

శ్వాస వ్యవస్థ(Respiratory system)

- మనవ దేహంలో ఆక్సిజన చర్యలకు అవసరమైన ఆక్సిజన్ ను వాతావరణం నుంచి గ్రహించి అక్సిజనంలో విడుదలైన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను బయటకు పంపుతాను శ్వాసక్రియ అంటారు.
- శ్వాసక్రియ రెండు రకాలు కలవు.
 1. బాహ్య శ్వాస క్రియ : పరిసరాల నుంచి ఆక్సిజన్ శ్వాసావయాల ద్వారా రక్తంలోకి చేరి రక్త నలంబు, రక్త కేశ నాలికల్లో ఏర్పడిన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను శ్వాసావయాల ద్వారా వెలుపలికి వచుతను బాహ్య శ్వాస క్రియ అంటారు.
 2. అంతర శ్వాస క్రియ : ఇది జీవ కణములకు మరియు జీవ ద్రవ్యములకు మధ్య ప్రాణవాయువు, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మరపిడి వినిమయం జరుగును.

శ్వాస వ్యవస్థ నిర్మాణంలోని భాగాలు:

1. ముక్కు
2. నాసికా కుహరం
3. గ్రసని
4. స్వర పేటిక
5. వాయునాళం
6. శ్వాస నాలికలు
7. ఉపిరితిత్తులు

1.ముక్కు:

- ఇది మృదులాస్థి ఎముకతో నిర్మితమైనది.
- దిని జ్ఞానకణాలు వాసన గాడతను గ్రహిస్తాయి.
- గాలిని ఉపిరితిత్తుల్లోకి పంపిస్తుంది.
- ముక్కు లోపలి పోరా - సిలిమేటేడ్ మ్యుకస్ పోరా.

- ఉపరితిత్తులలోనికి గాలి ప్రవేశించినపుడు చల్లబరచి, శుద్ధి చేయడం, విడుదలయ్యే గాలి వేడిగా, తేమగా పంపించబాడును.

నాసిక కుహరం :

- ముక్కు లోని ఒక జత బాహ్య నాసిక రంధ్రాలు అంతర నాసిక రంధ్రముల ద్వారా గ్రసనితో కలుపబడతాయి.
- బాహ్య, అంతర నాసికా రంధ్రముల మధ్య కుహరాన్ని నాసిక కుహరం అంటారు.
- గాలిని ఫిల్టర్ చేయు ముక్కు లోపలి భాగం 1) మ్యుకస్ పోర 2) సిలిమేట్డ్ ఎపిథిలియో.
- ముక్కు లోపలి భాగాన్ని రెండు రంధ్రలుగా విభజించిణ మృదులాస్థి విభాజకం : సెప్టం.

గ్రసని:

- ఇసి నాసిక కుహరంనకు 8 నోటికి వెనుక భాగంలో ఉంటుంది. 13. సెం.మీ. ఉంటుంది.
- గ్రసని ఒకవైపు ఆహార వాహిక తోను , మరో వైపు వాయునలంతో కలుపుబడి ఉంటుంది.
- స్వరపేటిక, గ్రసని మధ్య గల రంధ్రానికి కంటబిలం ఉంటుంది.
- కంట బిలంనాకు గల మరొక పేరు సప్త పది.
- సప్త పది అనగా 7 ద్వారాలు : 2 నాసిక రంధ్రాలు , 2 మధ్య చెవి, 1నోరు , 1 స్వర పేటిక, 1 ఆహార వాహిక

స్వర పేటిక:

- ఇది మేడలో 4 నుంచి 6వ సర్వైకల్ వర్ణిత్రా ప్రాంతంలో నాలుక & వాయు నాళాల పుర్వంతంలో ఉంటుంది.
- ఇది త్రికోణాకారంలో పెట్టెవలె ఉండి మృదులాస్థి మరియు కండరాలతో నిర్మితమై ఉంటుంది.
- దీనిని శబ్ద ఉత్పాదక కేంద్రం స్వర పేటిక అంటారు.
- స్వర పేటిక పై భాగంలో మృదులాస్థి నిర్మితమైన ఆకువంటి నిర్మాణం కొండనాలుక.
- నిరు, ఆహార పదార్థాలు భుజించే సమయంలో, ఆహార రేణువులు శ్వాసనలంలోకి పోకుండా నిరోధించునది: కొండ నాలుక.

వాయు నాళం;

- ఇది స్వర పేటిక క్రిందుగా 12 సెం.మీ. పొడవు, 2.5 సెం.మీ. వెడల్పు తో ఉంటుంది.

