



د افغانستان اسلامي جمهوریت

د عامې روغتیا وزارت

ننګرهار د عامې روغتیا ریاست

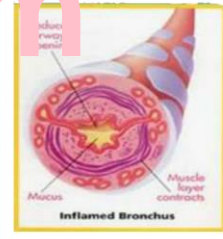
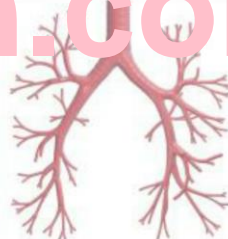
امام غزالي د طبي علومو انستيتيوت

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- دحنجری 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 .

## سریزه

دسترخالق حمداوئنا وایم چې دعلم اوپوهی څخه یی برخمن کړم اوبیا په علم کې دعالي نرسنگ دعلم محصیل یم،دعلم نړۍ تل عالی 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 کنټرول)

(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 ✓

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

✓ (b) Regulation of Blood Ph. (دويني Ph. کنټرول) 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 ترتیب د ویني pH ښکته ځي خودبلي خوا په سږو کي دغه تعامل معکوس کېږي او د هایدروجن ایون سویه کمیږي او په پایله کي د ویني pH لوړېږي.

✓ ( داواز تولید) Vocalization دغه دنده د تنفسي سیستم د شرن (Trachea) پواسطه ترسره کېږي  
✓ (دبوی کول Olfaction دا دنده د پوزي تشي- ( Nasal Cavity) څخه د هوا دمغلقو مالیکولونو د تیریدو په وخت کي ترسره کېږي.

✓ (ژغورنه او دفاع) Defense د تنفسي سیستم پواسطه نه یوازي اکسیجن ترقلبي وعایوي سیستم پوري لېږدول کي بلکي ددې لاري په اوږدو کي د هوا څخه بیگانه توکی هم ليري کېږي او بدن دانتان دمداخلي څخه دامکان ترحده پوري ژغوري، همدارنکه په سږو او سنخونو ( Bronchi) کي د Leukocytes, Mast cells, Macrophage, Natural Killer Cells شتون ددې سیستم د دفاعي دندې ښکارندوي دي.

✓ (د بدن د حرارت کنترول) Regulation Of Body Temperature د بدن څخه د ساه ویستلو (Expiration) په وخت کي داوبو د مالیکولونو سره یو ځای حرارت هم ضایع کېږي. نو پدې ترتیب تنفسي سیستم د بدن د حرارت په کنترول کي هم ونډه لري.

✓ (د بدن د اوبو د توازن ساتنه) تنفسي سیستم د بدن داوبو په توازن کي برخه لري، چي د ساه ویستلو په وخت کي یو اندازه اوبه تبخیر کېږي او پدې ترتیب د بدن څخه یو اندازه اوبه ضایع کېږي.

✓ (د ویني پرن کیدلو څخه مخنیوی) په سږو کې Mast cell شتون لري چې لدې حجرو څخه هیپارین افرازیږي کوم چي د ویني د پرن کیدو څخه مخنیوي کوی او نه پرېږدي چه وینه درگونو په داخل کي پرن شي.

✓ (دهورمونونو مواد جوړول) اوس دا جوته شوي ده چي د سږو نسج دیو شمیر هورموني موادو لکه Serotonin, Acetylcholine او Prostaglandins جوړوي کوم چي په بدن کي غوره فزیولوژیکي دندې ترسره کوي.

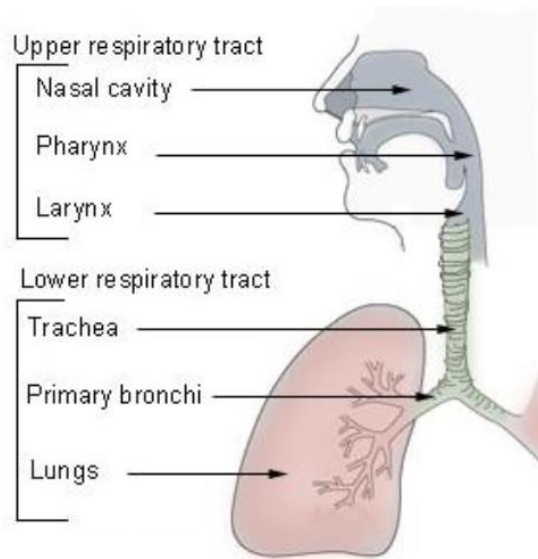


## د تنفسي سيستم غړي

د تنفسي سيستم غړي په دوو لويو برخو باندي ويشل شوي چي يو يي پورتنی تنفسي- لاره (Upper Respiratory Tract) دي چه پدي برخه کي پوزه (Nose) حنجره (Larynx) او نور مرستندونه جوړېستونه شامل دي او بله برخه يي ښکتنی تنفسي لاره (Lower Respiratory Tract) دي چه پدي برخه کي شرن (Trachea)، سنخي (Bronchi) او دسړي شاملې دي. چه دهر غړي دجوړېست او دندي څخه په لاندي ډول يادونه کوو: همدارنگه د يادوني ورده چه (Diaphragm)، سيني صندوقچه او د بطن جدارونه دتنفسي- حرکت

مسوليت په غاړه لري

شکل ۱



شکل ۱

### ۱ ( Nose) پوزه:

د جوړېست له پلوه د دوو برخو لرونکي ده چي يو يي خارجي برخه ده چي دا برخه په ډيره اندازه دغضروفونو څخه جوړه شوي ده، ددي برخي پوله (Bridge) د Nasal هډوکي او د Frontal او Maxillary هډوکو ديوي برخي 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)

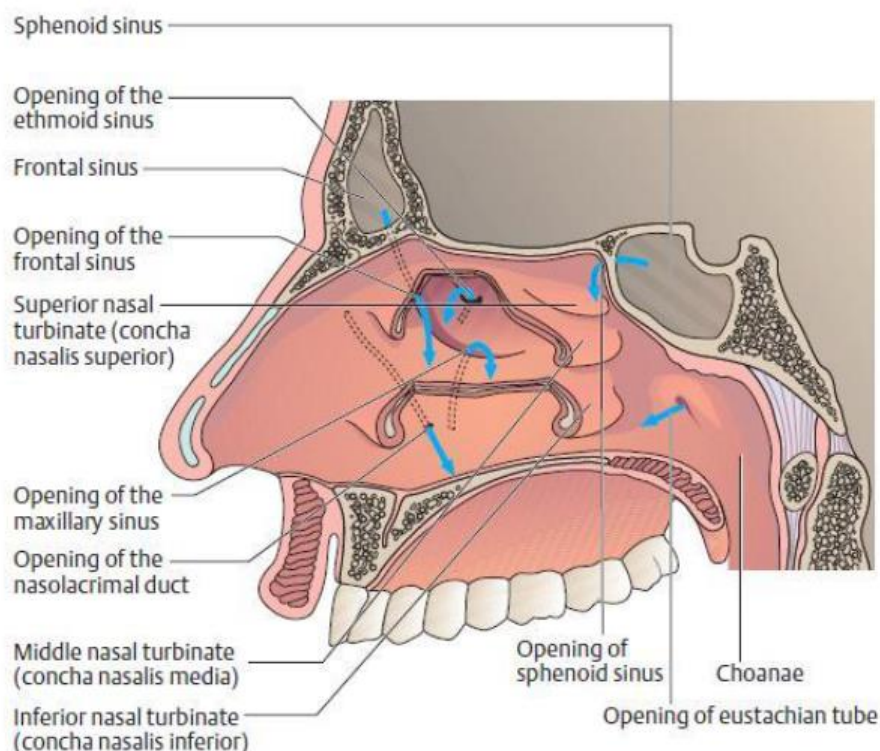
Middle Meatus (b)

