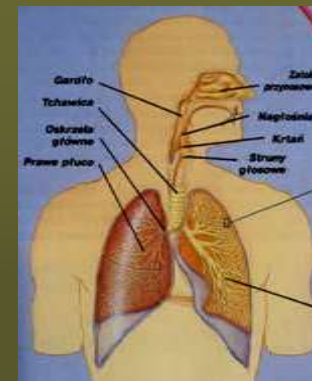
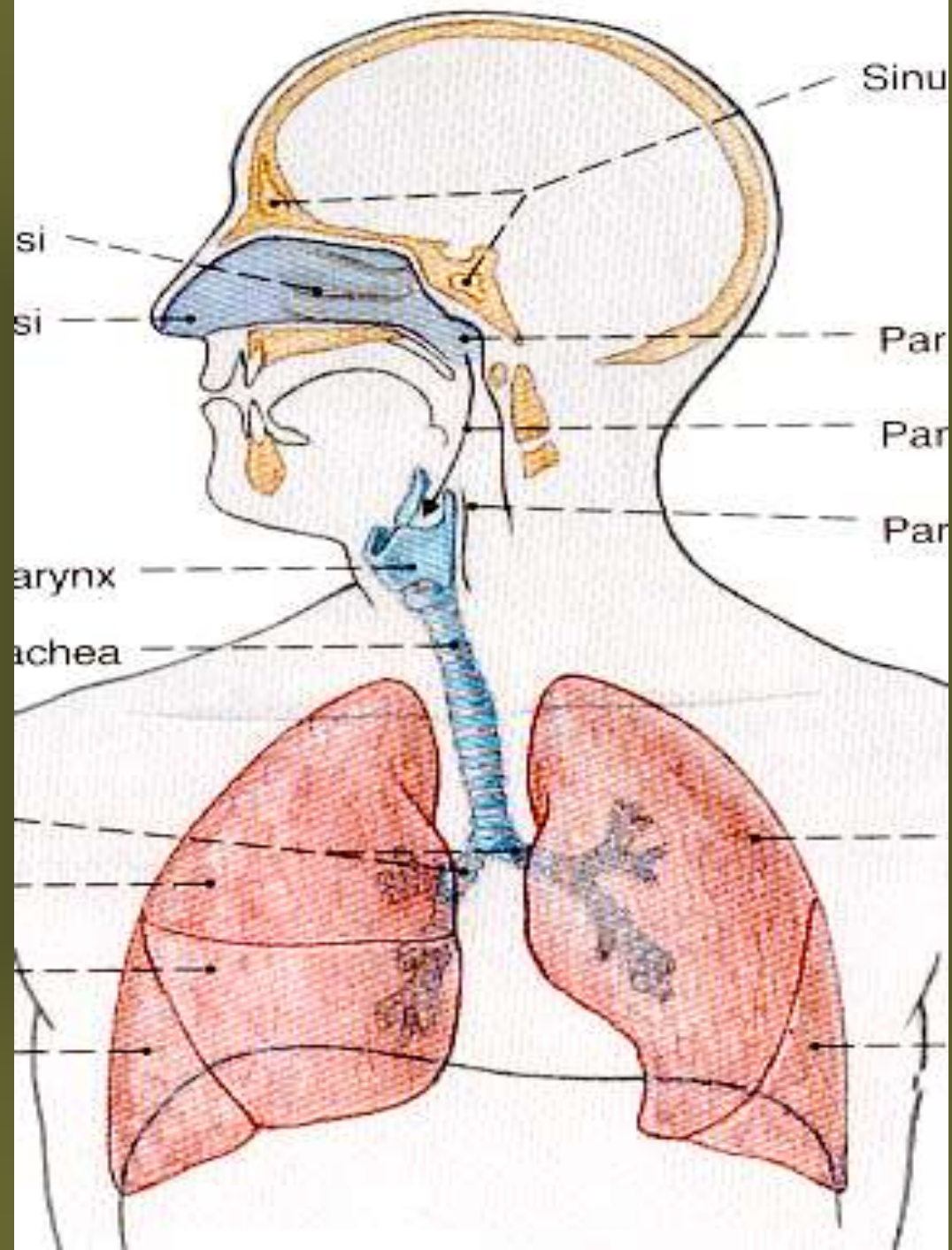




UKŁAD ODDECHOWY

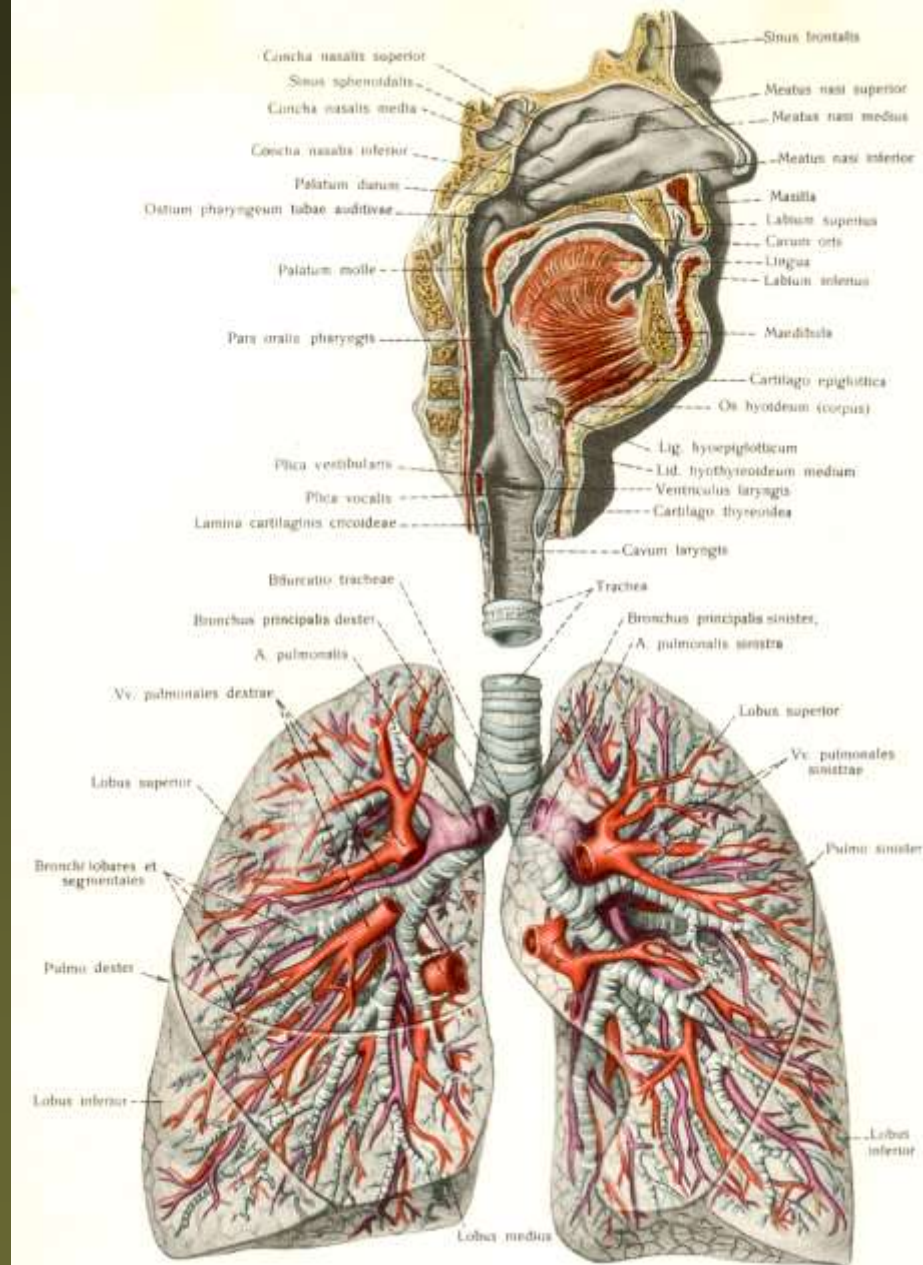
UKŁAD ODDECHOWY

- W układzie oddechowym wyróżniamy:
 - *część przewodzącą*, do której należą drogi oddechowe
 - *część oddechową*, w której odbywa się wymiana gazowa
- Wymianę gazową między powietrzem atmosferycznym a pęcherzykami płucnymi określamy *oddychaniem zewnętrznym (płucnym)*
- Wymianę gazów między krwią a komórkami nazywamy *oddychaniem wewnętrznym (tkankowym)*