- ఇది 6 సర్వైకల్ వర్జిబ్రా నుంచి 5వ తోర్రాసిక్ వర్జిబ్రా వరకు వ్యూపించి 2 శ్వాస నలలుగా చిలి కుడి, ఎడమ ఉపిరితిత్తులకు చేరుతాయి.
- వాయునాళంలో మృదులస్థి ఏర్పడిన 'సి' ఆకారపు ఎముకలు నాళం పొడవున ఉంటాయి.
- ఇది సంధాయక కనజాలంతో ఆహార వహికను అంటి పెట్టుకొని ఉండును.
- వాయు నాళం లోపలి భాగం : మ్యుకస్ త్వచం : మ్యుకస్ ద్రవం
- వాయు నాళం బయటి భాగం : సంధాయక కణజాలం.

శ్వాస నాళం - నాలికలు :

- వాయు నాళం - రెండు గ చిలి కుడి, ఎడమ ఉపిరితిత్తులలోనికి ప్రవేశించును.
- ప్రతి శ్వాస నాళం 50 - 80 టర్మినేటేడ్ బ్రాంకియోల్స్ గా విభజన చెండును.
- ప్రతి టర్మినేటేడ్ బ్రాంకియోల్స్ సుక్ష్మ శ్వాస నాలికలుగా విభజన చెండును.
- సూక్ష్మ శ్వాస నాలికలు మీ.మీ. వ్యూసం కన్నా తక్కువగా గల శ్వాస నాలికలుగా ఏర్పడుతాయి.
- ఈ శ్వాస నాలిక చివరి భాగం ఎత్రియంను అతుక్కొని 3, 4 వాయుగోణలు ఉంటాయి.
- శ్వాస నాళం , శ్వాస నాలికలు, వాయు గోనులు కలసి ద్రాక్షగుతుల వాలే ఉంటాయి.
- వాయు గోనులను ఆవరించి అంతస్వచ పోర కప్పబడుటచే ఏర్పడిన నిర్మాణం : ఉపిరితిత్తి.
- బ్రాంకియోల్స్ యొక్క అతిసుక్ష్మ నాలిక : ఇన్ పండిబ్యుల.

ఉపిరితిత్తులు:

- ఉపిరితిత్తులకు రక్షణ కల్పించే ఆస్థి పంజరం : తోరక్స్ (ఉర పంజరం)
- ఉపిరితిత్తుల పై భాగం కుంభాకారం గా ఉండుటను ' అపెక్స్ ' అంటారు.
- ఉపిరితిత్తుల క్రింది భాగం పుటాకారం గా ఉండుటను ' బేస్ ' అంటారు.
- ఉపిరితిత్తులు ఆకారం : శంఖు ఆకారం
- ఉపిరితిత్తులు స్థితి స్థాపక శక్తి ని కలిగి ఉంటాయి.
- కుడి ఉపిరితిత్తి పెద్దగ వెడల్పు గా ఉంది 3 తమ్మలను కలిగి ఉంది.
- ఎడమ ఉపిరితిత్తి చిన్నదిగా ఉంది కుడి ఉపిరితిత్తి కన్నా కొంచెం పొడవుగా ఉండును,
- కుడి ఉపిరితిత్తి లోని చాంబర్స్: సుపిరియల్, మిడియాల్ ఇంఫిరియాల్
- ఎడమ ఉపిరితిత్తిలోని చబార్ : సుపిరియల్, ఇంఫిరియాల్.

- రెండు ఉపరితిత్తులను చుట్టుకొని 2 పొరలు గల సీరిస్ త్వచం ను - ప్లూరా అంటారు.
- ఉపరితిత్తుల మధ్య ఘర్షణ నివారణ - ప్లూరా లోని చిక్కని ద్రవం.
- ఉపరితిత్తులను ఆవరించి ఉన్న పోర - విసరల్ ప్లూరా.
- ఉపరితిత్తులలో నిర్మాణాత్మక క్రియాత్మక ప్రమాణం : అల్వీయోలై
- వాయువుల వినిమయం జరుగు ప్రదేశం అల్వీయోలై.
- ఉపరితిత్తుల ఉపరితల వైశాల్యం : 100 చ.మీ. విస్తీర్ణం నందు 75 కోట్ల గాలి గదులు ఉంటాయి.
- వాయు గోనుల చుట్టు పుపుస సిరా , పుపుస ధమని కేశనలికలు నాడి పోగులు విస్తరించి ఉంటాయి.