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 راخلصيري). شکل ۲

شکل ۲



## دپوزي فزيولوژي:

- 1) هرکله چه دخولي خاليگا د غذا خه 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 خه 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  $160 \text{ cm}^2$  دی په لاندی ډول ترسره کیږي:

داوښکو هغه نم او رطوبت چه د Nasolacrimal Duct لاری دپوزی جوف ته راځي 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 گرځي، 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 بنکتني برخه کي ورسره اړيکي لري انتقالوي، بلعوم په بنکتني 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 پورتنی برخه ده چي Choanae څخه تر Soft plate دایو نابشپړ او منظم نسج دي چي Nasopharynx او Oropharynx دواړه سره بیلوي. ددغه پلیټ په خلفی برخه کي انگورداني ته ورته یوه بارزه راوتلي جوړښت د Uvula پنامه شتون لري. ددي پلیټ دنده داده چي د بلع شوي مواد نه پریردي چي Nasopharynx اودپوزي جوف ته داخل شي بیکاره او فاضله مواد د Nasopharynx څخه تیریري او ستوني ته راځي چي لدی وروسته بلع او یا داچه بهر ته خارجیري Nasopharynx ته دمنځني غوړ څخه دوه Auditory تیوبونه راخلاصیري کوم چي دمنځني غوړ او اتموسفیر ترمنځ فشار یو شان کوي.

د **Nasopharynx** په خلفي سطحه کي یو تانسِل د **Pharyngeal Tonsil** یا **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، مایعات او غذا ورڅخه تیريږي. داچي دا برخه د مخاط لرونکي

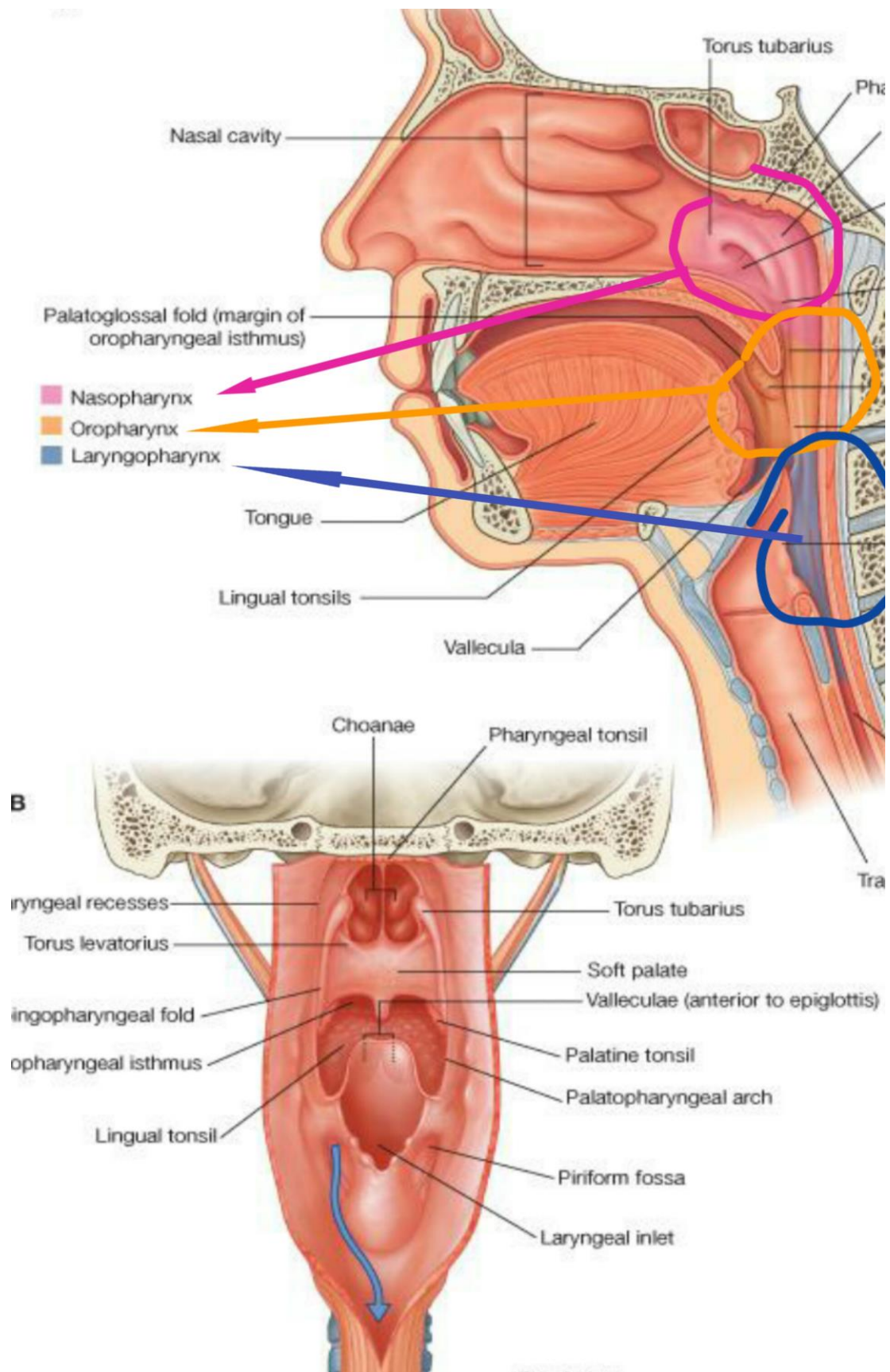
**Stratified Squamous Epithelium** پواسطه پوښل شوي نوځکه ددي موادو د تیریدو په وخت کي نه

درول کیږي. د یادوني وړده 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 ښکتنی برخي

په قدام کي د مري سره او په خلف کي دحنجری 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 شویدي 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 یادیري.

