదురు.

బోధన అధ్యయన చర్యలు:

1. లెక్చర్
2. చర్చ
3. చేసి చూపుట
4. తిరిగి చేసి చూపునపుడు పర్యవేక్షించుట

వ్యక్తిగత మరియు ప్రత్యేక పరిశుభ్రత

పరిచయము (Introduction): వ్యక్తి యొక్క ఆరోగ్యము, పరిశుభ్రత అనునది మనిషి యొక్క జీవిత కాలమును పెంచును (life span of individual). జీవితం గురించి ఆరోగ్యం మానవుడు కాలక్రమేణ ఎన్నో విషయములు తెలిసికొనెను. మేలైన ఔషధముల వలన, పరిచర్యల వలన, మానవుడు అతి త్వరగా స్వస్థత పొందుచున్నారు. జీవితమనునది మరణమునకు వ్యతిరేకమైనది కాదు, కాని మరణమునకు దారితీసే శరీరక అనారోగ్యములు, ఇతర చెడు అలవాట్లను దూర పరచినట్లైన ఆరోగ్యంగా ఉండును. కనుక వ్యక్తి యొక్క ఆరోగ్యం సమాజపు ఆరోగ్యంతో సన్నితంగా ముడిపడి ఉన్నది.

ఒకవ్యక్తి యొక్క శరీరము పరిశుభ్రంగా ఉండవలెనన్నచో, అతనిలో మంచి అలవాటు కలిగి ఉండవలెను. ముఖ్యంగా మనిషి ఆరోగ్యంగా జీవించుటకు శాయశక్తుల కృసి చేయవలెను.

ఈ క్రింది అంశములు ఆరోగ్య జీవనమునకు ఎంతో అవసరము.

1. దేహము పరిశుభ్రంగా ఉంచుకొనుట.
2. పరిసరములు కూడా పరిశుభ్రంగా ఉంచుకొనుట.
3. వ్యక్తి ఆరోగ్యంగా ఉండాలంటే దేహవైఖరి (Posture), వ్యాయామము (Exercise) అవసరము.
4. విశ్రాంతి, వినోదము, నిద్ర.
5. మంచి ఆహారము.
6. స్వచ్ఛమైన గాలి, వెలుతురు.
7. మల మూత్ర విసర్జన (Elimination).
8. మంచి అలవాట్లు.
9. మానసికారోగ్యము.
10. సాంఘిక వాతావరణము.
11. ఆర్థిక స్థోమత.
12. ఆధ్యాత్మిక అవసరతలు కలిగి ఉండుట.

పరిశుభ్రత (Hygiene):

నిర్వచనము (Definition): శరీరము ఆరోగ్యంగా ఉండుటకు కొన్ని ఆరోగ్యకరమైన పద్ధతులతో కూడిన అలవాట్లను పాటించుటను పరిశుభ్రత (Hygiene) అని అందురు.

వ్యక్తి ఆరోగ్యముగా ఉండుటకై ప్రతి దినము తన శరీరమును గురించి శ్రద్ధ తీసుకొనవలెను.

ఈ అధ్యాయములో మనము శరీరాగమ గురించి మాత్రమే తెలుసుకుందాము. కాని పరిపూర్ణ జీవితమును జీవించుచూ మనకు చేతనైనంత వరకు తోటి వారికి తోడ్పడవలెను. తోటి వరాకి అనగా రోగులకు (clients or Patients) కి మానసిక, సాంఘిక, ఆధ్యాత్మిక ఆరోగ్యములు అత్యవసరములు.

ఆరోగ్యమునకు, స్వస్థతా భావమునకును పరిశుభ్రత అవసరము కనుక ఆరోగ్య కార్యకర్త (M.P.H.W (F)). వ్యక్తిగత పరిశుభ్రతలను తెలిసికోని పాటించవలయును. అంతేగాక సమాజములో తన వృత్తి పరిధిలో అనారోగ్యముతో

బాధపడు వారికి పరిపుభ్రత అవసరతలను గూర్చి భోదిస్తూ అవసరమయినపుడు సేవలు అందించవలయును. రోగులలో జరుగునట్లు చూడవలెను. ఇది వీరి యొక్క ముఖ్యమైన విధి.

నోటి పరిశుభ్రత (Care of Mouth):

నోటిని, దంతములను శుభ్రంగా ఉంచుకొనుట అనునది మొట్టమొదటి సూత్రము. ఈ సంరక్షణ జననమునకు ముందే ప్రారంభమగును. గర్భంలోని శిశువు యొక్క దంతములు దృఢంగా ఉండుటకు తల్లి తగినంత కాల్షియం విటమిన్లు ఆహారంలో తీసుకొవలెను. కొన్ని నెలలు నిండిన తర్వాత శిశువుకు నమలుటకు వీలైన గట్టి పదార్థములను ఇవ్వవలెను. ఎందుకనగా దవడలు, దంతములు అభివృద్ధి చెందుటకు ఇది సహాయపడును.

పరిశుభ్రంగా లేని దంతములు పుచ్చిపోవును. దీనిని “కేరిస్టీత్” (Caris teeth) అందురు. “కేరిస్” అనగా దంతముల మధ్యచుట్టు ఆహార పదార్థముల లేశములు చేరి వ్యాధి క్రిములకు (Bacteria) ఆశ్రయమిచ్చి దంత అడుగు భాగములో పుండు ఏర్పడును.

ఆరోగ్య కార్యకర్త (M.P.H.W (F)) దంతములను ఆరోగ్యంగా ఉంచుటకు సమాజంలోని వారికి ఈ క్రింది విషయములను తెలుపవలెను:

- ప్రతి దినము కనీసము 2 పర్యాయములు దంతములను శుభ్రపరచుకొనవలెను (రాత్రి, ఉదయం)
- ఆహారము తీసికొనిన వెంటనే నీరు నోటిలో వెసుకొని పుక్కిరింపవలెను.
- బ్రష్ తో తోమునపుడు బ్రష్ (Brush) ను అడ్డముగా కాక, నిలువుగా కదల్పవలెను. అనగా పళ్ల ముందు భాగము, వెనుక భాగము, శిఖరములు, మూలము అన్నిటిని శుభ్రంగా బ్రష్ చేయవలెను.
- ఉసిరి, జామపండు (amla, guava), మొలకలు వచ్చిన సెనగలు, టమోటా, నారింజ పండు వంటి విటమిన్ ‘సి’ ఎక్కువ ఉన్న ఆహార పదార్థములను ప్రతి దినము సేవింపవలెను. పాలు త్రాగవలెను లేదా కాల్షియం కొరకు రాగి లేక సజ్జలు ప్రతి దినము సేవింపవలెను.
- తీపి పదార్థములు తినుట, చెరకు గడ్డలు నమలుట, చల్లని, వేడి, తీపి పానీయములను త్రాగుట మానవలెను.
- పళ్లను సం॥ ఒకసారి దంత వైద్యునిచే పరీక్ష చేయించుకొనవలెను.
- పళ్ళతోముటకు నిటారుగా ఉండే బ్రష్లను వాడవలెను. వేపపుల్లను కూడా వాడవచ్చును.
- టూత్ పేస్ట్ని, టూత్ పొడర్ని ఉపయోగించవచ్చు, ఇవి లభ్యముకానిచో ఉప్పుపొడిని (salt) నీటిని ఉపయోగించవచ్చును. అంతేకాని బొగ్గును, బొగ్గు పదార్థములను, సున్నమును, బూడిదను వాడరాదు.
- కీరా కిళ్ళి, తమలపాకులు, పాగాకు జరదా నమలరాదు. ఈ అలవాటు క్యాన్సరు వ్యాధికి దారితీయును.

పైన వివరించినవియు ఆరోగ్య కార్యకర్త సమాజమునకు తెలియజేయవలెను. ఈ విషయములన్ని సమాజంలో పాటించవలెను.

ఆసుపత్రిలో పూర్తిగా మంచములోనే పడియున్న రోగులకు (Bed Ridden) అనేక నర్సింగ్ పరిచర్యలు చేయవలసి యుండును. ఎందుకనగా వారు వ్యాధుల చేతనో, ప్రమాదముల చేతనో, స్వహాకోల్పోయిన వారికి, నిస్సహాయ స్థితిలో ఉన్నందున తప్పక మనం వారి యొక్క దిన చర్యలలో సహాయము చేయవలెను. వీటిలో ముఖ్యమైనవి

నోటిని శుభ్రపరచుట (Care of Mounth) ప్రధానానుపత్రులలో పడక మీద ఉన్న రోగులకు ఆరోగ్య కార్యకర్త ఈ క్రింది విధంగా పరిచర్య చేయవలెను.

- ఎ) రోగి (Client) తనంతట తాను నోటిని శుభ్రపరచునపుడు సహాయపడు పరిచర్య.
- బి) రోగికి (Client) కృత్రిమైన దంతములు అమల్లినపుడు చేయు పరిచర్య.
- సి) రోగి (Client) తనంతట తాను నోటిని శుభ్రపరచుకొనలేనపుడు (Either unconscious or fracture of hands or peralysis) చేయు పరిచర్య.

మొదటిదిగా (ఎ) రోగి (Client) తనంతట తాను నోటిని శుభ్రపరచు కొనునపుడు సహాయపడు పరిచర్య:

కావలసిన వస్తువులు (Material):

1. టూత్ బ్రష్ మరియు టూత్ పేష్టు (లేని వారికి వేపపుల్ల (Neem stick)), టంగ్ క్లిన్
2. ఒక జగ్గులోనీరు.
3. మొఖం కడిగిన నీళ్ళు చేర్చుటకు ఒక బేసిన్
4. సబ్బు - 1
5. టవల్ - 1 ము|| సమకూర్చ వలెను.

పద్ధతి, విధానము (Procedure): పైన వివరించిన వస్తువులన్నియు రోగి వద్దకు (Client) చేర్చవలెను.

- ఈ వస్తువులన్నియు తనకు అందుబాటులో ఉండాలాగున రోగిని (Client) కూర్చుండబెట్టవలెను.
- టవల్ను ఆమె/అతని ఒడిలో పరచి, వెనుక ఒక బిండును (Pillow) ని అమర్చవలెను, మరియు ఆమె రోగి నోటిని శుభ్రపరచుకొనుటలో సహాయపడవలెను.
- అవసరమైనచో నీటిని అందించుటకు సహాయపడవలెను.
- మొత్తం శుభ్రపరచిన విధానం అయిన తర్వాత ఆ స్థలము నుండి వాడిన వస్తువులను వెంటనే కడిగి, తర్వాత దినం వాడుటకు సిద్ధంగా ఉంచవలెను.

బి) కృత్రిమ దంతములు గల రోగికి (Client) చేయు నర్సింగ్ పరిచర్య:

- కృత్రిమ దంతములను రోజుకు రెండు సార్లు శుభ్రపరచవలెను.
- కృత్రిమ దంతములను వేరు చేయునపుడు ఈ క్రింది విషయములు పాటించవలెను.
- ఈ దంతములను గోరువెచ్చటి నీటితో (warm water) మరియు బ్రష్తో కడగవలెను.
- రోగి (Client) ఈ కృత్రిమ దంతములు తీసిన తర్వాత నోటిని శుభ్రపరచవలెను. ఆ తర్వాత శుభ్రపరచిన కృత్రిమ దంతాలను అమర్చుకొనవలెను.



- ఆరోగ్య కార్యకర్త ఈ కృత్రిమ దంతములను శుభ్రపరుచుటలో రోగికి (Client) కి సహాయపడవలెను. గమనిక: కృత్రిమ దంతములను శుభ్రపరచుటకు వివిధ రకముల ద్రవములు, వివిధ రకముల ప్యాకేజీలో అమ్ముబడుచున్నది. రాత్రి నిద్రపోవు సమయములో కృత్రిమ దంతమును తీసివేసి నీటిలో ఉంచవలెను.

సి) రోగి (Client) తనంతట తాను తన నోటిని శుభ్రము చేసుకొనలేనపుడు చేయు పరిచర్య:

నోటి శుభ్రత పరిచర్య అవసరమయిన రోగులు:

ఎవరికి, నోటిని శుభ్రము చేయవలెను?

- పూర్తిగా స్వహలేని రోగులు (Unconscious patients)
- సగము-స్వహలో ఉన్న వారికి: (Semi-unconsciousness)
- దీర్ఘకాల రోగులకు (Chronically illness)
- అంగములు/చేతులు ప్రమాదమునకు గురి అయిన వారికి (Accidents)
- పక్షవాతము గల వారికి (Peralysis or paraplegia)



పైన వివరించిన రోగులకు ప్రతి 4 గంటలకు లేదా 6గంటలకు ఒకసారి నోటి శుభ్రపరచవలెను. (Every 4th hourly - 6th hourly)

గొట్టము ద్వారా ఆహారమును తీసుకొనే వారికి కూడ నోటి శుభ్రత చాలా అవసరము (Ryles tube feeding).

నోటిని శుభ్రము చేయుటలో గల ముఖ్య ఉద్దేశ్యములు:

- అంటును నివారించుట
- నోటిలో దుర్వాసన లేకుండ చూచుట.
- దంతముల శుభ్రతను కాపాడుట.
- చిగుళ్ళు గురించి జాగ్రత్త వహించుట.
- ఆకలిని పెంపొందించుటకు.

కావలసిన వస్తువులు (Material/Equipments):

- గ్లాసు లేదా ఫీడింగ్ కప్ (Glass / Feeding cup)
- నోటిని శుభ్రపరచు ద్రవములు (Mouth wash solutions)
- ఒక ఐన్ మరియు దానిలో నీరు (Jug of Water)
- కిడ్నీ ట్రే (Kidney tray)- 1
- ఒక స్ప్రింగ్ బాల్ లో దూబితో, మరియు గాజు ముక్కలు 5-8 (Gauge pieces).
- ఆర్టరీ ఫోర్సెప్స్ - 1 (Artery forceps)

- డ్రస్సింగ్ ఫోర్సెప్స్ - 1 (Dissecting Forceps)
- అప్లికేటర్స్ (Glycerin, Coconut oil or Liquid Paraffin)
- రబ్బరు షీట్ - 1 (Rubber sheet)
- ఒక చిన్న టవల్ - 1 (Towel)
- టంగ్ డిప్రెసర్-నాలుకను అదిమి పట్టుటకు వాడే పరికరము (Tongue Depressor)
- మాత్ గ్యాస్ (Mouth gag)-1

విధానము, (పద్ధతి) (Procedure):

ఆరోగ్య కార్యకర్త పైన వివరించిన పరికరములన్ని (Bed side of the patient) (రోగి యొక్క పడక కుడి ప్రక్క ఒక బల్ల లేక స్టూల్ పై అమర్చవలెను. పై పరికరములన్నియు ఒక శుభ్రమైన ఎనిమిల్ ట్రేలో సమకూర్చుకొనవలెను.

- చేసే పనిని రోగి యొక్క బంధువులకు తెలియ జేయవలెను. ఎందకనగా రోగికి సృహలేదు కాబట్టి.
- పైవని స్క్రీన్ (screen) అమర్చవలెను.
- రోగి యొక్క నోటిని శుభ్రపరచుటకు వీలుగా అతని యొక్క స్థానమును (Position) అమర్చవలెను.
- రోగి యొక్క Bed sheet తడవకుండా అమర్చవలెను ఒక టవల్ ను రోగి యొక్క మెడ మీద, క్రింది దవడ (chin) క్రింద ఉండునట్లు వేయవలెను.
- ఒకవేళ ఆరోగికి కృత్రిమ దంతములున్నచో తీసి, శుభ్రము చేసి ఉంచవలెను.
- లేనిచో స్ట్రీల్ బాల్ లో నీటిని శుభ్రపరచే ద్రవమును పోసి (NaCl, KMNO₄) ఆర్థలి forceps ను ఉపయోగించి ఒక దూది ఉండుటను తీసికొని. ఆ ద్రవంలో ముంచి (పిండి) (Squeez) అనగా ఆ బాల్ అంచున గట్టిగా ఒత్తినచో దూదికి గల ద్రవము తక్కువగును. దీనితో నోటిలో దంతములను, చిగురులను లోపల, వెలుపల శుభ్రము చేయవలెను.
- ఈ విధంగా నోరు శుభ్రపడు వరకు 4-5 దూది ఉండలను వాడవలెను.
- టంగ్ డిప్రెసర్ తో నాలుక అదిమి నాలుకను తడిపిన గాజు గుడ్డను, అర్బెరి క్లాంప్ తో పట్టుకొని శుభ్రము చేయవలయును.
- వాడిన దూది ఉండలను వెంట వెంటనే ఇంటి దగ్గరయిన ఎడల పేపర్ బాగ్ లో వేయవలెను.
- అంతా శుభ్రము చేసిన తర్వాత నోటిని తుడిచి Towel తో dry చేయవలెను.
- పెదవులకు గ్లిసెరిన్ కాని ఏదైనా మెత్తని పదార్థమును పూయవలెను (Lubricants).
- వాడిన పరికరములను రోగి పడక దగ్గర నుండి తీసి, యుటిలిటీ లేక ట్రీట్ మెంట్ రూములో కడగవలెను వేరే రోగి కొరకు లేదా తర్వాత వాడుటకు ఈ వస్తువులను పొంగ పెట్టవలయును లేదా ఆటోక్లెవ్ కొరకు సిద్ధము చేసి పంపవలయును.
- Screeని (పరదా)ని తీసి యథా స్థానములో ఉంచి రోగిని యథాస్థానంలో పరుండబెట్టువలెను.

నోటికి శుభ్రత వలన వచ్చు వ్యాధులు: (Mouth was solutions)

1. నార్సల్ సలైన్ (NaCl₂)
2. హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్ (H₂O₂)
3. పోటాషియం పర్మాంగనేట్ (KMNO₄)
4. సోడా బైకార్బ (Sodabcarb)
5. థైమోల్ ద్రవము (Thymol solution)
6. నిమ్మరసము (Lime Juice)

గమనిక:

1. డెట్టోల్ (Dettol)ద్రవమును ఎప్పుడు కూడా నోటిని శుభ్రము వాడరాదు.
2. రోగికి పరిచర్య చేసిన తర్వాత నర్సుల నోట్స్ (Case-sheet-nurses notes) లో తారీఖు, సమయం వేసి వ్రాయవలెను.

నోటిలో వచ్చు వ్యాధులు:

1. స్కర్వి - చిగుళ్ళు నుండి రక్తము శ్రవించుట.
2. పయోరియా - దంతముల మధ్య, క్రింద కొంత ఆహార పదార్థములు నిలిచి సూక్ష్మక్రిములు (Bacteria) చేరుట వలన అంటు కలిగించు కారుటను (Pus) Pyorrhoea అందురు.
3. డెంటల్ కేరిస్ - పుచ్చిపళ్ళు

Key words (ముఖ్యమైన పదములు):

1. హైజిన్ (పరిశుభ్రత)
2. డెంటల్ కేరిస్
3. పయోరియా
4. స్కర్వి

ప్రశ్నలు:

1. పడక మీద రోగికి చేయునోటి శుభ్రతను తెలుపును.

చర్మము - శుభ్రత (skin care)

చర్మము శరీరమంతటా పైన ఒక రక్షణ కవచంగా వ్యాపించి ఉండును. ఆరోగ్యమునకు, స్వస్థతా భావమునకును వ్యక్తికిని పరిశుభ్రత ఎంతో అవసరము. ప్రతి ఆరోగ్య కార్యకర్త తన సొంత శరీరము పై ఎంత శ్రద్ధ తీసుకొనునో అదే విధంగా సమాజంలో (Community) లో ఉన్న ప్రతి వ్యక్తి ఆరోగ్యంగా ఉన్నా, అనారోగ్యంతో ఉన్నా ఉంచుకునే విధానములో సహాయపడ వలెను మరియు వారికి తగిన సలహాలను చెప్పవలెను.

చర్మ శుభ్రత కొరకు ముఖ్యంగా:

ప్రతి దినము స్నానము చేయుట.

శుభ్రమైన ఉతికిన దుస్తులను వేసుకొనుట.

పాఠశాల పిల్లలకు, కౌమారదశలో ఉన్న బాలికలకు వ్యక్తిగతమైన పారిశుద్ధ్యమును తెలుపుట మొదలగునవి తెలియచేయవలెను.

చర్మము పరిశుభ్రత విషయంలో ఆరోగ్య కార్యకర్త మరికొన్ని ముఖ్య విషయాలు తెలియచేయవలెను. అవి ఏమనగా:

- చర్మ శుభ్రతకు వాడే సబ్బును తగిన లీతిలో ఎంచుకొనవలెను.
- వేడి నీటితో స్నానము చేయవలెను.
- భోజనము చేసిన వెంటనే స్నానము చేయరాదు.
- ఉదయము లేవగానే లేదా రాత్రి సమయమందు గాని స్నానము చేయవచ్చును.
- శరీరంలో అంతర అవయవములు అనగా అక్షభాగము (Axillae). గజ్జలు, ఆసనము చుట్టు ఉండే భాగం పెరినియల్ ఏరియా మొ॥ భాగాల్లో శ్రద్ధ తీసుకొనుట ముఖ్యము.

చర్మమును శుభ్రపరచుకొనుటకు కారణములు

- ఎందుకనగా, చర్మము ఒక విసర్జక అవయవము చెమట రూపకంగా మలిన పదార్థములు చర్మము గుండా అవి చెడు వాసనను వెలువరించును. కాబట్టి చర్మ శుభ్రత అవసరము.
- రక్త సరఫరా బాగా జరుగుటకు.
- చర్మ వ్యాధులను నివారించుటకు కూడా చర్మ శుభ్రత అవసరము ఉదా: గజ్జ, ఇతర చర్మవ్యాధులు.
- చర్మములో ఉన్న సెబేషియస్ గ్రంథులు వెలువరించే ఒక రకమైన నూనె పదార్థమునకు ధూళి, సూక్ష్మక్రిములను తొలగించుటకై చర్మమును తరచు నీటితోను, సబ్బుతోను కడుక్కొని తొలగించవలెను.

చర్మ వ్యాధులు:

1. ఫంగల్ ఇన్ఫెక్షన్స్.
2. అలర్జి (skin allergy)
3. సోరియాసిస్ (Psoriasis)
4. గజ్జ (Scabies)
5. తామర (Ring worm infestation)

స్నానము 4 రకములుగా చేయవచ్చును.

1. నూనెరాసి స్నానం చేయవచ్చును.
2. వేడి నీటితో స్నానం చేయుట.
3. చల్లని నీటితో సాన్నం చేయుట.
4. గోరు వెచ్చని నీటితో స్నానం చేయుట.

కేశములు పరిశుభ్రత (Care of hair):

తలవెంట్రుకలను గూర్చి శ్రద్ధ తీసికొని వాటిని శుభ్రపరచు విధానమును కేశముల పరిశుభ్రత అని అందురు (Care of hair).

ఉద్దేశ్యములు:

1. కేశములను శుభ్రముగాను, పొడిగా నిగనిగలాడునట్లు చేయుట.
2. తలమీది చర్మమునకు రక్త ప్రసరణ ఎక్కువగుట వలన ఆరోగ్యకరమైన కేశములు పెరుగుటకు.
3. చుండ్రును నివారించుటకు

కేశముల పరిశుభ్రత అనునది ఒక వ్యక్తి యొక్క పరిశుభ్రత (Personal Hygiene Hair) అయితే హాస్పిటల్ లో మాత్రము రోగులకు (Clinet) చేయు పరిచర్య నర్సు ద్వారా చేయబడును.

(Beside) నల్లించు పరిచర్యకొరకు (Clinical chart) ను ఉపయోగించవలెను.



కేశములను గూర్చిన జాగ్రత్త:

పరిచయము: మనము ముఖము వలెనే కేశములు కూడా దుమ్ము ధూళితో నింపబడి ఉండును. కనుక తలమీది చర్మము (scalp), కేశములు ప్రతి వారం లేదా స్థితిని బట్టి రెండు రోజులకు శీకాయపొడి (శీకాయి పొడి) తో గాని, తన విధంగాచేయనిచో తలమీద చర్మము పై పొట్టు, దురద ఏర్పడి తలలో పుండ్లకు దారి తీయును మరియు క్రిములు చేరుట ద్వారా చీము (pus) కూడా తల పుండ్ల నుండి వచ్చును.

తల మీద కేశములు ఆరోగ్యంగా లేనిచో తల మీద చర్మము కూడా వ్యాధికి లోనగును. అట్టి వ్యాధులు ఏవనగా:

1. పెడిక్యులోసిస్ (pediculosis)
2. తలలో పుండ్లు (puss from the scalp)
3. చుండ్రు (Dandruf)

తల వెంట్రుకలకు, తల మీద చర్మమును అంటు, వ్యాధులు వచ్చిన వెంటనే డాక్టరు దగ్గర చికిత్స తీసికొనవలయును.

ఎడిక్యులోసిస్ చికిత్స:

పెడిక్యులోసిస్ (Pediculosis) అనగా పేల జబ్బు.

- ఈ వ్యాధి చికిత్సకై సమపాళ్లలో కలిపిన కొబ్బరి నూనె మరియు కిరసనాయిలు (coconut oil and kerosin oil) తల వెంట్రుకలకు పట్టించి 6-8 గం||ల తర్వాత తల స్నానము బాగా రుద్ది చేయవలెను.
- పేలు తీయుటకు శుభ్రమైన దువ్వెనను (comb) వాడవలెను.
- ఇట్టి చికిత్సను కనీసం వారమునకు రెండు సార్లు లేదా అవసరమైనచో మరికొన్ని సార్లు చేయవలెను.
- చివరిదిగా అవసరము కుంటే తలను వెంట్రుకలు లేకుండా నున్నగా గొరిగించవలెను (గుండు చేయించవలెను).

నివారణ:

- పేలు త్వరగా ఒకరి నుండి మరొకరి తలలోకి చేరును. కాబట్టి నిద్ర సమయములో పేలు ఉన్న వ్యక్తిని దూరముగ పండుకొను ఏర్పాటు చేయవలెను.
- ఎవరి దువ్వెనను వారే వాడవలెను.
- తలలో పుండ్లు: తల మీది చర్మము శుభ్రంగా లేనపుడు వ్యాధి క్రిములు చర్మ రంధ్రములకు చేరి (scalp) అచ్చట అంటు (infection) కల్గించును. ఈ కారణంగా పుండ్లు నుండి చీము (pus) కారును.
- తలలో పుండ్లు ఉన్నచోట జుట్టును కత్తిరించి, పుండ్లును కడిగి శుభ్రము చేసి డాక్టరు సలహా ప్రకారం వ్రాసిన ఆయింట్‌మెంట్‌ను పూయవలెను.
- తలలో పుండ్లు తీవ్రత ఎక్కువైన ఎడల తల వెంట్రుకలు తీసివేయుట మంచిది. (బోడి చేయుట)

చుండ్రు (తలలో చుండ్రు) (Dandruff):

కేశముల పరిశుభ్రతలో చుండ్రు ఎంతో ప్రాముఖ్యమైనది తలలో చుండ్రు ఉన్న వ్యక్తికి దురద మరియు ఒకలాంటి చికాకును కల్గియుండును.

నివారణ:

- చుండ్రు కలిగిన వ్యక్తులు వారమునకు రెండు లేదా మూడుసార్లు మంచి షాంపూతో తల స్నానము చేయవలెను.
- తలకు కొబ్బరి నూనెను మర్దన చేయవలెను.
- ఎవరి దువ్వెన వారే వాడవలెను. చుండ్రు ఉన్న వ్యక్తి యొక్క దువ్వెన ఇతరులు వాడినచో వారికి అంటు కల్గును.
- చుండ్రు ఉన్న వ్యక్తి యొక్క హార్ బ్రష్ గాని, తల పిన్నులు గాని వాడరాదు.

గోళ్ళు వాటి పరిశుభ్రత (Care of Nails):

గోళ్ళు (Nails) అనునది చర్మము మీది అనుబంధ భాగములు (Accessory organs of skin).

ఈ గోళ్ళు అనునవి డర్మిస్ (dermis) అనబడు చర్మపు లోపలి పొరలోని గట్టిపడిన జీవకణముల నుండి ఇవి తయారగును లేదా నిర్మితమై యుండును. అచ్చట నుండి చేతి వ్రేళ్ళ కొనలను, కాలివేళ్ళ కొనలను చేరి గోళ్ళుగా వెలుపలికి వచ్చును. వీటికి రక్తనాళములుండవు కనుక తెల్లగా (Original colour) ఉండును.

ఆరోగ్య కార్యకర్త లేదా నర్సులు మొట్టమొదట వారి చేతి, కాళ్ళ గోర్లను శుభ్రముగా ఉంచుకొనవలయును, లేని యెడల బాక్టీరియాతో కూడిన ధూళి, దుమ్ము గోళ్ళలో చేరి అంటు వ్యాధులకు దారితీయును. గోళ్ళను బ్లీడుతో కత్తిరించకూడదు లేదా నోటి పండ్లతో కొరకుకూడదు. ఇదే విషయాన్ని సమాజంలోని ప్రజలతో పరిశుభ్రత గురించి తెలియజేయవలెను. లేనిఎడల గోరుచుట్టు (sefic finger) వంటి వ్యాధులు వచ్చును. ఉదా: విట్ (willow)లో లేదా వ్రేలి జర్త పెద్దవారికి అనగా వయస్సు బడిన వారికి (above 60 years) వారి గోళ్ళు చాలా మందముగాను, గట్టిగాను కత్తిరించుటకు వీలులేని పరిస్థితులలో, అట్టివారి చేతులను కాళ్ళను ఒక basin లో నీరు పోసి 1-2% (dettol) ద్రవమును వేసి 10-15 నిమిషాలు ఉంచవలెను. ఈ విధంగా చేయుట వలన గోళ్ళు పలుచబడును. మరియు కత్తిరించుటకు వీలు కలుగును, పిదప గోరుఫైల్తో అంచులను.

గమనిక: నైల్ కట్టర్ (nail cutter) ద్వారా మాత్రమే గోళ్ళను ఒక పేపరుని పరచి, అందులో పడునట్లు కట్ చేసి ఆ పేపరును మడచి దూరంగా (చెత్తలో)వేయవలెను.

నెలసరి - పరిశుభ్రత (Menstrual Hygiene)

ఋతు దర్శనము అనగా “ఋతుచక్రము” అనగా స్త్రీలలో జరిగే ప్రతి నెల “బహిష్టు”. ఇది మొదట 11 సం॥ నుండి 13 సం॥లోపు గల బాలికలలో అనగా యుక్త వయసురాగానే గర్భాశయములో ప్రారంభమయ్యే ప్రత్యేకమైన ప్రక్రియను ఋతుదర్శనము అని అందురు.

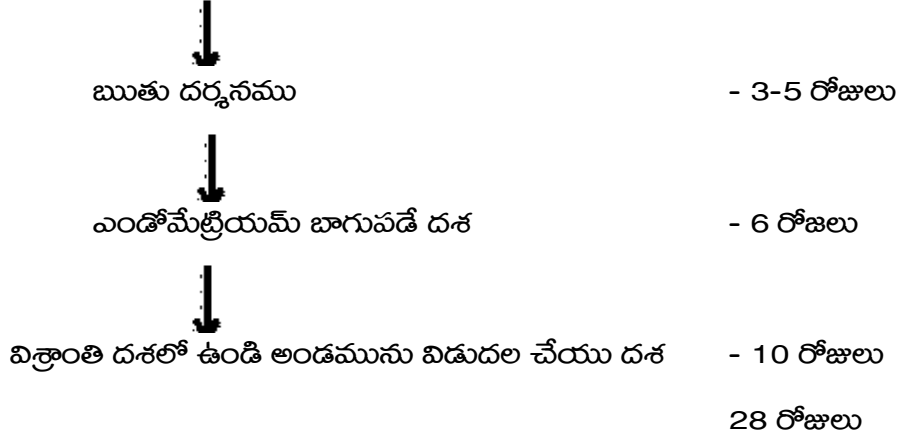
గర్భాశయ లోపలి గోడలో (endometrium) లో కొంత మార్పు జరుగు చుండుట వలన ప్రతి 28 రోజులకు ఒకసారి (నెలలో 28రోజులకు ఒకసారి) రక్తస్రావము వచ్చి 3-5 రోజులు వరకు ఉండును. అనగా ఎండోమేట్రియమ్ నుండి 3-5 రోజుల వరకు రక్తస్రావము జరుగును. సాధారణంగా ఇట్లు ప్రవించు రక్త స్రావము 30 మి.లీ నుండి 180 మి.లీ వరకు ఉండును. ఈ విధంగా నెలలో ప్రతి 28 రోజులకు ఒకసారి 3-5 రోజుల వరకు జరిగే రక్తస్రావమును “ఋతుచక్రము” అని అందురు.

ఋతు దర్శనము తర్వాత గర్భాశయము యొక్క ఎండోమేట్రియమ్ తిరిగి బాగుపడే దశ ఒకటి ఉండును. దీని తర్వాత విశ్రాంతి దశలోను, పెరుగుదలతో కూడిన దశ వుండును. విశ్రాంతితో కూడిన దశ వుండును. విశ్రాంతితో కూడిన దశ యొక్క మధ్య భాగమున అండాశయము నుండి (Ovary) క్రొత్త అండము (Ovum) గర్భాశయము (uterus) చేరును. దీనినే Ovulation అని అందురు. అనగా “అండ ప్రసారము”.

ఒకవేళ అండ ప్రసారము జరిగిన సమయములో స్త్రీ పురుష సంయోగము జరిగినపుడు అండము విడుదల కాకుండ పురుష భిజకణముతో చేరి ఫలదీకరణము (fertilization) చెందును. దీనిని గర్భధారణ కాలము అందురు. అప్పుడు ఋతుచక్రము ఆగిపోవును. దీనినే ఎమెనోరీయా (amenorrhoea) అందురు.

ఋతుచక్రము ఈ క్రింది విధములుగా జరుగును.

ఋతు దర్శనానికి ముందు గర్భాశయ గోడలు అమితంగా రక్తంతో నిండు దశ - 7 రోజులు



ఋతు చక్ర సమయంలో పాటించవలసిన ఆరోగ్య పరిశుభ్రత సూత్రములు

- పీరియడ్స్ సమయమున స్త్రీలు తమ శరీరమును శుభ్రముగా నుంచుకొనవలెను.
- ప్రతిదినము స్నానము చేయవలెను, అవసరమైతే సాయంత్రము కూడా చేయవచ్చును.
- అట్టి సమయములో తగినంత నిద్ర, వ్యాయామము పొందుటకు శ్రద్ధ తీసుకొనవలెను.
- సమతలమైన ఆహారమును మరియు ఆహారంలో పీచు పదార్థములు, ఎక్కువ ద్రవములు (fluids) తీసుకున్నచో మలబద్ధకమును (constipation) నివారించవచ్చును.
- ఋతుస్రావమునకు ముందు రోజు కొంత మందికి (స్త్రీలకి) వెన్ను దిగువ భాగమున నొప్పి, కాళ్ళు, రొమ్ములు కూడా నొప్పిగా ఉండును. కాబట్టి ఇది సర్వ సాధారణమని గుర్తించి ఏదైనా వేడి పాలు గాని, కాఫీ గాని సేవించవలెను మరియు సంతోషంగా ఉండటకు ప్రయత్నము చేయవలెను.



- ఋతు స్రావమునకు వాడు పాడ్స్ శుభ్రమైన దూది ప్యాడ్స్ (stayfree) లను లేదా శుభ్రమైన నూలు (cotton) గుడ్డలను వాడవచ్చును.
- గుడ్డలను వాడినచో 4-6 గం|| ఒకసారి ఉదయం సాయంత్రములు వాటిని మార్చి వుభ్రంగా సబ్బు, చల్లని నీటితో ఉతికి ఎండలో ఆరబెట్టవలెను. రక్తపు మరకలు లేకుండా చూడవలెను. శుభ్రముగ లేని, పూర్తిగా ఆరని గుడ్డలను వాడిన చర్మ వ్యాధులు, దురదలు వచ్చును. ముతక గుడ్డలు వాడిన, రాపిడి ఎక్కువై వుంట్లు ఏర్పడవచ్చును.

వ్యాధ్నీను వాడిన తురువాత ఒక పేపరుతో చుట్టి కాల్చవేయవలెను లేదా మున్నిపాలిటి వ్యాను వచ్చినపుడు చెత్తతో సహా దానినియ్యవలెను. అంతే కాని బాత్‌రూమ్లో, మర్నదొడ్లో, కిటికీలలో పెట్టరాదు మరియు గృహములో చుట్టు ప్రక్కల పడవేయకూడదు.