శ్వాస క్రియ జరిగే విధానం:

- ఉచ్ఛ్వాసం మరియు నిచ్ఛ్వాసం నిర్వీర్యంగా కొనసాగు ప్రక్రియ : శ్వాస క్రియ.
- శ్వాస క్రియలో సంకోచ, వ్యాకోచాలు జరుపు కండరాలు : 1) ఉదర విధానం 2) బాహ్య పర్చుక కండరాలు , అంతర పర్చుక కండరాలు 3) అల్బుమిన్ & రెక్టస్ అబ్డమిన్.
- శ్వాస క్రియ లో పాల్గొనే కండరాలను ప్రేరేపించు నది : రేనిక్ నది.
- వాయువుల వినిమయం రేటు : శ్వాస క్రియలో పాల్గొను కండరాల సంకోచ , వ్యాకోచాలు ఉర పంజరం సామర్థ్యం పై ఆధారపడును.
- బాహ్య పర్చుక కండరాలు సంకోచిస్తే అంతర పర్చుక కండరాలు వ్యకోచిస్తాయి.
- జీవి మనుగడ సాగించుటకు అత్యవశ్యక మైన ప్రక్రియ : వాయువుల మార్పిడి.
- వాయువుల వినిమయం జరగనిచో జీవి చనిపోవును.
- శ్వాస క్రియ రేటును ప్రభావితం చేయునది : C.N.R
- వాయువుల వినిమయం రెండు దశలలో జరుగును.
 - 1) బాహ్య శ్వాసక్రియ
 - 2) అంతర శ్వాసక్రియ
- ఉపరితిత్తులలో జరుగు శ్వాస క్రియ : బాహ్య శ్వాస క్రియ
- శరీరంలోని జీవ కణాలలో జరుగు శ్వాస క్రియ : అంతర శ్వాస క్రియ
- అంతర శ్వాస క్రియ కణజాలాలకు చేరిన ఆక్సిజన్ కణంలోని పోషక పదార్థాల అక్సికరణలో పాల్గొంటుంది.
- ఆక్సికరణ చర్యలో శక్తి , కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, నిరు, నత్రజని సంబంధ మాలిన పదార్థాలను ఏర్పడుతాయి.
- కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, మొదట నీటిలో కరిగి ద్రవానంగా ఏర్పడి తరువాత ద్రావణం నుంచి ఎర్రరక్త కణాలలోకి వ్యాపించును.

- వాయు గోనులలోని రక్త కేశ నాళికల ద్వారా ఆక్సిజన్ కణజాలాలకు అందజేయబడింది.
- ఆక్సిజన్ హిమోగ్లోబిన్ తో కలిసి ఆక్సి హిమోగ్లోబిన్ గ ఏర్పడును.
- హిమోగ్లోబిన్ P.H విలువ 7.5
- ఆక్సిజన్ తన్యత, అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సిజన్ తో కలియును.
- జీవ క్షమత: బలవంతంగా తీసుకున్న ఉచ్ఛ్వాసం తరువాత బలవంత నిచ్ఛ్వాసం లో బయటికి వదలిన గాలి పరిమాణం జీవ క్షమత లైటల్ కెపాసిటీ అంటారు.
- సాధారణ సమయాలలో ప్రతి ఉచ్ఛ్వాసం లో సుమారు 500 సిసి పరిమాణం కలిగిన గాలి ఉపిరితిత్తుల్లోకి పిల్చుకొనబడుతుంది. దీనిని టైడల్ వాయువు అంటారు.
- సాధారణ నిశ్వాసం తరువాత పూర్తి ఉచ్ఛ్వాసం వలన తీసుకొనే వాయువు పరిమాణాన్ని సంపురక వాయువు అంటారు. దీని పరిమాణం 1500 సిసి.
- సాధారణ ఉచ్ఛ్వాసము తరువాత బలవంతంగా వదిలే వాయువు పరిమాణంను : పరిశిష్ట వాయువు అంటారు.
- సంపురణ నిశ్వాసం తరువాత కూడా ఉపిరితిత్తుల్లో ఉండే వాయువును రెసిడెన్షియల్ వాయువు అంటారు. ఇది సుమారు 10 వేల సిసి వరకు ఉంటుంది.
- జీవ క్షమత వాయు పరిమాణంను , రెసిడ్యూయల్ వాయువు పరిమాణం ను కలిపి లంగ్ కెపాసిటీ అంటారు.
- వైటల్ కెపాసిటీ ని కొలవడానికి ఉపయోదించే పరికరం : పెట్ స్పైరోమీటర్.
- సాధారణ మానవుని జీవ క్షమత: 3-4 లిటర్లు.
- శ్వాస క్రియ లో గ్రహించిన ఆక్సిజన్ పరిమాణానికి విడుదలయ్యే కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, పరిమాణానికి మధ్య గల నిష్పత్తిని శ్వాస క్రియ కోశేంట్ అంటారు.

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE