



د افغانستان اسلامي جمهوریت

د عامې روغتیا وزارت

ننګرهار د عامې روغتیا ریاست

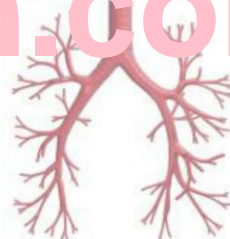
امام غزالي د طبي علومو انستيتيوت

څانګه: عالي نرسنک

موضوع: ↓

د تنفسي سيستم اناتومي او فزيولوژي

Ketabton.com



شهاب (ژمن)

ترتیب کوونکی:

محمد نسیم (برسات)

لارښود استاد:

۱۳۹۹ هـ ش

کال: -

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست

مخ

گڼه- عنوان

۳	۱- فهرست
۴	۲- ډالی
۵	۳- سریزه
۶	۴- تنفسي سیستم
۷	۵- دتنفسي سیستم دندی
۹	۶- د تنفسي سیستم غړي
۹	۷- (Nose)بوزه
۱۰	۸- دپوزی غټ جوړښتونه
۱۱	۹- دپوزي فزيولوژي
۱۳	۱۰- بلعوم، حلق، ستوني
۱۶	۱۱- حنجره
۱۸	۱۲- دحنجرې دندی او فزيولوژي
۲۱	۱۳- شزن، وچه غاړه، وچه مری
۲۳	۱۴- Tracheobronchial Tree
۲۳	۱۵- هدايتي ساحه
۲۷	۱۶- تنفسي ساحه
۳۱	۱۷- سږي
۳۳	۱۸- صدري جدار او تنفسي عضلي
۳۵	۱۹- پلورا Pleura
۳۷	۲۰- دسږو اروا Lung's Blood Supply
۳۸	۲۱- لمفاوي تقويه Lymphatic Supply
۳۹	۲۲- ماخذونه

ڊالی

ترٿولو مخڪي زما گرانې او زړه ته نږدي مور جانې او خوارو ورونو ته ڊالی کوم چې په سختو شرايطو او تنگ

لاسي کې يې زما دتعليم لپاره هري ستونزي ته لږېک ويلي دي

او دوهم ډيره زياته مننه کووم د مولوي صاحب حميدالله او مولوي صاحب گل نبي څخه چې زه يې تعليم ته

وهڅوولم او ماته يې په خپله غير کې ځای راکړ تر څو خپل تعليم بشپړ کړم .

سريزه

دسترخالق حمداوئنا وایم چې دعلم اوپوهی څخه یی برخمن کړم اوبیا په علم کې دعالي نرسنگ دعلم محصیل یم،دعلم نړۍ تل عالي نرسنگ ته خاص ارزښت ورکړی اودپوهې دنوروڅانگوسره یی برابر گڼلی .

بل دا چې زما موضوع د تنفسي سیستم اناتومي او فزیولوژی ده، نو ما هم له بیلابیلو ماخذونو څخه استفاده کړی ده او تاسو سره په دغه برخه کې مرسته کولی شی .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې د بدن حجری د دی لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډای اکساید له ځان څخه لری کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینی ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رگونو سیستم له لاري دسرو څخه حجرو ته لیږدول کیږي .

بل هر شخص باید ځانته هدف وټاکي : الله (ج) انسان داسي مخلوق خلق کړي دي چې بي له هدف څخه خپل ژوند په سمه توگه پرمخ نشي بیولای. څرگنده ده چې هدف ته درسیدوپه لاره کې زیات خنډونه شته لکه : ناپوهي ، دتجربې نه لرل اونور... داټول هغه څه دي چې که یوانسان وغواړي هدف ته ورسېږي ، باید مشکلات له مخي څخه لیري کړي او یا ورسره مبارزه وکړي ترڅوپه خپل هدف کې بریالی شي. زما له اهدافوڅخه یوههدف داهم وو چې د پایلیک موضوع په بڼه ډول سرته ورسوم خولکه څنگه چې ما غوښتل هغه سي ونه شول، ولي دزیاتومشکلاتوسره مخامخ شوم لکه : دتجربې نه لرل ، دلیکوالی داصولوسره نابلد تیا ، په موضوع کې دموادوکمی ، اود امکاناتونه لرل پر دی هرڅه الله ج ماناوتوانه ته د دي توان راکړي، چې داسي یوڅه ولیکم چې دلوستونکو تنده مي څه ناڅه په مانه کړې وي .

Respiratory System تنفسي سيستم

تنفس او ساه اخیستل داسی یو عمل ده چې ددی عمل کړنه او فریکونسي د ژوند په بهیر کې دبل هیڅ عمل سره پرتله کیدای نه شي، که څه هم مونږ دتنفس په کولو اونه کولو کې واکمن یو خو په دی به لاس بری نه شو چې تر ډیره خپل تنفس بند کړو.

له بلی خوا څخه تنفس دژوند ځانگړنه ده او د plus سره یوځای دیو شخص دمرگ او ژوند په معلومولو کې ټاکونکې رول لري .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې د بدن خجری د دی لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډای اکساید له ځان څخه لری کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینی ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رگونو سیستم له لاری دسږو څخه حجرو ته لیږدول کیږي . نو ځکه ویلای شو چې حجرو ته داکسجن رسول او دکاربن ډای بهر ته ویستل دتنفس، زړه او رگونو دواړو سیستمونو یو گډه دنده ده.

تنفسي سيستم خپله دنده په لاندي څلورو پړاوونو کې ترسره کوي

- 1 (Ventilation سږو ته د هوا داخليدل او ویستلو څخه عبارت ده.
- 2 (External Respiration دغازونو تبادلې دسږو او وینې ترمنځ.
- 3 (دویني پواسطه د اکسیجن او کاربن ډای اکساید تبادلې.
- 4 (د حجرو او وینې ترمنځ د اکسیجن او کاربن ډای اکساید تبادلې.

اوس په ترتيب سره دتنفسي سيستم عمومي دندی اوبيا دهر غړي اناتومي او فزيولوژي څپرو

دتنفسي سيستم دندی (Function of Respiratory System) ✓

(a) Gases Exchange (دغازونو تبادلنه)

(b) Regulation of Blood Ph. (دويني Ph. کنټرول)

(c) Vocalization (داواز توليد)

(d) Olfaction (دبوی کول)

(e) Defense (ژغورنه او دفاع)

(f) Regulation Of Body Temperature (دبدن دحرارت کنترول)

(g) maintenance of Body Water Balance (دبدن د اوبو دتوازن ساتنه)

(h) Anticoagulant Function (د وينی پرن کيدلو څخه مخنيوی)

(i) Syntheses Of Hormonal Substance (دهورمونونو مواد جوړول)

تشریح ✓

✓ (دغازونو تبادلنه) Gases Exchange مخکي مو يادونه تری کړی

✓ (دويني Ph. کنټرول) Regulation of Blood Ph. دا عمل دسپرو پواسطه په وينه کې د کاربن

دای اکساید داندازی د تغير پواسطه ترسره کيږي، داچې کاربن دای اکساید دنسجونو دمختلفو

استقلابي تعاملاتو په پایله کې منځته راځي او بيا وينې ته دداخليدو وروسته د اوبو سره تعامل کوي

اوبو بي ثباته مرکب د کاربونيک اسيد پنامه جوړوي چې دامرکب ډير ژر په هايډروجن ايون او بيا

کاربونیټ باندي بدلېږي او پدې ترتيب دويني pH ښکته ځي خودبلي خوا په سږوکي دغه تعامل معکوس کېږي او دهايډروجن ايون سويه کمېږي او په پايله کې دويني pH لوړېږي.

✓ (داواز توليد) Vocalization دغه دنده دتنفسي سيستم دشزن (Trachea) پواسطه ترسره کېږي
✓ (دبوی کول Olfaction دا دنده د پوزي تشي- (Nasal Cavity) څخه د هوا دمغلقو مالیکولونو دتيريدو په وخت کې ترسره کېږي.

✓ (ژغورنه او دفاع) Defense دتنفسي سيستم پواسطه نه يوازي اکسيجن ترقلبي وعايوي سيستم پوري لېږدول کې بلکې ددې لاري په اوږدوکي د هوا څخه بيگانه توکي هم ليري کېږي او بدن دانتان دمداخلي څخه دامکان ترحده پوري ژغوري، همدارنکه په سږو او سنخونو (Bronchi) کې د Leukocytes, Mast cells, Macrophage, Natural Killer Cells شتون ددې سيستم ددفاعي دندې ښکارندوي دي.

✓ (دبدن دحرارت کنترول) Regulation Of Body Temperature دبدن څخه دساه ويستلو (Expiration) په وخت کې داوبو دمالیکولونو سره يو ځاي حرارت هم ضايع کېږي. نو پدې ترتيب تنفسي سيستم دبدن دحرارت په کنترول کې هم ونډه لري.

✓ (دبدن د اوبو دتوازن ساتنه) تنفسي سيستم دبدن داوبو په توازن کې برخه لري، چې د ساه ويستلو په وخت کې يواندازه اوبه تبخير کېږي او پدې ترتيب دبدن څخه يو اندازه اوبه ضايع کېږي.

✓ (د وينی پرن کيدلو څخه مخنيوی) په سږو کې Mast cell شتون لري چې لدې حجرو څخه هپيارين افزايږي کوم چې د وينی دپرن کيدوڅخه مخنيوي کوي او نه پرېږدي چه وينه درگونو په داخل کې پرن شي.

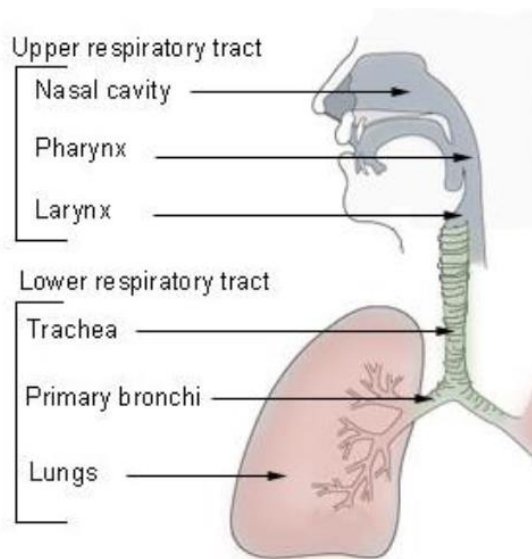
✓ (دهورمونونو مواد جوړول) اوس دا جوته شوي ده چې دسږو نسج ديو شمير هورموني موادو لکه Serotonin, Acetylcholine او Prostaglandins جوړوي کوم چې په بدن کې غوره فزيولوژيکي دندې ترسره کوي.

د تنفسي سيستم غړي

د تنفسي سيستم غړي په دوو لويو برخو باندې ويشل شوي چې يو يې پورتنی تنفسي- لاره (Upper Respiratory Tract) دي چه پدې برخه کې پوزه (Nose) حنجره (Larynx) او نور مرستندونه جوړېښتونه شامل دي او بله برخه يې ښکتنی تنفسي لاره (Lower Respiratory Tract) دي چه پدې برخه کې شرن (Trachea)، سنخي (Bronchi) او دسړي شاملې دي. چه دهر غړي د جوړښت او دندې څخه په لاندې ډول يادونه کوو: همدارنگه د يادوني ورده چه (Diaphragm)، سيني صندوقچه او د بطن جدارونه د تنفسي- حرکت

مسوليت په غاړه لري

شکل ۱



شکل ۱

۱ (Nose) پوزه:

د جوړښت له پلوه د دوو برخو لرونکي ده چې يو يې خارجي برخه ده چې دا برخه په ډيره اندازه د غضروفونو څخه جوړه شوي ده، ددې برخې پوله (Bridge) د Nasal هډوکي او د Frontal او Maxillary هډوکو ديوي برخې څخه جوړه شوي ده او بله برخه د پوزي دخاليگا (Nasal Cavity) څخه عبارت ده

✓ دپوزی غټ جوړښتونه په لاندې ډول دي:

1. دپوزي سوري (Nostrils / Nares): دپوزي سوري چې دپوزي دخاليگا خارجي فوټه ده او پوزه دبهرسره وصلوي اوپه مقابل کي يي Choanae داخلي فوټه ده جي پوزي جوف دستوني سره وصلوي.