UKŁAD ODDECHOWY

- Górne drogi oddechowe:
 - *jama nosowa z zatokami przynosowymi*
 - *gardło*, które jest wspólną drogą dla układu pokarmowego i oddechowego; w nim te drogi się krzyżują
- Dolne drogi oddechowe:
 - *krtań*
 - *tchawica*
 - *oskrzela*, wśród których wyróżniamy *oskrzela zewnętrzne* i *wewnętrzne*
 - *płuca*



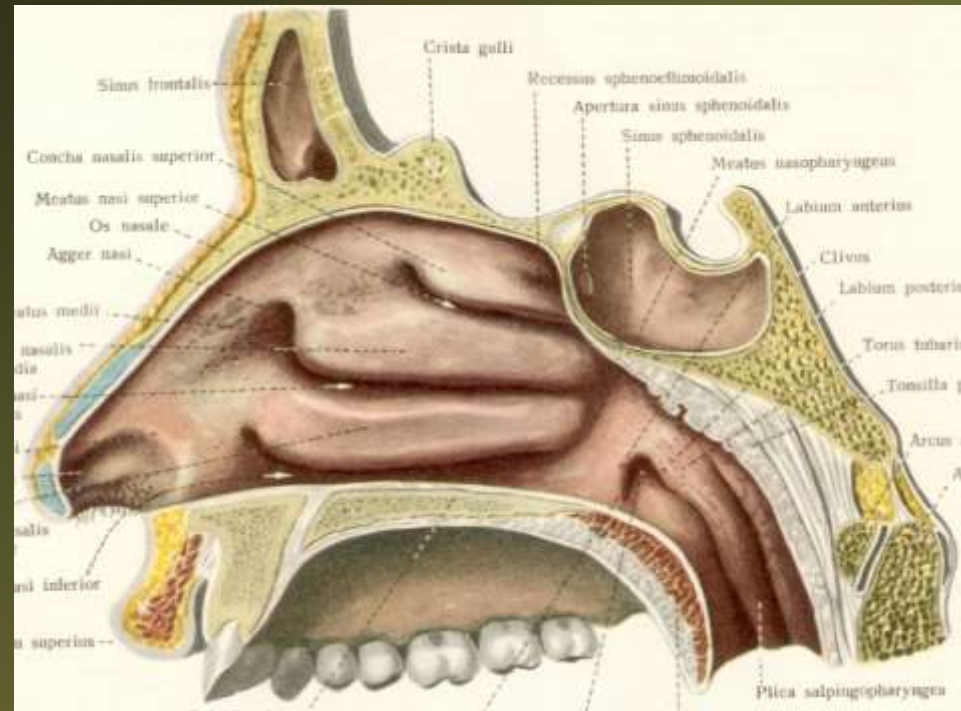
JAMA NOSOWA- Cavum nasi

Dzielimy na:

- *przedsionek jamy nosowej*
- *jamę nosową właściwą*

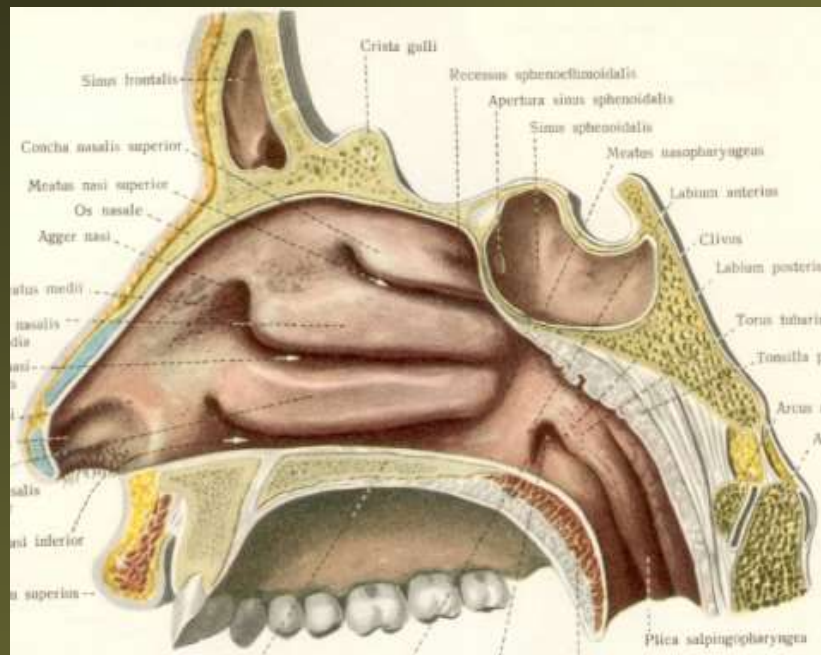
Przedsionek pokryty owłosioną skórą zaczyna się **nozdrzami przednimi**.

Jama nosowa właściwa z tyłu łączy się **nozdrzami tylnymi** z częścią nosową gardła



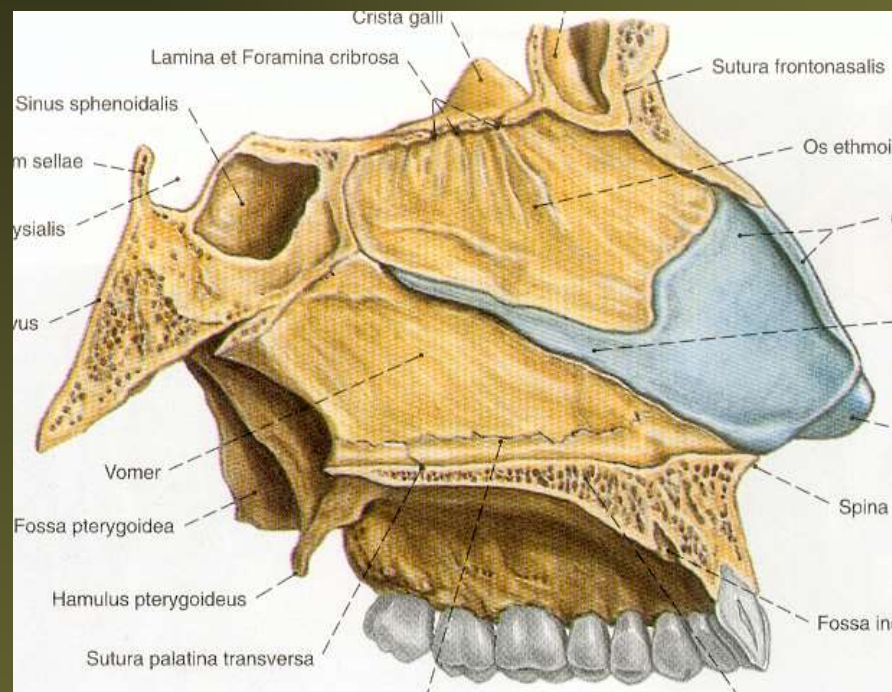
JAMA NOSOWA

- Na ścianie bocznej leżą:
 - *małżowina nosowa górna*
 - *małżowina nosowa środkowa*
 - *małżowina nosowa dolna*
- Między małżowinami leży:
 - *przewód nosowy dolny*
 - *przewód nosowy środkowy*
 - *przewód nosowy górny*