ముఖ్య పదములు (Key words in this lesson)

1. బహిష్టు
2. ఋతుచక్రము
3. మలబద్ధకము

ప్రశ్నలు:

1. ఋతుచక్రము అనగానేమి?
2. ఋతుదర్శన సయంలో స్త్రీలు పాటించదగిన ముఖ్య విషయాలు వ్రాయము?

సంభోగ పరిశుభ్రత (sexual hygiene)

జీవన శైలిలో సంభోగ పరిశుభ్రత చాలా ముఖ్యమైనది. స్త్రీలు గాని, పురుషులుగాని వివాహమైన ప్రతి జంట శుభ్రమైన వివిధ దాంపత్యాన్ని కలిగి ఉండాలి. వివాహము కాకు ముందే లైంగిక సంబంధము కల్గి ఉండరాదు మరియు ప్రతి భర్తకు ఒక భార్య, ప్రతి భార్యకు తన సొంత భర్త కల్గి ఉండవలెను. లేని యెడల లైంగిక వ్యాధులకు లోనగును.

ఒకవేళ జనన ఇంబ్రియాలలో పుండ్లు, దురద, స్రావము కారుట మొదలుగునవి ఉన్నచో సంభోగ సమయంలో వీటి వలన ఒకరి నుండి ఒకరికి వ్యాధులు వస్తాయి. కనుక ప్రతి సంభోగముకు ముందు, వెనుక పరిశుభ్రత పాటిస్తే చాలా మంచిది.

సంభోగానికి గల రక్షణ సూత్రాలు:

- వివాహేతర లైంగిక సంభందాలు వద్దు.
- వివాహానికి ముందు లైంగిక సంభందం వద్దు.
- స్వలింగ సంపర్కము అసలే వద్దు.
- నమ్మకమైన దాంపత్యాన్ని పాటించటం ముద్దు.
- ఒకే జీవిత భాగస్వామితో సంబంధం కల్గియుండుట ఎంతో మేలు.

వ్యాధులు:

జననోంబ్రియములు ఆరోగ్యంగా ఉండకపోయినా, వ్యాధులు, వచ్చుటను “రిప్రొడక్టివ్ ట్రాక్ట్ ఇన్ఫెక్షన్స్” అని అందురు. (RTI). ఉదా: సిఫిలిస్, గోనోరియా, ఎయిడ్స్ - వీటినే STD (Sexually Transmitted diseases) జబ్బులు అని అందురు. దురదలు, వాసనతో కూడిన స్రావములు, సంభోగ సమయములో మంట వంటివి అంటుకు గుర్తులు మరియు సూచనలు. వీటిని గమనించిన వెంటనే భార్య భర్త కలిసి డాక్టరును సంప్రదించి, ఇచ్చు చికిత్సలు కూడ ఒకేసారి ఇద్దరు వాడవలయును.

నివారణ:

- అంటు సమయములో నిరోధను వాడవచ్చును.
- మంచి సంభోగ శుభ్రత పాటించవలెను, లోపలి దుస్తులను శుభ్రముగ ఉంచుకొనవలయును. వాటిని ప్రతి దినము మార్చుకొనవలయును.

రోగికి శుభ్రత సౌకర్యమును చేకూర్చుట: (Hygiene and Comfort needs of the sick)

అనారోగ్యంతో బాధపడు వారిపట్ల నర్సులు ప్రత్యేకమైన శ్రద్ధ చూపవలెను. ఎందుకనగా రోగులు తనకు తాను పనులను చేసికొన లేరు, వారికి సౌకర్యము కలిగి ఉండునట్లు మరియు పడక మీద ఆసుపత్రిలోనే గాక సమాజిక ఆరోగ్య సేవలందించునపుడు వారి గృహములలో సుఖముగా ఉండునట్లు చూచుట నర్సుల యొక్క భాద్యత. రోగి యొక్క చర్మము పట్ల ఆరోగ్య కార్యకర్త లేదా నర్సులు శ్రద్ధ చూపవలెను. దీనికి గాను ప్రతి రోగికి చేయించుట ద్వారా శుభ్రత సౌకర్యములు కలుగునట్లు చూడవలయును.

చర్మ శుభ్రత - స్నానము మరియు పడకస్నానము (Care of the skin bath & sponge bath)

ఉద్దేశ్యములు:

1. చర్మము మీది వ్యర్థ పదార్థములను తొలగించుటకు.
2. రక్తప్రసరణమును పెంపొందింపజేయుట.
3. విశ్రాంతిని పెంపొందింప జేయుట.
4. చర్మము యొక్క పరిస్థితిని తెలిసికొనుటకు స్నానము అవసరము.
5. శుభ్రత మరియు సౌకర్య భావన కొరకు (Hygiene & Comfort)

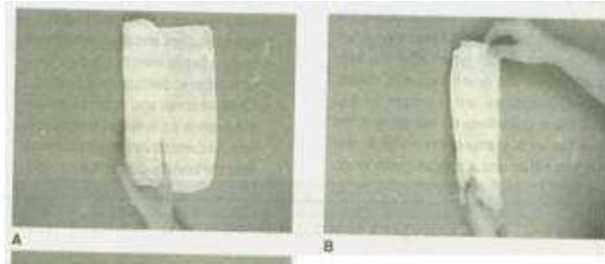
స్నానము అనునది ప్రతిరోజు ప్రాతఃకాల ఉపాహారమునకు ముందు లేదా భోజనమునకు ఒక గంట తర్వాత చేయుట మంచిది.

పడక స్నానము (Bed Bath):

పడకస్నానము అనగా పడక స్నానము అవసరమగు వారు. పడక స్నానము చేయించుటకు ఉద్దేశ్యములు క్లెయింట్ (రోగి) తనంతట తాను స్నానం చేసికొనలేని పరిస్థితులలో చేయించుము.

కావలసిన వస్తువులు (Equipments): ఒక పెద్ద ఎనామిల్ బ్రేలో ఈ క్రింది వాటిని సమకూర్చుకొనుము ఉద్దేశము

1. వేడి నీరు, చన్నీరు గల జగ్గులు - 2
2. బేసిన్ - 1
3. బకెట్టు - 1
4. స్పంజి బట్ట (sponge cloth) - 1
5. తువాళ్ళు - 2
6. సబ్బు, సబ్బు పెట్టె - 1
7. వీపు మర్చనకు లోషన్ (spirit) మరియు టాల్కమ్ పౌడర్.
8. నైల్ కట్టర్ (గోళ్ళు కత్తిరించునది).
9. దువ్వెన-1, ట్రే - 1
10. అవసరమైనచో తలకు రాయు నూనె (coconut oil)
11. నోటిని శుభ్రపరచుటకు వాడు వస్తువులు



ఇవన్నియును ఒక శుభ్రమైన ట్రేలో అమల్లి క్లెయింట్ పడక వద్దకు తేవలను.

విధానము (Procedure):

1. చేయు విధానమును పేషంట్ (client) కి తెలుపుము.
2. ఎక్కువ ఈదురుగలి రాకుండ కిటికీలు మూయడం.
3. స్త్రీన్ అడ్డంగా పెట్టి రోగికి పేషంట్కి చాటు (privacy) చేయవలెను.
4. అమల్లిన వస్తువులు గల ట్రేసి, బెడ్ షీట్లను పేషంట్ ప్రక్కగల లాకర్ లేదా స్టూల్ పై అమర్చవలెను.
5. అనవసరమైతే పేషంట్చే నోటి శుభ్రత (తనకు తాను చేసుకునే శక్తి ఉంటే) చేయించు కొనవలెను. లేని ఎడల నర్సు ఆరోగ్య కార్యకర్త చేయవలెను.
6. క్రమమైన రీతిలో (ముఖము, మెడ, చేతులు, ఛాతి, ఉదరము, కాళ్ళు, పెరినియమ్ పాదములు) శుభ్రము చేయవలెను.

7. అవసరమైన దిండ్రను, పడక వస్తువులను తొలగించవలెను. పేషంట్‌కి ఒక బ్లాంకెట్ లేక షీట్‌తో కప్పి / అతని / ఆమె దుస్తులను తొలగించవలెను.
8. అతని / ఆమె గడ్డము క్రింద తువాలను అమర్చవలెను.
9. వేడి నీళ్ళు యొక్క ఉష్ణోగ్రత సుమారు 43° సి లేదా 100° ఎఫ్ వేడి ఉండునట్లు మీ మో చేతి లోపలి ముంజేతితో గాని, ధర్మామీటరుతో గాని పరిశీలించి ఉష్ణోగ్రత తీవ్రతను తెలుసుకొవలెను.
10. తుడుచే గుడ్డను తీసికొని దానిని సరిగా చేతికి చుట్టుకొని తడిపి, నీళ్ళ చుక్కలు పడకుండా ఉపయోగించాలి.
11. తువాలను దూరంగా ఉన్న (నర్సుకు దూరం) రోగి చంక క్రింద ఉంచుము. ఎక్కువ సబ్బుని ఉపయోగించి అతని/ ఆమె చేతిని దీర్చివేసి, మృదువైన చలనములతో తుడుపుము. చంకల విషయమై (axillae) ఎక్కువ శ్రద్ధ తీసుకొనవలెను. పేషంట్ కోరినచో పడకమీద మడతలు పెట్టిన తువాలపై ఉంచిన బేసిన్‌లో అతని అరచేతులను కడుగవలెను.
12. అతని/ఆమె యొక్క రొమ్మును, పొత్తి కడుపును తుడుచునపుడు పై దుప్పటిని క్రిందికి మడిచి ఒక తువాలతో ఆ భాగం కప్పము. పైకి కనిపించకుండా తువాలను పైకి ఎత్తుచూ రోముమను, పొత్తి కడుపును తుడువ వలెను. రోగి ఒకవేళ స్త్రీ అయినట్లైన స్తనముల అడుగు భాగము విషయంలో, బొడ్డు విషయంలో శ్రద్ధ వహించవలెను. ఒంటిని బాగుగా ఆరబెట్టి పేషంట్ కోరినచో పొడరు రావలెను.
11. తర్వాత వీటిని మార్చవలెను. పేషంట్‌ను ఒక ప్రక్కకు త్రిప్పిపడుకోబెట్టి, తువాలను వీపునకు ఆన్ని ఉంచవలెను. శరీరమునకు, వీపుకు రక్తప్రసరణ జరుగునట్లు, ఒత్తిడి వలన చర్మమునకు హాని కలుగకుండునట్లు చేతికి గాని, తువాలను గాని సబ్బురాసుకొని రోగి వీపునకు గుండ్రని కదలికలతో (circular movement) రుద్దవలెను. భుజముల నుండి వెన్నుపొము మీదుగా నడుమ భాగము వరకు, పిరుదల భాగము వరకు ఆ విధంగా రుద్దవలెను. ఒకవేళ పేషంట్‌కి చలి పుట్టి ప్రమాదమున్నచో వీపుపై భాగము ముందు తోమి దానిని వస్త్రముతో కప్పి తర్వాత దిగువ భాగమును తోమవలెను (రుద్దవలెను). ఆరిపోయిన తర్వాత వీపును తోములోషన్‌తో ఒత్తిడి, భాగములను రుద్దవలెను. పిమ్మట పొడరు పూయవలెను. తర్వాత పొడరు పూయవలెను. ఇప్పుడు పేషంట్‌కి పై భాగపు దుస్తులు వేయవలెను.
12. తర్వాత కాళ్ళు రుద్దుటకు పేషంట్‌ని వెల్లకిల పడుకోబెట్టి, అవతలి కాలు ముందు తీసుకొనుము. తువాలను తొడక్రిందను, ముంగాలి క్రిందను ఉంచవలెను. కాల్‌వేళ్ళ మధ్య, గజ్జలును, శుభ్రంగా తుడిచి, ఆరబెట్టి, రెండవ కాల్‌ని కూడా అట్లే తోమవలెను. పడక మీద ఉంచిన బేసిన్‌లోని నీటిలో పాదములను కడుగవలెను.
13. గూహ్య అవయవ భాగమును తుడిచి ఆరబెట్టవలెను. పేషంట్‌కి ఓపిక ఉన్నచో ఆమె/అతడే ఆపని చేసికొనవచ్చును. ఒకవేళ పేషంట్‌కి ఓపిక లేనిచో ఆపని నర్సు చేయవలెను.
14. తర్వాత క్రింది వస్తువులను వేయవలెను.
15. పేషంట్ యొక్క గోళ్ళు శుభ్రము చేసి తల దువ్వవలెను.
16. పడక శుభ్రము చేసి పేషంట్‌కి సౌకర్యముగా ఉండునట్లు యూనిట్‌ను చక్కగా ఉంచవలెను.
17. పేషంట్‌కి ఏదైనా త్రాగుటకు పానీయమును ఇవ్వవలెను.
18. ఆఖరికి పేషంట్‌కి స్నానము (bed bath) ఇచ్చినట్లుగా ఛార్జ్‌లో తారీఖు & సమయమును వ్రాయవలెను.

వీపు శుభ్రత: (Back care of the body)

పడకమీదనే పరుండి ఉండే పేషంట్లకి వీపు శ్రద్ధ చాలా ముఖ్యము తరచూ పేషంట్ని (ప్రతిరోజు బెడ్ బాత్) వీపును పరిశీలించవలెను. కనీసము రోజుకు రెండు సార్లు పరిశీలించవలెను. ఎందుకనగా వీపు యొక్క చర్మము ఒత్తిడితో (pressure) రాపిడి పుండ్లు (Bed sores or pressure sores) వచ్చును. వీటిని రాకుండా నివారించుటకు వీపుని శుభ్రము చేయవలెను.

ఉద్దేశ్యములు:

- వీపునకు రక్తప్రసరణ బాగుగా జరుగుటకు.
- శరీర ఒత్తిడి ప్రాంతములకు ఒత్తిడి కలుగకుండా.
- ఎప్పటికప్పుడు పేషంట్ ప్రశాంతము నిద్రపోవుటకు.

కావలసిన వస్తువులు:

1. బేసిన్-1 (దీనిలో వేడి నీరు ఉండవలెను)
2. సబ్బు పెట్టెలో సబ్బు
3. తువాయి - 1 (తుడుచుటకు)
4. వీపును తోముటకు లోషన్
5. స్పిరిట్ (spirit)
6. పౌడర్ (talcum powder) & రబ్బరు షీట్ - 1



విధానము (Procedure):

1. పైన వివరించిన వస్తువున్నియు ఒక ట్రేలో అమల్లి పేషంట్ వద్దకు వాటిని తెచ్చి, లాకర్ పైన గాని, ఒక స్టూల్ మీద గాని ఆ ట్రేని పెట్టవలెను.
2. పేషంట్ కి గాని/వారి బంధువులకు గాని చేయు పనిని అనగా ప్రక్రియను వివరింపవలెను.
3. ఆమె/అతనిని తగిన విన్యాసములో పట్టుకొని ప్రక్కన తువాయి తో కప్పవలెను.
4. ఆ భాగమును కడిగి దానిని అదే విధంగా తడిగా ఉంచి, అరచేతికి సబ్బు పూసుకొని గుండ్రని కదలికలతో సబ్బుతో వ్రాయుము (Circular Movements) లేదా రుద్దుము.
5. తువాయి తో తడిని అద్ది తుడిచి వేయుము.
6. వీపు ఆలన తోడనే లోషన్ లేదా స్పిరిట్ తో ఆ భాగాన్ని రుద్ది పేషంట్ చర్మము గట్టిపడేటట్లు చేయవలెను.
7. చివరిదిగా వీపునకు టాల్కమ్ పౌడర్ పూయవలెను. ఇట్లు చేయుట వలన చర్మము పొడిగాను, మృదువుగాను ఉండును.
8. సాధారణంగా ముందు వీపునకు, తుంటలకు (hips) చికిత్స చేసి, మోచేతులకు, మోకాళ్ళకు చీల మండలములకును చికిత్స చేయవలెను.
9. తర్వాత పేషంట్ యొక్క పడకను శుభ్రము చేసి అతడు/ఆమె సౌకర్యముగా ఉండునట్లు చూడవలెను.

10. ఒకవేళ పేషంట్ మలమూత్ర నిర్గహము లేని వాడైతే (తనకు తెలియకుండా పడకలోనే చేయువారు) స్టిలిట్కు బదులుగా జింకుతో చేసిన ఆయింట్మెంట్ లేదా ఆముదము నూనె రాసి పొడరును రుద్దవలెను. దీని కారణంగా చర్మం తడి నుండి రక్షించబడును.

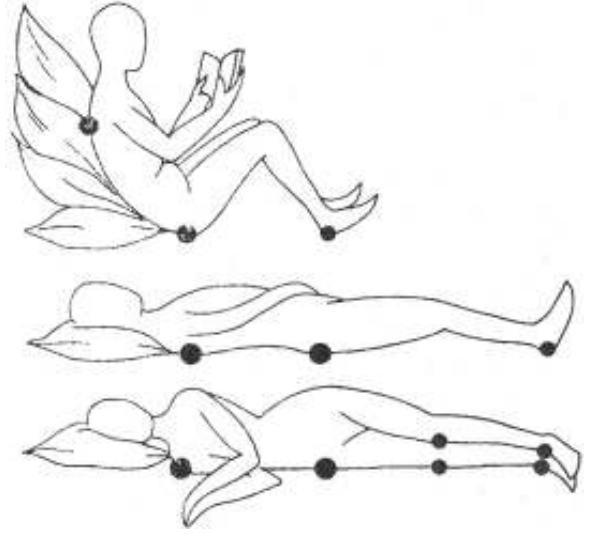
11. మొత్తం వీపు శుభ్రత చేసిన తర్వాత client ను పేషంట్ను సౌఖ్యంగా ఉంచి, స్క్రిన్ తీసి, అన్ని వస్తువులు యధాస్థానంలో ఉంచవలెను.

ఒత్తిడి ప్రదేశములు (Pressure points):

మన శరీరంలో సాధారణంగా “పడక పుండ్లు” ఎముకలు పొడుచుకొని వచ్చి ప్రక్క అదుము ప్రదేశములో రక్త ప్రసారము నిరోధింపబడుట వలన ఏర్పడును.