2. Vestibule : د پوزي دسوريو په خلف کي موقعيت لري او د Stratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوي چه دا اپيتليوم د جلد د پوستکي د Stratified Squamous Epithelium سره تماس لرونکي دي Hard Plate . چه هډوکين پليټ دي او دمخاطي غشا پواسطه پوښل شوي د پوزي دجوف ځمکه جوړوي او همدا پليټ دي چه د خولي او پوزي جوفونوي سره بيل کړي دي Nasal . Septum چه قدامي برخه يي دغضروفو پواسطه او خلفي برخه يي د Vomer هډوکي او Ethmoid هډوکي د Perpendicular plate پواسطه جوړه شوي ده،

✓ دپوزي جوف پردوو برخو ويشي يو يي چپ او بل يي ښي برخه شکل ۲

3. Conchae : دا جوړښت د Vestibule شاته دپوزي په وحشي جدارکي شتون لري د ماهي د غوړ يا

کلي (کونجی) (پشان شکل لري او دري ډوله دي). شکل ۲

Superior Conchae (a)

Middle Conchae (b)

Inferior Conchae (c)

4. Meatus : دائل ته ورته جوړښت دی چه د Conchae شاته موقعيت لري په دري ډوله دي

Superior Meatus (a)

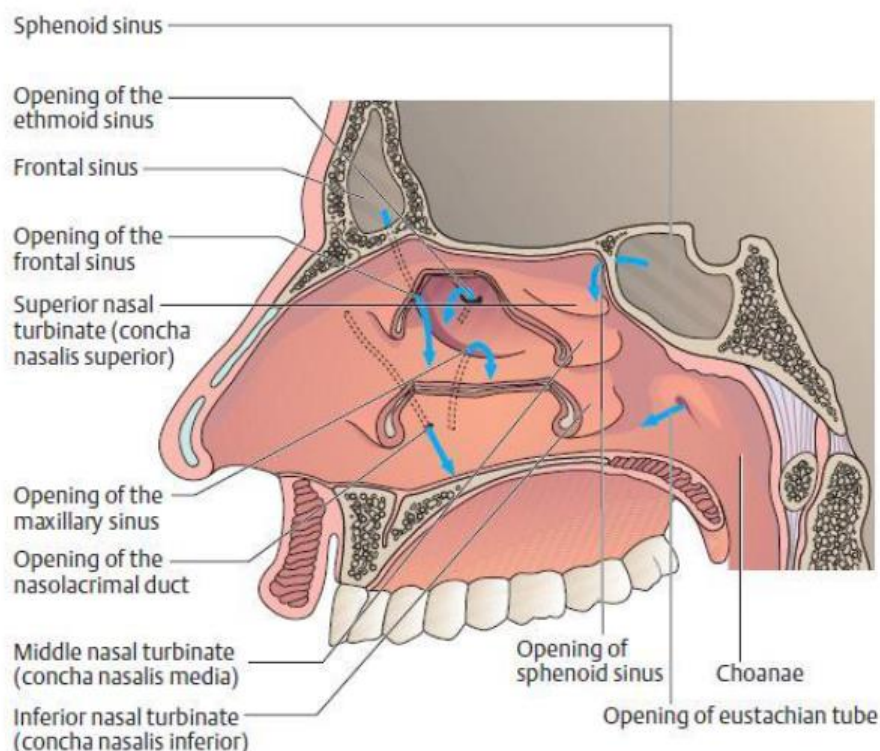
Middle Meatus (b)

Inferior Meatus (c)

چي لډي ډلی څخه Sup. Meatus او Mid. Meatus ته دمختلفو Paranasal sinuses فوهي

راخلاصيري خو Inf. Meatus ته Nasolacrimal duct فوهه راخلاصيري. شکل ۲

شکل ۲



دپوزي فزيولوژي:

- 1) هرکله چه دخولي خاليگا د غذا خخه دک وي نوپدي وخت کي دهوا تيريدو يواځيني لاره پوزه ده.
- 2) دهوا تصفيه کول: لکه څنگه مو چه مخکي يادونه وکړه چي **Vestibule** دويستانونلرونکي دي نو دا ويستان دهوا خخه غټي ذري ايساروي دبلي خوا د **Nasal Septum** او **Nasal Conchae** په واسطه چې دی جوف کې کومې کړې وړي لاري جوړي شوي دي دا ددي لامل گرځي چه هوا د **Conchae** او **Septum** په سطحه ولگيږي اودا چه دا دواړه سطحې د **Columnar Epithelium** کاډبه سليايوي او **Goblet Cells** لري اوددي حجروپواسطه مخاط افرازيږي، نوځکه دزيات شمير

غیراپینو توکو دنیولو او ددوی دوراندی تگ خخه مخنیوی کوی چه دا توکی بیا دیو قشر- په ډول دمخاط سره یوځای بلعوم ته انتقالیږي او بیا به یا تو شی او یا به بلع شی.

3) د هوا گرمول او مرطوبول:

دپوزی دجوف دا دنده د Nasal Septum او Nasal Conchae دهغه پراخه برخې پواسطه چه مساحت یې 160 cm^2 دی په لاندی ډول ترسره کیږي:

داوینکو هغه نم او رطوبت چه د Nasolacrimal Duct لاری دپوزی جوف ته راځی د هوا په مرطوبوالي کی رول لري او هغه گرمه وینه چه په مخاطی غشاد شعریه رگونو په منځ کی بهیږي د هوا د گرمیدو سبب گرځی، نوځکه دتنفسی سیستم پاتی برخي ته گرمه، مرطوبه او فلتر شوی هوا داخلېږي. اوددی سیستم دیادی برخي د خرابیدو مخه نیسي.

دیادونی ورده چه دپوزی دجوف دا دري دندی چه د هوا گرمیدل، مرطوبول او فلترکولو خخه عبارت دی د Air Conditioning پنامه یادېږي.

4) د بوی حس (Olfaction): دا دنده دپوزی د Olfactory Epithelium پواسطه چه دپوزی دجو په پورتنی برخه کی شتون لري تر سره کیږي.

5) د خبرو د Resonance ټاکنه: خبری دوه د Resonance جوفونه لري چی یو یې Paranasal

Sinuses او بل یې همدا دپوزی جوف دی، چه دپوزی د جوف کړنه دخبرو په Resonance ټاکنه کی هغه وخت ښه جوتیږي چه د لاس او یا کوم بل شی پواسطه پوزه بنده کړو او بیا خبری وکړو.

(2) بلعوم، حلق، ستوني (Pharynx):

بلعوم داسي يو غري دي چه د تنفسي اوهضمي دواړو سيستمونوپه ډله کي راځي، دغه غري پورته خواکي دپوزي او دخولي سره اړيکي لري، چه دپوزي څخه هوا او دخولي څخه هوا، مايعات او غذا ورداخلېږي او بيا ئي اړونده غړو ته يي چي په بنکتنې برخه کي ورسره اړيکي لري انتقالوي، بلعوم په بنکتنې برخه کي دتنفسي سيستم دحنجري اودهضمي سيستم دمري سره اړيکي لري.

✓ بلعوم دري برخي لري چي عبارت دي له:

1. دپزی برخه Nasopharynx

2. دخولی برخه Oropharynx

3. دحنجری برخه Laryngopharynx

تشریح

- دپزی برخه Nasopharynx: دبلعوم پورتنې برخه ده چي Choanae څخه تر Soft plate دايو نابشپړ او منظم نسج دي چي Nasopharynx او Oropharynx دواړه سره بيلوي. ددغه پليټ په خلفی برخه کي انگورداني ته ورته يوه بارزه راوتلي جوړښت د Uvula پنامه شتون لري. ددي پليټ دنده داده چي د بلع شوي مواد نه پرېږدي چي Nasopharynx اودپوزي جوف ته داخل شي بیکاره او فاضله مواد د Nasopharynx څخه تیرېږي او ستوني ته راځي چي لدې وروسته بلع او يا داچه بهر ته خارجېږي Nasopharynx ته دمنځني غوړ څخه دوه Auditory تيوبونه راخلاصېږي کوم چي دمنځني غوړ او اتموسفير ترمنځ فشار يو شان کوي.

د **Nasopharynx** په خلفي سطحه کي يو تانسِل د **Pharyngeal Tonsil** يا **Adenoid** په نامه

شتون لري چي دا تانسِل دانتان په مقابل کي د بدن څخه دفاع کوي.

دبلعوم **Oropharynx** برخه د **Uvula** څخه تر **Epiglottis** پوري غزیدلي دي چي دخولي جوف سره د

Fauces پواسطه ارتباط لري نو ځکه هوا، مايعات او غذا ورڅخه تیريږي. داچي دا برخه د مخاط لرونکي

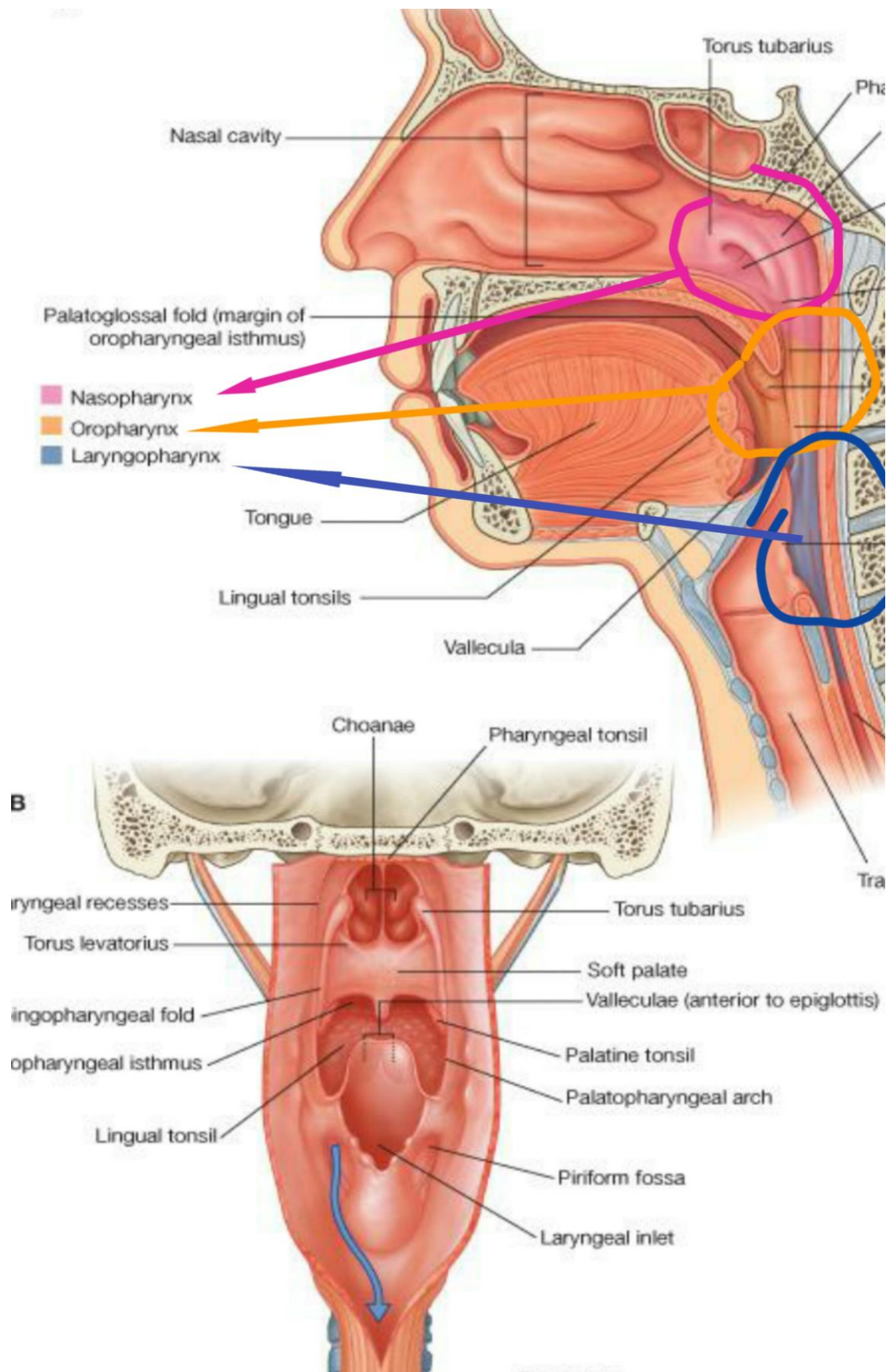
Stratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوي نوځکه ددي موادو د تیریدو په وخت کي نه