JAMA NOSOWA

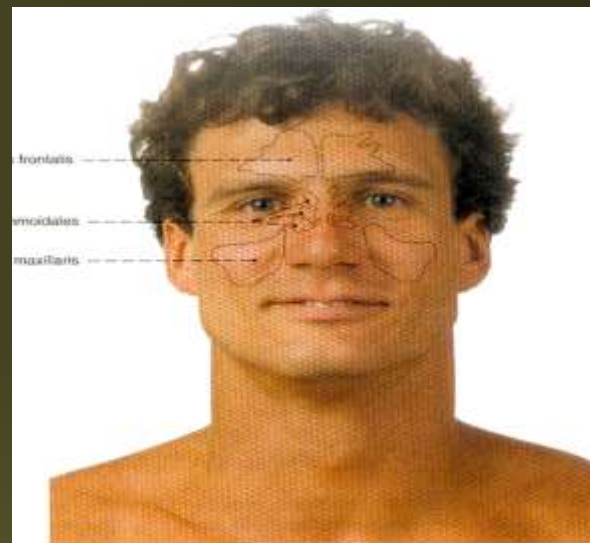
- Ścianę przyśrodkową stanowi:
 - **przegroda nosa**, która dzieli jamę nosową na 2 części
- Ścianę dolną stanowi:
 - **podniebienie twarde** – oddziela jamę nosową od jamy ustnej
- Ściana górna oddziela jamę nosową od dołu przedniego czaszki, utworzona głównie przez blaszkę sitową kości sitowej, przez którą przechodzą nerwy węchowe



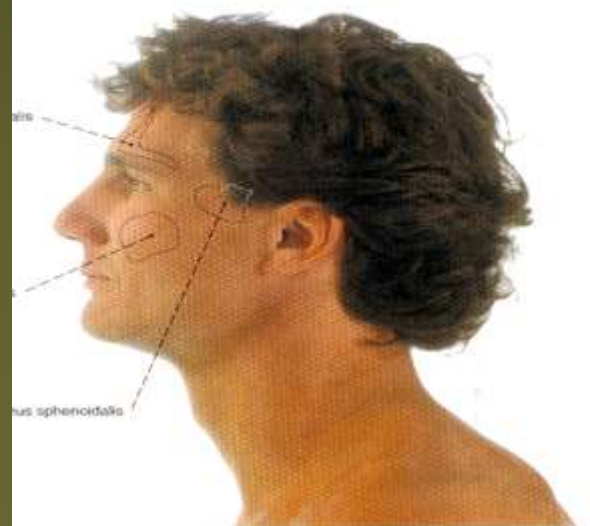
ZATOKI PRZYNOSOWE

To przestrzeń wypełniona powietrzem leżące w kościach czaszki. Są to:

- *Zatoka czołowa- sinus frontalis*
- *Zatoka szczękowa- sinus maxillaris*
- *Zatoka klinowa- sinus sphenoidalis*
- *Komórki sitowe przednie i tylne- celullae ethmoidales anteriores et posteriores*
- Do przewodu nosowego górnego uchodzi: *zatoka klinowa i komórki sitowe tylne*
- Do przewodu nosowego środkowego uchodzi: *zatoka czołowa, szczękowa i komórki sitowe przednie*
- Do przewodu nosowego dolnego uchodzi *przewód nosowo-łzowy* odprowadzający łzy z oczodołu

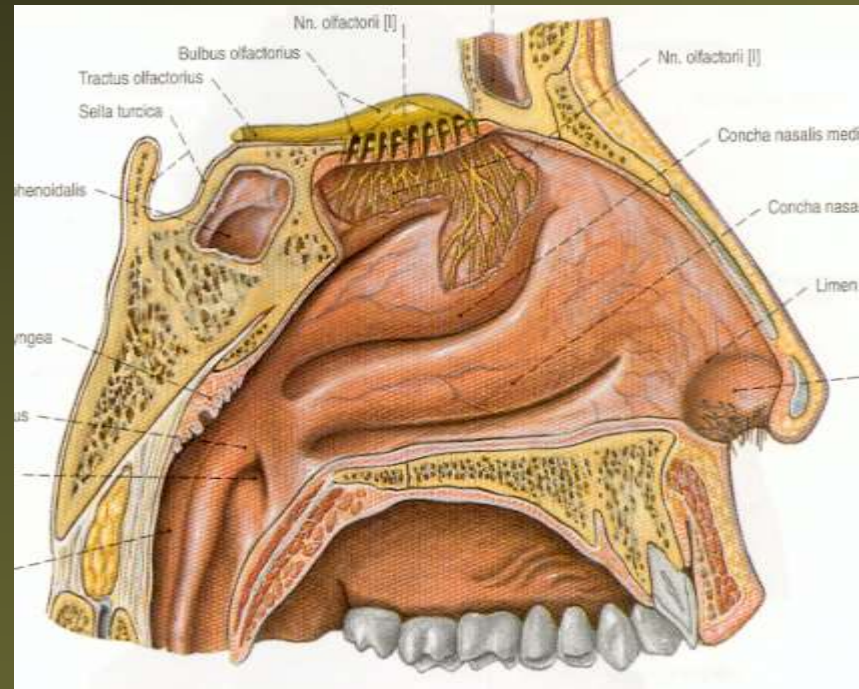


Ryc. 162. Zatok przynosowe, *sinus paranasales*; rzut na powierzchnię twarzy; widok od przodu. Zatok klinowych, *sinus sphenoidales*, nie zaznaczono



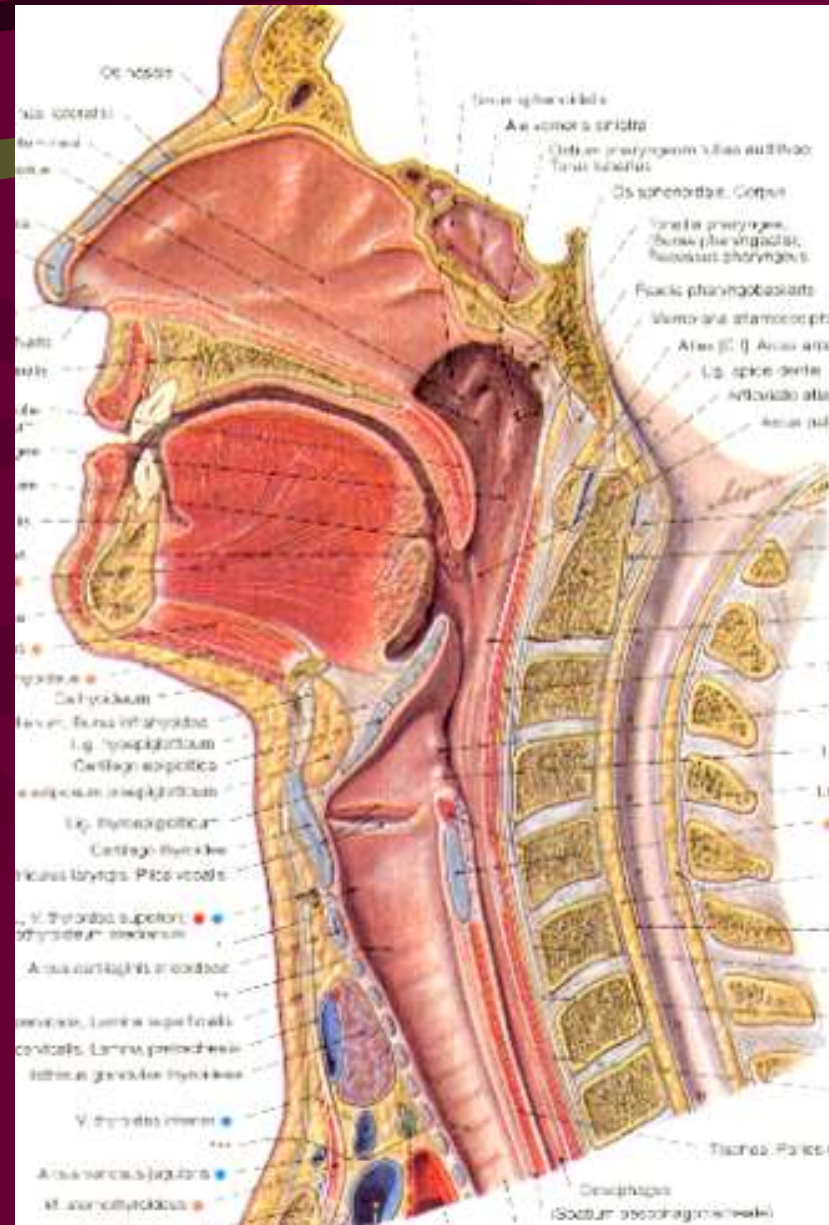
JAMA NOSOWA

- Jama nosowa wysłana jest błoną śluzową, w której wyróżniamy:
 - *okolicę oddechową*
 - *okolicę węchową*
- Okolica oddechowa jest pokryta nabłonkiem migawkowym jest silnie unaczyniona i posiada liczne gruczoły. Błona śluzowa tej okolicy *oczyszcza, zwilża i ogrzewa* wdychane powietrze
- Okolica węchowa znajduje się na stropie jamy nosowej i poziomie małżowiny nosowej górnej, pokryta jest *nabłonkiem węchowym*, zawiera receptory węchu odbierające wrażenia węchowe