ఇటువంటి ఒత్తిడి ప్రదేశములు ఏవనగా:

1. తలవెనుక భాగము
2. వెన్నుపొము, వీపు దిగువ భాగము
3. తుంటెలు (hips)
4. సేక్రల్ భాగము (saerum)
5. మోచేతులు
6. మోకాళ్ళు
7. చీల మండలములు
8. మడిమెలు



ఈ పడక పుండ్లను “రాపిడి పుండ్ల”నియు” ప్రక్క కురుపులు అనియు, బెడ్ సోర్స్ అనియు “ప్రెసర్ సోర్” అని అందురు (Bed sores, pressure sores).

రాపిడి పుండ్లకు గల కారణములు (causes of bed sores):

1. ఒత్తిడి వలన ఏర్పడును (Pressure)
 2. ఒలిపిడి వలన లేదా రాపిడి వలన ఏర్పడును (Friction)
 3. తడి వలన కలుగును (Moisture)
1. ఒత్తిడి వలన ఏర్పడే పుండ్లు ఈ క్రింది కారణాల వలన కల్గును
- ఒకేస్థితిలో ఎక్కువ కాలం పరుండుట.
 - బెడ్పాస్ మీద ఎక్కువ సేపు ఉంచుట వలన
 - పరుపు గట్టిగా ఉండుట వలన
 - ప్లాస్టర్లు, కట్టుబద్దలు యొక్క ఒత్తిడి.

2. రాపిడి ఈ క్రింది వాటి వలన కలుగును

- పేషంట్‌ని గాని, ఆమె/అతను దుస్తులను అజాగ్రత్తగా లాగుట.
- బెడ్‌పాస్‌ను అజాగ్రత్తగా అందించుట లేదా తొలగించుట.
- పేషంట్ బెడ్‌పై కదలుట వలన

3. తడి ఈ క్రింది వాటి వలన కలుగును.

- మల మూత్రములను నిగ్రహించ లేకపోవుట
- తడి గుడ్డలపై రోగిని పరుండబెట్టుట
- చెమటను తుడుచుటలో గాని, చర్మమును శుభ్రపరచి ఆరబెట్టుటలో గాని తగిన శ్రద్ధ చూపకపోవుట వలన.

స్వతసిద్ధమగు కారణములు (Predisposing causes)

- నిస్సహాయులైన / స్వహ కోల్పోయిన పేషెంట్లు.
- పక్షపాతంతో బాధపడే రోగులు.
- మలమూత్రాదులను నిగ్రహించుకోలేని రోగులు.
- చాలా/మిక్కిలి బక్కగా, లావుగా, వృద్ధులుగా ఉండే రోగులు.
- ఎముకలు విరిగిన రోగులు.
- పొస్టికాహారము లక్షణములు

పడక పుండ్లు లక్షణములు (symptoms of pressure sores):

- ఒత్తిడి స్థానము వద్ద నొప్పి ఉండును. లేదా పొడుగుచున్నట్లు ఉండును.
- ఎముకలు పొడుచుకొని వచ్చిన చోట చర్మము రంగు మారును.
- చర్మము పగులును/లేదా బొబ్బలు ఏర్పడును.
- పుండు ఏర్పడును.
- పుండు మధ్య భాగంలో టీష్యులు చనిపోయి ఉండును. దీనిని (sloughing) స్లఫింగ్ అని అందురు.

చికిత్స:

- పడక పుండ్లు ఉన్న పేషంట్‌కి దినమునకు రెండు లేక 3 సార్లు వీపు శుభ్రత తప్పక అవసరము.
- ఉదయం, సాయంత్రములు పేషంట్‌కి పడక పుండు ఎక్కువ కాకుండా back care ఇవ్వవలెను.
- పుండ్లపై ఒత్తిడి కలుగకుండా ఒక రబ్బరు లింగును ఆ స్థలములలో ఉంచవలెను.

- క్రిమిరహితంగా ఉండునట్లు ప్రతిరోజు పుండ్లను కడిగి ఆయింట్ మెంట్లను పూయివలెను.
 - హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్
 - నార్మల్ సలైన్
 - బటాడిన్
- డ్రెసింగ్ చేసిన పుండ్లకు గాలి తగులునట్లు చూడవలెను.

పడకపుండ్లు రాకుండా నిరోధించుట:

1. కారణములను బట్టి పడకపుండ్లు రాకుండా నివారించ వచ్చును.
2. పేషంట్ ని కనీసం రెండు గంటల కొకసారి అవస్థానము (change of posture) మార్చవలెను.
3. ప్రతి దినము పేషంట్ పడక స్నానము మరియు ఒత్తిడి వ్రాంతములకు చికిత్స చేయవలెను.
4. పడకను శుభ్రముగాను, పొడిగాను, ముడతల లేకుండా ఉండునట్లు చూడుము.
5. పరుపులు, గాలిబిండ్లు (Air Pillows), అదనపు బిండ్లు, పాడ్లు మొదలైన వాని ద్వారా స్థానికమైన మరియు సాధారణమైన ఒత్తిడిని తొలగించవలెను.
6. బెడ్ పాస్టు ఇచ్చునపుడు తీయునపుడు చాలా జాగ్రత్తగా చేయవలెను.
7. పేషంట్ తో మృదువుగా వ్యవహరింపవలెను. కాని వారిని లాగుట, ఈడ్చుట వంటివి లేకుండా చూడవలెను.
8. ఒకవేళ పేషంట్లు చిరాకుతో ఇటు అటు దొర్లుచున్నచో రాపిడి స్థానములకు (Pressure points) రక్షణ కల్పించవలెను.
9. పేషంట్ కి ఒకవేళ ప్లాస్టర్ పట్టీలు, సిమెంట్ పట్టీలు (Orthopaedic cases) ఉన్నచో వాటిని చర్మము పై చాలా ఒత్తిడితో ఉన్నవా అని పరీక్షించవలెను. ఒకవేళ ఈ పట్టీలు అసౌకర్యముగా ఉన్నవని పేషంట్లు తెలియజేసినచో వెంటనే శ్రద్ధ చూపవలెను.
10. పడక పుండ్లతో బాధపడే పేషంట్లకి పొప్పికరమైన ఆహారమును ఇచ్చినచో త్వరగా పుండ్లు నయమగును.
11. పేషంట్లు యొక్క చర్మము మీద కమిలిన సూచనలుగాని, రంగు మారినట్లుగ, చర్మము పగిలినట్లుగా కనిపించినచో వెంటనే డాక్టరునకు తెలియచేయవలెను.

కేశముల శుభ్రత మరియు వాటి సంరక్షణ లేదా కేశములు శుభ్రత:

ఉద్దేశ్యములు:

- తలలో రక్తప్రసరణ బాగుగా జరుగుటకు
- పేషంట్ కి హాయిగా నిద్రపట్టుటకు
- జుట్టును మంచి స్థితిలో ఉంచుటకు మరియు పేలు, చుండ్రురాకుండా నివారించుటకు.
- తలలో చర్మానికి పుండ్లు రాకుండా ఉంచుటకు మరియు చిక్కుపడకుండా, ఉండలు కట్టుకుండుటకు.

ఆసుపత్రిలో పడకమీద ఉండు పేషంట్ కి వారమునకు ఒకసారి జుట్టు సంరక్షణ షాంపూతో చేయవలెను. ఎందుకనగా ఆ వ్యక్తి అనేక కారణాల చేత తనకు తాను జుట్టును శుభ్రము చేసుకొనలేడు కాబట్టి ఈ విషయంలో నర్సు యొక్క పరిచర్య చాలా ముఖ్యము.

నర్సింగ్ పరిచర్య చేయు విధానము:

1. కావలసిన పరికరములు:

తువాలు - 1, దువ్వెన - 1 (ఇది మోదట పండ్లతోను, మృదువైన పండ్లతోను కూడిన శుభ్రమైన దువ్వెన)

- దూది ఉండలు (Cotton swalos) ఒక బొల్లీ 5-8 ఉండవలెను.
- పెపర్ బ్యాగు (వార్తా పత్రికతో చేసిన సంచి)
- కిడ్నీట్ - 1
- రబ్బరు షీట్ - 1
- బక్యెటు మరియు జగ్ - 1



2. విధానము:

1. పైన వివరించిన వస్తువులన్నియు ఒక ట్రేలో అమర్చుకొని చేతులు శుభ్రముగా కడుగుకొని పేషంట్లు వద్దరకు విచ్చ, స్టూల్ మీద గాని, లాకర్ మీద కాని దానినిన పెట్టవలెను.
2. అతడు/ఆమె (పేషంట్)ని నర్సుకి దగ్గరగా జరుపుకొని దిండును సరిచేసి, తలక్రింద, భుజము క్రింద తువాలును ఉంచవలెను.
3. స్త్రీ అయితే జుట్టు ముడి తీసి కొనలు నుండి దువ్వవలెను, అవసరమైతే పాయలుగా చీలి జుట్టుకు కొబ్బరి నూనె వ్రాయుము.
4. ఒకవేళ చిక్కును విడదీయుట ఖష్టమైన ఎడల ఆ వెంట్రుకలను కత్తిరించవలెను.
5. పేలు ఉన్నచో పెడిక్యులోసిస్ చికిత్స చేయవలెను.
6. దువెవ్వనికీ ఉన్న వెంట్రుకలు, రాలిపోయిన వెంట్రుకలు పెపర్ బ్యాగ్ లో పెట్టవలెను.
7. జుట్టును బాగా దువ్వి, తర్వాత దానిని రెండుపాయలుగా చేసి జడలుగా అల్లి లబ్బనుతో కట్టవలెను లేదా రబ్బరు బ్యాండును పెట్టవలెను.
8. వాడిన వస్తువులన్నియు బెడ్ సైడ్ నుండి తీసి పేషంట్ ను సౌఖ్యముగా పరుండబెట్టవలెను. ఆ వస్తువులను శుభ్రపరచుగతిలో శుభ్రము చేసి తిరిగి మరొకరికి వాడుటకు వీలుగా ఉంచవలెను.
9. చేసిన పరిచర్యను చార్ట్ లో వ్రాసి సంతకము చేయవలెను.

చేతులను శుభ్రపరచుకొనుట (Hand washing)

వ్యాధులను నివారించుటకు మరియు ఇతరులకు నోకకుండ ఉండుటకు చేతులు కడుక్కొనుట లేదా చేతులను శుభ్రపరచుట ఎంతో ప్రాముఖ్యము.

మన కంటికి కనపడని సూక్ష్మజీవులు వాతావరణంలో ఎన్నో కలవు. ముఖ్యంగా చేతులలో ఇవి ఎక్కువగా ఉండును. అనగా చేతులు అరచేతి యందు, చేతుల వెనుక భాగంలో, గోళ్లలో వేళ్ల మధ్యలో వివిధ రకముల సూక్ష్మ జీవులుండును. ఇవి అన్ని వేళలా హాని కరమైనవి కావు. సూక్ష్మజీవులు శరీరమునకు గాయములు కలిగినపుడు ప్రవేశించి వ్యాధిని కలుగచేయును. కనుక చేతులు కడుగుట ద్వారా సూక్ష్మజీవులను సంపూర్ణంగా గాని లేక వాటి యొక్క సంఖ్యను చాలా వరకు తగ్గించవచ్చును.

చేతులు కడుగవలసిన సందర్భములు:

- ఇంటిలో కడుగవలసిన సందర్భములు
- హాస్పిటల్ నందు చేయగల సందర్భములు

1. ఇంటిలో:

- చేతులను ఆహారము తినుటకు ముందు మరియు ఆహారం తినిన తర్వాత.
- బయటి నుండి ఇంట్లో ప్రవేశించునపుడు చేతులు కాళ్ళు శుభ్రం చేయుదురు.
- మలవిసర్జన తర్వాత చేతులను శుభ్రముగా కడుగుకొందురు.
- వంటచేయుటకు ముందు.

2. హాస్పిటల్ నందు:

- నల్లింగ్ పరిచర్యకు ముందు తర్వాత.
- రక్తము, స్రావములు, శరీర ద్రవ్యములు తాకుటకు ముందు మరియు తర్వాత

గమనిక: హాస్పిటల్ నందు సిబ్బంది (నర్సులు డాక్టర్లు) వారి చేతులలో చిన్న చిన్న గాయములు గాని, పుండ్లుగాని ఉన్నవేమో చూచుకొనవలెను. ఎందుకనగా స్టిలిట్ వంటి క్రిమిరహిత ద్రవములు పూయుట వలన గాయములున్నచో చేతులు మండును.

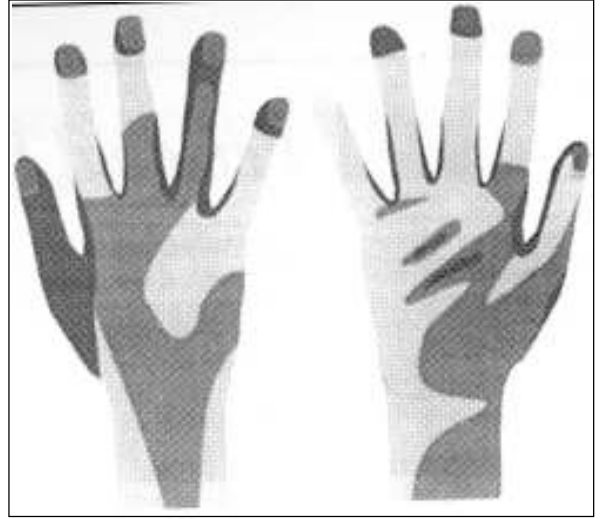
చేతులను శుభ్రపరచు విధానము

1. నీటితో చేతులను తడుపుము.
2. అరచేతులను, వ్రేళ్ళను, వ్రేళ్ళ యొక్క మధ్య భాగమును సబ్బుతో కడుగ వలెను.
3. వ్రేళ్ళ యొక్క వెనుక భాగమును అరచేతి యొక్క వెనుక భాగమును శుభ్రపరచవలెను.
4. వ్రేళ్ళ కొనలను గోళ్ళను శుభ్రపరచవలెను.
5. మణికట్లను శుభ్రపరచవలెను.
6. శుభ్రం చేసిన తర్వాత డిస్పాజిబుల్ పేపర్ తో తుడవవలెను.
7. డిస్పాజిబుల్ టవల్ లేనిచో చేతులను గాలిలో ఆరబెట్టవలెను.



చేతులు కడిగినను శుభ్రము కాని స్థలములు:

1. బ్రొటనవేలు, ఆవ్రేలు యొక్క క్రింది భాగము
2. వ్రేళ్ల యొక్క కొనల భాగము
3. వ్రేళ్ల యొక్క మధ్య భాగములు
4. అరచేతిలో బొటన వ్రేలి క్రింద భాగము



కండ్లను శుభ్రపరచు విధానము మరియు కళ్ళ శుభ్రతలో చూపు శ్రద్ధ: (Care of Eye & Eye wash)

మనదేశంలో చాలా మంది అంధత్వముతో బాధపడుచున్నారు. మన జ్ఞానేంద్రియలలో కన్ను చాలా ప్రధానమైనది. ఇది చూచుటకు ఉపయోగపడును, దీనిని అశ్రద్ధ చేసినచో మనిషి యొక్క చూపునకు ప్రమాదము.

ప్రస్తుతము చిన్న వారిలో కూడా కనుదృష్టి లోపము ఎక్కువగా ఉంది. ఇది వారు తినే ఆహారంలో విటమిన్ 'ఎ' తక్కువ ఉండుట వలన దృష్టి వ్యాధులు కల్గి కంటికి కళ్ళ అడ్డాలు తొడుగు చున్నారు.

కళ్ళు శుభ్రముగా ఉండుటకు ఈ క్రింది విషయాలు పాటించవలెను:

- బాగా వెలుగు ఉన్నచోట / ఎక్కువ లైట్ ఉన్నచో కండ్లకు అలసట కలుగును కాబట్టి
- బస్సులలో గాని, నడుచుకుంటూ గాని, రైళ్లలోగా ప్రయాణించేటప్పుడు పుస్తకములు చదువ కూడదు మరియు పడుకొని చదవకూడదు.
- ఎక్కువ ఎండ ఉన్నపుడు కంటికి సన్ గ్లాస్ అడ్డాలు ఉపయోగించవలెను.
- ఆహారంలో విటమిన్ 'ఎ' గల పదార్థములను భుజింపవలెను. ఉదా: మునక్కాడ, క్యారట్, బొప్పాయి మరియు పసుపు రంగు గల పండ్లు.
- కండ్లకు అలసట ఉన్నపుడు కళ్ళు కొద్ది క్షణాలు మూసికొని పచ్చని చెట్లను చూచినచో ఉపశమనం కలుగును.

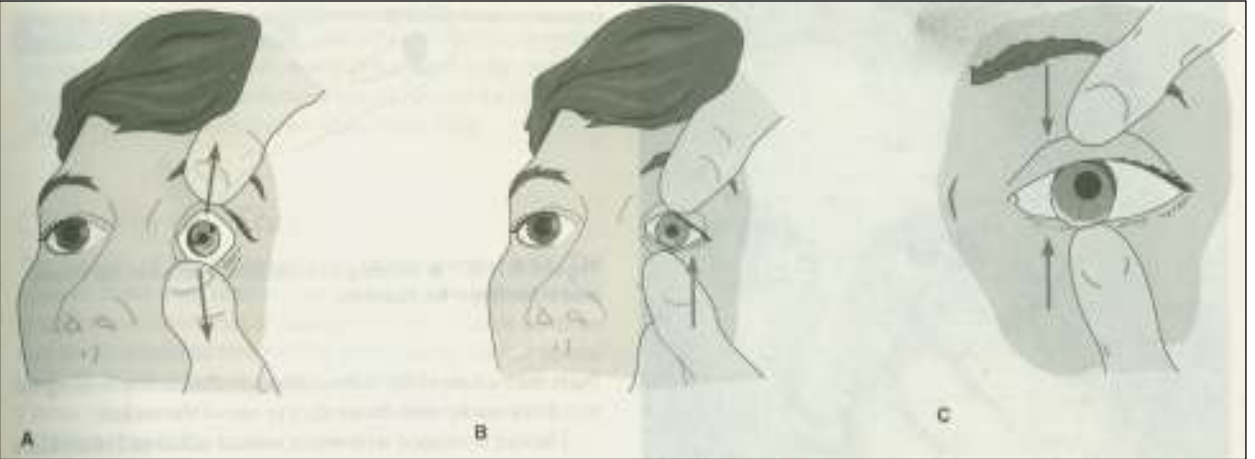
కంటి వ్యాధులు:

1. **కండ్లకలక (Conjunctivitis):** కళ్ళనుండి నీరు కారుట, ఎర్రబడుట, కనురెప్పలు ఒకరమైన పదార్థము కంటిలో వెలువడుట వలన అతుక్కినును.
2. **కంటిలో అన్యపదార్థము (Foreign body of Eye):** దుమ్ము, ధూళి, ఇసుక రేణువులు మొ॥ కంటిలో పడి గాయము ఏర్పడును.
3. **దూరదృష్టి, ప్రాస్య దృష్టి (Short sight and long sight):** కొంత మందికి దగ్గరి అక్షరము చూడగలరు మరియు కొంతమంది దూరపు అక్షరములు చూడగలరు.