درول کيږي. د يادوني ورپه چي دوه عدده نور تانسِلونه د **Lingual** او **Palatine** پنامه د **Fauces** سره

نژدي شتون لري. دبلعوم **Laryngopharynx** برخه د **Epiglottis** دڅوکي څخه شروع او د ښکتنې برخي

په قدام کي د مري سره او په خلف کي د حنجري سره وصلیږي چه بلعوم دا برخه هم د **Oropharynx** پشان د

مخاط لرونکي **Stratified Squamous Epithelium** پواسطه پوښل شوي ده. شکل ۳



شکل ۳

(3) حنجره (Larynx)

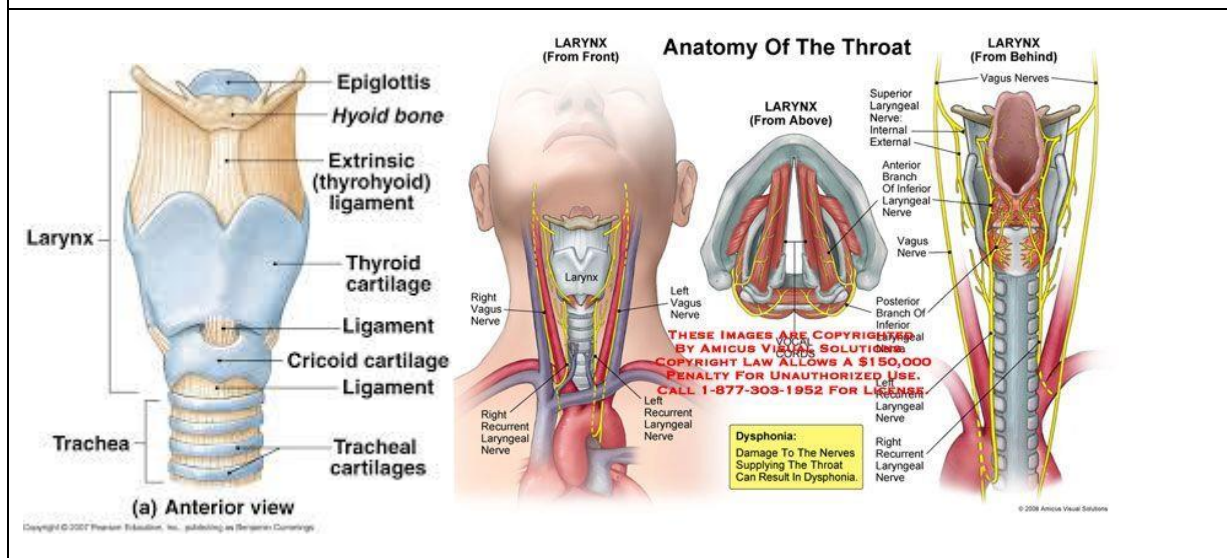
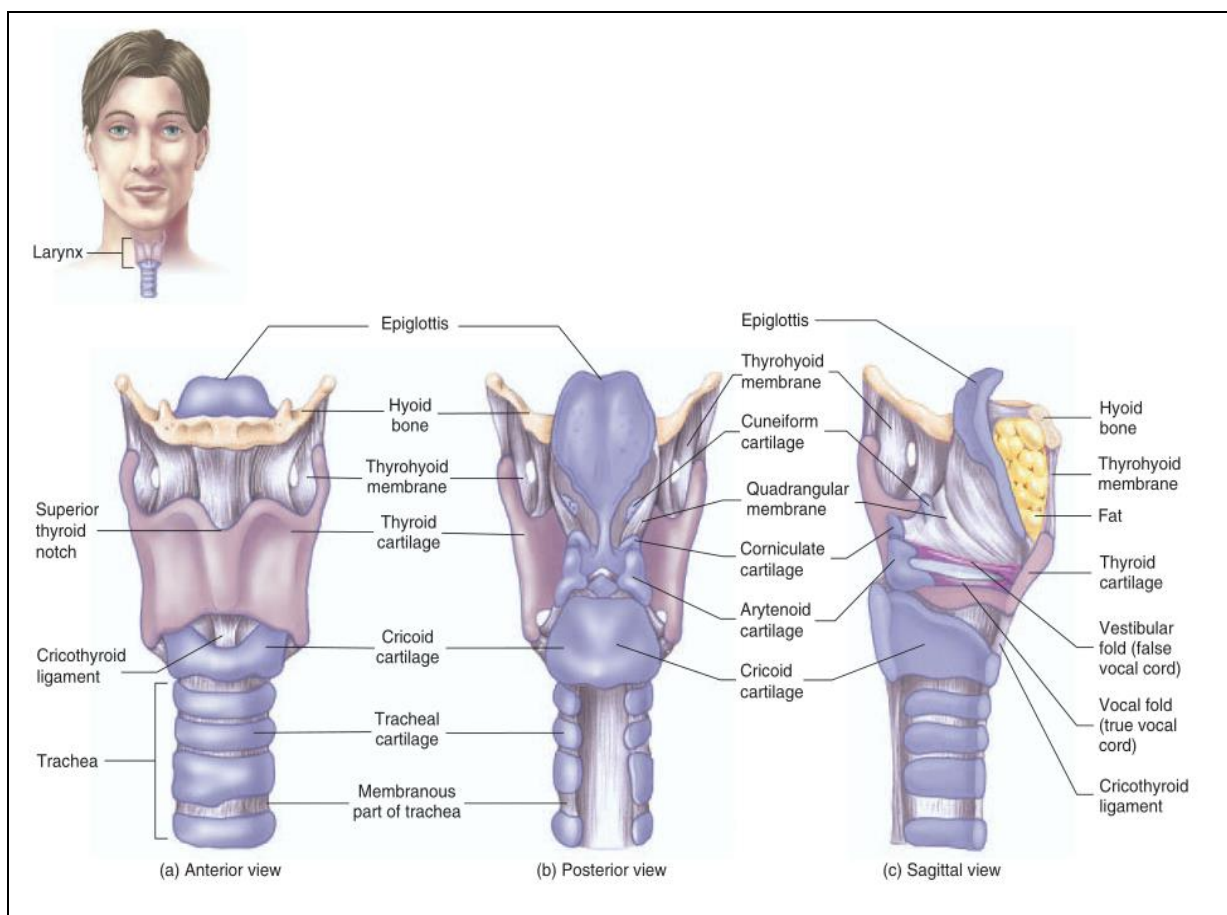
حنجره دبلعوم اوشن ترمنخ حاي لري. دحنجری غضروفی چوکات د دریو طاق اودریو جفتو چه شپردانی کیري خخه جوړ شويدي چه ټول نهه غضروفی پوښ لرونکي دي. چه تر ټولو لوي غضروف ئي د **Thyroid** خخه عبارت ده. په طاق ډول پروت دي اودا غضروف د **Adam's Apple** پنامه هم ياديږي.

دوهم طاق غضروف د **Cricoid Cartilage** خخه عبارت دي کوم چي د حنجري قاعده جوړه وي او دحنجری پاتی ټول غضروفونه ددي غضروف له پاسه واقع دي.

دریم طاق غضروف **Epiglottis Cartilage** خخه عبارت دي. دا غضروف د **Thyroid** غضروف دپاسه واقع او دژبي خواته امتداد لري د جوړ بست له پلوه دنورو غضروفونو سره توپير لري پدي معني چي دا غضروف د **Hyaline Cartilage** پرخاي **Elastic Cartilage** لري.

او غضروف دنده داده چي دبلع دعمل په وخت کي حنجره بندوي اونه پريږدي چي مواد ورته داخل شي.

لومړی جفت غضروف چي د قاشوعې پشان شکل لري علوي او خلفي برخو کي د **Cricoid Cartilage** سره وصل دي د **Arthyroid Cartilage** پنامه ياديږي. اوهغه غضروف چي په علوي کي د **Arthyroid** غضروف سره څوکو سره وصل دي او دښکر پشان شکل لري د **Corniculate** غضروف پنامه ياديږي او دريمه جوړه غضروف **Cuneiform** غضروف خخه عبارت دي چي د **Corniculate** غضروف په قدام کي په **Mucous Membrane** کي امتداد لري. شکل ۴



شکل ۴

دوه جوړه رباطونه (Ligaments) د Arthyroid غضروف دقدامي برخي څخه نيولي تر خلفي برخي د

Thyroid غضروف پوري غزیدلي دي، چي علوي رباط يي ديوي مخاطي غشا پواسطه چي د Vestibular

Folds اويا False Vocal Cords پنامه ياديږي پوښل شوي دي، دا Vestibular Folds کله چي دبلع

عمل صورت نيسي نو حنجره بندوي اونه پريږدي چي غذا او مايعات حنجري ته داخل شي او همدارنگه دسږو

څخه دهوا خارجيدل هم يوڅه وخت دځنډسره مخامخوي. شکل ۵

اوسفلي رباط يي هم دمخاطي غشا پواسطه احاطه شوي دي چي دامخاطی غشاد **True Vocal Folds** يا

Vocal Cords په نامه ياديږي. **Vocal Folds** او د دوی ترمنځ سوريک مجموعاً د **Glottis** په نامه ياديږي.

Vestibular Folds او **Vocal Folds** داوږه د **Stratified Squamous Epithelium** پواسطه او

دحنجري نوري برخي د **Pseudostratified Squamous Epithelium** پواسطه پوښل شوي دي.

↩ د يادوني وړده چي هرکله **Vocal Folds** په التهاب اخته شي نو دغه حالت ته **Laryngitis** وايي.

❖ دحنجری دندی او فزيولوژي

✓ د **Thyroid** او **Cricoid** غضروفونه دواړه دهوا دتيريډولو لپاره يو خلاصه لاره جوړوي.

✓ **Epiglottis** او **Vestibular Folds** دواړه حنجري ته دبلع شوو موادو له داخليدو څخه مخنيوي

کوي.

✓ **Vocal Folds** د اواز د توليد لمرني منبع ده.

• دا چې **Vocal Folds** په کوم مکانيزم سره اواز توليدوي په لاندي ډول تري يادونه کوؤ:

➤ هغه هوا چې د **Vocal Folds** څخه تيريږي د **Vocal Folds** د اهتزاز سبب گرځي او ددي اهتزاز

په نتيجه کي اواز توليدېږي. همدارنگه هغه هوا چې د **Vocal Folds** څخه تيريږي د اهتزاز

امپليتود هم تعينوي نوکه چيرته زياته هوا تيره شي نو امپليتود به لوړ او اواز به هم لوړ وي او برعکس

که چيرته داهتزاز امپليتود وړو کي وي نو اواز به هم ټيټ وي. د اواز زير او بم کيدل د اهتزاز

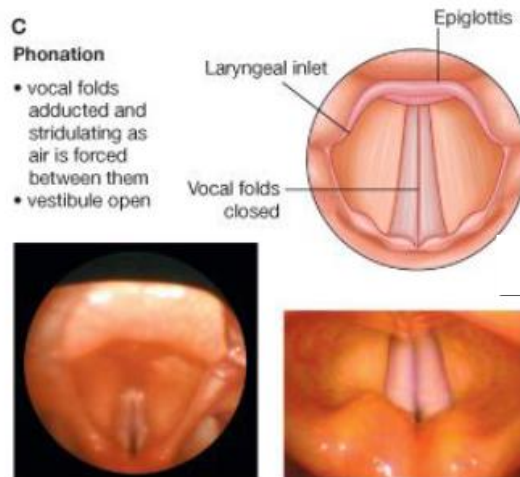
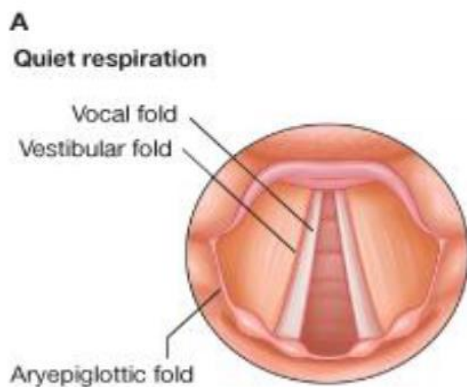
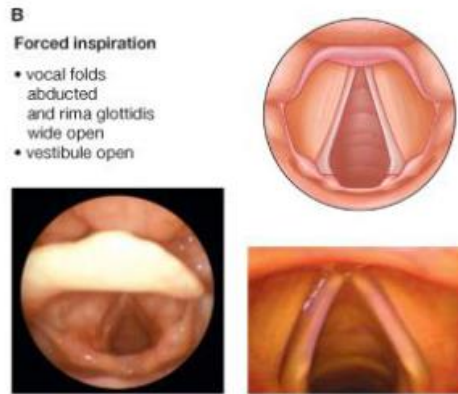
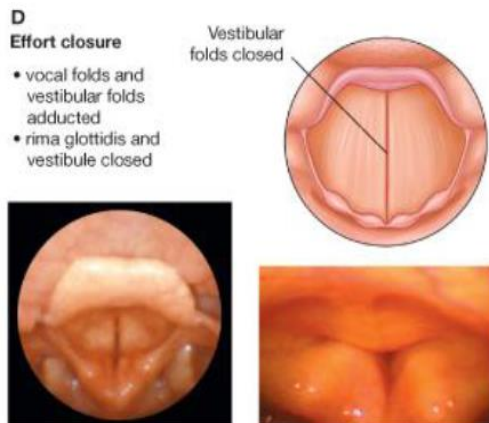
د فريکونسي پوري اړه لري که چيرته داهتزاز فريکونسي لوړه وي نو **Pitch** داهتزاز دغږ اوفريکونسي

لوړوالي به هم لوړ وي او اواز به زير نوعيت ولري، خوکه فريکونسي ټيټه وي نو **Pitch** به يي هم

ټيټ وي او اواز به بم نوعيت ولري، همدارنگه د **Vocal Folds** داهتزاز کونکومساقو تغير هم د

اهتزاز په فريکونسي باندي اغيزه لري که چيرته د **Vocal Folds** قدامي برخه اهتزاز وکړي نو لوړ Pitch لرونکي اواز به توليد شي نو اوس چي د **Vocal Folds** هر څومره بښکنه برخه په اهتزاز راځي نو په هماغه اندازه به اواز Pitch کم وي. داچي د نارينو **Vocal Folds** نسبت بښخته اوږد دي نوځکه دکمي فريکونسي کم Pitch لرونکي اواز لري. هرکله چي اواز د **Vocal Folds** څخه راتير شي نو دا اواز بيا د ژبي، شونډو، غابونو او نورو جوړښتونو پواسطه تغيرپکي راځي (**Modified** کيږي).

- همدارنگه غضروفونه د **Vocal Folds** دطول په تغيرسره په غيرمستقيم ډول د فريکونسي په ټاکنې باندي اغيزه لري، کله چي يوازي دتنفس عمل صورت ونيسي نو **Arthynoid** غضروفونه وحشي خوانه تدور کوي او **Vocal Folds** يوله بل څخه ليري کيږي او په نتيجه کي زياته هوا ورڅخه تيريږي، خو که چيرته همدا غضروفونه انسي خوانه تدور وکړي نو **Vocal Folds** يو بل سره نژدي کيږي او کمه هوا د **Vocal Folds** څخه تيريږي د غضروفونو قدامي اوخلفي حرکتونه هم د **Vocal Folds** په کشش او طول باندي اغيزه کوي. شکل ۵
- د يادوني وړده که چيرته يو شخص حنجره د سرطان (**Carcinoma**) له وجي ليري کړاي شي نو بيا اواز دمري د اهتزاز پواسطه توليدلاي شي.



شکل ۵

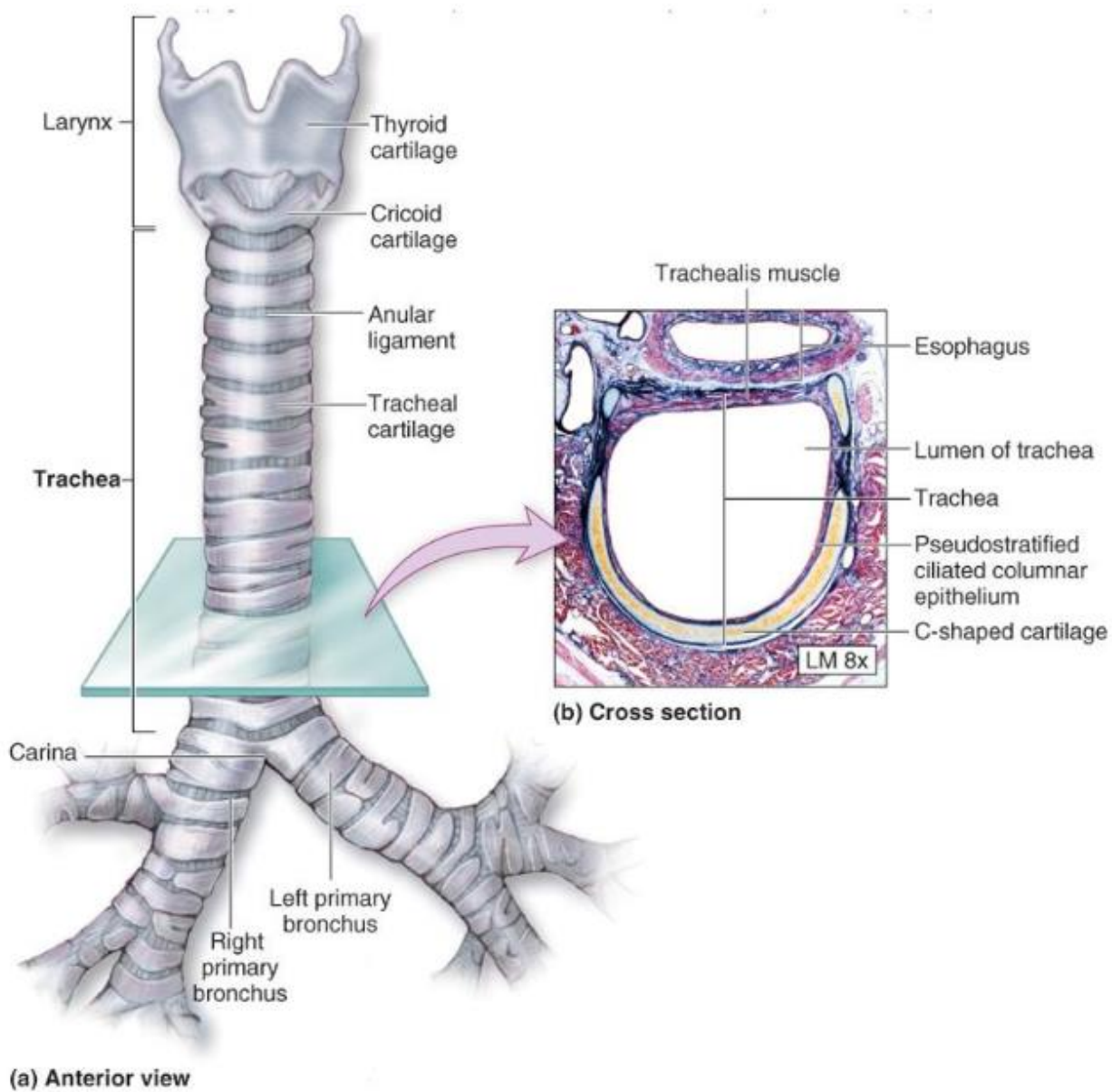
4 (شزن، وچه غاړه، وچه مری (Trachea)

شزن یو غشایي تیوب دی چې د **Dense Regular Connective Tissue** او دملسا عضلاتو څخه جوړ شوي دي دا جوړښت د 15-20 عددو پوري دانگلسي د C توري ته ورته غضروفونوپواسطه تقویه کیږي. داغضروفونه دشزن قدامي او وحشي جدارونوکي موقعیت لري او د هوا د تیریدلو لپاره یې یو خلاصه لاره جوړه کړې ده، چه ددغه غضروفونو داخلي سطحه مخاطي غشا پواسطه پوښل شوي. د شزن خلفي جدار چې غضروف نلري بلکي **Elastic Ligamentous Membrane** او د **Trachealis Muscles** په نامه یو بڼدل دملسا عضلاتو لري

شکل ۶

ددې عضلاتو دتقلص په نتیجه کي دشزن قطر کمېږي چې دتوخي په وخت کي دا عمل د هوا د ډیري چټکي تیریدني سبب گرځي او د بلعوم څخه مخاط او ناغوبستي مواد ليري کوي.

دشزن داخلي قطر 12 mm او طول یې 10-12 cm پوري دي چې د حنجري څخه ترپنځمي صدري فقري پوري غزیدلي دي. شزن په سفلي برخه کي د دوو کوچنیو تیوبونو باندي چې **Primary Bronchi** نومېږي ویشل شوي دي. د شزن ترټولو بڼکتني عضروف یوتیغه ماننده جوړښت جوړوي چې د **Carina** په نامه یادېږي، چې دا جوړښت د **Primary Bronchi** فوهي یوله بل څخه بیلوي. د بلي خوا **Carina** د راډیولوژي له مخي هم خاص اهمیت څخه برخمنه ساحه ده او همدارنگه دمیخانیکي تنبي په مقابل کي ډیر حساس جوړښت دی پدې معني چې هرکله بیگانه مواد دغه ساحي ته ورسېږي نو د توخي یو قوي عکسه تولیدېږي او تر هغه دوام کوي ترڅو دغه بیگانه مواد له **Carina** څخه ليري شي.



شکل ۶

Tracheobronchial Tree (5)

لکه څنگه مو چي مخي ووايل چي شرن په سفلي برخه کي په دوو برخو ويشل کيږي چي هره برخه يي د Primary Bronchi په نامه ياديږي. دا Primary Bronchi بيا په خپل وار سره په مسلسل ډول په ځانگو ويشل کيږي تردي چي دا تيوبونه دومره واړه شي چي د مايکروسکوپ پرته يي ليدل شوني نه وي. دشرن څخه تر اخره پوري ټوله تنفسي لاره د Tracheobronchial Tree پنامه ياديږي.

او Tracheobronchial Tree د فزيولوژي له نظره په دوه برخو ويشل کيږي:

(1) Conducting Zone هدايتي ساحه

(2) Respiratory Zone تنفسي ساحه ده.

❖ هدايتي ساحه (Conducting Zone):

هدايتي ساحه دشرن څخه شروع او تر Terminal Bronchioles پوري دوام لري چي پدي لړکي شرن 16 ځلي په ځانگو ويشل کيږي. دا هدايتي ساحه د هوا تيريدلو لپاره لاره جوړه وي، داچي دا ساحه د اپيتيل نسج پواسطه پوښل شوي ده نوځکه امکان تر حده پري ناغوبستي ذري ليري کوي اوبيا يي Tracheobronchial Tree څخه بهر اوباسي.

☆ د يادونې وړده چې ځني ډيري وړي ذري چي قطري له يو مايکرون څخه کم وي د سږو تر جدار پوري ځان رسوي او هلته له سنخي مايع (Pleural Fluid) سره نښلي او مخکي نشي تلای

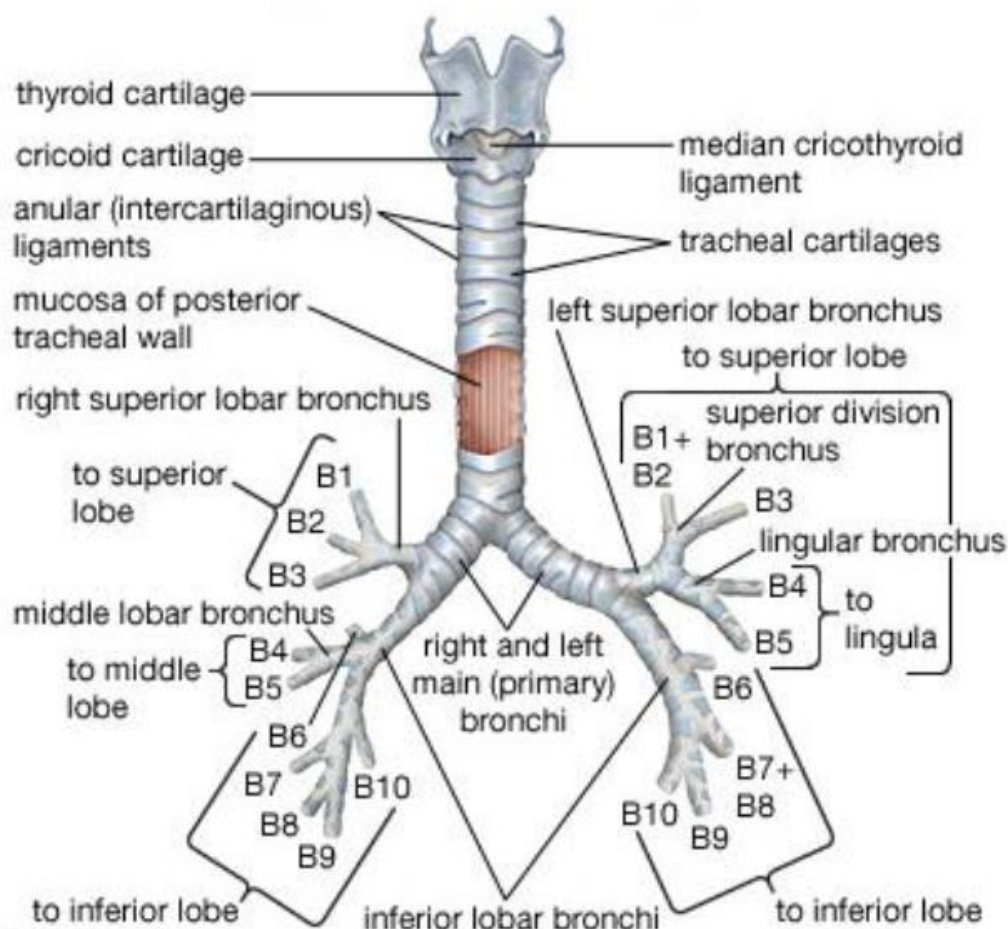
☆ خو هغه ذري چي د 0.5μ څخه هم کم قطر لري د سږو په جوفونو کي له هوا سره گډيږي چي بيرته د ساه ويستلو (Expiration) په وخت کي بهرته وځي.

☆ داچي د سږو ټو د ذرو جسامت د 0.3μ سره سمون خوري نو د تنفسي لاري په يوي برخه کي هم نه بنديږي او ځان سږو ته رسوي چي له بده مرغه په سږو کي د دريمي برخي نه زيات يي د Diffusion د عمليي په اساس تر سب کوي او پاتي دوه برخي يي بيا د ضفيري هوا (Expired Air) سره يوځاي بيرته بهرته اوځي.

په سږو کې دا ترسب شوي ذري په زیاته اندازه د **Alveolar Macrophage** پواسطه له منځه ځي او پاتې برخه یې د سږود لمفاوي چینل پواسطه له ساحې څخه وړل کېږي او هغه څه چې ددې ټولو میخانیکونو څخه بیا هم پاتې شول نو هغه بیا د **Alveolar Septum** په برخه کې د فبروزي نسج درامنځته کېدو سبب ګرځي چې دا بیا په یو دودمداره تضعف باندې بدلېږي.

✓ د **Tracheobronchial Tree** جوړښت او دندې:

سږن په ښي او چپ **Primary Bronchi** باندې کوم چې په سږو کې غزیدلي دي ویشل کېږي، دښي خوا سږي **Primary Bronchi** لند او پراخه دي خو د چپ خوا سږي **Primary Bronchi** بیا اوږده او نري وي نو ځکه دچپ سږي په نسبت په ښي سږي کې زیات مرضونه تر سترگو کېږي. شکل ۷



لکه څنگه چې په پورته شکل کې گورو چې بڼې خواکي **Primary Bronchi** په دريو او چپ سږي کې په دوو **Secondary (Lobar) Bronchi** باندې ویشل شوي دي، چې دا **Lobar Bronchi** بيا هريو يې په **Tertiary (Segmental) Bronchi** باندې ویشل کېږي چې په ځانگو باندې د ویشني دا لږي همداسي دوام کوي ترڅو چې قطر يې **1 mm** څخه هم کم شي چې دا بيا د **Bronchioles** پنامه يادېږي، **Bronchioles** بيا هم په ځانگو ویشل کېږي او **Terminal Bronchioles** رامنځته کوي.

هرڅومره چې د هوا د انتقال لاره کوچني کېږي په هماغه اندازه د دې لارو په جدارونو په جوړښت کې هم تغير او بدلون رامنځته کېږي.

څومره چې د **Bronchi** قطر کمېږي په هماغه اندازه د غضروفونو مقدار کم او دملسا عضلاتو مقدار زياتېږي ان تردې چې په **Terminal Bronchioles** په جدار کې غضروف هېڅ نه تر سترگو کېږي او په جدار کې يې دملسا عضلاتو مقدار په زياته اندازه ترسترگو کېږي.

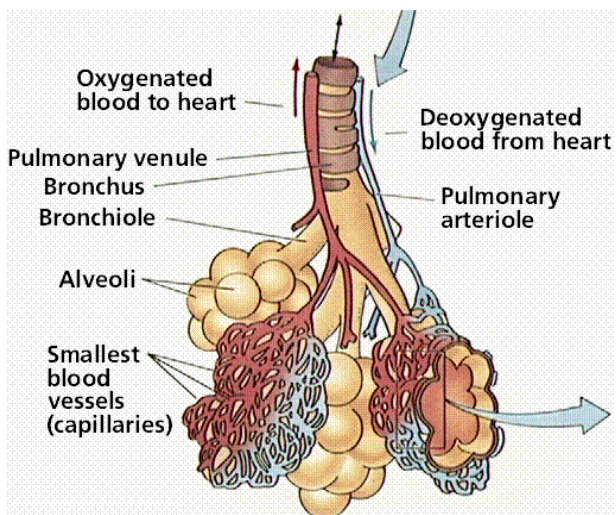
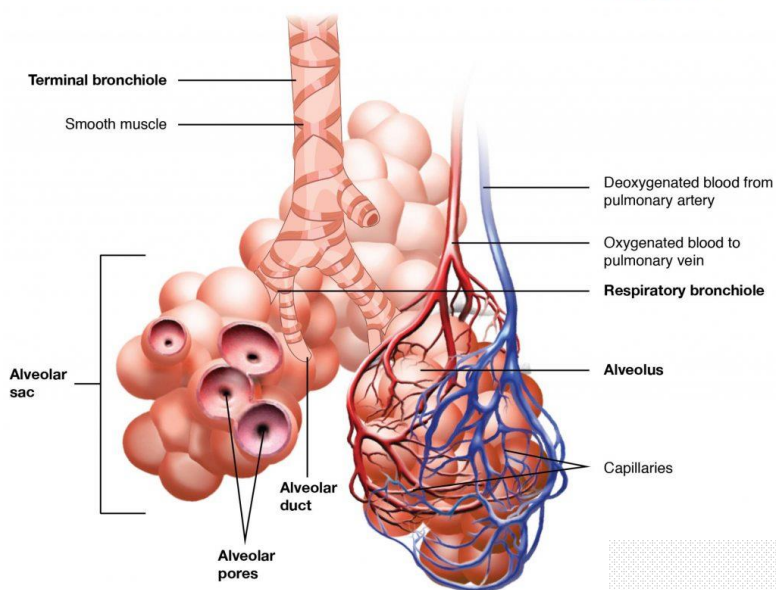
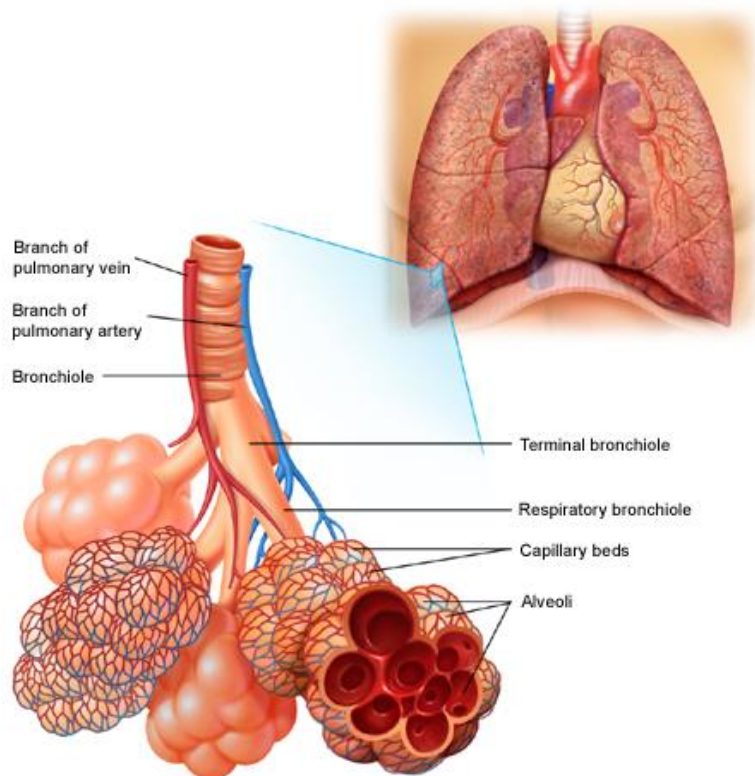
په **Bronchi** او **Bronchioles** کې دملسا عضلاتو استرخا او تقلص په نتيجه کې د دويو په قطر کې تغير منځته راځي، د مثال په ډول د تمرين په وخت کې د زياتي هوا تيريدو ته ضرورت وي نو دا عضلات استرخا کوي او دتنفسي- لاري قطر لويېږي، خو دساه بندي په حمل (**Asthma attack**) کې بيا د **Terminal Bronchioles** دملسا عضلات تقلص کوي چې دا ددغو **Bronchioles** د قطر دکميدو سبب گرځي او په نتيجه کې د هوا په مقابل کې مقاومت زيات او د هوا مقدار بيخي کمېږي او حتي د مرگ سبب هم گرځي.

❖ تنفسي ساحه Respiratory Zone:

د **Terminal Trachiobronchial Tree** دوهمه ساحه دتنفسي- ساحي پنامه ياديري کوم چي د **Terminal Bronchioles** څخه شروع او ترهوايي کڅوړو (**Alveoli**) پوري چي دهوا او ويني ترمنځ د غازونو تبادلي ځاي دي رسيري، چي تر هوايي کڅوړو پوري په تنفسي ساحه کي په ځانگو ويشنه صورت نيسي، **Terminal Bronchioles** په ځانگو ويشل کيږي او **Respiratory Bronchioles** جوړوي کوم چي په کمه اندازه د غازونو دتبادلي وړتيا لري او دا ځکه چي لږه سره د وصلو هوايي کڅوړو تعداد کم دي، لږه وروسته **Respiratory Bronchioles** په سنخي مجرا (**Alveolar Duct**) باندي ويشل کيږي چي هره سنخي مجرا بيا د دوو يا دريو سنخي کڅوړو (**Alveolar Sac**) لرونکي ده چي بلاخره بيا هر **Alveolar Sac** د دوه يا زياتو هوايي کڅوړو (**Alveoli**) لرونکي دي.

هره هوايي کڅوړه د داسي نسج پواسطه احاطه شوي چي الاستيکي الياف لري کوم چي د ساه اخستني او يا دساه ويستلو په وخت کي هوايي کڅوړي ته ددي وړتيا ورکوي چي پراخه اويا تنگه شي. سږي خپل ذات کي ډير الاستيکي خاصيت لري، هرکله چي دويو د هواڅخه ډکي شي نو پراخيري او دهواد ويستلو وروسته بيرته خپل اصلي شکل ته راگرځي که چيرته سږي دهوا څخه ډکي هم نه وي بيا هم دومره هوا لري چي دويو ته اسنځي خاصيت وروښيي. **Primary Bronchioles** د ملسا عضلاتو دبنډونو سره يو ځاي دکولاجن او الاستيک منضم نسجونو لرونکي هم دي. هغه اپيتليوم چي په **Respiratory Bronchioles** کي شتون لري د **Simple Cuboidal Epithelium** په شکل او هغه چي په هوايي مجراؤ (**Alveolar Duct**) او هوايي کڅوړو (**Alveoli**) کي شتون لري د **Simple Squamous Epithelium** په شکل سره دي. که څه په تنفسي ساحه کي سيليا نشته خو بيا هم ناخوښي مواد لکه څنگه مو چي مخکي واوبل د **Macrophages** او لمفوي چينلونو پواسطه د ساحي څخه ليري کيږي. شکل ۸

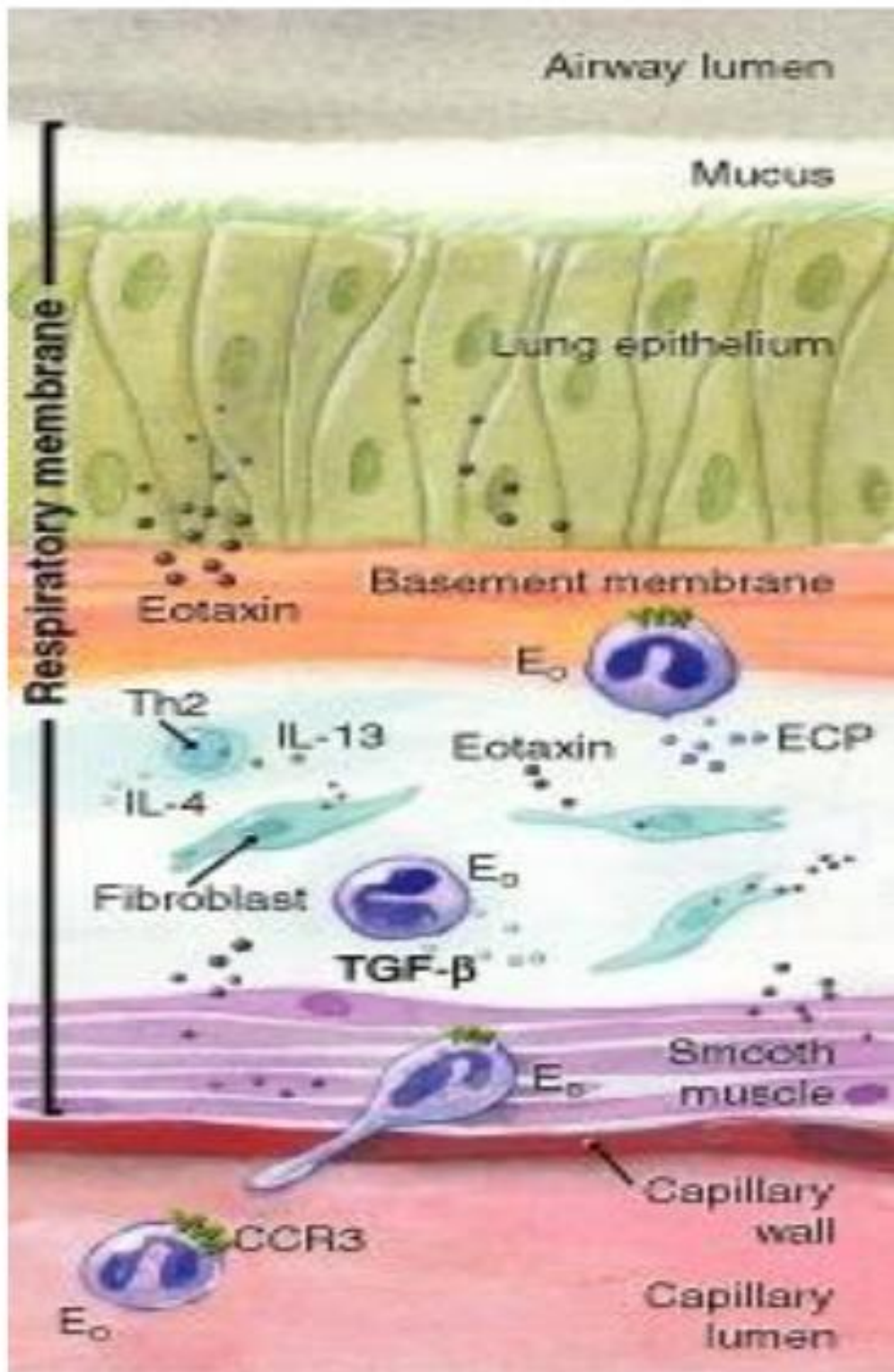
شکل ۸



په دواړو سږو کې تقریباً 300 میلیونو پوري هوايي کڅوړي شتون لري چې په اوسط ډول يې قطر تر 250μ پوري رسېږي. د هوايي کڅوړو جدارونه ډير نري دي چې له دوه ډوله حجرو څخه شوي دي، يويي ر **Type I Pneumocytes** دي کوم چې د **Epithelium Squamous** حجرو په ډله کې راځي او د هوايي کڅوړو جدار تر 90% پوري د همدې حجرو څخه جوړ شويدي او بل ډول حجري يې د **Type II Pneumocytes** پنامه يادېږي کوم چې معکبي شکل لري او د **Surfactant** پنامه ماده افزوي چې دا ماده د ساه اخستلو په وخت کې د هوايي کڅوړو پراخيدل اسانوي.

په هغه ځاي کې چې د هوا او ويني ترمنځ د غازونو تبادلې صورت نيسي پدغه ځاي کې د سږو تنفسي غشا (**Respiratory Membrane**) هم شتون لري چې دا غشا د هوايي کڅوړو پواسطه جوړه شوي چې ريوې شعريه رگونه (**Pulmonary Capillaries**) يې رانغاړلي دي. دا غشا ډيره نري ده چې د غازونو تبادلې کې مرسته کوي اولاندي جوړښتونو لرونکي ده. شکل ۹

- د مايعاتو هغه نري طبقه چې هوايي کڅوړي يې پوښلي دي.
- **Alveoli Epithelium** چې د **Simple Squamous Epithelium** څخه جوړ شوي دي.
- **Alveolar Epithelium** قاعدوي غشا.
- نري بين البيني خلا (**Interstitial Space**).
- **Capillary Endothelium** قاعدوي غشا.
- **Capillary Endothelium** چې د **Simple Squamous Epithelium** څخه جوړ شوي دي.



شکل ۹

سږي Lungs

سږي چې د تنفس اساسي عضوي دي چې د حجم له نظره په بدن کې تر ټولو نور غړو لوي غړي شميرل کېږي .

هره سږه مخروطي شکل لرونکي ده چې قاعده يې په حجاب عجز (Diaphragm) او څوکه يې د Clavicle

هډوکي څخه تقريباً 2.5 cm پورته ده. چپه سږه چې 560 gr وزن لري د ښي سږي په نسبت کوچني ده

پداسي حال کې چې ښي سږه تر 620 gr پوري وزن لري.

Hilum د سږي انسي سطحه ده چې لدې سطحې څخه يوزيات شمير جوړښتونه لکه **Primary Bronchi**،

دويني او لمفاوي رگونه او اعصاب سږو ته داخل او هم د سږو څخه خارجېږي. ټول جوړښتونه چې سږو ته د

Hilum له لارې داخليږي مجموعاً د سږو د جذر (Lung's Root) پنامه ياديږي.

د ښي خوا سږي د دريو او د چپ خوا سږي د دوو لوبونو (Lobes) باندي ويشل شوي چې دا لوبونه يو له بل

څخه د سږي په سطحه د يو ژور او متبازر درز (Fissure) پواسطه بيل شوي دي شکل ۱۰

او هر **Lobe** د **Lobar Bronchioles** پواسطه تقويه کېږي، هر **Lobe** په خپل وار په

Bronchopulmonary Segments باندي چې د **Segmental Bronchioles** لرونکي دي ويشل شوي

دي، نو پدې حساب سره ښي سږي کې 10 عدده او په چپ سږي کې 9 عدده **Bronchopulmonary**

Segments شتون لري، چې هر يو **Bronchopulmonary Segment** بيا د منضم نسج پواسطه په

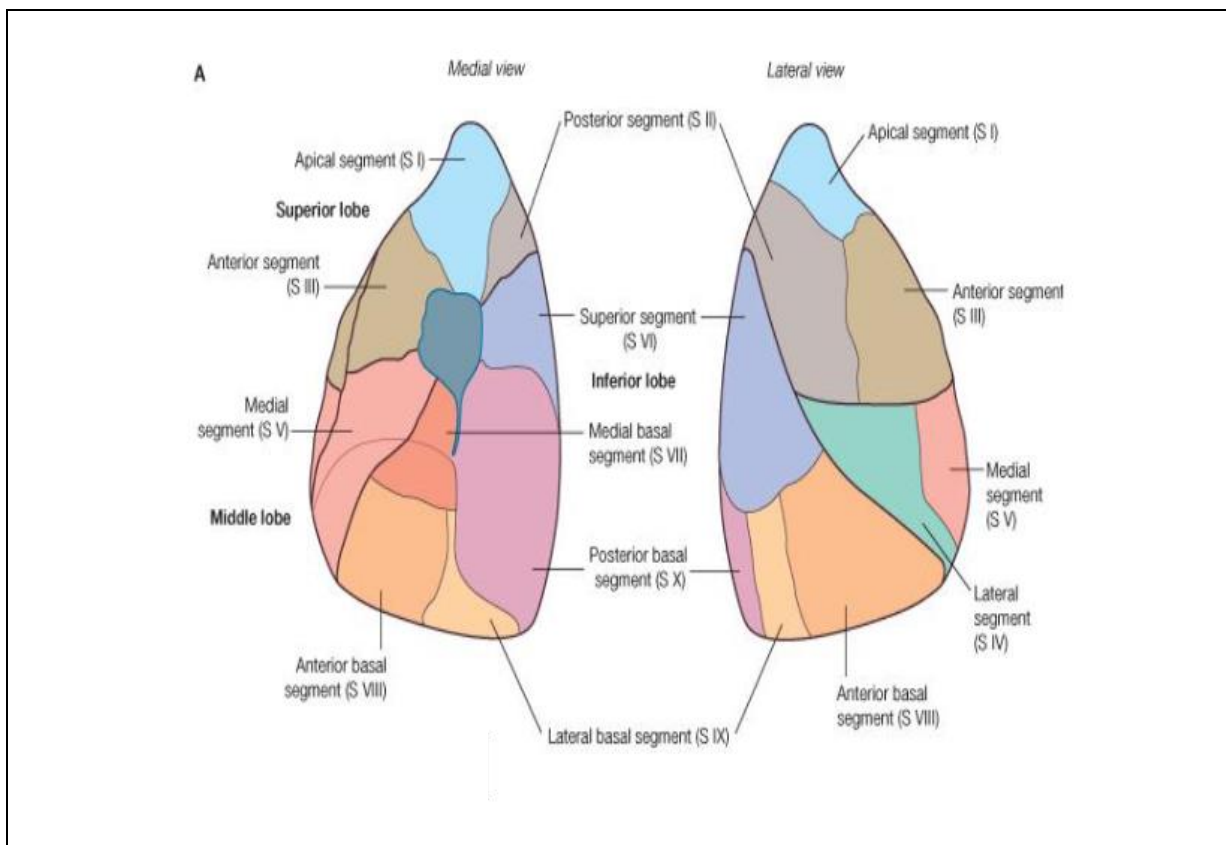
څو برخو ويشل شوي دي. که چيرته په انفرادي توگه کوم **Bronchopulmonary Segment** د جراحي

عمل په نتيجه کې ليري کړاي شي نو په پاتي سږي به بيا هم سالمې وي دا ځکه چې هيڅ يو لوي رگ او

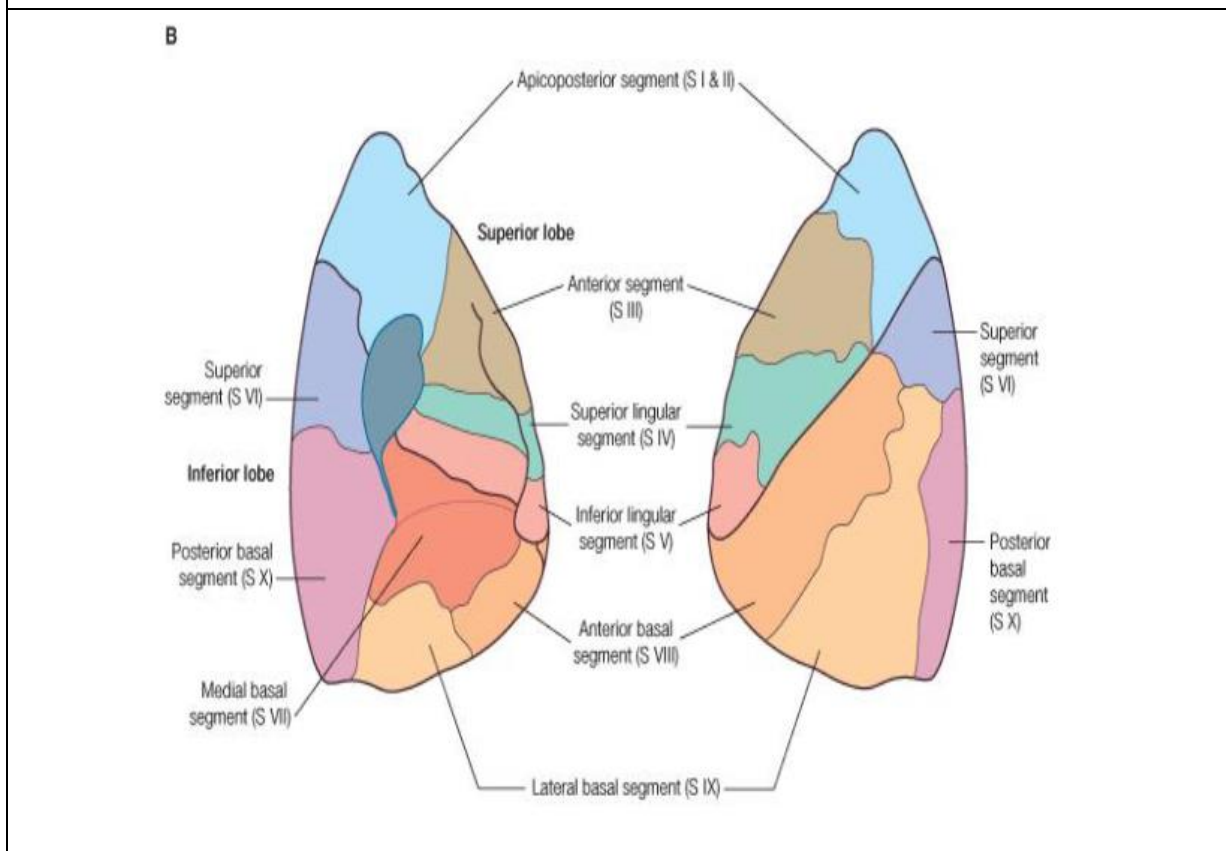
Bronchi لدې منضم نسج څخه ندي تيري شوي.

Bronchopulmonary Segments بيا په خپل وار د هغه جدار پواسطه چې په بشپړ ډول د منضم نسج

جوړښت نلري په **Lobules** باندي ويشل کېږي چې هر **Lobules** د **Bronchioles** پواسطه تقويه کېږي.



شکل ۱۰



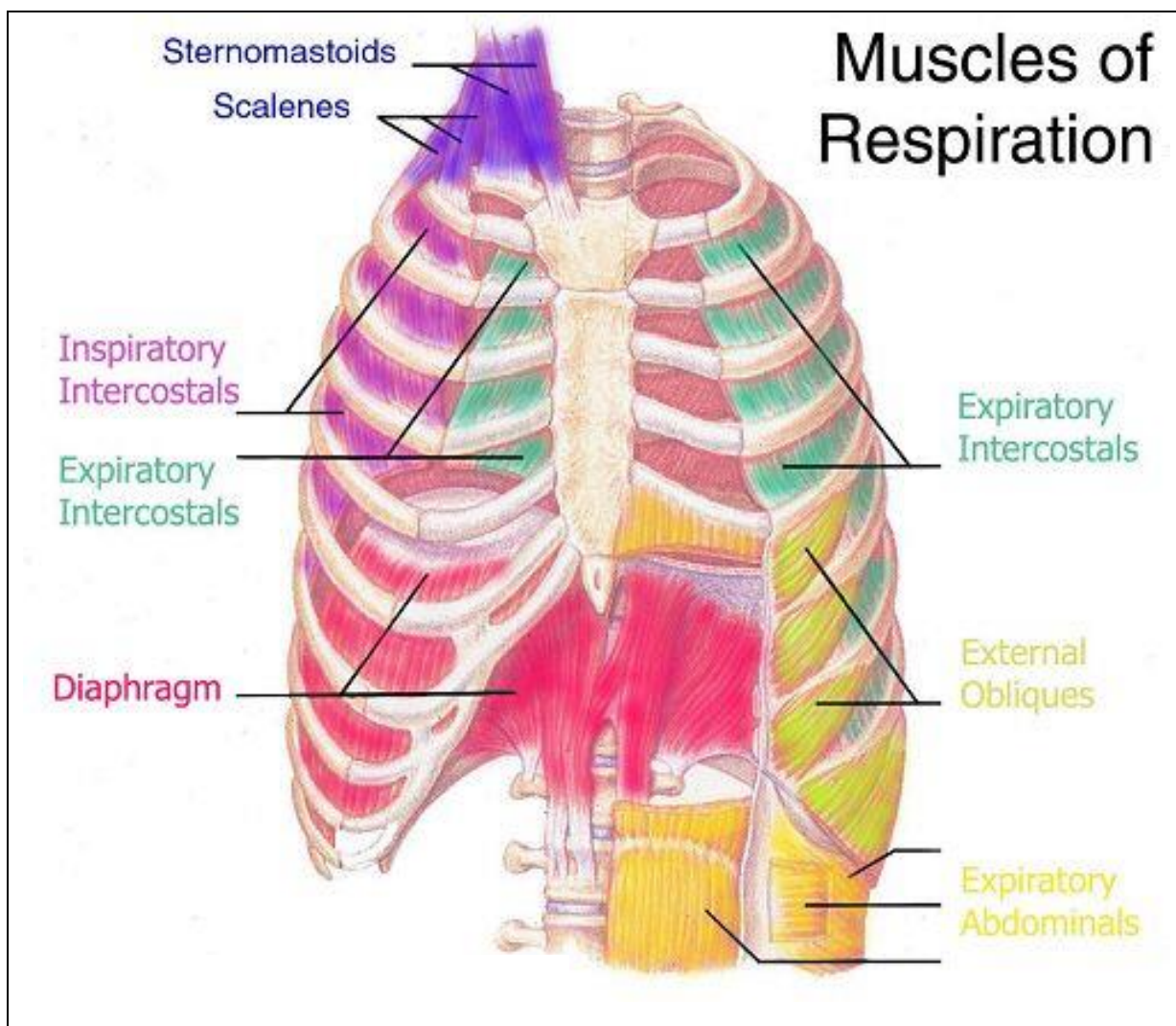
صدری جدار او تنفسي عضلي

صدری جدار د صدری فقرو، پښتو، **Costal Cartilages**، سترنوم هډوکي او یو تعداد عضلو څخه تشکیل شوي دي او هغه جوف چي د صدری جدار او دیاپراگم ترمنځ شتون لري. د صدری جوف (**Pleural Cavity**) پنامه یادېږي، چي دا جوف د بطن څخه د **Diaphragm** پواسطه بیل شوي دي **Diaphragm**. دنورو اسکليتي عضلو سره یو ځای دتنفس سرته رسولو مسولیت په غاړه لري شکل ۱۱

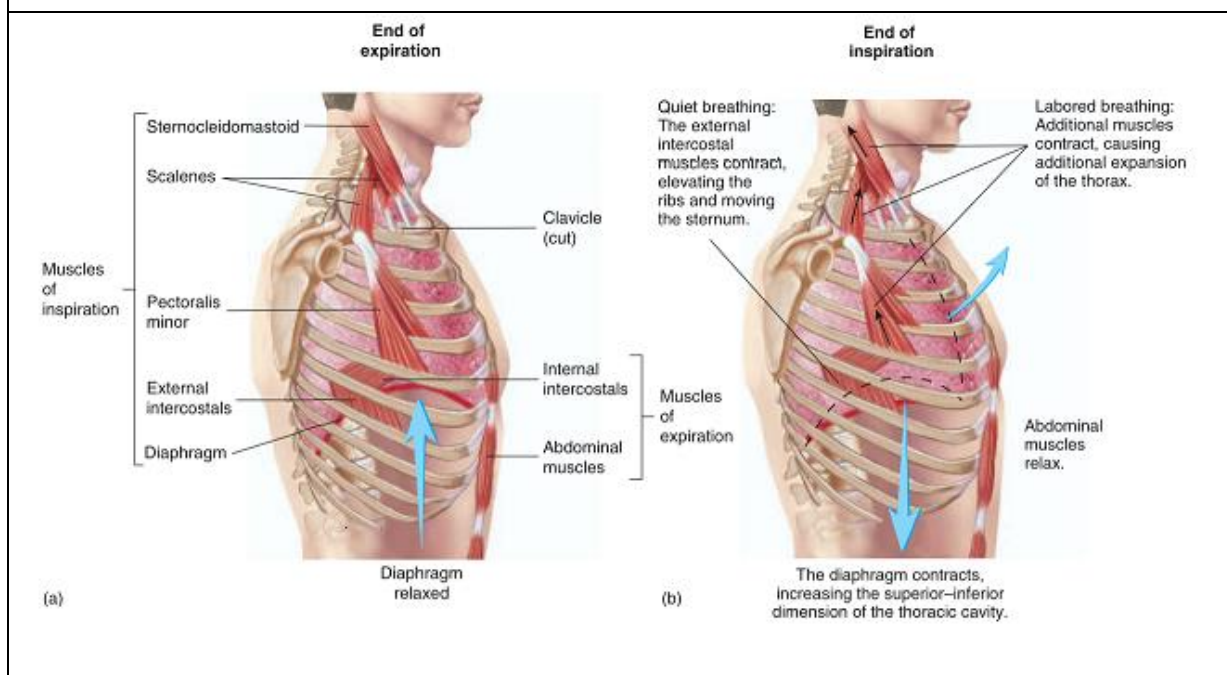
هغه عضلي چي په ساه اخستلو (**Inspiration**) کي رول لري عبارت دي له **Diaphragm, External** **Intercostal Muscles**، **Pectoralis Minor Muscles** او **Scalene Muscles** څخه، چي لدی جملی څخه د ساه اخستلو په وخت کي دیاپراگم د تقلص په وخت کې تقریباً ۲/۳ برخه پراخیږي او د **Ext** **Intercostal**، **Pectoralis Minor** او **Scalene** عضلو د تقلص په نتیجه کي پښتې اوچېږي او صدری جوف پراخوالي سبب گرځي.