GARDŁO - PHARYNX

- Jest wspólnym narządem dla układu pokarmowego i oddechowego. Krzyżują się w nim drogi pokarmowa i oddechowa
- Rozpoczyna się od podstawy czaszki a kończy się na wysokości C₆
- Jama gardła dzieli się na:
 - **część nosową**
 - **część ustną**
 - **część krtaniową**
- Granicę części nosowej i ustnej gardła stanowi podniebienie miękkie, które napinając się całkowicie oddziela od siebie obie części chroniąc górne drogi oddechowe przed dostaniem się do nich pokarmu



GARDŁO- Pharynx

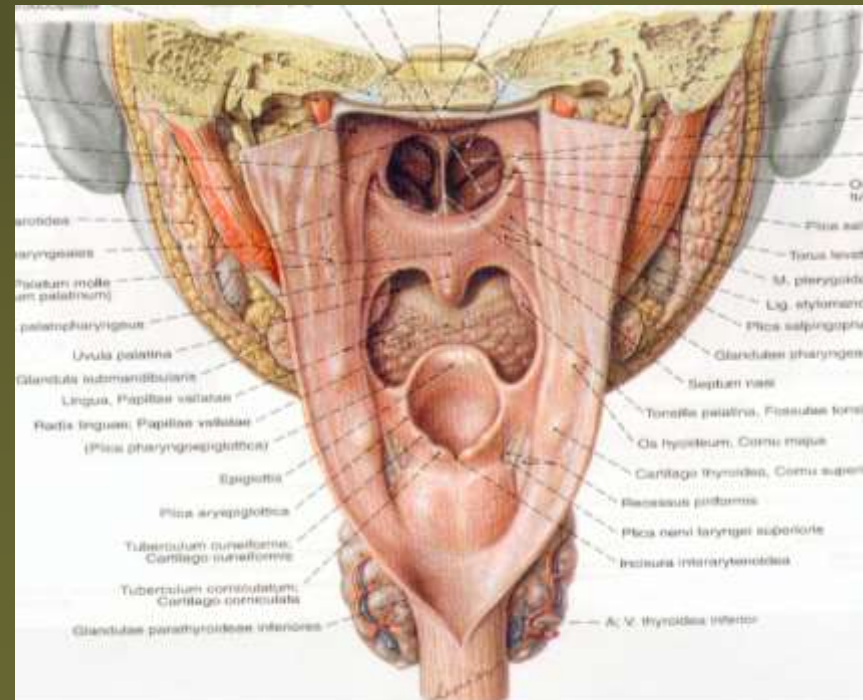
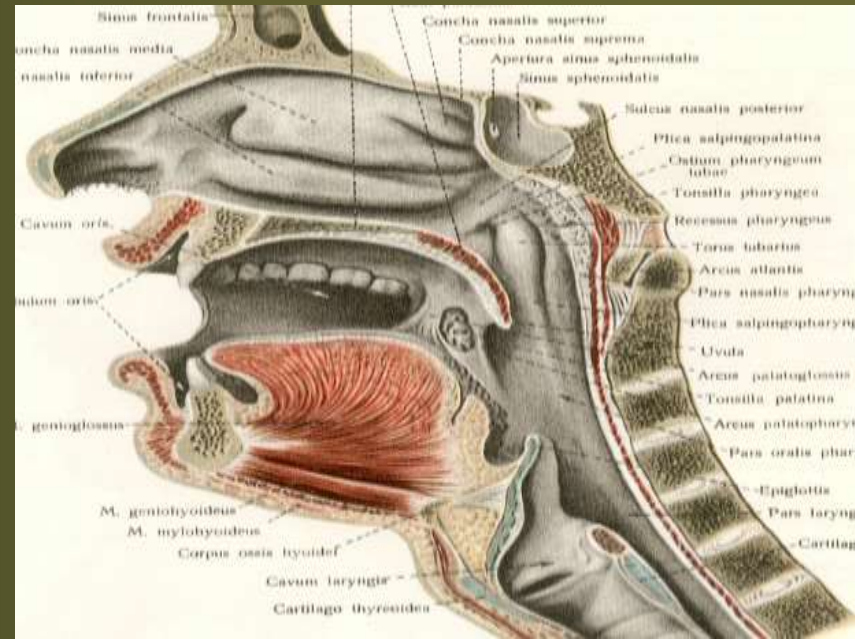
Jamę gardła dzielimy na 3 części:

- **część nosową**, która przez *nozdrza tylne* łączy się z jamą nosową

Na ścianie bocznej tej części leży ujście gardłowe trąbki słuchowej, za ujściem wał trąbkowy z migdałkiem trąbkowym; na stropie gardła leży migdałek gardłowy /III/

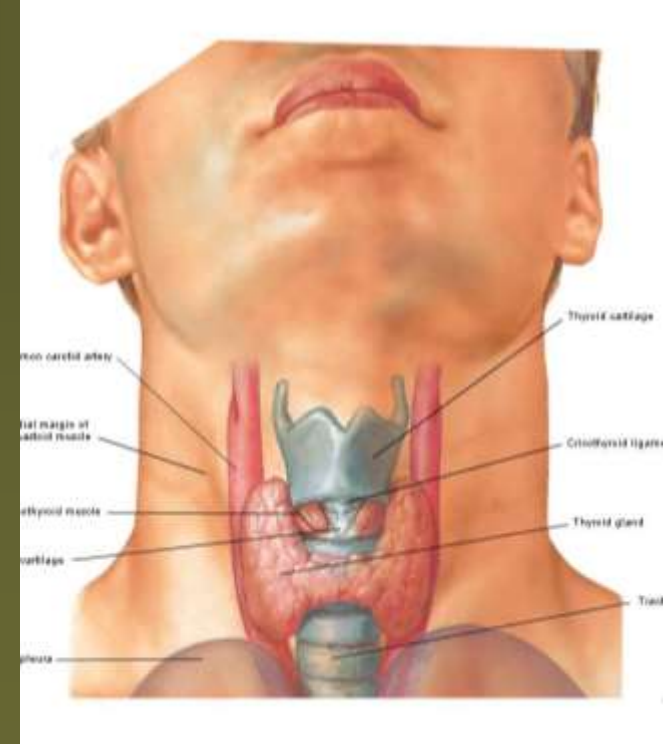
- **część ustną**, która przez *cieśń gardzieli* łączy się z jamą ustną

- **część krtaniową**, która łączy się przez *wejście do krtani* z krtanią, bocznie od wejścia do krtani leżą zachyłki gruszkowate /miejsca zalegania pokarmów/