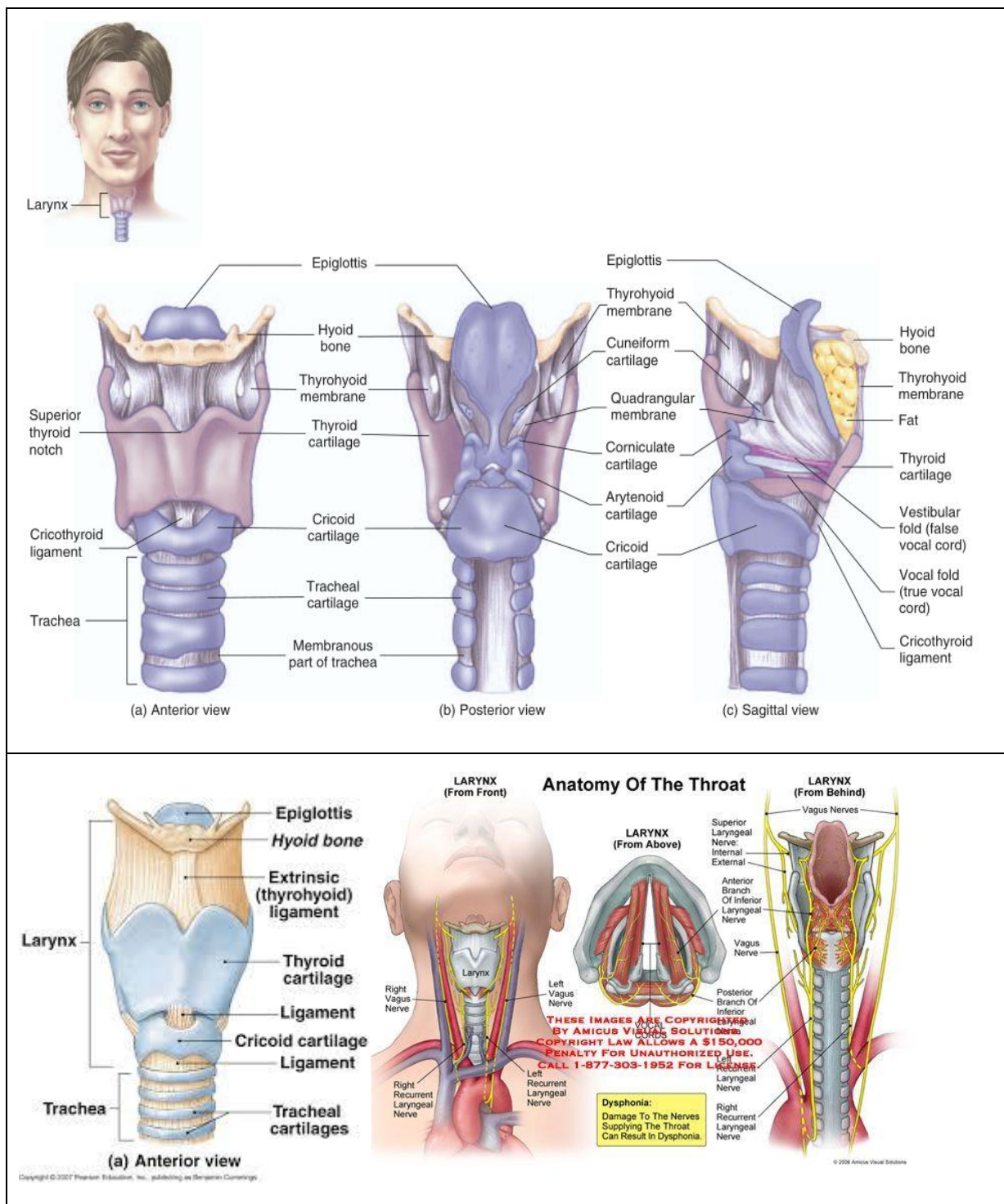
دوهم طاق غضروف د **Cricoid Cartilage** خخه عبارت دي کوم چي د حنجري قاعده جوړه وي او دحنجری پاتی ټول غضروفونه ددي غضروف له پاسه واقع دي.

دریم طاق غضروف **Epiglottis Cartilage** خخه عبارت دي. دا غضروف د **Thyroid** غضروف دپاسه واقع او دژبي خواته امتداد لري د جوړست له پلوه دنورو غضروفونو سره توپیر 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 پریردي 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 یادیري. اوهغه غضروف چي په علوي کي د **Arthyroid** غضروف سره څوکو سره وصل دي او دسکر پشان شکل لري د **Corniculate** غضروف پنامه یادیري او دریمه 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 پوسل 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 دسپرو

خځه دهوا خارجيدل هم يوځه 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** داوړه 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 دتيريدولو لپاره يو خلاصه لاره جوړوي.

✓ **Epiglottis** او **Vestibular Folds** دواړه حنجري ته دبلع شوو موادو له داخلیدو 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 توليدیږي. 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

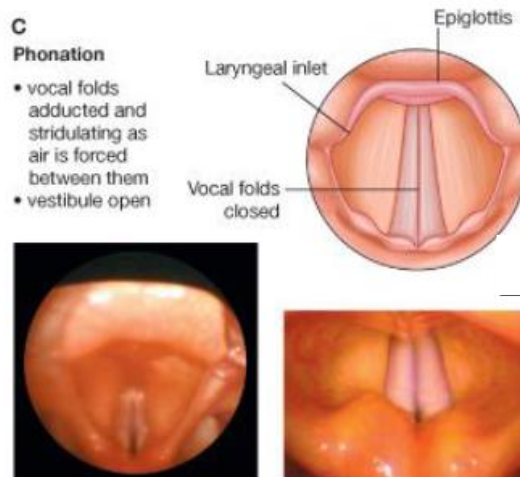
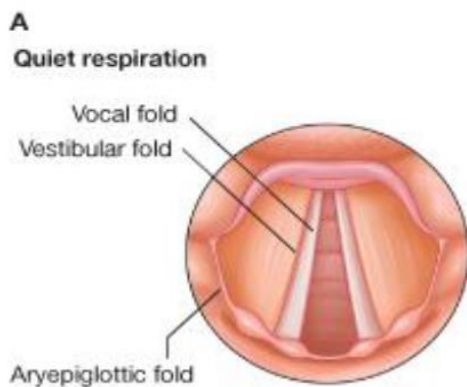
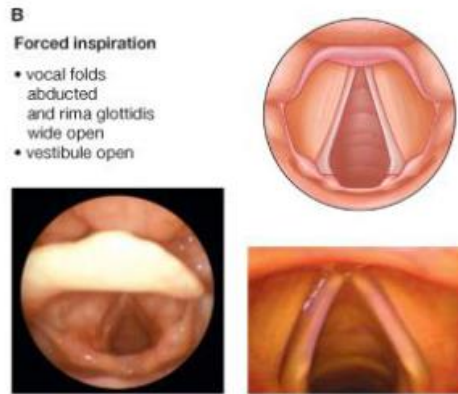
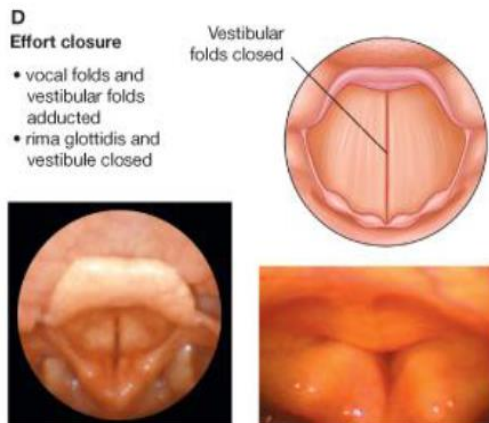
د فريکونسي پوري اړه لري که چيرته داهتزاز فريکونسي لوړه وي نو **Pitch** داهتزاز دغږ او فريکونسي

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 فریکونسي باندې اغیزه لري که چیرته د **Vocal Folds** قدامي برخه اهتزاز وکړي نو لوړ **Pitch** لرونکي اواز به تولید شي نو اوس چي د **Vocal Folds** هر څومره ښکته برخه په اهتزاز راځي نو په هماغه اندازه به اواز **Pitch** کم وي. داچي د نارینو **Vocal Folds** نسبت ښځوته اوږد دي نوځکه دکمي فریکونسي کم **Pitch** لرونکي اواز لري. هرکله چي اواز د **Vocal Folds** څخه راتیر شي نو دا اواز بیا د ژبي، شونډو، غابونو او نورو جوړښتونو پواسطه تغیرپکي راځي (**Modified** کيږي).

- همدارنگه غضروفونه د **Vocal Folds** دطول په تغیرسره په غیرمستقیم ډول د فریکونسي په ټاکنې باندې اغیزه لري، کله چي یوازي دتنفس عمل صورت ونیسي نو **Arthynoid** غضروفونه وحشي خوانه تدور کوي او **Vocal Folds** یوله بل څخه لیري کيږي او په نتیجه کي زیاته هوا ورڅخه تیريږي، خو که چیرته همدا غضروفونه انسي خوانه تدور وکړي نو **Vocal Folds** یو بل سره نژدي کيږي او کمه هوا د **Vocal Folds** څخه تیريږي د غضروفونو قدامي اوخلفي حرکتونه هم د **Vocal Folds** په کشش او طول باندې اغیزه کوي. شکل ۵
- د یادوني وړده که چیرته یو شخص حنجره د سرطان (**Carcinoma**) له وجي لیري کړاي شي نو بیا اواز دمري د اهتزاز پواسطه تولیدلای شي.



شکل ۵

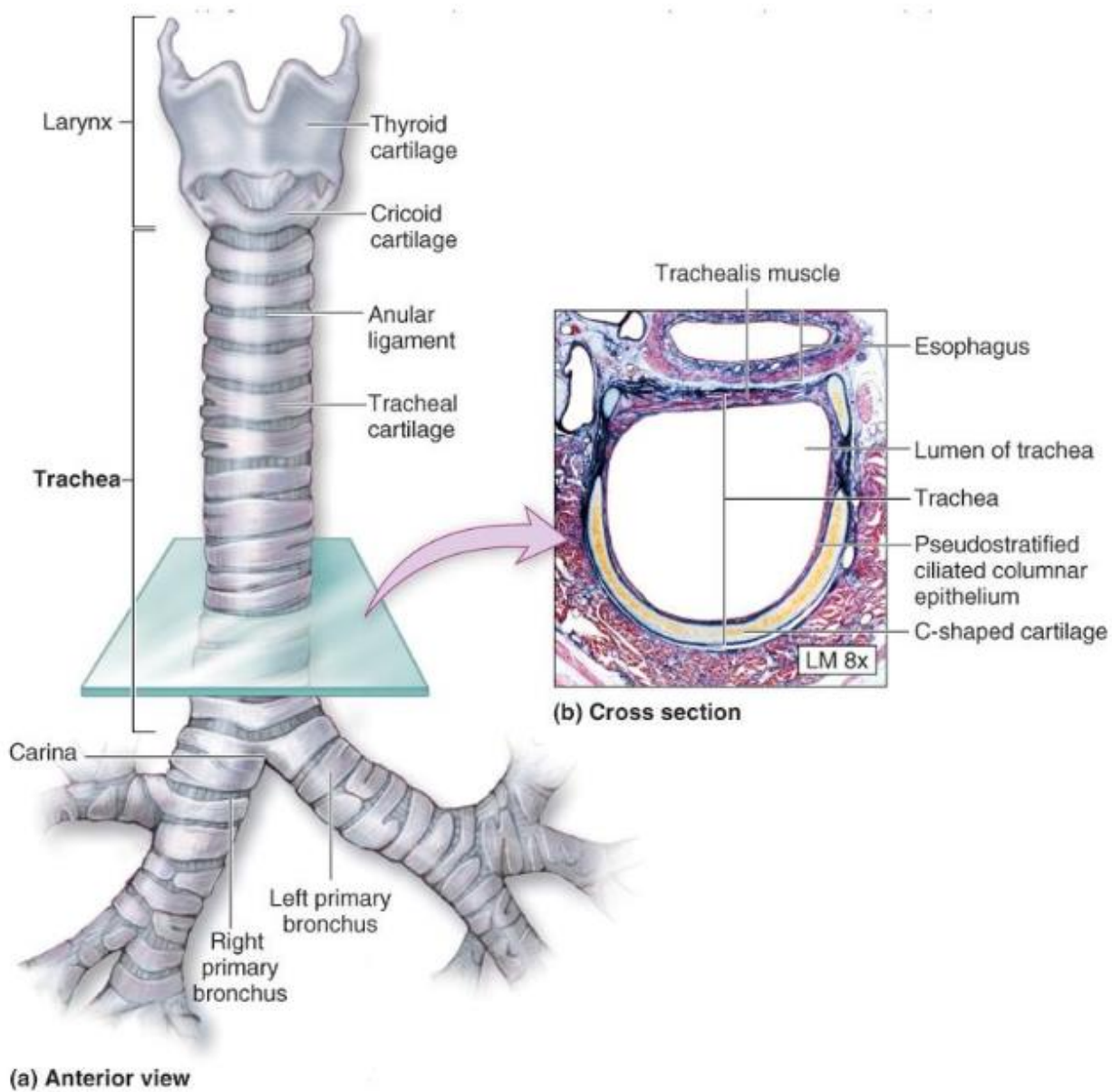
## 4 ( شزن، وچه غاړه، وچه مری (Trachea)

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 د شزن 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 د شزن 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.

د شزن 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. دبلي 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 څانگو 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 څانگو 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

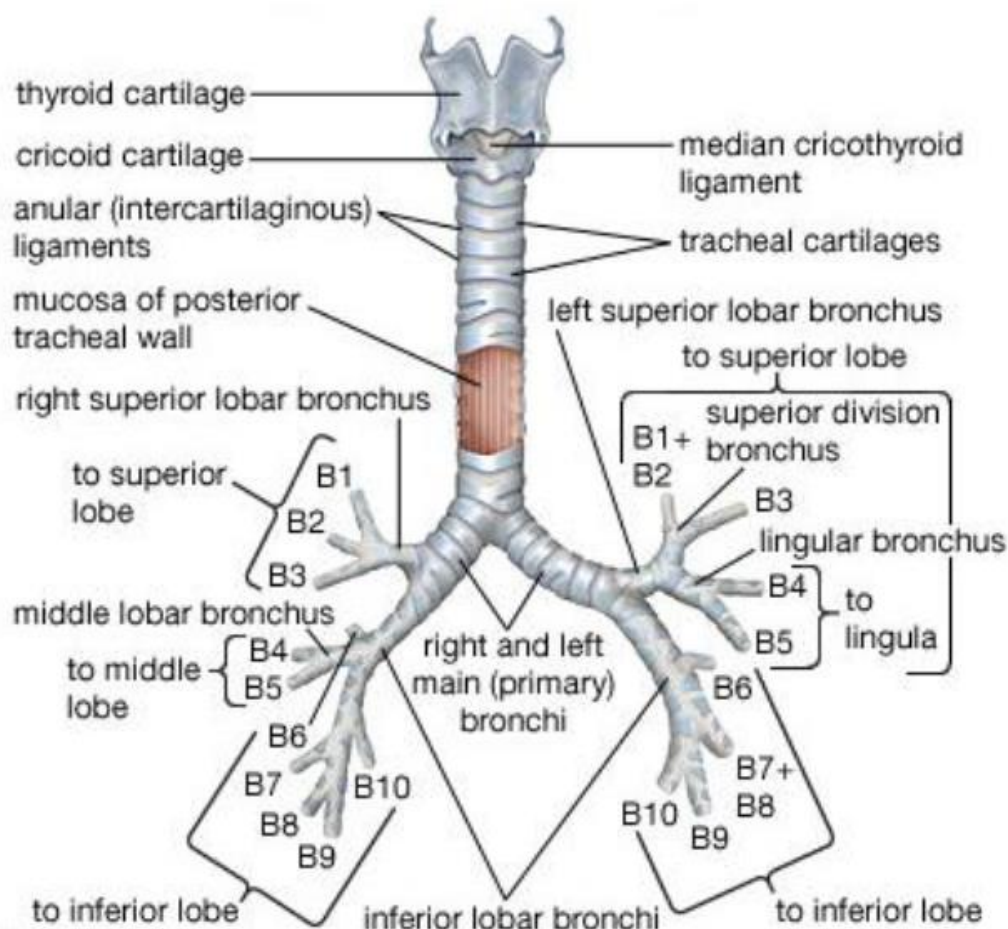
☆ خو هغه ذري چي د  $0.5 \mu$  څخه هم کم قطر لري د سږو په جوفونو کي له هوا سره گډيږي چي بيرته د ساه ويستلو (Expiration) په وخت کي بهرته وځي.

☆ داچي د سږو د ذرو جسامت د  $0.3 \mu$  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 ددي لارو په جدارونو په جوړښت کې هم تغير او بدلون رامنځته کېږي.

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

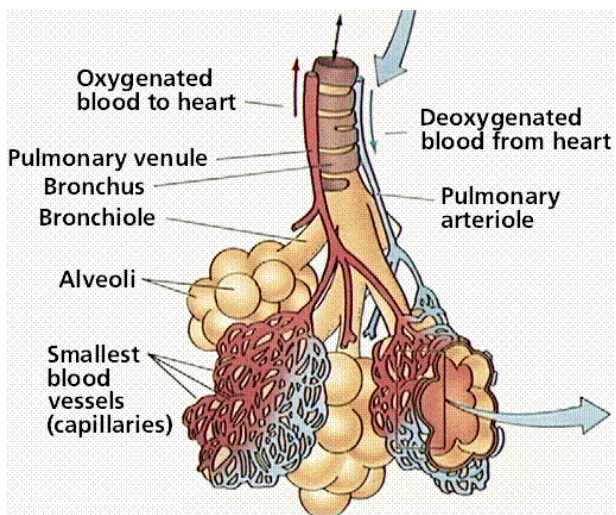
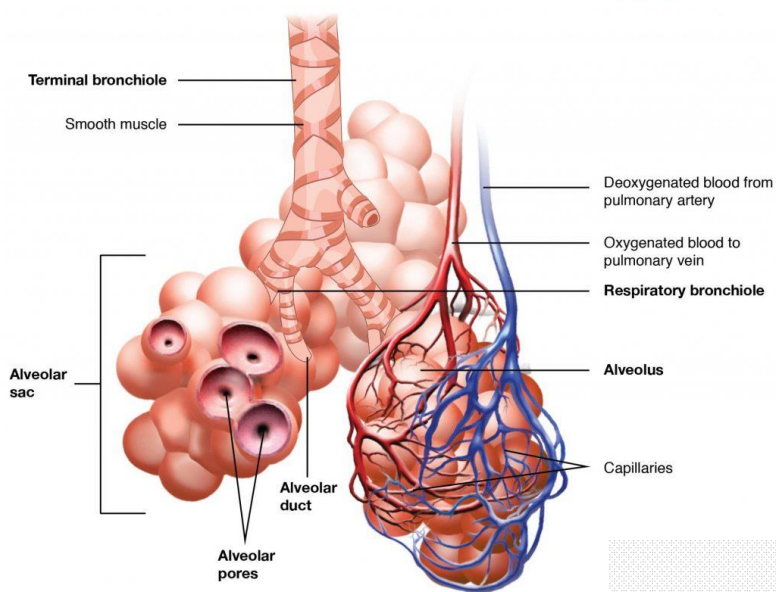
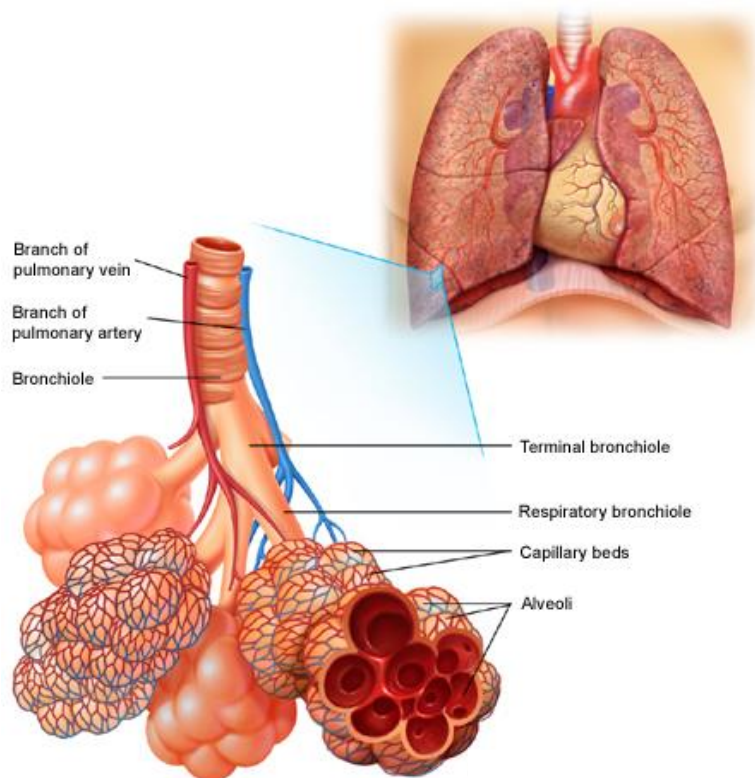
په **Bronchi** او **Bronchioles** کې دملسا عضلاتو استرخا او تقلص په نتيجه کې د دويو په قطر کې تغير منځته راځي، دمثال په ډول د تمرين په وخت کې د زياتي هوا تيريدو ته ضرورت وي نو دا عضلات استرخا کوي او دتنفسي- لاري قطر لويېږي، خو دساه بندي په حمل (**Asthma attack**) کې بيا د **Terminal Bronchioles** ملسا 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**:

**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 لږي سره د وصلو هوايي کڅوړو تعداد کم دي، لږي 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 دبنډولونو 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

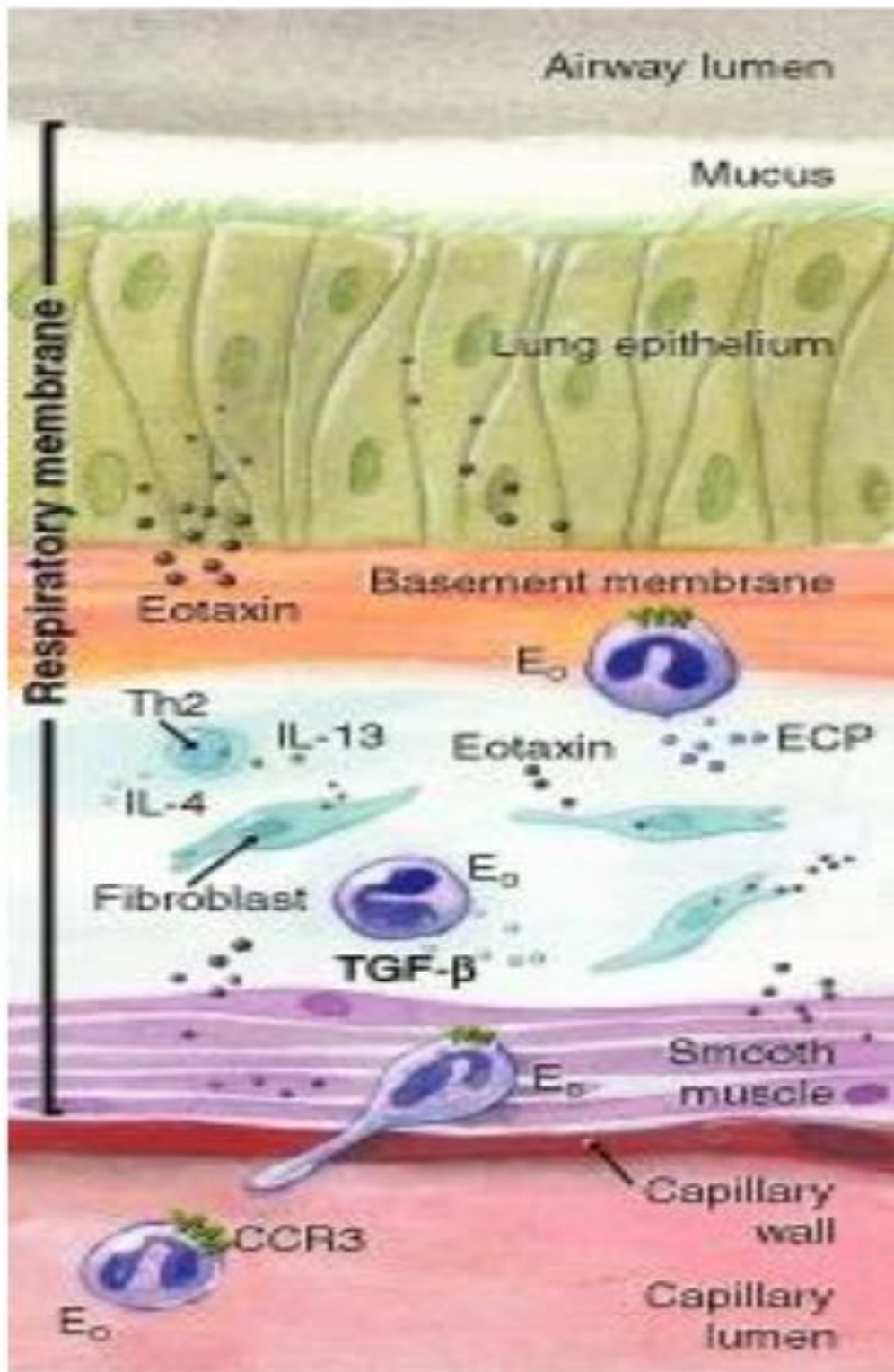
شکل ۸



په دواړو سږو کې تقریباً 300 میلیونو پوري هوايي کڅوړي شتون لري چې په اوسط ډول يې قطر تر  $250\mu$  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

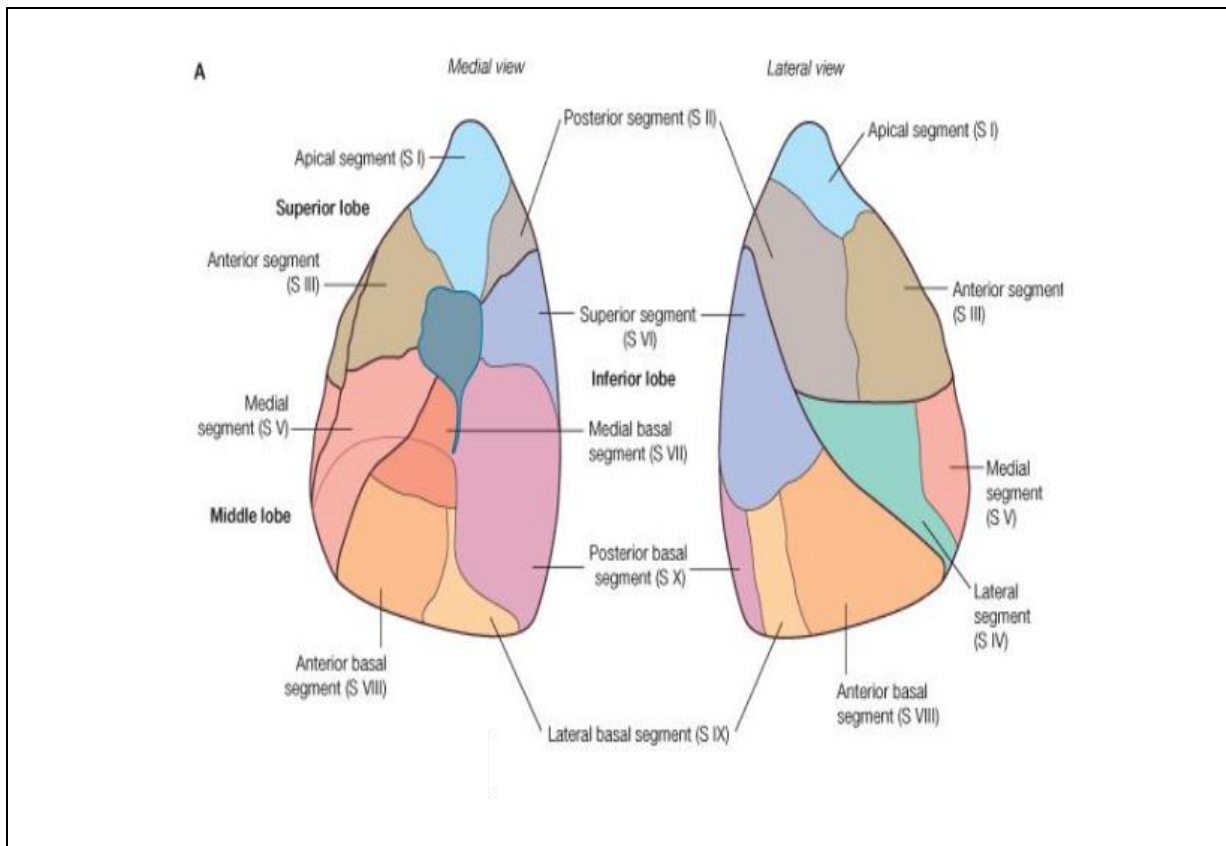
څو برخو ويشل شوي دي. که چيرته په انفرادي توگه کوم **Bronchopulmonary Segment** د جراحي

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

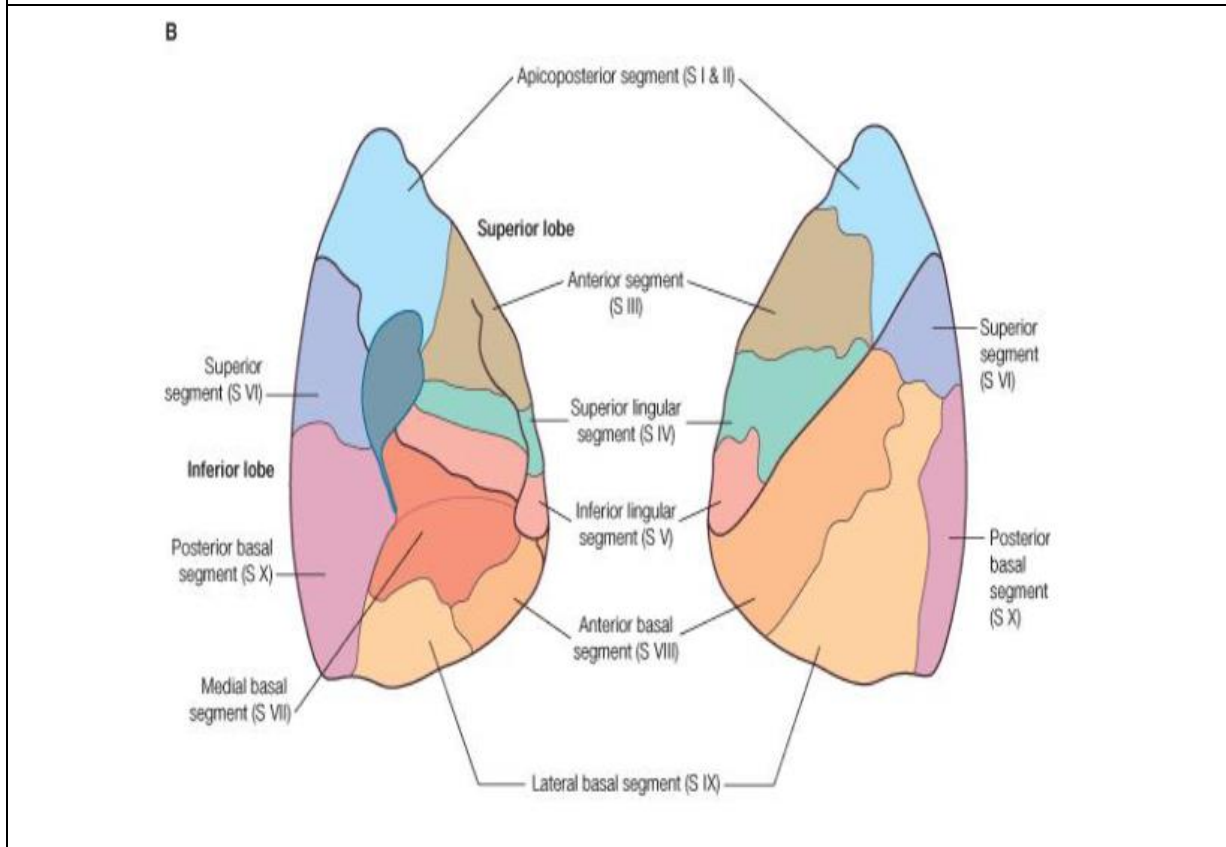
**Bronchi** لدې منضم نسج څخه ندي تيري شوي.

**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 یادیري، چي دا جوف د بطن څخه د **Diaphragm** پواسطه بیل شوي دي **Diaphragm**. دنورو

اسکلیتي 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 لږي جملې

څخه د ساه اخستلو په وخت کي دیاپراگم د تقلص په وخت کې تقریباً 2/3 برخه پراخیري او د **Ext**

**Intercostal**، **Pectoralis Minor** او **Scalene** عضلو د تقلص په نتیجه کي پښتې اوچیري او صدری جوف

پراخوالي سبب گرځي.

**Diaphragm** چي د گومبزي پشان شکل لري قاعده یي د **Inner Circumference** سره وصله ده او

پورتني برخه یي د منضم نسج هموار شپټ لرونکي ده چي داسپټ د **Central Tendon** پنامه یادیري، په

نورمال او عادي ساه اخستنه کي د **Diaphragm** په شکل کي ډیر کم تغیر تر سترگو کیري پډي معني چي

دبطني عضلو د استرخا په نتیجه کي د بطن غړي د **Diaphragm** څخه لیري ځي او دا ددي 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 کیري.

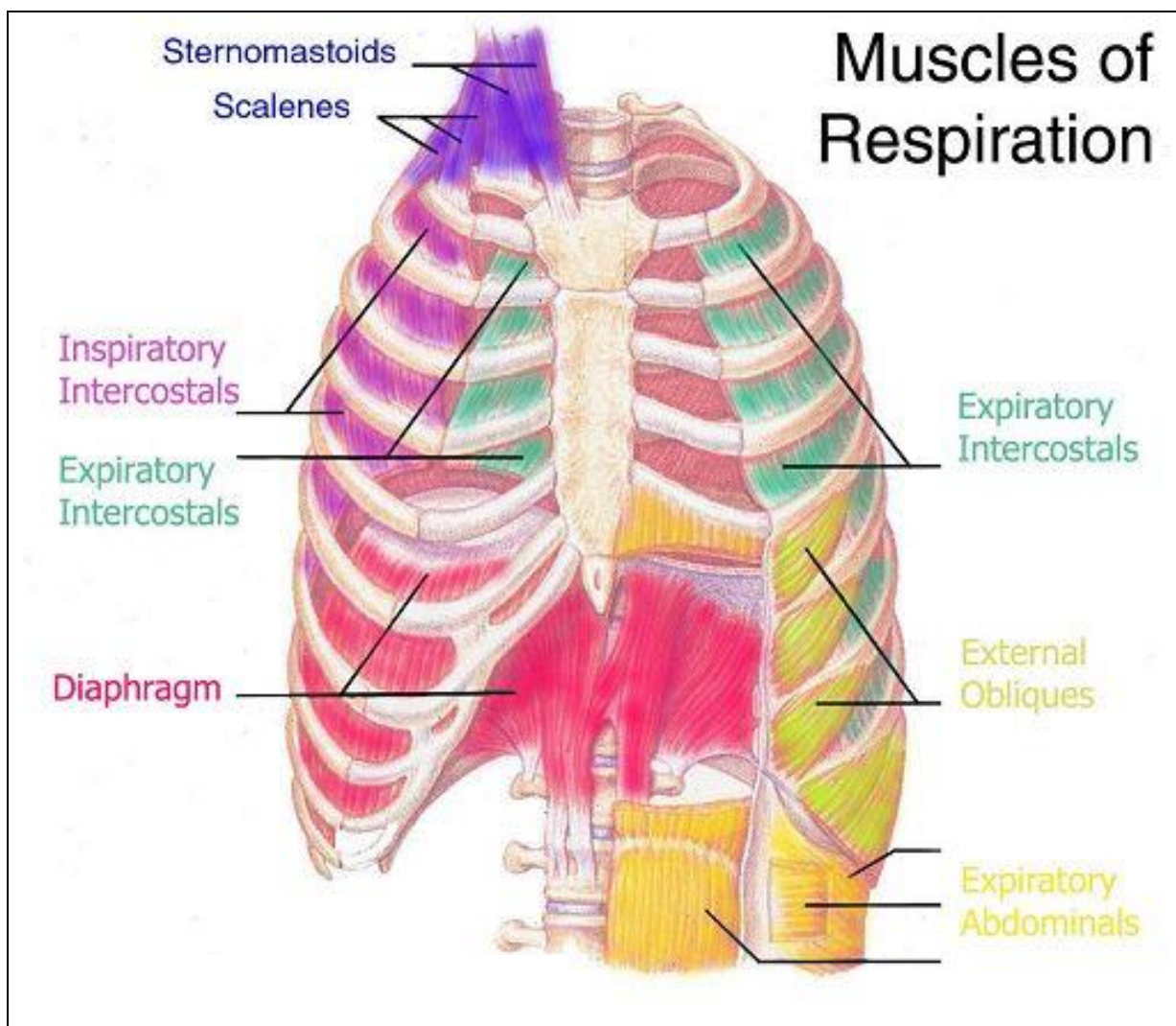
برعلاوه لږي چي بنکني پښتې د یو شمیر نورو عضلاتو پواسطه هم پورته ځي د **Diaphragm** د مسلسل

تقلص هم ددي سبب گرځي چي **Diaphragm** هموار شکل اختیار او بنکني پښتې او چتي کړي. نو هرکله

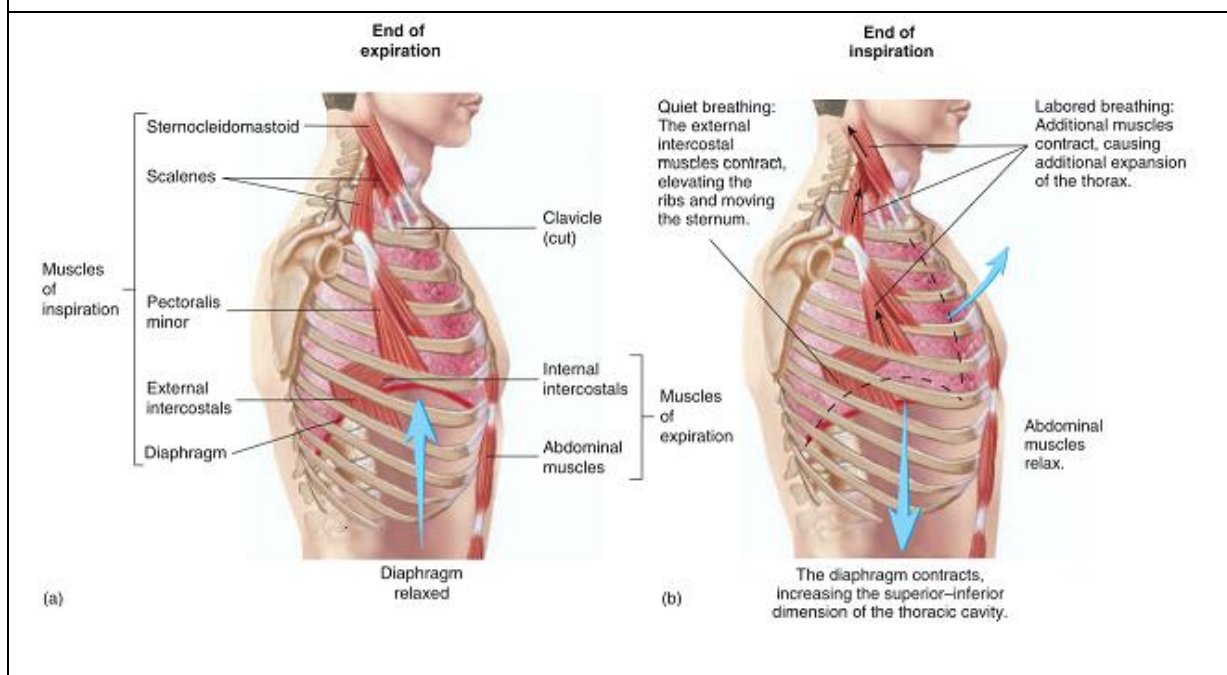
چي پښتې اوچتي شوي نو د **Costal Cartilage** پواسطه د پښتو وحشي حرکت هم صورت نیسي او په

نتیجه کي صدری جوف جنبي پراخوالي هم پیداکو. شکل ۱۱





شکل ۱۱

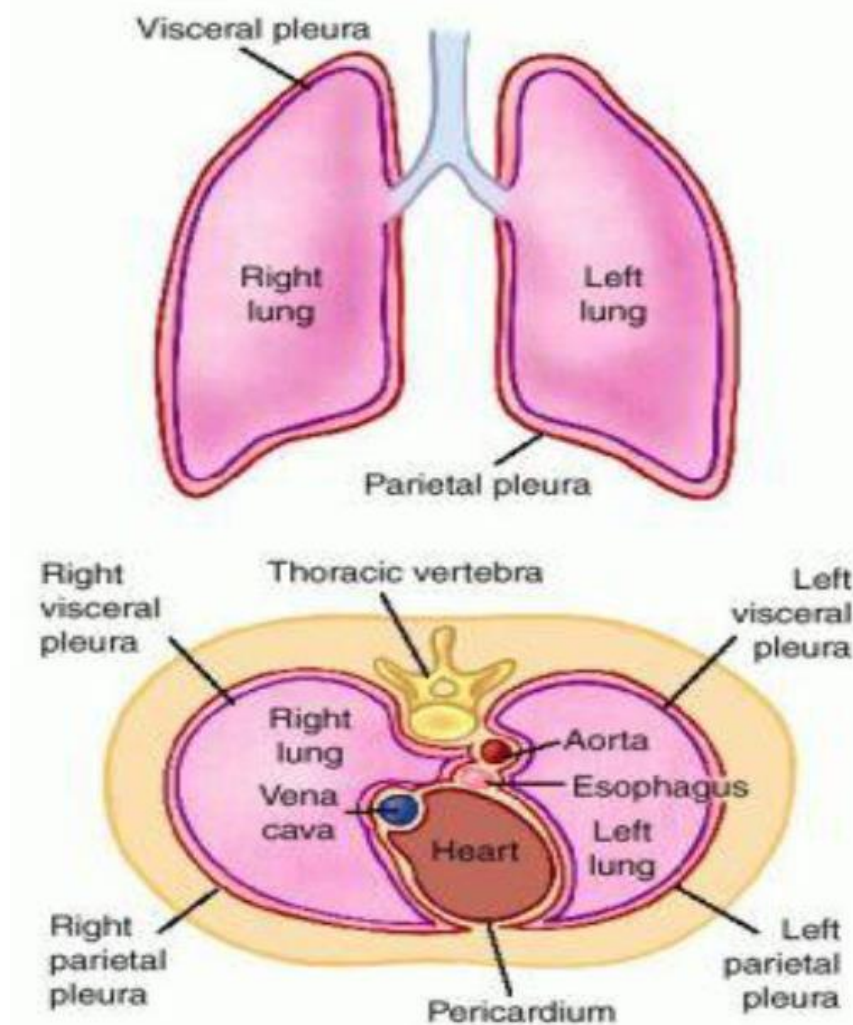
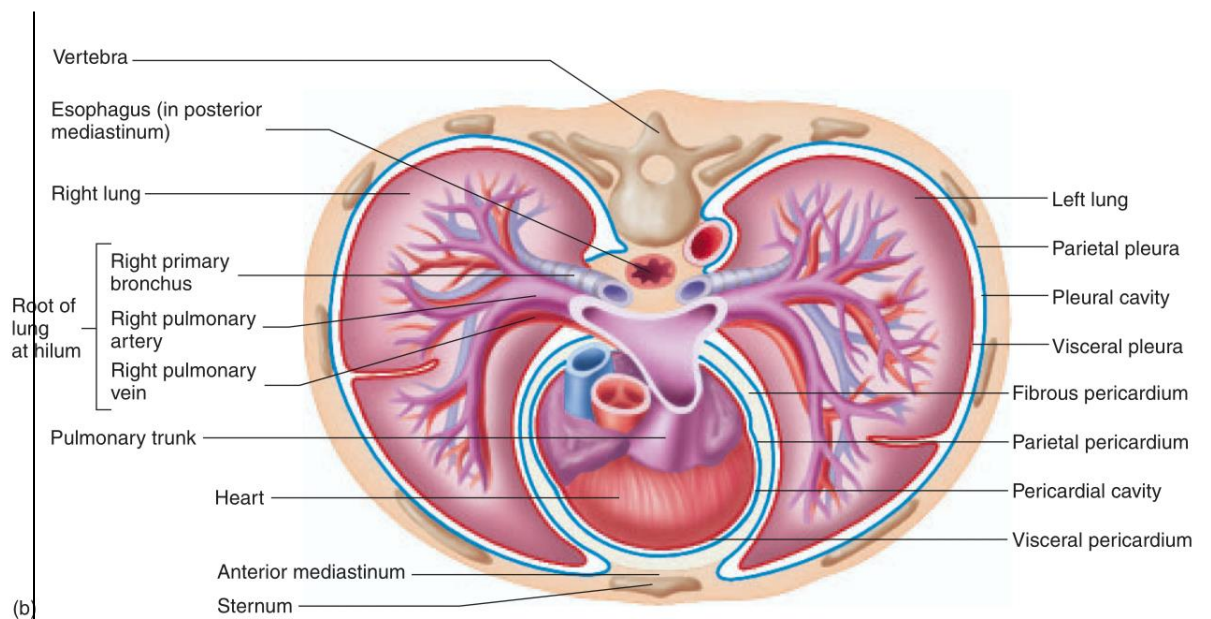


## پلورا Pleura

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 ديوبي مایع پواسطه چې د حشوي پلورا څخه افزايږي ډک شوي دي او دا مایع لاندې دري 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. ددي 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 ددي باعث گرځي چې نارمل سږي د پلورا خوانه کش شوي شکل باندي پاتي شي .



شکل ۱۲

## د سږو اروا Lung's Blood Supply

سږو 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 سږو کې په **Oxygenated Blood** باندې بدليږي او بيرته د **Pulmonary Vein** له لاري چپ ازين ته راگرځي، چې دا ډول د ويني جريان د سږو دنده بلل کيږي او بل هغه ډول وینه سږو ته ورځي چې ددې دندې د سر ته رسولو لپاره يې استعمالوي چې دا بيا **Oxygenated** وینه ده او په سږو 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:

سږو 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 رگونه 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](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**