4. గాయములు (Wounds): స్వాక్షరీలలో పనిచేయు వారు, పిల్లలు ఆడుకొనునపుడు, దీపావళికి కాల్చే బాణ సంచాలు మొదలగు వాటి వలన కంటికి గాయములు తగులును.
5. ట్రాచోమా (Trachoma): ఇది కంటికి కలిగే వ్యాధి కారణమేమనగా “వైరస్” (Virus) వలన వచ్చును. దీనిని చికిత్స డాక్టరా (Ophthalmic Doctor) నయము చేయవచ్చును.

కంటిని శుభ్రపరచుట (Eye wash)

- కంటికి పరిచర్య చేయునపుడు ముందుగా తన చేతులను శుభ్రము చేయవలెను (పరిచర్య చేయు వ్యక్తి).
- శుభ్రమైన చేతులతో స్టెరైల్ దూది ఉండును లోపలి క్యాంథస్ నుండి బయటి క్యాంథస్ వరకు, అవసరమైతే 3-4 దూది ఉండలను వాడవలెను.
- వాడిన దూదిలను పేపర్ బ్యాగ్ లో గాని, కిడ్నీట్ లో వేయవలెను.
- కంటిలో డ్రాప్స్ వేయునపుడు కన్ను రెప్పలకు చేతులు (వ్రేళ్ళు) మలయు డ్రాప్స్ యొక్క కొన తెలుపు గ్రుడ్డునకు తాకవద్దు.
- కంటి వైద్యుని సలహామేరకు చికిత్స అవసరము.



ఈ పటములో లెన్స్ ఏవిధంగా (కృత్రిమ లెన్స్) కంటి నుండి తీసి జాగ్రత్త చేయు విధానము తెలుపును.



మల మూత్ర విసర్జనములపై శ్రద్ధ లేదా పరిచర్య:(Care of bowels and bladder)

పడక మీద నుండి లేవలేని రోగులకు పడక మీదనే మల మూత్ర విసర్జనలు జరుగుటకు ఆరోగ్య కార్యకర్త / నర్సు తగు శ్రద్ధ తీసుకొనవలెను. ఇందుకు గాని వారికి బెడ్ పాస్ మరియు యూరినల్స్ అందించవలెను. ఇవి అందించునపుడు స్ట్రీన్ పేషంట్ బెడ్ వద్ద తప్పక పెట్టవలెను. ఈ పరిచర్యను చాలా సానుభూతితో ఎట్టి ఆలస్యము చేయకుండా అతడు/ఆమె యొక్క కోర్కెను తీర్చవలెను.

ఒకవేళ ఇంటి వద్ద నున్నచో ఏదైనా ఒక మట్టి పాత్రను (లోతుగా ఉండవలెను) బెడ్ పాస్ లాగా వాడవలెను.

హాస్పిటల్లో ఈ విధంగా పరిచర్య చేయవలెను.

బెడ్పాస్ అందచేసే విధానము ఎట్లనగా:

- మొదట బెడ్కు స్ట్రీన్ను పెట్టవలెను.
- మూత వేసియున్న బెడ్ పాస్ పేషంట్ వద్దకు తెచ్చి ఒక స్టూల్ మీద పెట్టవలెను.
- బెడ్పాస్ శుభ్రంగా, పోడిగా ఉండవలెను.
- చలికాలంలోనైతే ముందుగా దానిని వేడి నీటితో కడిగి వెచ్చగా చేయుము.
- అవసరమైనచో ప్రక్క మీద రబ్బరు షీటు వేయవలెను.
- బెడ్పాస్ను పేషంట్ ప్రక్కమీద పెట్టి దాని మూతను తీసి స్టూల్ మీద పెట్టవలెను.
- పేషంట్ (client) తన పిరుదులను పైకి ఎత్తునట్లు పరిచర్య చేయు వ్యక్త యొక్క చేతిని వీపు క్రింద పెట్టి మెల్లగా బెడ్పాసు ఉండవలసిన స్థలములో ఉంచవలెను.
- బెడ్ పాస్ వలన పేషంట్కి సౌకర్యంగా ఉన్నచో పైన బట్ట/గుడ్డ కప్పి ఒంటరిగా వదిలివేయవలెను. (అతడు/ఆమె బలమీనముగా నున్నచో ఒంటరిగా వదలరాదు)
- అమర్చిన ట్రేను రోగి వద్దకు తేవలయును. ఆ ట్రేలో ఉండవలసినవి ఏవనగా -
 - వేడినీటితో కూడిన జగ్
 - సబ్బుపెట్టెలో సబ్బు
 - తుడుచే గుడ్డ (Gauge pieces)
 - పొడవైన ఆర్టర్లీ ఫోర్లెస్
 - కిడ్నీ ట్రే, పేపర్ బ్యాగ్
 - చేయి కడుక్కోవటానికి ఒక బేసిన్
- పేషంట్ తన చేతనైనచో తానే తన అవయవమును శుభ్రము చేసికొని నిమ్ము. ఆ సమయంలోనీరు ధారలాగా పోయించు అతడు/ఆమెకి సహాయము చేయవచ్చును.
- తర్వాత బెడ్పాసును తొలగించి పేషంట్ చేతులు కడుక్కొనుటకు సబ్బును, నీటిని బేసిన్ని ఇవ్వవలెను.
- ఒకవేళ పేషంట్ నిస్సహాయుడైనచో బెడ్పాస్ మీద ఉండగానే అతని/ఆమె భాగములను శుభ్రంచేయవలెను.

- తర్వాత రోగిని క్లుప్తమైన మెల్లగా బెడపాన్ ని తొలగించవలెను (అవసరమైతే వేరొక వ్యక్తి యొక్క సహాయము తీసికొనుము). కిడ్నీ ట్రేను పిరుదుల సమీపముగ ఉండి (ఇన్ఫెక్షన్ రాకుండా) తడిపిన గుడ్డ పీలకలను (గాజు పీలులను) దూదని ఆర్బి ఫోర్సెప్లతో పట్టుకొని ముందు నుండి వెనుకకు త్రిప్పచూ, వాడి వాటిని పేపరు బ్యాగులలో వేయవలెను.
- పేషంట్ కి సౌకర్యంగా ఉండునట్లు చూడవలెను.
- ఆ తర్వాత బెడపాన్ ని ఖాళీ చేసి చల్లని నీటితో శుభ్రముగా కడుగుము, తర్వాత సబ్బునీటితో ముంచిన బ్రష్ తో బెడపాన్ ను శుభ్రం చేయవలెను.
- బెడపాన్ ను క్రిమి నిరోధక ద్రావకంలో ఒక గంట సేపు ఉంచవలెను (డెట్టాల్, సావలాన్).
- పేషంట్ ప్రక్కన ఉన్న ట్రేతో కూడిన వస్తువులను తీసి వాటిని శుభ్రము చేసి యథాస్థానములో ఉంచవలెను.
- పరిచర్య చేసిన నర్సు / ఆరోగ్య కార్య కర్త యొక్క చేతులు శుభ్రంగా కడుగుకొనవలెను.
- స్ట్రీన్ తీసివేసి పేషంట్ యూనిట్ ను నీటుగా ఉంచవలెను.
- చేసిన పరిచర్యను పేషంట్ చార్ట్ లో సమయము, తారీఖు వేసి వ్రాయవలెను.

మూత్ర విసర్జన పాత్రనిచ్చుట (యూరినల్స్):

- పేషంటు కోరినపుడు అలస్యము చేయకుండా వెంటనే బెడ్ ప్రక్క స్ట్రీన్ పెట్టవలెను.
- యూరినల్స్ ను తీసుకొని వచ్చి పేషంట్ ప్రక్కన ఉన్న స్టూల్ పై దానిని ఉండవలెను.
- పేషంటు యొక్క దుప్పటిని ఒక ప్రక్క పైకిత్తి స్వల్పంగా మోకాళ్ళను మడచి అతని కాళ్ళను కొంచెము ఎడమ చేయుము అని చెప్పవలెను.
- యూరినల్స్ పేషంట్ కాళ్ళ మధ్య ఉంచి అది వృషణముల సంచకి (టెస్టిస్ కి) ఒత్తిడి కాకుండా అమర్చవలెను.
- యూరినల్స్ వాడిన తర్వాత పడకమీద పడకుండా జాగ్రత్తగా తీయవలెను మరియు టాయిలెట్ గదికి పోయి ఏదైనా అసాధారణాలు ఉన్న వాని గమనించి అందులో పడవేసి టాయిలెట్ లో నీరు కొట్టవలెను.
- యూరినల్స్ ను ఖాళీ చేసిన తర్వాత దానిని నీటితో శుభ్రం చేసి అవసరమైతే బ్రష్ తో కడిగి యథాస్థానములో ఉంచవలెను.

బిబలియోగ్రఫీ (Bibliography)

1. ఫండమెంటల్ ఆ నర్లింగ్, కాన్సెప్ట్స్, ప్రాసెస్ మరియు ప్రాక్టీస్, 7వ ఎడిషన్ బార్బరా కొజీర్, గ్లెనోరావర్డ్, ఆర్డ్రే బర్మన్ కారెన్ బుర్క్.
2. నర్లింగ్ పరిచర్య (ప్రైమరీ హెల్త్ కేర్) - డా॥ రత్నకుమార్ సి. సాల్వన్, ఎమ్.బి.బి.ఎస్.
3. ఆరోగ్య సేవకుల పాఠ్యపుస్తకము (ANM) భాగము -2 ఎమ్.ఎమ్.చాల్డ్రే, బోర్డ్ ఆఫ్ నర్లింగ్ ఎడ్యుకేషన్ (సాత్ ఇండియా బ్రాంచ్), వర్సెస్ లీగ్ ఆఫ్ టి.ఎన్.ఎ.ఐ.
4. ప్రాక్టికల్ నర్లింగ్ ప్రొసీజర్స్ మూడవ ఎడిషన్ ఎల్.సి.గుప్త, యు.సి.గుప్త, ప్రియ గుప్త.

అధ్యాయము - 3

శరీరము యొక్క సాధారణముగ పనిచేయు విధానము

ఖయలి : 5 గంటలు

చేసి చూపునది: 2 గంటలు

మొత్తము: 7 గంటలు

అంశములు:

3. శరీరము యొక్క సాధారణముగ పనిచేయు విధానము
- 3.1 మానవ ప్రాథమిక అవసరతలు - వ్యాయామము - విశ్రాంతి
 - నిద్ర - కార్యకలాపాలు - అవస్థానములు
 - ఆహారము భుజించుట - పానీయములు - తీసికొను అలవాటులు
 - సాంఘిక కార్యకలాపాలలో పాలుపుచ్చుకొనుట
 - తననుతాను తెలిసికొనుట మరియు అధ్యాత్మిక అవసరతలు
 - మానవ మరియు ఇతర వ్యక్తులతో సంబంధములు
 - జీవనశైలి మరియు ఆరోగ్యపు అలవాట్లు

ఆశించే ఫలితాలు:

1. మానవ ప్రాథమిక అవసరతలను తెలియచేయుట
2. ఈ ప్రాథమిక అవసరతలను సంతృప్తిపరచు ప్రాముఖ్యతను వివరించుట

ఉద్దేశములు:

1. ప్రాథమిక అవసరతలను గురించి విపులముగ తెలిసికొందురు.
2. ప్రాథమిక అవసరతలను సంతృప్తి పరచు ప్రాముఖ్యతను, మరియు ఎట్లు సంతృప్తి పరచవలయునో నేర్చుకొందురు.
3. ఆరోగ్య కార్యకర్త తనను తాను అర్థము చేసికొని సమాజములో భాగముగ తన కర్తవ్యమును, పాత్రను సరిగా నిర్వహించును.
4. ఆరోగ్య కార్యకర్త ఆసుపత్రిలో మరియు సమాజములో పనిచేయునపుడు ఆరోగ్య జీవన విధానము గురించి విధ్యాబోధన చేయును.

బోధన అధ్యయన చర్యలు:

1. లెక్చర్
2. చర్చ
3. ఆరోగ్య విద్యా బోధన ప్రణాళికలు చేసి వాటిని ఆసుపత్రిలో మరియు ఫీల్డ్లో వాటిని అమలు చేయునట్లు పర్యవేక్షించుట.

పరిచయము: మనశలీరములో అనేక మండల వ్యవస్థతో కూడినది కనుక క్రమముగా, అన్ని అవయవములు ఒకదానితో ఒకటి సంబంధం కలిగి సాధారణ స్థితిలో పనిచేయును.

ముఖ్యంగా మానవులకు కావలసినవి ఆహారము (food) నివాసము (shelter), వస్త్రములు (cloths), మరియు వీటితో పాటు శుభ్రమైన నీరు, గాలి, మంచి వాతావరణము, వ్యాయామము మంచి నిద్ర (sleep), విశ్రాంతి (Rest) మొదలగునవి. వీటిలో ఏ ఒక్కటి తక్కువైనా ఎక్కువనా మానవునికి ఒత్తిడి కలిగి (stress) అతని యొక్క శలీర వ్యవస్థ పై ప్రభావము చూపి శాలీరక, మానసికమైన వ్యాధులకు దారి తీయును.

కనుక మనము ప్రస్తుత జీవన విధానములో నివసించే జీవితమును (life style) ఒక క్రమ పద్ధతి ప్రకారంగా నియమ నిబంధనలతో పాటించినట్లైన, కొంత వరకు శాలీర సంబంధ వ్యాధులను నిరోధించ వచ్చును.

3.1 మానవ ప్రాథమిక అవసరాలు:

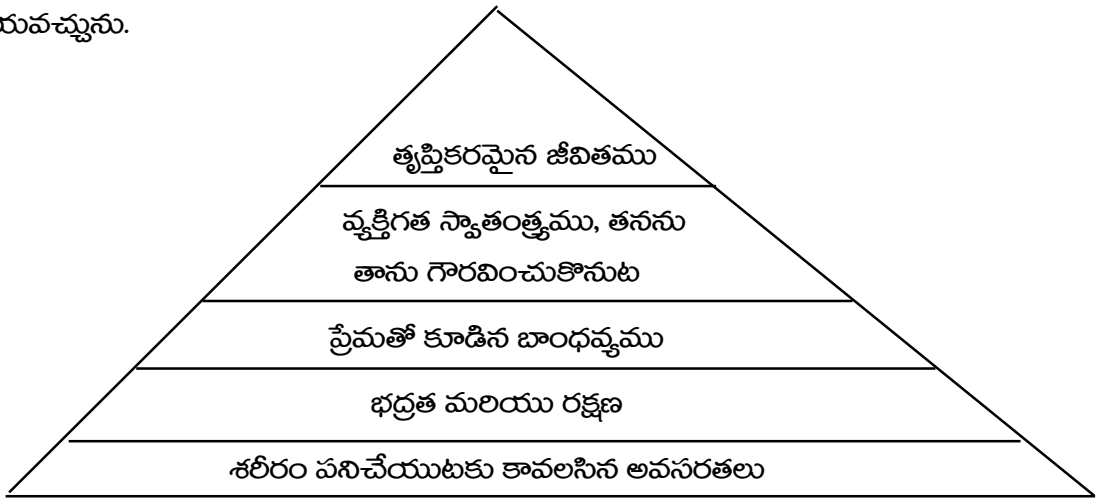
విశ్రాంతి (Rest)

విశ్రాంతి అనునది మనుష్యుని యొక్క అతి ప్రాముఖ్యమైన అవసరాలలో ఒకటి అనగా ఆహారము, నీరు, వస్త్రములు, నివాసములతో పాటు నిద్ర, విశ్రాంతి కూడా ఎంతో ప్రాముఖ్యమైనవి.

ఎందుకనగా మానవుడు నిరంతరము ఒక యంత్రములాగా పనిచేయుచునే యుండును. అలాంటి సమయంలో అతనికి తగిన విశ్రాంతి అవసరము. ఎక్కువ పని చేసినపుడు అలసట కలుగును అనగా సహజము మనిషికి విశ్రాంతి గాని, ప్రశాంతత (Relaxation) గాని చాలా అవసరము.

విశ్రాంతి లేకపోయినచో మనిషి తట్టుకోలేకపోతే అది ఇతరులపై కూడా ప్రభావము చూపును.

మానవుని అవసరాలను బట్టి 1970 సం॥లో అబ్రహామ్ మాస్లోవ్ (Abraham Maslow) ఖయలీ ప్రకారము 5 రకములుగా విశ్లేషించారు. వీటిని క్రింది నుండి పైకి (Ascending order) చూచినట్లైన ఈ విధముగా తెలియచేయవచ్చును.



శలీర అవసరాలకు కావలసినవి

1. **భౌతిక అవసరాలు (Physiological needs):** నీరు, ఆహారం, గాలి, నివాసము, విశ్రాంతి, నిద్ర, కార్యాచరణములు, శలీర ఉష్ణోగ్రతను సమకాలికంగా ఉంచుట మొదలగునవి మానవుని యొక్క ముఖ్యమైన అవసరాలు.
2. **భద్రత మరియు రక్షణ (Safety and Security):** భద్రత అనునది శాలీరకంగా మరియు మానసికంగా ఎంతో ముఖ్యమైనది. ప్రస్తుత వాతావరణంలో మానవునికి రక్షణ మరియు భద్రత ఉండుట వలన ముందుకు సాగి, ఎన్నో కార్యకలాపాలలో పాల్గొని ఒక సంతృప్తి చెందుటకు అవకాశం కలుగును.