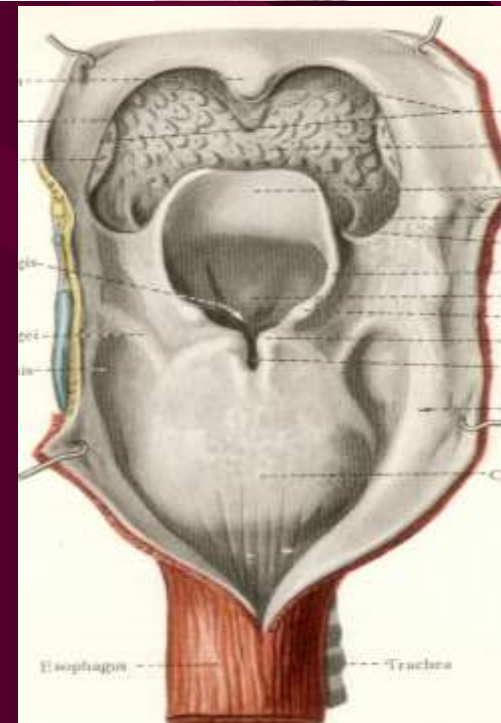
KRTAŃ- Larynx

- Jest narządem nieparzystym, położonym w przestrzeni środkowej szyi na wysokości od C₄ do C₇
- Służy do przewodzenia powietrza i zawiera właściwy narząd głosu – *głośnię*



KRTAŃ - LARYNX

- Otwór górny krtani zwany *wejściem do krtani* łączy gardło z krtanią. Ograniczony od przodu przez nagłośnię a bocznie i od tyłu przez fałdy nalewkowo-nagłośniowe.
- U dołu krtień przechodzi w **tchawicę**

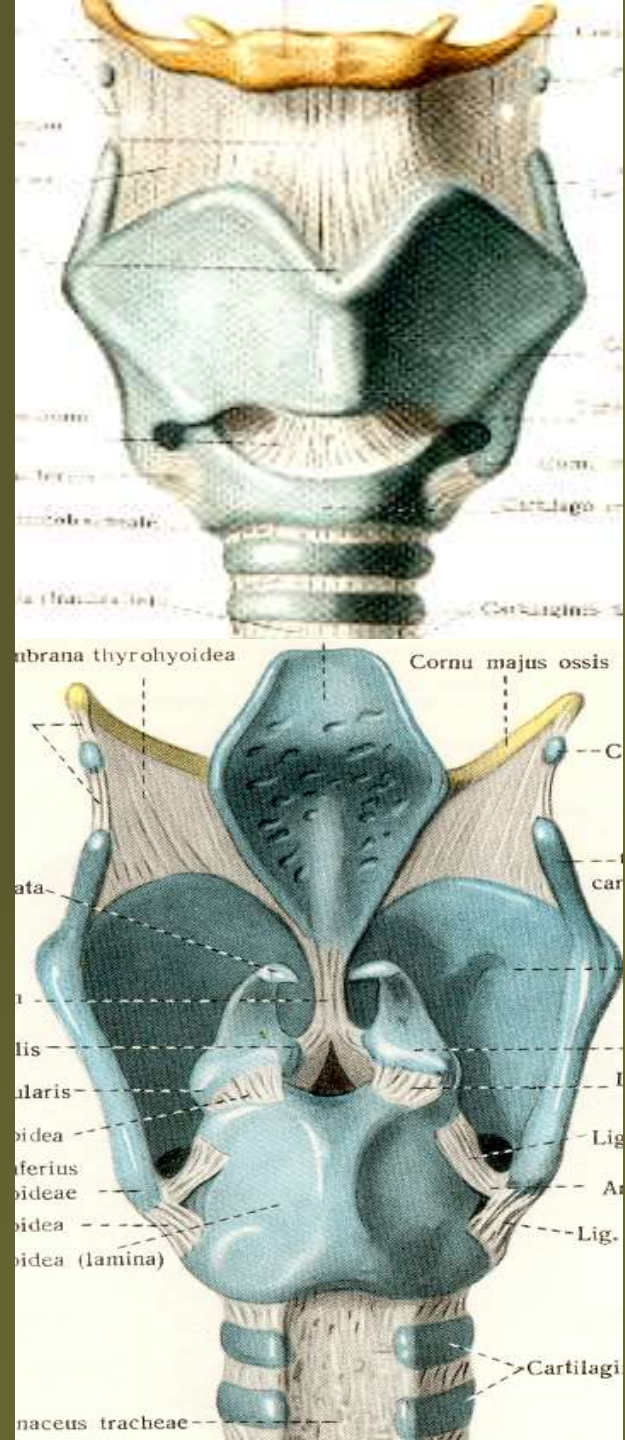


BUDOWA KRTANI

- Wyróżniamy:
 - *szkielet krtani* utworzony przez chrząstki oraz ich połączenia
 - *jamę krtani* wysłaną błoną śluzową
 - *mięśnie krtani*

SZKIELET KRTANI

- Wyróżniamy chrząstki nieparzyste:
 - *chrząstka tarczowata*, składa się z dwóch płytek połączonych pod kątem otwartym ku tyłowi; tworzą ściany boczne krtani i wyniosłość krtaniową
 - *chrząstka pierścieniowata* składa się z łuku /z przodu/ i blaszki /leżącej z tyłu/
 - *chrząstka nagłośniowa*
- Parzyste:
 - *chrząstki nalewkowate*
 - *chrząstki różkowate* i *klinowate*
- Chrząstka *tarczowata*, *pierścieniowata* oraz *nalewkowate* są w ścisłym związku z *aparatem głosowym*



JAMA KRTANI

- Dzieli się na:

- ***przedsionek krtani***

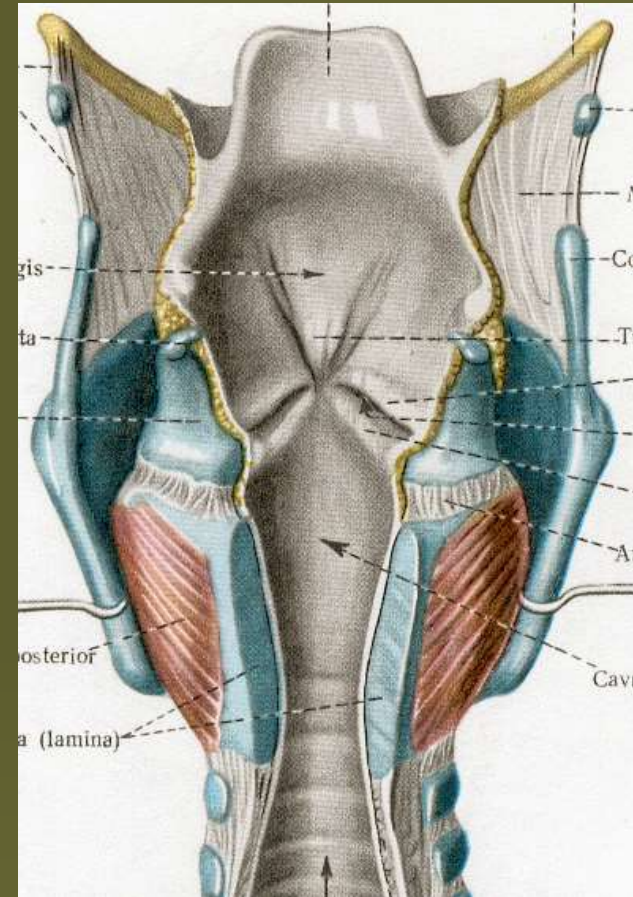
leży między wejściem do krtani a fałdami przedsionkowymi