Diaphragm چي د گومبزي پشان شکل لري قاعده یي د **Inner Circumference** سره وصله ده او پورتنی برخه یي د منضم نسج هموار شپټ لرونکي ده چي داسپټ د **Central Tendon** پنامه یادېږي، په نورمال او عادي ساه اخستنه کي د **Diaphragm** په شکل کي ډیر کم تغیر تر سترگو کیږي پدې معنی چي د بطني عضلو د استرخا په نتیجه کي د بطن غړي د **Diaphragm** څخه لیري ځي او دا ددی سبب گرځي چي **Central Tendon** بنکته شي، خو که چیرته د ساه اخستلو شدت ډیر زیات شي نو بیا د **Central Tendon** ډیر زیات بنکته کیدل د بطني غړو پواسطه نهی کیږي.

برعلاوه لدی چي بنکتنی پښتیی د یو شمیر نورو عضلاتو پواسطه هم پورته ځي د **Diaphragm** د مسلسل تقلص هم ددی سبب گرځي چي **Diaphragm** هموار شکل اختیار او بنکتنی پښتیی او چتي کړي. نو هرکله چي پښتیی اوچتي شوي نو د **Costal Cartilage** پواسطه د پښتو وحشي حرکت هم صورت نیسي او په نتیجه کي صدری جوف جنبي پراخوالي هم پیداکو. شکل ۱۱



شکل ۱۱

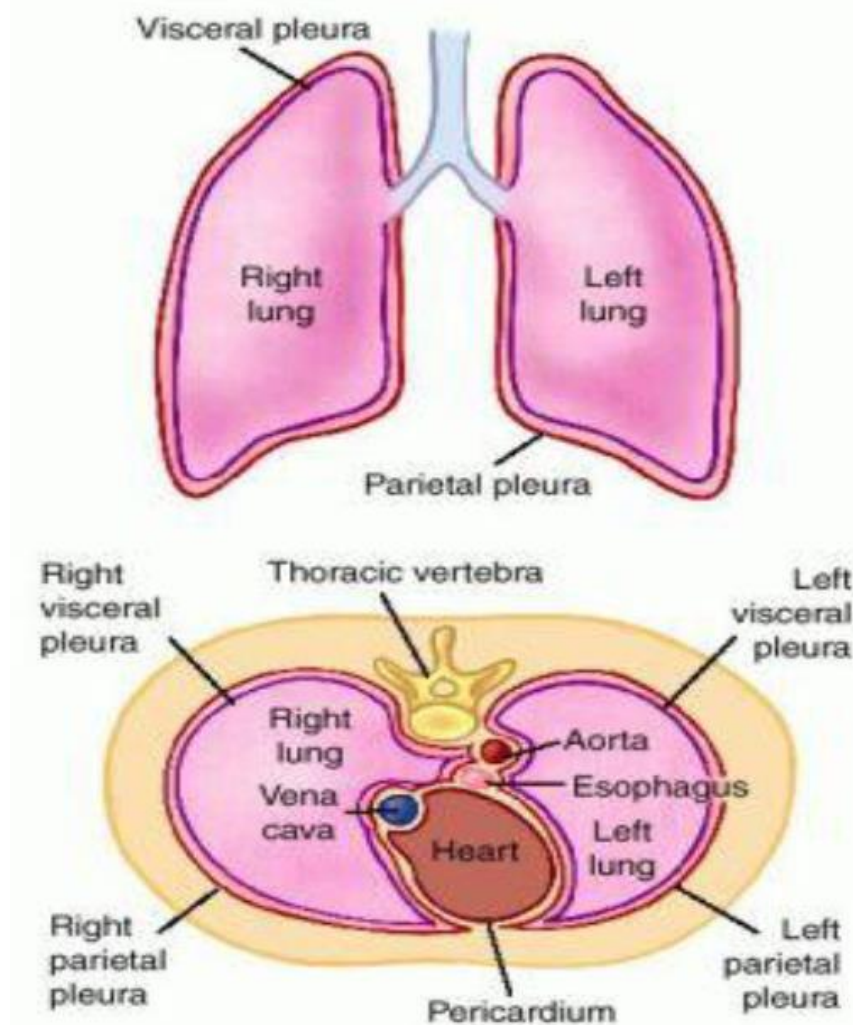
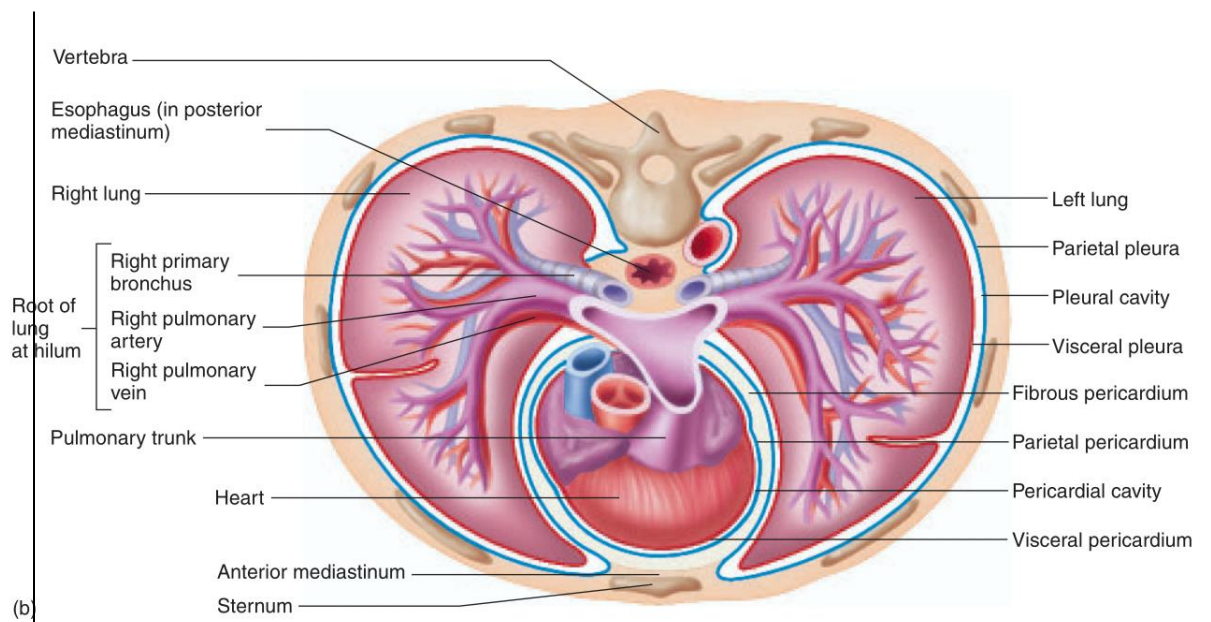


پلورا Pleura

که څه هم سږي په صدري جوف کي قرار لري خو که لږ څه بڼه زیر شوو نو جوتنه به شي چې هر سږي بيا په يو بل جوف کي چې **Pleural Serous Membranes** څخه جوړ او د **Pleural Cavity** پنامه ياديږي ځاي پر ځاي شوي دي. شکل ۱۲

Mediastinum د **Midline** هغه ساحه ده چې د زړه، شزن، مري او نورو پيوسته جوړ بڼتونو پواسطه جوړ شوی ده. اويا په بل عبارت هغه ساحه ده چې د سږو د انسي سطحو ترمنځ واقع ده، چې دغه **Mediastinum** پواسطه د هري سږي پلورال جوف يو له بل څخه بيل شوي دي. پلورال جوف د دوو غشاو پواسطه احاطه شوي دي چې يوه يي جداري پلورا (**Parietal Pleura**) پنامه او بل يي د حشوي پلورا (**Visceral Pleura**) پنامه ياديږي. جداري پلورا کوم چې د صدري جدار داخلي سطحه، د حجاب عجز علوي برخه او **Mediastinum** احاطه کوي د **Hilum** په برخه کي د حشوي پلورا سره چې د سږو سطحه يي احاطه کړي ده اړيکه لري. ☆ دپلورا جوف د **Pleural Fluid** پنامه ديوې مایع پواسطه چې د حشوي پلورا څخه افزايږي ډک شوي دي او دا مایع لاندې درې دندې ترسره کوي.

1. دا مایع د بڼويه کونکي مادي (**Lubricant**) پشان عمل کوي يعني کله چې دسږو او صدري جوف شکل تغیر کوي نو نه پرېږدي چې جداري پلورا او حشوي پلورا يو له بل سره وموښل شي.
2. دا مایع حشوي او جداري پلورا يو له بل سره ټينگي ساتي او نه پرېږدي چې د صدري جوف او سږو د تغیر شکل په وخت کي يو له بل څخه جدا شي.
3. ددې لپاره چې سږي بايد کولپس نشي نو **4 mmHg**-فشار ته ضرورت دي خو له نيکه مرغه د پلورا داخلي فشار **7 mmHg**-دي، چې دا ډير منفي فشار ددې باعث گرځي چې نارمل سږي د پلورا خواته کش شوي شکل باندي پاتي شي .



شکل ۱۲

دسپرو اروا Lung's Blood Supply

سپرو ته دوه ډوله وینه ورځي يوهغه وینه ده چې **Deoxygenated Blood** يې بولي چې د نسي بطين څخه په **Pulmonary Artery** کې ورځي او په سپرو کې په **Oxygenated Blood** باندې بدليږي او بيرته د **Pulmonary Vein** له لاري چپ ازين ته راگرځي، چې دا ډول د ويني جريان د سپرو دنده بلل کيږي او بل هغه ډول وینه سپرو ته ورځي چې ددي دندي د سر ته رسولو لپاره يې استعمالوي چې دا بيا **Oxygenated** وینه ده او په سپرو کې په **Deoxygenated** ويني باندې بدليږي، دا وینه د **Bronchial Vein** او **Azygos Vein** له لاري بيرته زړه ته رادرمي.

❖ دريوي رگونو خصوصيات:

- (a) ريوي شريان د **Systemic Aorta** په نسبت نري جدار لري.
- (b) ريوي رگونه ډير الاستيکي خاصيت لري.
- (c) په ريوي رگونو کې ملسا عضلاتو کم انکشاف کړي دي.
- (d) په **Arterioles** کې ملسا عضلي الياف کم ترسترگو کيږي.
- (e) ريوي شعريه رگونه (**Pulmonary Capillaries**) د **Systemic Capillaries** په نسبت لوي دي.

❖ دريوي ويني جريان کنترول:

سپرو ته د ويني جريان کنترول د لاندې فکتورونو پوري اړه لري:

- (a) قلبي دهانه (**Cardiac Output**)
- (b) وعايوي مقاومت (**Vascular Resistance**)
- (c) عصبي فکتورونه (**Nervous Factors**)
- (d) کيمياوي فکتورونه (**Chemical Factors**)

لمفاوي تقويه Lymphatic Supply

سږو نه دوه ډوله لمفاوي رگونه تللي دي چې يو يې سطحي لمفاوي رگونه (Superficial Lymphatic Vessels) دي کوم تر حشوي پلورا پوري رسېږي او دسږو سطحي نسج او حشوي پلورا څخه لمفاوي مايع راوړي، او بل ډول يې رانتقالوي، چې دا دواړه ډوله لمفاوي رگونه د Hilum له لاري د سږو څخه خارجېږي. Phagocytic حجري د کاربن ذري او نور ناغوبستي مواد د تنفس شوي هوا څخه راټولوي او لمفاوي رگونو ته يې انتقالوي. خو له بده مرغه همدا لمفاوي رگونه دي چې له سږو څخه سرطاني حجري د بدن نورو برخو ته انتقالوي. په زړو خلکو کې خصوصاً هغه کسانو کې چې سگريټ څکوي او يا په گرد او غبار کې ژوند تير کړاي، وي نو د کاربن د ذراتو د تجمع په اثر يې د سږو رنگ د خاکستري څخه تر تور رنگ پوري تغير کوي.

ماخذونه

1. Anatomy of Urogenital & Respiratory Systems **Dr. M Nasir Nasraty**
2. Physiology of Respiratory System **Dr. Ihsanullah Ihsan**
3. General Anatomy Pashto& English **Spinghar Medical Faculty**
4. Physiology of Respiratory System **Dr. Hamid**
5. The Respiratory System & Heart Rheumatic Diseases **Dr. sypullah Hade**

**Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library**