3. ప్రేమ మరియు దానితో గల సంబంధము (Love and Belonging): ఇది మూడవ రకమునకు సంబంధించినది. ఇచ్చట, పుచ్చుకొనుటలో గల ఆప్యాయతలు, మరియు సంబంధ బాంధవ్యాలు ఇందులో ఇమిడి ఉన్నది.

4. వ్యక్తిగత స్వాతంత్ర్యము మరియు తనను తాను గౌరవించుకొనుట (Self - Esteem needs):

సమాజంలో జీవి లేదా వ్యక్తి తన వ్యక్తిగత అవసరతల కోసం తనను తాను గౌరవించుకుంటూ స్వతంత్రంగా ఉండుటకు ప్రయత్నించి అన్ని వైపుల ఎదుగుటకు ప్రయాసపడును. సమాజంలో అతనికి గుర్తింపు, గౌరవము కొరకు ఇతరులు మెచ్చుకునెలా నడచుకొనును.

5. సంతృప్తికరమైన జీవితము (Self - Actualization): ఎప్పుడైతే మనిషి తనంతట తాను ఎదుగుటకు ప్రయత్నించునో చివర దశయగు ఈ సంతృప్తికరమైన అవసరతలు కలిగియుండును.

కనుక విశ్రాంతి అనునది శరీరము యొక్క ప్రాథమిక అవసరత ఇది లేకపోయినచో ఈ క్రింది వ్యక్తి కొన్ని కష్టములకు లోనగును.

ఉదా: 1. తల నొప్పి (Head ache), 2. చికాకు పడుట (Irritation), 3. మనోడ్బాహుళ్యంలో మార్పు (Emotional tention), 4. శరీరంలో వ్యాధి నిరోధక శక్తి తగ్గుట (Low resistance power), 5. అలసట (Fatigue).

విశ్రాంతి సమయంలో కలిగే లాభములు:

- విశ్రాంతి సమయంలో మన దేహమునకు సంబంధించిన “అరుగుదల” మరియు “తరుగుదల” (Wear and tear) జరుగుటకు అవకాశం కలుగును.
- విశ్రాంతి వలన దేహము మరియు మనస్సు ప్రశాంతంగా ఉండును.
- తగిన విశ్రాంతి తీసుకొనుట వలన వ్యక్తి తిరిగి ఉత్సాహంగా పనులు జరుపుకొనుటకు వీలు కలుగును.

విశ్రాంతి సమయంలో పాటించవలసిన నియమములు:

- వ్యక్తి అలసట చెందినపుడు కొంచెం గోరువెచ్చని నీటితో స్నానము చేయవలెను.
- విశ్రాంతి తీసుకొనునపుడు దేహము, మనస్సు పూర్తిగా శాంతంగా ఉండవలెను.
- ఆ సమయంలో ఎత్తులేని తలగడ పెట్టుకొని వెల్లకిల పడుకున్నపుడు ఇది తేలికయగును.
- ఉచ్ఛ్వాస, నిశ్వాసములను కొద్ది సేపు మెల్లగా జరుపవలెను.
- పడుకొనునప్పుడు శరీర కండరములు సాచి వదులుగా అవి పడకమీద ఆధారపడి ఉండునట్లు చేయవలెను.
- వ్యక్తి ఆహారం తినిన వెంటనే నిద్రించకూడదు.
- రోజుకు 6-7 గం||ల నిద్ర పెద్దవారికవసరం.
- వేడి ప్రదేశములలో (ఉష్ణవ్రాంతములలో) నివసించు వ్యక్తులు మధ్యాహ్నము పూట విశ్రాంతి తీసుకొనుట మంచిది.

నిద్ర (Sleep):

మనిషి ఎంత నిద్ర అవసరము అనే విషయము వయస్సుని బట్టి, వృతత్తిని బట్టి, అలవాటును బట్టి మారుచుండును. దేహమునకు, మనస్సునకు పరిపూర్ణమగు విశ్రాంతిని ఇచ్చేది నిద్ర. వ్యక్తిగత & నిద్ర వ్యవస్థలో

ఉన్నప్పుడు, నాడీ మండల వ్యవస్థలో శరీర పనులు తగ్గును. అనగా శరీర పనులు పూర్తిగా గాని, పాక్షికంగా గాని చైతన్య రహిత స్థితిలో నుండును. శరీర కండరములు వదులగును. శరీరమంతా కూడా పూర్తిగా విశ్రాంతిలో ఉండును.

నిద్రించునపుడు శరీర వ్యవస్థలో ఈక్రింది మార్పులు కలుగును.

- పాక్షికంగా నాడీ వ్యవస్థ పనిచేయును.
- శరీర పనులు తగ్గిపోవును.
- శరీర కండరములు వదులగును.
- శరీరమంతా గూడా పూర్తి విశ్రాంతి స్థితిలో ఉండును.

నిద్రలేమికి కారణములు:

- అనారోగ్యము.
- మనస్సులో ఆందోళనలు (Excitements).
- వాతావరణ పరిస్థితులు.
- దోమలు కీటకాలు నిద్రకు ఆటంకం కలిగించును.
- శబ్ద కాలుష్యము (sound pollution)

నిద్రలేమి నివారణ:

పైన వివరించిన నిద్రలేమి కారణములను సాధ్యమైనంత వరకు తొలగిపోవుటకు ప్రయాస పడవలెను.

- అలవాట్లలో మార్పు అవసరము.
- రాత్రులు ఆలస్యంగా నిద్రపోవుట పరిహరింపవలెను.
- మంచి వాతావరణము, శుభ్రమైన గాలి, ప్రశాంత పరిస్థితులుండవలెను.
- పడుకునే ముందు గోరువెచ్చని నీటితో స్నానము చేయవలెను.
- పడుకునే ముందు ఒక కప్పు వేడిపాలు తీసికొనినచో నిద్రపట్టును.

వ్యాధి:

నిద్రలేమిని ఇన్సోమినియ (Insomnia) అని అందురు.

పట్టుదలతో చేయు పనులు లేదా కార్యకలాపములు (Activity)

ప్రతి వ్యక్తి రోజూ కొంత పనిచేయుచునే ఉండును. తాను చేసే పని మాత్రమే కాకుండా ఖాళీ సమయములో కూడా కొంత మంది లిక్రియేషన్ పనులు చేయుచుందురు. లిక్రియేషన్ అనగా మామూలు దైనిక కార్యక్రమము నుండి కొంత మార్పు కలిగి ఉండుటను “లిక్రియేషన్” అని అందురు.

కనుక ప్రతి వ్యక్తి కొంత పని మరియు లిక్రియేషన్ సరిసమానంగా ఉండే జీవితమే ఆరోగ్యకరమైన జీవితము.

ప్రతి వ్యక్తి, తానుచేసే పనితో సరి పెట్టుకొనకుండా ప్రతి రోజు కొంత లిక్రియేషన్ కల్పించుకొని మానసికంగా, శారీరకంగా ఆరోగ్యంగా ఉండుటకు ప్రయత్నించవలెను.

రోజులో చేయాల్సిన పని పూర్తి అయిన తర్వాత తక్కిన గంటలను నిర్విరామముగా, మాట ముచ్చట్లు కొట్టుచు కాలం గడపరాదు.

పెద్ద వయస్సులో ఉన్న వారైతే మనుమలు మనువరాళ్లతో కాలక్షేపము చేసుకుంటూ ఇతర పనులకు సహాయం చేయవలెను. రోజు పెద్ద మనుష్యులందు సాయంత్రాలు కలిసి మాట్లాడుకుంటే మనస్సుకు ఒక పని ఉన్నట్లు ఉంటుంది.

మధ్య వయస్సులు స్త్రీలు ముఖ్యంగా గృహంలో పని అయిన తర్వాత తోటపని కాని, ఎంబ్రాయిడరీకాని, మిషను కుట్టుట గాని చేయవచ్చును లేదా ఇతర పనుల ఇష్టప్రకారం పచ్చళ్ళు చేయుట, ఫలహారాలను, వడియాలను చేసి వాటిని అమ్మవచ్చును.

యుక్త వయస్సులు వయస్సులో ఉన్నవారు సంగీతము, నాట్యము, చిత్రలేఖనము, తపాల బిళ్లల సేకరణ, దేశవిదేశాల కరెన్సీ నాణ్యములను సేకరించుట మొదలగునవి చేసినచో మనసు ఉల్లాసంగా ఉత్సాహంగా ఉంటుంది.

ప్రతి వారు ఏదో హాబీ కలిగి ఉండుట మంచిది. పనిలో వారి యొక్క సామర్థ్యము శ్రద్ధను పెంపొందించుట చాలా ముఖ్యము.

చిన్న పిల్లలు ఇంటిలోనే ఆడుకోకుండా, తనకు తగిన వయస్సు గల వారితో ఇతర ఆటలు కూడా ఆడవలెను.

Home work: విధ్యార్థిగా నీవు తరగతి నుండి ఇంటికి వెళ్ళిన తర్వాత నీ ఖాళీ సమయంలో చేసే పనుల లిస్టును వ్రాయుము.

వ్యాయామము (Exercise):

వ్యాయామము అనగా “దేహపరిశ్రమ” ఆరోగ్య కార్యకర్త అన్నిటి కంటే ముఖ్యంగా తన యొక్క శారీరక కండరముల, కీళ్ల ఆరోగ్యమునకు వ్యాయామము, అవయవములను సరిఅయిన రీతిలో ఉంచుకొనుట తెలిసికొనవలెను. తనకు కూడా తగినంత విశ్రాంతి, అనుకూలమైన ఆహారము మొదలగునవి అవసరమని తెలుసుకొనవలెను. తాను ఆరోగ్యంగా ఉంటేనే పేషంట్లకు, ఇతరులకు సమాజంలో పనిచేసే చోగ తెలియచేయగలుగుతుంది. వీటి యొక్క అవచ్చకత, అవసరం ప్రతి రోగికి బోధింపవలెను.

వ్యాయము (దేహ పరిశ్రమ) వలన శరీరంలో కలిగే లాభములు:

1. శరీరములో రక్త ప్రసరణ బాగా జరిగి అన్ని అవయవములకు రక్తమును సరఫరా చేసి గుండె కొట్టుకొను వేగమును పెంచును.
2. దేహపరిశ్రమ ఎముకలు ధృఢంగా ఉండుటకు, కీళ్ళను, కండరములు ఆరోగ్యంగా ఉండుటకు శరీర అవయవములు సరియైన అవస్థానము (posture) నకు మరియు శారీరక నైపుణ్యతలకు అది తోడ్పడును.
3. దేహ పరిశ్రమ చేయుట వలన శ్వాస క్రియ అధికంగా జరిగి, రక్తమునకు మరింత ఎక్కువ ఆక్సిజన్ను (ప్రాణవాయువు) లభించును.
4. వ్యాయామము వలన శరీరమునకు వెచ్చధనము పెరుగును.

5. వ్యాయామము వలన మనస్సు చురుకుగా పని చేసి ఇమోషన్ స్టేటస్ (ఉద్వేగము) వలన కలిగే జగింపులను సడలించును.

6. వ్యాయామము వలన వినర్జక అవయవములు (Excretory systems/organs) చాలా వేగంగా పనిచేసి శరీరములోని మలిన పదార్థములను వెలుపలికి పంపును.

7. దీని వలన ఆకలిని, పెరిస్టాల్సిస్ (peristalsis) అనే ప్రక్రియను పెంపొందించును. తద్వారా మల బద్ధకమును (constipation) రాకుండ నివారించును.

8. యోగా కూడా వ్యాయామము వలననే ఉండును కాని యోగాలో ఆసనముల ద్వారా శరీర మండల వ్యవస్థలు బాగా చురుకుగా ఉండుటకు సహాయపడును.

దేహ పరిశ్రమ (వ్యాయామము) లో పాటింపదగు సూత్రములు:

1. వ్యాయామము అనునది రోజుకు ఒక్కసారియైనను లేదా రెండు సార్లు చేయవచ్చును.

2. ప్రతి దినము బహిరంగ ప్రదేశములో ఒకే సమయమున వివిధ క్రీడల రూపమున వ్యాయామము చేయవలెను.

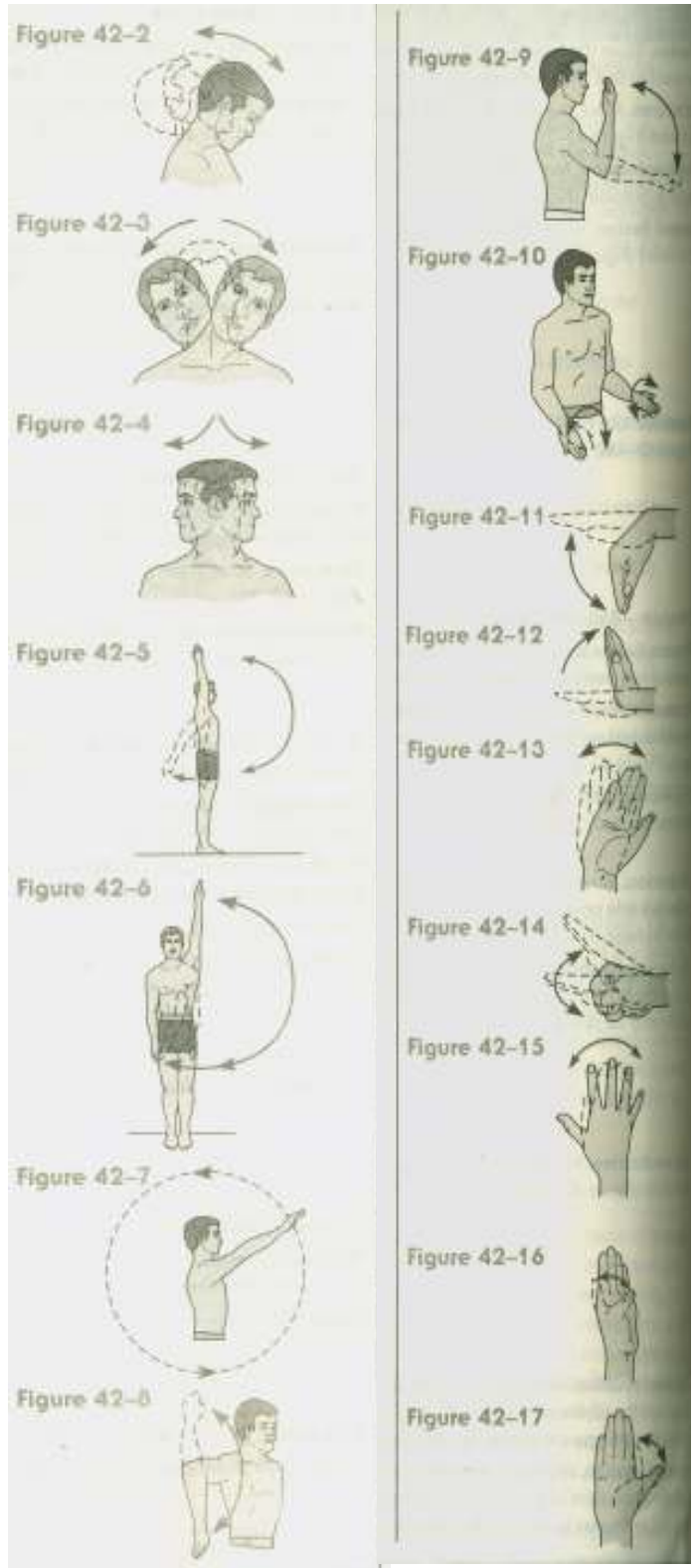
3. ఆహారము తీసికొనిన వెంటనే వ్యాయామము చేయ కూడదు.

4. వ్యాయామము వలన దేహము నుండి నీరు, లబణములు, నైట్రోజన్, కర్బనము వెలుపలికి పోవును. కాబట్టి తిరిగి వాటిని పూరించుటకు సమతూల్యమైన ఆహారమును తీసుకొనవలెను.

5. వ్యాయామము 'అతి' పనికి రాదు ముఖ్యంగా పిల్లలకు వృద్ధులకు ఇది లేకపోవుట మంచిది.

6. దేహపరిశ్రమ చేయువారు శరీరములో ఉన్న అన్ని అవయవములు పాలు పంచుకొనునట్లు చేయవలెను.

7. ఎక్కువ క్రొవ్డు పదార్థము, స్టైసి ఆహారములు



ప్రస్తుత వాతావరణ పరిస్థితులలో వ్యాయామము శరీరమునకు లేని ఎడల మానవుడు వ్యాధులకు గురి అగును.

ఉదా: 1. అకరోనరి హార్టు డిసీస్ అనగా గుండెకు మరియు రక్త ప్రసరణకు సంబంధించిన వ్యాధులు.

2. చక్కెర వ్యాధి (Diabetes), 3. స్థూలాకాయ శరీరము (Obesity)

ప్రశ్నలు

1. వ్యాయామము అనగానేమి? అది చేయునపుడు నీవు ఏ ఏ విషయములను పాటించువు?
2. వ్యాయామం వలన కలిగే లాభములు తెలుపుము.

అవస్థానము (Posture):

శరీర అస్థానమునకు మరియు పేరు కలదు దానినే “దేహ సౌష్ఠ్యము” అని అంటారు. ఆరోగ్యమునకు ఇది చాలా ముఖ్యము.

నిర్వచనము:

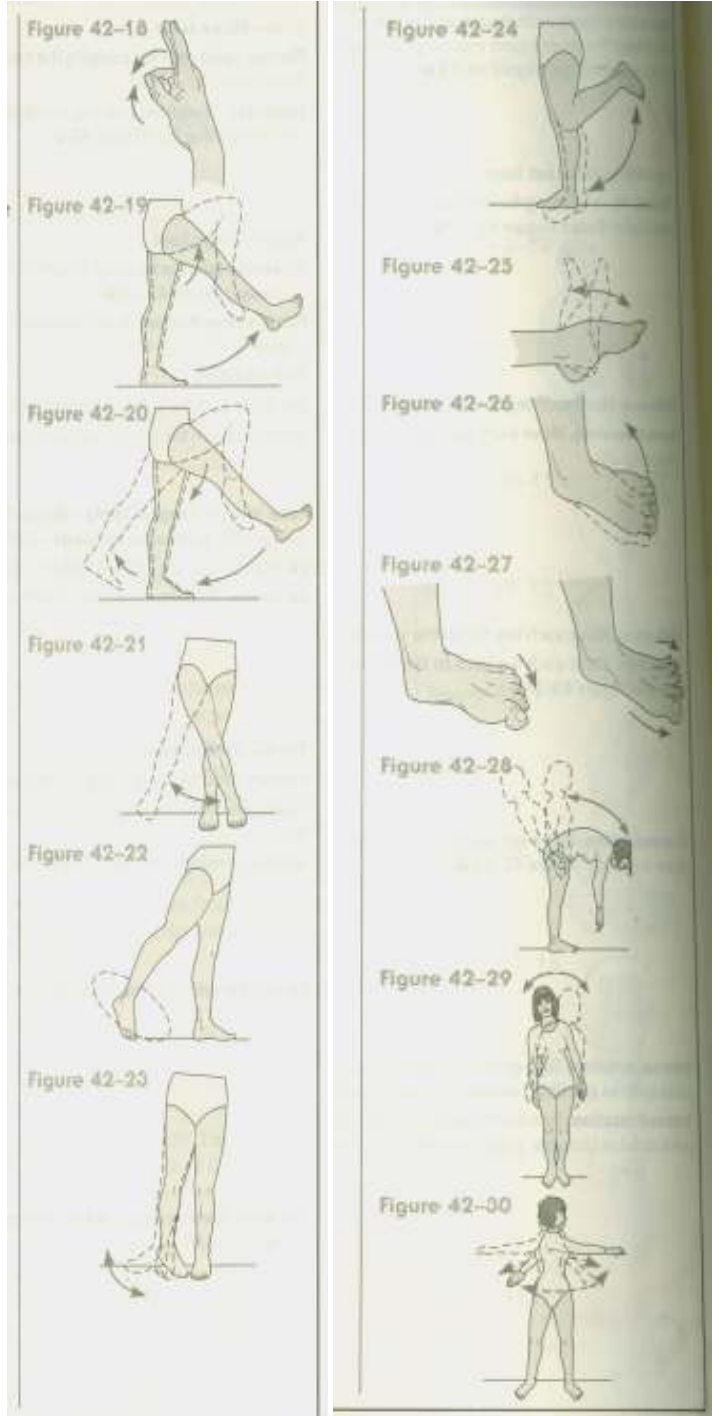
శరీర అవస్థానము అనగా శరీరములోని వివిధ భాగములు ఒకదానితో ఒకటి అమర్చబడి లేదా ఒదిగి పాసగి ఉండుటను “శరీర అవస్థానము” అని అందురు.

నాసిరకపు అవస్థానము:

నాసిరకపు అవస్థానము అనగా శరీరములోని

భుజములు, గుండ్రముగ తేలి, తల ముందుకు వంగి కడుపు మీది కండరములు వదులుగా ఉండు వ్యక్తిలో కనిపించు వ్యర్థ అవస్థానమును “నాసిరకపు అవస్థానము” అని అందురు.

కావున “శరీర అవస్థానము” అనగా శరీర అవయవమున్ని ఒకే స్థితిలో, ఒక దానితో ఒకటి కలిసి పనులను చేయును.



శలీర అవస్థానము దాని రకములు:

1. తిన్ననైన అవస్థానము (Errect posture)
2. వంగిన అవస్థానము (Sloughed posture)
3. నరములను బిగపెట్టే అవస్థానము (Tense posture)
4. శీఘ్రము గల అవస్థానము (Rapid posture)

1. **తిన్ననైన అవస్థానము (Errect posture):** ఈ అవస్థానములో వ్యక్తి తిన్నగా నిలబడి ఏ వంపులు లేకుండా ఉండే స్థితిని “తిన్ననైన అవస్థానము” అని అందురు.
2. **వంగి ఉండే అవస్థానము (Sloughed posture):** ఈ అవస్థానములో వ్యక్తి వంగినట్లుగా (ఉదా. బెగ్గర్ల వలె వంగి ఉండుట) ఉండే శలీరస్థితిని వంగి ఉండే అవస్థానము అని అందురు.
3. **బిగుతుగా ఉండే అవస్థానము (Tense posture):** బిగుతుగా నిలబడుటను బిగుతుగా ఉండే అవస్థానము అని అందురు. దీనిలోని వ్యక్తి తన నరములన్నియు బిగించుకొని గట్టిగా నిలబడును.
4. **శీఘ్రము గల అవస్థానము (Rapid posture):** చాలా ఆత్యంతగా నిలబడే అవస్థానమును కలిగిన వ్యక్తులను శీఘ్రము గల అవస్థానము. ఈ వ్యక్తులు ఏ పనిచేసినా, నలిబడినా చాలా ఆత్యంతగా, త్వర త్వరగా అవస్థానమును పాటించకుండా చేయుదురు.

మంచి అవస్థానము వలన కలిగే లాభములు మరియు నాసిరకపు అవస్థానము వలన కలిగే దుష్ఫలితములు:

మంచి అవస్థానము వలన కలిగే లాభములు	నాసిరకపు అవస్థానము వలన కలిగే లాభములు
1. గాఢంగా శ్వాసించుట వలన వీలు కలుగును	1. ఊపిరితిత్తులు కావలసంత ప్రమాణములో వ్యాకోచము చెందవు.
2. అలసట తక్కువగా ఉండును.	2. అలసట త్వరగా జరుగును.
3. మంచి కండరములు కడుపులోని అవయవములకు రక్షణ కల్పించును.	3. కండరాల్లో నొప్పి ఉండును.
4. జీర్ణశక్తి, మల విసర్జనము సాఫీగా ఉండును.	4. మల బద్ధకం, అజీర్తి ఉండును.
5. చూచేవారికి ఆరోగ్యంగా కనిపిస్తూ ఆకర్షించును.	5. చూచేవారు వెంటనే అతని అనారోగ్యతను కనుగొందురు.

మంచి అవస్థానమును సూచించే లక్షణములు:

మంచి అవస్థానమును సూచించే లక్షణములు ఏవనగా:

1. హిందాగా నిలుచుండుట లేదా నిలుచుండుటలో హిందాగా ఉండుట.
2. కూర్చుండుటలో మంచి అవస్థానము.
3. పరుండుటలో మంచి అవస్థానము.

1. **హుందాగా నిలుచుండుట లేదా నిలుచుండుటలో హుందాగా ఉండుట:** తల ఎత్తుకొని గడ్డము క్రిందికి వంచి కడుపు బల్లపరుపుగా ఉండునట్లు, వెన్ను నిటారుగా ఉండునట్లు, భుజములు వెనుకకు సాగి ఉండునట్లు, కాలి పాదవ్రేళ్ళు సూటిగా ఉండునట్లు మోకాళ్ళు కొంచెము వంగునట్లు, దేహపు బరువంటియు చీలమండలముపై ఆనునట్లు నిలుచుండుట.
2. **కూర్చుండుటలో మంచి అవస్థానము:** క్లాసులో కాని, బల్ల ముందు కూర్చునప్పుడు బల్లయు కుర్చీయు తగిన ఎత్తు కలిగి ఉండి పాదములు గట్టిగా నేల మీద ఆనునట్లు ఉంచవలెను. కుర్చీ బల్లకు తగినంత దగ్గరగా ఉండి నిటారుగా వెనుకకు వాలి కూర్చుండవలెను. అప్పుడు ఏ అలసట లేకుండ పనిచేసుకొనుటకు వీలగును.
3. **పరుండుటలో మంచి అవస్థానము:** ప్రక్క మీద ఉన్న రోగికి పరిచర్యచేసేటప్పుడు పేషంట్ కి సౌకర్యంగా ఉండుటకు, అతడు శీఘ్రముగ కోలుకొనుటకు అతడు పరుండే తీరు మిక్కిలి ప్రధానము.
దేహములో ఏ భాగమునకు ఎక్కువ వత్తిడి తగుల కూడదు. వెన్నెముక మెలి తిరుగుటను, కాళ్ళు చేతులు అసహజంగా సాచే విధానమును పరిహరింపవలెను.

పేషంట్ కు చేయు అవస్థానము:

- హాస్పిటల్ నందు పేషంట్ (client) నకు గల బెడ్ (పడక) తగినంత గట్టిగా ఉండవలెను.
- అతడు (ఆమెకి బిండ్లు, బెడ్షీట్స్, లాకర్, స్టూలు, బ్లాక్స్ (చెక్కవి) మొ॥ అమర్చవలెను.
- పేషంటు నిలుచునపుడు ఉండే అవస్థానము వలనే వెన్ను నిటారుగా ఉండునట్లు పరుండ బెట్టవలెను. మోకాళ్ళు స్వల్పంగా వంగి ఉండి పాదములు కాళ్ళకు లంబకోణములో ఉండునట్లు చూడవలెను.
- పేషంటు యొక్క తలను, రొమ్మును, ఎత్తి ఉంచవలసినపుడు శరీరము నడుము వద్దను, మెడ వద్దను కాక తుంటి వద్ద వంగునట్లు చూడవలెను.

ప్రశ్నలు:

1. శరీర అవస్థానము అనగా నేమి?
2. శరీర అవస్థానము ఎన్ని రకములు? వాటి గూర్చి క్లుప్తంగా వ్రాయము?
3. మంచి అవస్థానమును సూచించే లక్షణములను వ్రాయము?
4. పేషంట్ ను మంచి అవస్థానములో ఉండుటకు నీవు ఏమి చేయవలెను?

ఆహారపుటలవాట్లు (భోజనపు అలవాట్లు) (Food eating & Drinking Habits): ప్రతి మానవుడు జీవించుటకు ఆహారము ఎంతో ముఖ్యము. దానితో పాటు నీరు కూడా చాలా ప్రాముఖ్యమైనది. శరీర జీవ కణములు, అవయవములు, మండల వ్యవస్థలు పనిచేయవలెనన్ని తగినంత మంచి ఆహారము, తగినంత నీరు అవసరము మరియు ఇతర పౌషకపదార్థములు అవసరం.

ఆహారము భుజించుట పానీయములు తీసికొనుట/త్రాగు అలవాటులు:

ఆహారము (Food): ఆహారము అనగా మనము తీసుకునే భోజనం అన్ని పౌషిక ఆహార పదార్థములు సమపాళ్ళలో కలిగి ఉండునది మరియు మనకు దుంబి ఆరోగ్యము కలుగ చేయు దానిని “ఆహారము” అందురు.

ఆహారంలో ప్రతి రోజు మనము ఈ క్రింది అంశములు గల పదార్థములను సమపాళ్లలో తీసుకొనవలెను.

1. పిండి పదార్థములు (కార్బోహైడ్రేట్స్)
2. క్రొవువ& పదార్థములు (ఫాట్స్)
3. మాంసపుకృత్తులు (ప్రోటీన్స్)
4. లవణములు (మినరల్స్)
5. విటమిన్లు (విటమిన్స్)
6. నీరు (వాటర్)

క్రమ విరామములో ఆహారమును సాధారణంగా రోజుకు మూడు సార్లు మనము భుజింతుము.

ఆహారము అనునది వయస్సుని బట్టి భుజించవలెనుం

ఉదా:

1. నూతనంగా జన్మించిన వారికి (నవజాత శిశువు) తల్లి పాలు ఎంతో శ్రేష్టమైనవి బలమైనవి. తల్లిపాలు లేని వారికి మంచి పోత పాలు అవసరము.
2. నియోనేటల్ పిల్లలకు (1 నెల పిల్లలు) వీరికి కూడా పైన చెప్పినదే వర్తించును.
3. ఇన్ఫెంట్ పిల్డ్ పిల్లలు (1 నెల నుండి 3 నెలలు)
4. ఇన్ఫెంట్ నుండి 1 సం॥ వరకు వయస్సు గల పిల్లలకు అదనపు ఆహారము, పాలతో పాటు అవసరము (ఘన, ద్రవ పదార్థాలు)
5. ఒక సం॥ నుండి 3 సం॥ వయస్సు (ప్రిస్కూల్ చిల్డ్రన్) వారు పాలు మరియు ఆహారం ఘన, ద్రవ పదార్థాలే కాక మంచి పౌష్టికాహారం అవసరము.
6. 3 సం॥ నుండి 5 సం॥ పిల్లలకు పెరుదలకు, బలమునకు, ఆరోగ్యంగా, ఉత్సాహంగా ఉండుటకు ఆహారం అవసరము.
7. 5 సం॥ వయస్సు నుండి 15 సం॥ వయస్సు కల వారిని స్కూల్ ఏజ్ గ్రూప్ అని అంటాము వీరికి మానసికంగా, శారీరకంగా, జ్ఞానము జ్ఞాపక శక్తిని కలిగించుటకు తగినంత పౌష్టిక ఆహారం అవసరము.

ఈ విధంగా వయస్సును బట్టి, అనారోగ్యతను బట్టి, ఆమారం ఆయా సమయములలో తీసుకొనవలెను.

ఉదా: వయోజనులు రోజుకు రెండుసార్లు భుజిస్తే సరిపోతుంది. వీరికి రెండు భోజనాల మధ్య ఏదియు భుజింపరాదు.

భోజనమునకు కావలసిన అనానుకూల పరిస్థితులు:

1. ఆహారం చూచుటకు, మంచిదిగాను, రుచికరంగాను, సువాసన వచ్చే లీతిగా ఉండవలెను.
2. సర్వీచేసే పద్ధతి అట్ రాక్షన్ గా ఉండవలెను మరియు సర్వీ చేసే వారు (వడ్డించు వారు) శుభ్రంగాను మంచి దుస్తులతో వడ్డించవలెను.
3. వడ్డించే ఆహారం వేడిగాను, చల్లని పానీయలు చల్లగా ఉండునట్లు చూడవలెను.

4. కుటుంబ సభ్యులందరూ కలిసి భుజించినచో అందరి మధ్య సత్సాంగత్వము సంతోషము, సమాధానముగా ఉండుటకు తోడ్పడును.

భోజనంలో పాటించవలసినది ఏమనగా

- సుగంధ ద్రవ్యములు (లవంగ, ఇలాచీలు) ఎక్కువగా వేసిన ఆహారమును భజించుట మానుకొనవలెను.
- బిర్యానీ ఆహారం, సైప్రీ ఆమారమును అనగా మాంసాహార భోజనమును 40 సం॥ పైబడినవారు భుజించుటలో అలవాట్లను మార్పు చేసికోవలయును.
- భుజించిన వెంటనే నిద్రపోకూడదు కాని కొంత సమయం విశ్రాంతి (G) అవసరము.

ఆహార పానీయములు:

అనగా పాలు, ఫ్రూట్ జ్యూస్లు, కాఫీ, టీ, మజ్జిగ మొదలగునవి. వీటితో పాటు నీరు చాలా ప్రాముఖ్యమైనది. మనం రోజుకు కనీసం 1 1/2 లీటర్ల నుండి 2 లీటర్ల నీరు తీసుకోవలెను.

నీరు ఆహారం కంటే చాలా ముఖ్యము. ఈ క్రింది పరిస్థితులలో నీరు శరీరమునకు చాలా అవసరము:

- వ్యాయామము చేసిన తర్వాత
- వేడి గాలిలో
- బాగా చెమట పట్టిన తర్వాత
- శరీరంలో ద్రవాహారం తగ్గినపుడు
- శరీరంలో నిర్జలీకరణము ఉన్నపుడు
- ఎక్కువ విరేచనములు, వాంతులు కలిగిన వారు నీటిని తీసుకొనుట చాలు.

వ్యాధి: శరీరంలో 65% నీరు ఉండును. ఈ నీరు వాంతులు విరేచనాల వలన శరీరం నుండి బహిర్గతమగును. అప్పుడు నాలుక ఎండిపోయి కండరాలలో క్రాంప్స్, కండ్రు గుంటలు పడును, చిన్న పిల్లలలో పొట్ట మీది చర్మము ముడుతలతో ఉండును. దీనిని skin turgor అని అంటారు. ఈ లక్షణము కలిగినచో దీనిని “నిర్జలీకరణము” (Dehydration).

పానీయములు సేకరించుటలో పాటించవలసిన సూత్రములు:

- ఎక్కువ టీ, కాఫీలు సేవించరాదు.
- దినమునకు ఒకటి లేదా రెండు సార్లు టీ, కాఫీలు సేవించవచ్చును.
- ఎండాకాలంలో నీరు, కొబ్బరి నీళ్లు, మజ్జిగ పెరుగు, నిమ్మరసం మొదలగునవి తీసుకొనుట మంచిది.
- కూల్ డ్రింక్స్ ఎక్కువగా తీసుకొనుట ఆరోగ్యానికి మంచిది కాదు.
- ఇతర పానీయములు శరీరమునకు హాని కరములు ఉదా: సారా, బ్రాంధీ, విస్కీ, గుడుంబా మొ॥).

సమాజంలో ఇతరులతో కలిసి మెలగుట (Participation in social activities):

సమాజము అనగా అన్ని రకముల వర్గము వారు ఒక ప్రాంతములో నివసించుటను సమాజము అని అందురు (Group of People).

మానవుడు సంఘంలో లేదా సమాజంలో ఉన్న అందరితో కలిసి మెలసి ఉండును. ఎందుకనగా “సాంఘిక ప్రక్రియలు” (Social Processes) ప్రతి వ్యక్తికి ముఖ్యమైనవి. సాంఘికంగా ఉంటూ వారి యొక్క స్పందనలతో సహవాసం కలిగి ఉండును. ఈ విధంగా ఉండవలెనన్నచో సంఘము లేదా సమాజము యొక్క సహకారము ముఖ్యము. దీనినే మరొక విధంగా చెప్పాలంటే సంఘంలో ఉన్న ప్రజలు ఒకరితో ఒకరు వారి యొక్క సమస్యలను కలిసి పరిష్కరించుదురు. కనక సాంఘిక ప్రక్రియను “సహకారము” అని కూడా అనవచ్చును. ప్రతి వ్యక్తి చేయుపనియు వేరు వేరుగా నుండవచ్చును. కాని ఆ కార్యమును సాధించుటయే అందరి లక్ష్యము.

సహకారము ఐచ్ఛికముగా వచ్చును, అనగా ప్రజలు స్వచ్ఛందముగానే కలిసి పనిచేయుటకు నిర్ణయించు కొనవచ్చును లేదా అభివృద్ధి పథకములను అమలు జరుపుటలో నేర్పాటు చేయు విధముగా అవి ఇతరులు స్థాపించు అధికార సహకార సంఘములు కావచ్చును.