- ***jama krtani pośrednia***

leży między fałdami przedsionkowymi a fałdami głosowymi

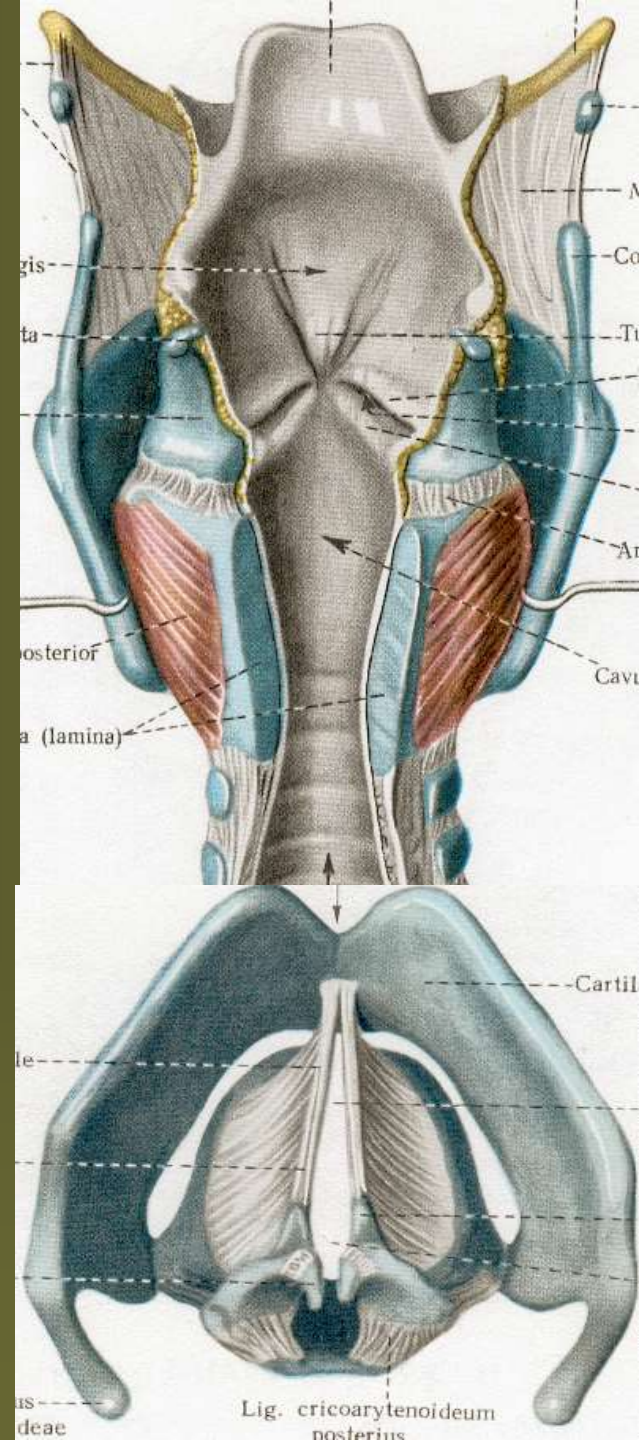
- ***jama podgłośniowa***

leży poniżej fałdów głosowych i przechodzi w tchawicę

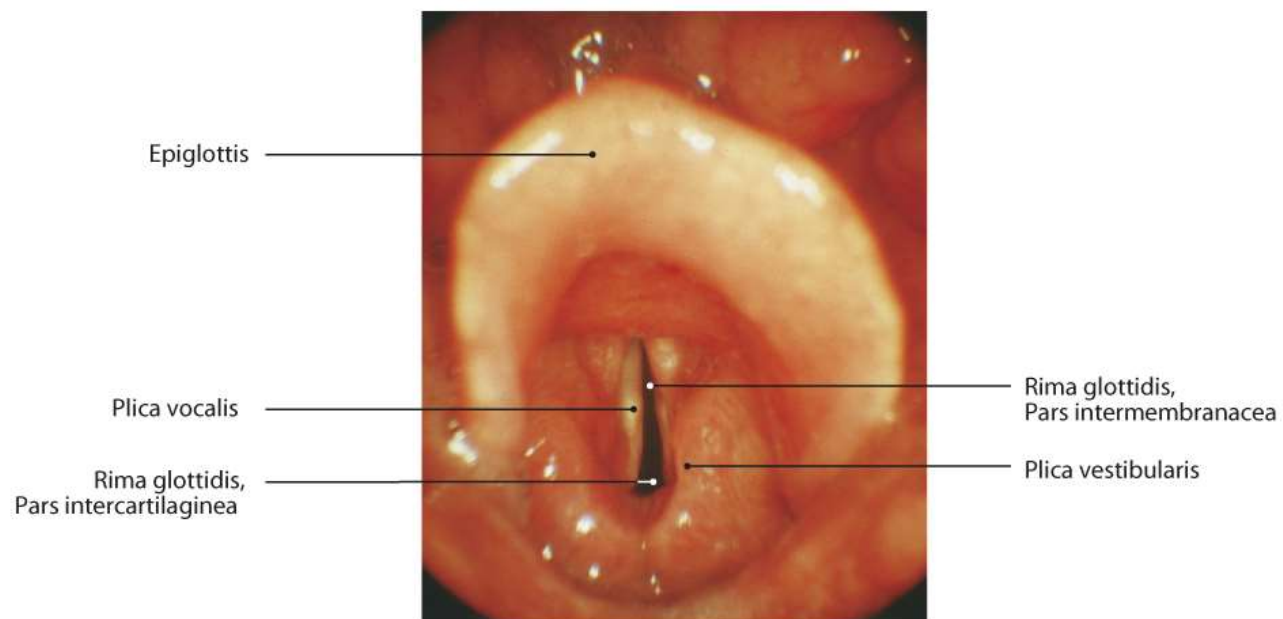


Głośnia

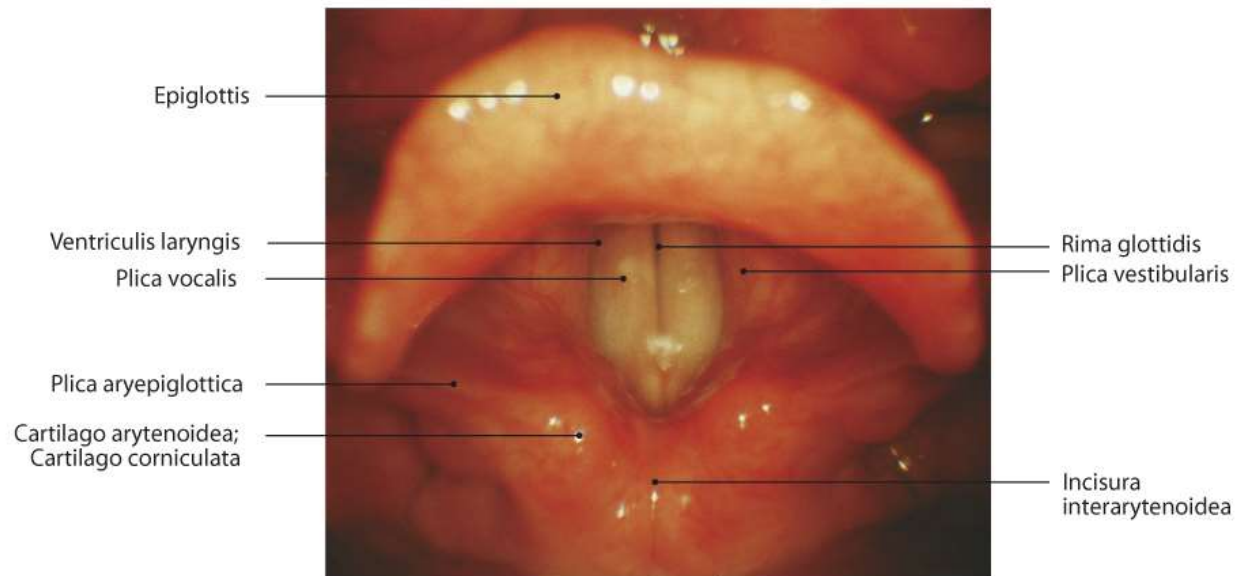
- **Głośnia** jest to narząd wytwarzający głos
- Składa się z:
 - 2 **fałdów /strun/ głosowych**
- Między strunami głosowymi leży **szpara głośni**, która podczas mówienia zwęża się bądź rozszerza pod wpływem mięśni krtani
- Szpara głośni to najwęższe miejsce w krtani
- Zapalenie krtani i obrzęk błony śluzowej zwęża szparę głośni co prowadzi do duszności wdechowej



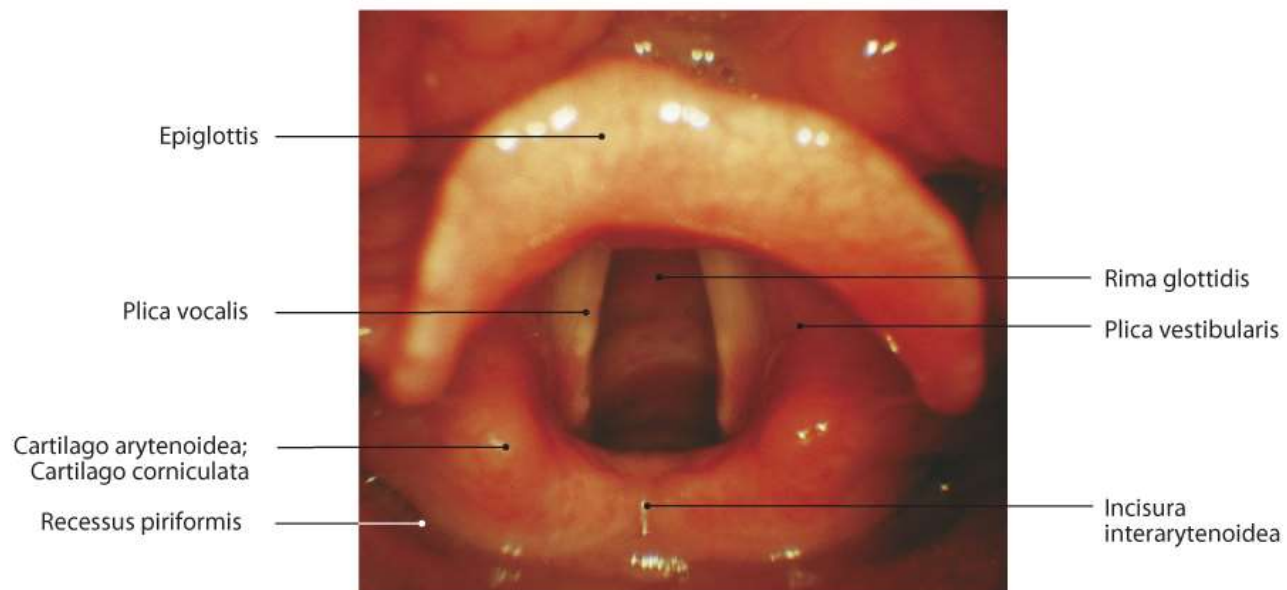
3.2.19 Wziernikowanie bezpośrednie, laryngoskopia; ustawienie podczas szeptu.



3.2.18 Wziernikowanie bezpośrednie, laryngoskopia; ustawienie fonacyjne.

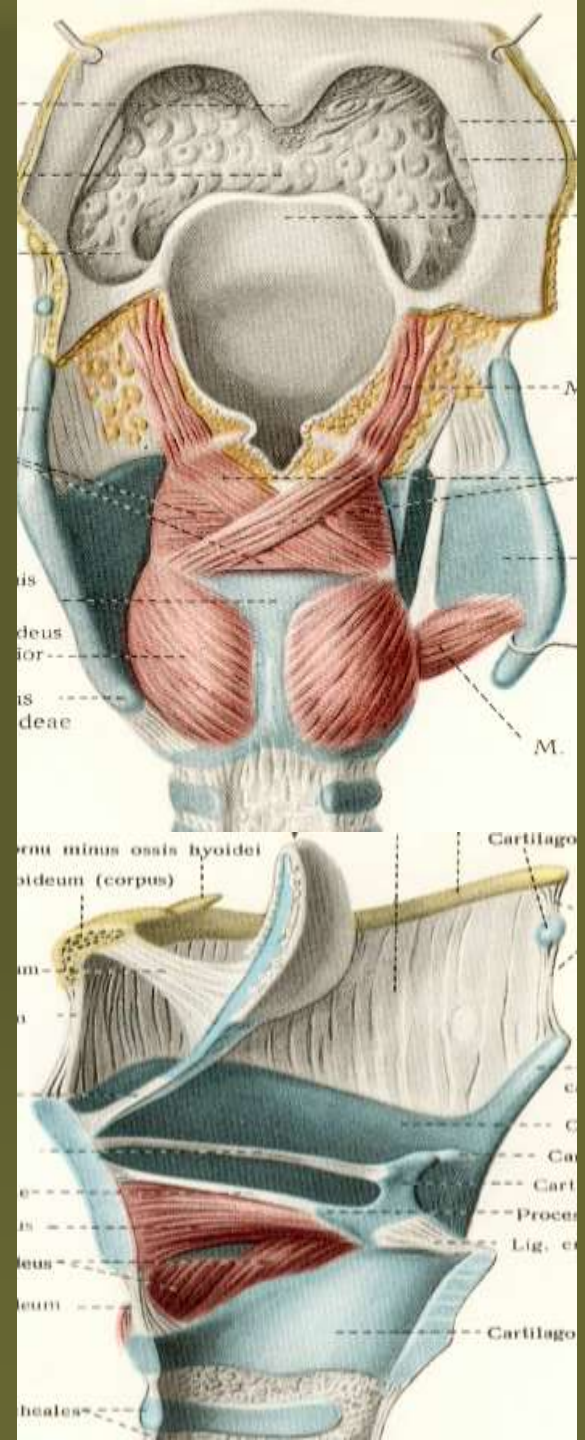


3.2.17 Wziernikowanie bezpośrednie, laryngoskopia; ustawienie oddechowe.



MIĘŚNIE KRTANI

- Są to mięśnie poprzecznie prążkowane unerwione przez nerw X
- Pod względem czynności mięśnie krtani dzieli się na:
 - mięśnie *rozwierające szparę głośni*
 - mięśnie *zwierające szparę głośni*
 - mięśnie *napinające fałdy głosowe*

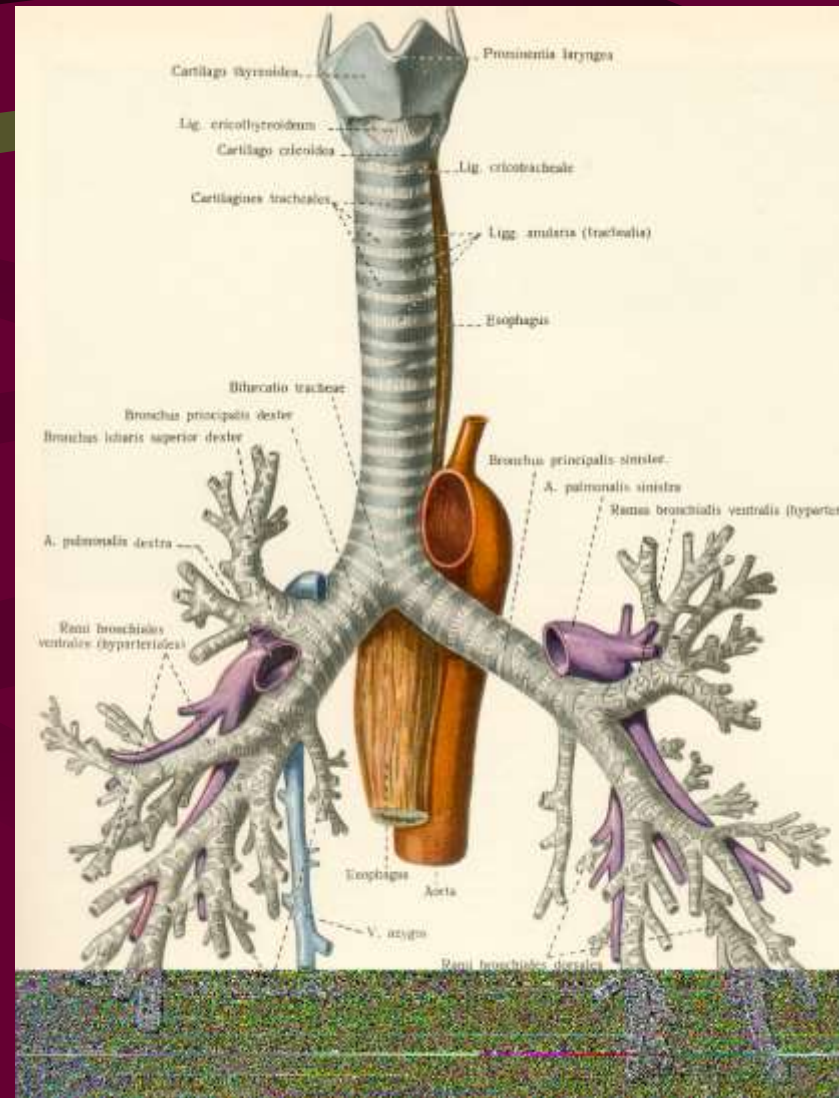


TCHAWICA - TRACHEA

- Jest to narząd nieparzysty, długości 10-12 cm rozpoczyna się jako przedłużenie krtani poniżej dolnego brzegu chrząstki pierścieniowatej na wysokości C₇ i kończy się na wysokości Th₄ dzieląc się na oskrzela główne prawe i lewe