ఒక వ్యక్తి జీవితములో చాలా చిన్న వయస్సులోనే సాంఘికరణము అనే ప్రక్రియ ప్రారంభమగును. మొదట తల్లితోను, తర్వాత తండ్రితోను మొదలై కుటుంబ సభ్యులతో కలియుట నేర్చుకొనును. ఆ తర్వాత కుటుంబ సభ్యులు మెదలుట (ప్రతి స్పందించుట) ద్వారా పిల్లలు గృహములోను అతడు / ఆమె (పిల్లలు) సంఘ సభ్యుడుగా మెలగును.

పిల్లలు 3 సం॥ దాటిన తర్వాత తన వయస్సు పిల్లలతో సాగించు ఆట పాటల ద్వారా పాఠశాలలో ఉపాధ్యాయులతో మెలగు విధానము ద్వారా అతడు మరింతగా సాంఘికీకరించబడును.

కనుక సంఘము కలియుటకు మనుష్యులు కొన్ని సాంఘికరణ కార్యక్రమములు నేర్చుకొనవలెను. అవి ఏవనగా

1. అనుకరణము
2. పాత్ర నిర్వహణ అధ్యయనము
3. దండన పాలిటోషికము
4. ఆత్మాభివృద్ధి
5. సహకారము
6. సరిపుచ్చుకొనుట

1. అనుకరణము: చిన్నతనంలో పిల్లలు పెద్ద వారిని చూచి అనేక విషయాలు నేర్చుకొని వారినే అనుసరించుటను అనుకరణ అంటారు. వీరే పెద్ద వారై సంఘములో ఇతరులను చూచి సంఘములోని సాంస్కృతిక సూత్రములకు అతడు కట్టుబడి ఉండుటకు సహాయపడును.

2. పాత్ర నిర్వహణ అధ్యయనము (Role learning): ఇతరులను చూచి అన్వయించుట ఉదా: 1. పిల్లలు ఆడుకునేటప్పుడు తల్లి వలె, తండ్రి వలె పాత్ర పోషించుట. 2. స్టూడెంట్ నర్సులు అభ్యాసము ద్వారా ఆరోగ్య సేవకుల పాత్ర పోషణను నేర్చుకొందురు.



3. **దండన పాలితోషికము:** దండన పాలితోషికము అనగా ప్రవర్తనలో మార్పు కలిగినచో కొంత దండన ద్వారా ప్రవర్తనను తాము నిగ్రహించుకొనుట నేర్చుకొందురు.
4. **ఆత్మాభివృద్ధి:** సాధారణంగా పిల్లలకి పేరు పెట్టినపుడు వారిలో ఒక ప్రత్యేకమైన భావన కలుగును. క్రమేణ ఇతరులు తనను తాను చూచు విధముగ తనను తాను చూచుకొనుటకు వారు నేర్చుకుందురు. కనుక ఏదైన తప్పపని చేసినచో అతని “అపరాధ భావన” కనిపించినచో అతనిలో “అంతరాత్మ” (Conscience) వృద్ధి పొందుచున్న దనుటకు అది ఒక నిదర్శనము. ఇది చాలా ముఖ్యమైనది ఎందుకనగా సాంఘికరణలో ఒక ముందడుగు.
5. **సహకారము:** సహకారమనునది సంఘంలో లేదా సమాజంలో ముందడుగు. అనగా ఇతరులతో తాను ఎట్లు వ్యవహరించవలెనో, ఇచ్చిపుచ్చుకొను ధోరణిలో ఎట్లు మెలగ వలెనో ప్రతి వ్యక్తినేర్చుకొనును.
6. **సరిపుచ్చుకొనుట:** సాంఘిక జీవితంలో ఇది ఒక కష్టమైన పరిస్థితి. ఒక నూతన పరిస్థితులలో లీనమైపోయి, ఇతరులతో సామరస్యముతో మెలగుట అంత సులభమైన పని కాదు. తరచు సంఘర్షణలు జరుగుచుండును. ఇతరుల అభిప్రాయములతో మనము ఏకీభవించలేనపుడు ఇతరులను అవగాహన చేసికొనుట ఈ సరిపుచ్చుకొను ప్రక్రియలో చాలా అవసరము.

సమాజంతో కలిసి నిచేయుటకు వ్యక్తి తన జీవన విధానమును మెరుగు పరుచుకొనుటకు తామె ఆ కార్యక్రమమును నిర్వహించును. అతడు లేక ఆమె సమాజంలో గ్రామ పెద్దలు, ఉద్యోగులు, ప్రజలు మొదలగు వారితో సంబంధ బాంధవ్యాలు పెంచుకొని ఒక గుర్తింపు కలిగిన వ్యక్తిగా ఉండవలెను.

గమనిక: మానవుడు సంఘజీవి కనుక అనేక సేవా కార్యక్రమములో పాల్గొనును.

ఉదా: బీదలకు వస్త్రములను పంచుట, రోగులకు పండ్లు పంచుట, రక్తదానంలో పాల్గొనుట.

ప్రశ్నలు:

1. సంఘము అనగానేమి?
2. సంఘంలో సాంఘికరణ కార్యక్రమాలను ఎన్ని విధములుగా నేర్చుకొనవచ్చును.

తనను తాను తెలిసికొనుట మరియు ఆధ్యాత్మిక అవసరములు (Self Actualisation and Spiritual Need)

మానవుడు మొదట తనను తాను అర్థంచేసుకొని, తాను ఈ సమాజంలో ఎంత ముఖ్యమో తెలిసికుంటే అన్న విషయముల మందు సర్దుకొనిపోవును. అనగా తనలోని అంతరంగ స్వభావమును పెంపొందించుకొని, అంతరాత్మ ప్రకారం జీవించును.

కనుక మానవుడు వాస్తవాన్ని తెలుసుకొని తనలోని శక్తినంతా ఉపయోగించి శక్తి సామర్థ్యాలతో పనిచేయును. ఇది Maslow's Hierarchy (మాస్ లోస్ హైరాల్కి)లో చాలా క్లుప్తంగా విశదీకరించబడినది.

తన వాస్తవాలను తెలిసికొనుటకు ఉన్న వ్యక్తి యొక్క లక్షణములు ఏవనగా (Achavacteristics of a self actualization):

- తనను తాను అర్థంచేసుకునే వాడు ఇతరులకు సరియైన న్యాయంను చేయును.
- అతడు/ఆమె ఏది తప్పి ఏది రైట్ తేలిసుకునే మనస్తత్వం కలిగి ఉండును.
- తనను తాను నమ్ముకొని, కొన్ని విషయములలో మాత్రమే ఇతరులను నమ్మును.
- అతడు/ఆమె కొన్ని విషయములను రహస్యముగా ఉంచును.

- తనను తాను స్వాతంత్ర్యము ఉంచుకొని, అవసరమైనవి దాచే స్వభావము కలవాడు.
- క్రొత్త హావాభావములు కలిగి ఉండును. మానవత్వము కలిగి ఇతరులను అర్థం చేసుకొనే స్వభావం కలవాడు.

ఆధ్యాత్మిక అవసరము:

ప్రతి జీవి / ప్రతి వ్యక్తికి ఆధ్యాత్మిక చింతన అవసరము. దైనందిన జీవితం మానవుడు భగవంతునిపై ఆధారపడి యుండును. ఇది ఏ మతమునకు చెందిన వారైనా సరే, దేవునిలో, దేవునితో, ఉండుటకు ప్రయాసపడుదురు. ఇది చాలా ప్రాముఖ్యము.

ఆధ్యాత్మికము అనే పదము లాటిన్ భాషలో Spiritu అనే పదము నుండి ఉద్భవించబడినది. అనగా దీని అర్థము “శ్వాసతో” (to breath) లేదా (to blow) గాలిని ఊదుట.

ఉదా:

- మానవుడు తన దేవునితో ఈ క్రింది విధముగా సంబంధము కల్గి యుండును.
- క్రీష్టియన్లు (Oh god) (దేవా!) అనియు
- ముస్లిములు Alla (అల్లా) అని
- హిందువులు Rama, Shiva, Venkata అని నామకరణము చేసి పూజింతురు.

ఆధ్యాత్మిక చింతన కలిగిన వారు ఈ క్రింది కోణములు కలిగి యుందురు:

- అర్థము (Meaning) అంటే ఒక ఉద్దేశ్యము కల్గియుండుట.
- విలువ (Value) అనగా దేవుని పట్ల ఒక గొప్ప విలువ కల్గియుండుట.
- తనకు ఏది జరిగినా తన మంచికే జరిగినదని భావించుకొనుట.
- ఇతరులతోను, భగవంతునితోను లింక్ కల్గియుండుట అనగా అన సంబంధము కల్గి ఉండుట.

ఆధ్యాత్మిక అవసరతలు: (spiritual needs of the person)

- ప్రేమ కల్గియుండు అవసరము.
- విశ్వాసము కల్గియుండుట అవసరము
- నమ్మకము
- ఇతరులను క్షమించే గుణము
- ఇతరులను గౌరవించుట & ఇతరుల యొక్క విలువలను కాపాడుట.
- దేవునితోను, దేవుని యొక్క గొప్ప శక్తిలో భాగమై ఉండునది/ ఉండువారు.

అధ్యాత్మికంగా ఆరోగ్యంగా ఉండే వ్యక్తి యొక్క లక్షణములు: (characteristics of spriritual well - being)

- మానవుని యొక్క హృదయము అంతరంగములో ప్రశాంత / శాంతి కల్గియుండును. (Sense of inner peace)
- ఇతరులపై కనికరము కల్గియుందురు. (Compassion for others)
- అర్థవంతమైన జీవితము గడుపుట.

- కృతజ్ఞతాభావము కల్గి ఉండుట (Gratitude).
- కలిసి ఉన్నా, విడిపోయినా, అనగా ఒకే విధంగా ఉండుట.
- జ్ఞానము కలిగి ఉండుట మొదలైనవి.

జీవన శైలి మరియు ఆరోగ్యపు అలవాట్లు: (Life - style Healthy habits)

జీవన శైలి అనగా “మానవుడు తన జీవితమును గడుపు విధానము” లేదా ప్రతి దినము మానవుడు తన జీవిత ప్రమాణమును, దైనందిన దిన చర్చలను “జీవన శైలి” అని అందురు.

ప్రతి ఒక్కరు ఆరోగ్యంగా ఉండాలని WHO (World Health Organisation) తలంపు. పూర్వము అనగా ఇతర ఆరోగ్య పుస్తకములలో 2000 సం॥ లోపు అందరికీ ఆరోగ్యం” కాని ఇప్పుడు అది పొడిగించబడినది. “2020 సం॥ నాటికి అందరికీ ఆరోగ్యం” అనే అర్థమును ప్రజలందరికీ తెలియచేసినారు.

కాని ప్రస్తుతము మానవుని యొక్క జీవన విధానములో ఎన్నో మార్పులు కలుగుచున్నవి. అవి ఏమనగా:

- జీవిత అలవాట్లు
- ప్రవర్తనలో మార్పు
- ఆహార విషయంలో మార్పు
- ఒత్తిడులు (stresses)
- సంఘ విలువలు
- కట్టుబాట్లు
- ఆర్థిక శైలి
- తీసుకునే పానీయ పదార్థములలో మార్పు
- వాతావరణ మార్పు
- ఒక్కసారే అనగా అకస్మాత్తుగా జరిగే విన్వేటాలు మొదలగునవి.

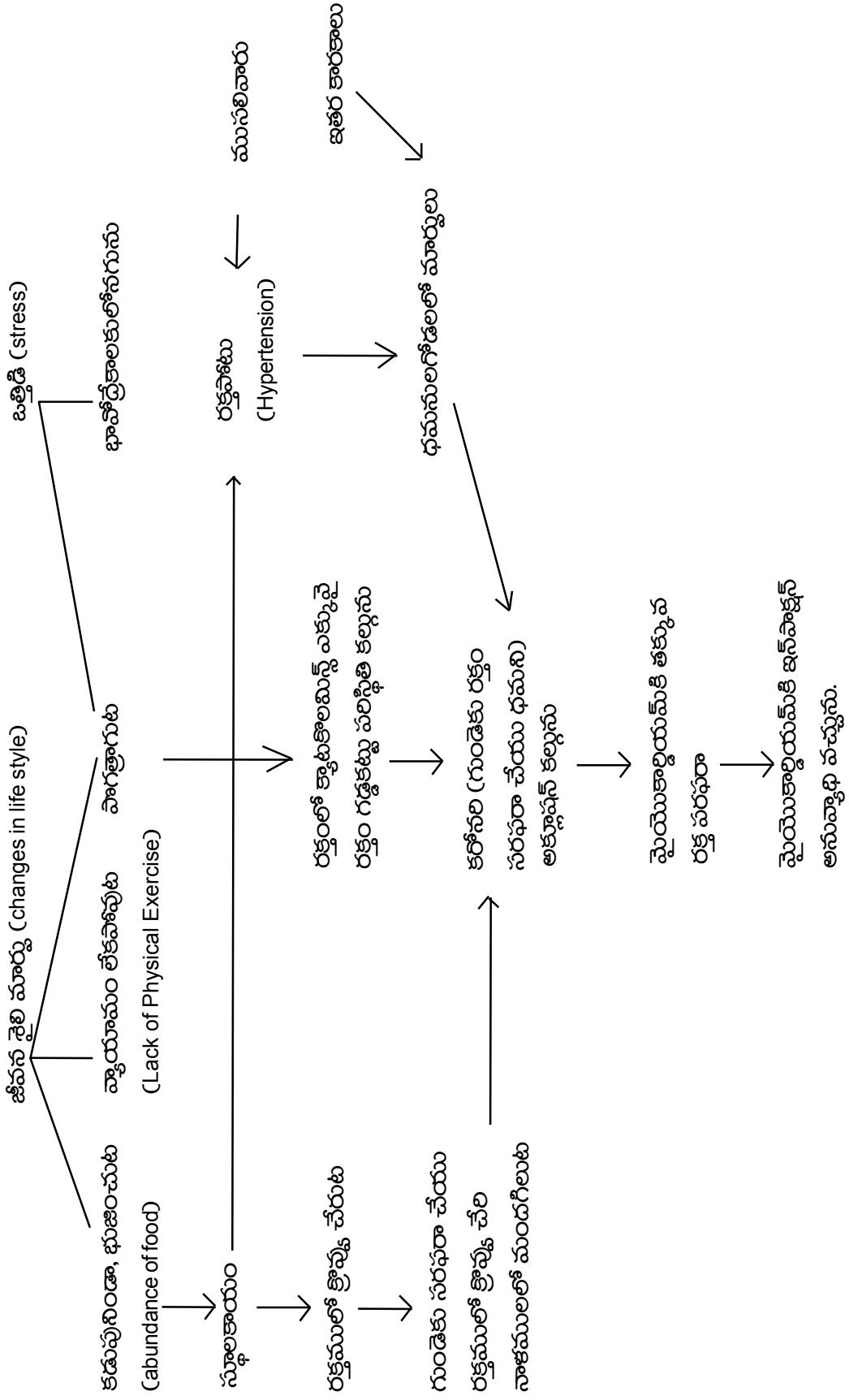
ఉదా: 1. జీవిత అలవాట్లలో, ఎక్కువగా తినుట, వ్యాయామము లేకపోవుట ఇతరులతో అంతగా సంబంధము లేకపోవుట మొదలగునవి శారీరక వ్యాధులకు దారి తీయును.

2. పొగత్రాగుట అనునది ఊపిరితిత్తుల వ్యాధికి దారి తీయును. ఉదా: క్యాన్సర్ లంగ్స్

- పొగత్రాగుట వలన దానిలో ఉండే నికోటిన్ (Nicotin) అనునది, రక్తనాళ గోడలలో నివసించి రక్త పీడనము (Blood Pressure) మరియు
- నూనెతో కూడిన ఆహారపదార్థములు (Spicy foods) ఎక్కువగా తీసుకున్నచో గుండె యొక్క రక్త నాళముల రక్త ప్రవాహములో మార్పు కలిగి గుండెకు సంబంధించిన వ్యాధులు వచ్చును.

ఉదా: మైయోకార్డియల్ ఇన్ఫెక్షన్ క్రిందవేసిన టేబుల్ను చూడుము.

జీవనశైలి మార్పు



ప్రతి వ్యక్తి ఆరోగ్య కరమైన మంచి అలవాట్లను పాటించవలెను. ముఖ్యంగా వ్యక్తిగత పరిశుభ్రత (Personal hygiene) చాలా ముఖ్యమైనది. ఇవి మనకందరికీ తెలిసినవే

- ప్రతి రోజు స్నానము చేయుట
- ఉతికిన మంచి దుస్తును ధరించుట
- కాల కృత్యముల పట్ల శ్రద్ధ వహించుట (మరుగుదొడ్లు వాడుట)
- తలకు నూనె వ్రాసి కేశములను చక్కగా పెట్టుకొనుట
- (తలదువ్వుట, తలస్నానం చేయుట మొ॥
- వ్యాయామము లేదా యోగ చేయుట.
- సమతుల్యమైన ఆహారము భుజించుట.

ప్రశ్నలు:

జీవనశైలి అనగా నేమి? జీవలన శైలిలో కలిగే మార్పులను తెలుపుము?

Bibliography

1. ఫండమెంటల్ ఆఫ్ నర్సింగ్ కాన్సెప్ట్స్, ప్రాసెస్ మరియు ప్రాక్టీస్, 7వ ఎడిషన్ - బార్బరా కొజీర్, గ్లెనోరా ఎర్ట్, ఆర్డ్రే బర్మన్, కారెన్ బుర్క్.
2. నర్సింగ్ పరిచయ (ఫైమరి హెల్త్ కేర్) డా॥ రత్న కుమార్ సి. సాల్కన్
3. న్యూనీ యొక్క ఫండమెంటల్ ఆఫ్ నర్సింగ్ ఎండ్ ప్రొసిజర్స్ ఫర్ నర్సెస్
4. ఆరోగ్య సేవలకు ఆరోగ్య పుస్తకము (ANM) భాగము - 2. - ఎమ్.ఎమ్.చాల్డే, బోర్డ్ ఆఫ్ నర్సింగ్ ఎడ్యుకేషన్ (సౌత్ ఇండియా బ్రాంచ్).
5. ప్రాక్టికల్ నర్సింగ్ ప్రొసీజర్స్, ఎల్.సి.గుప్త, యు.సి.గుప్త, ప్రియ గుప్త.