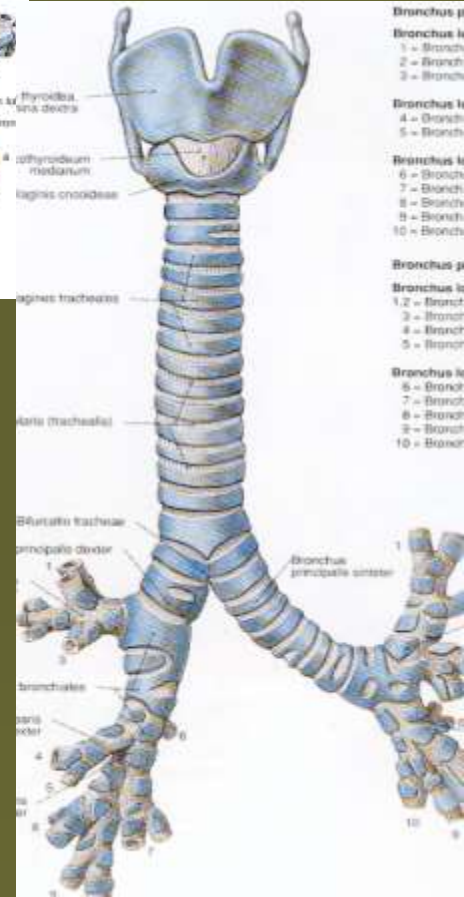
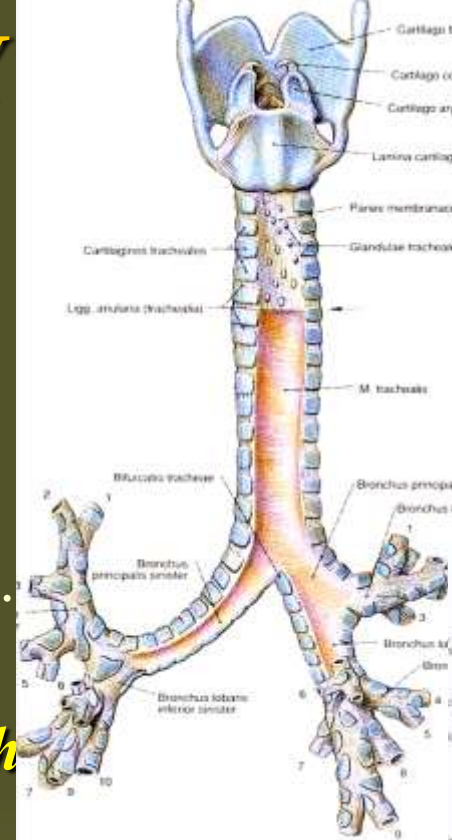
Tchawica składa się z:

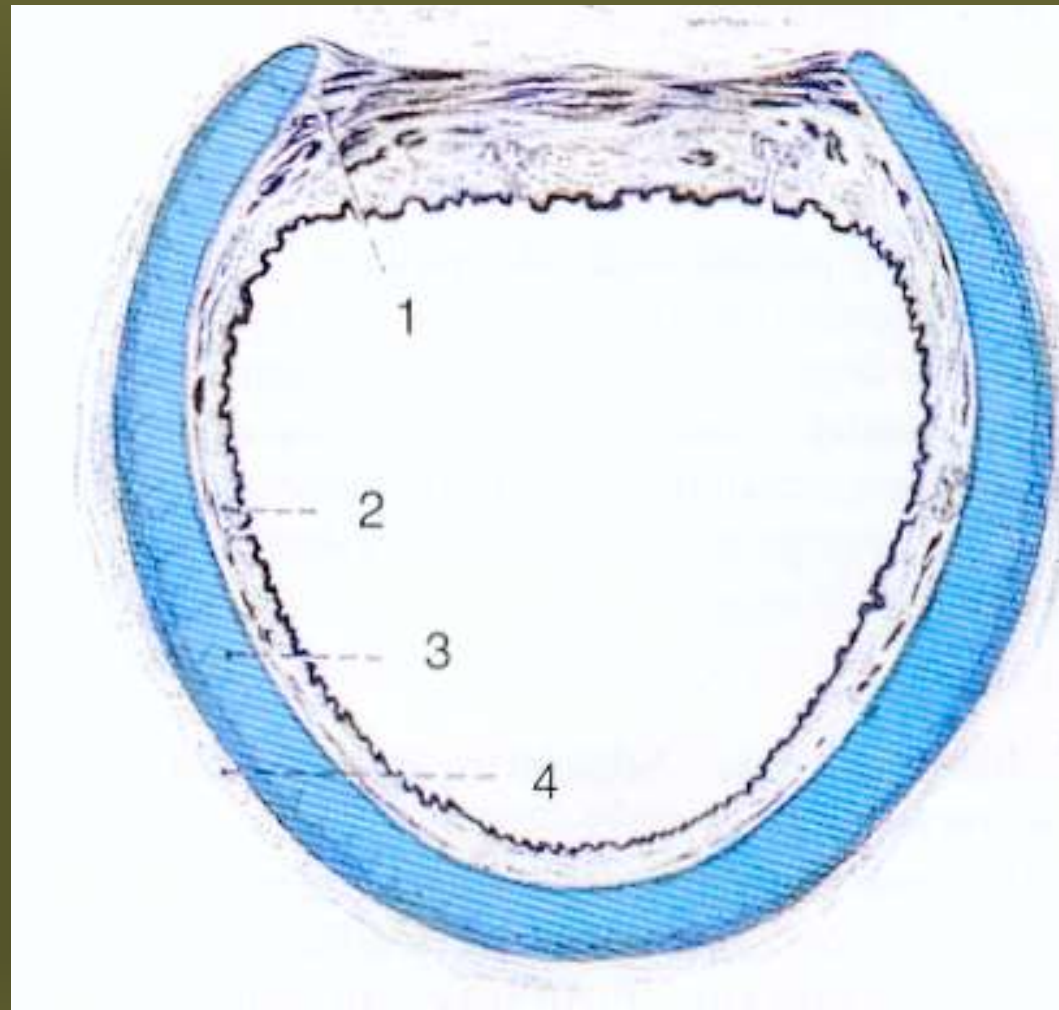
- części szyjnej – leżącej na szyi
- części piersiowej, która przez otwór górny klatki piersiowej wchodzi do śródpiersia i kończy się rozdzieleniem tchawicy na:
 - *oskrzele główne prawe*
 - *oskrzele główne lewe*



BUDOWA TCHAWICY

- Ściana tchawicy przednia i boczna utworzona jest przez **chrząstki tchawicze**. Są to półpierścienie chrząstki szklistej, stanowiące $\frac{3}{4}$ obwodu tchawicy i mające kształt zbliżony do litery U, otwarte do tyłu.
- Chrząstki połączone są między sobą za pomocą **więzadeł obrączkowatych**
- Ściana tylna nie zawiera chrząstek; posiada **mięsień tchawiczy**, który kurcząc się zwęża światło tchawicy. Ściana ta nazywa się **ścianą błoniastą** i przylega do przełyku

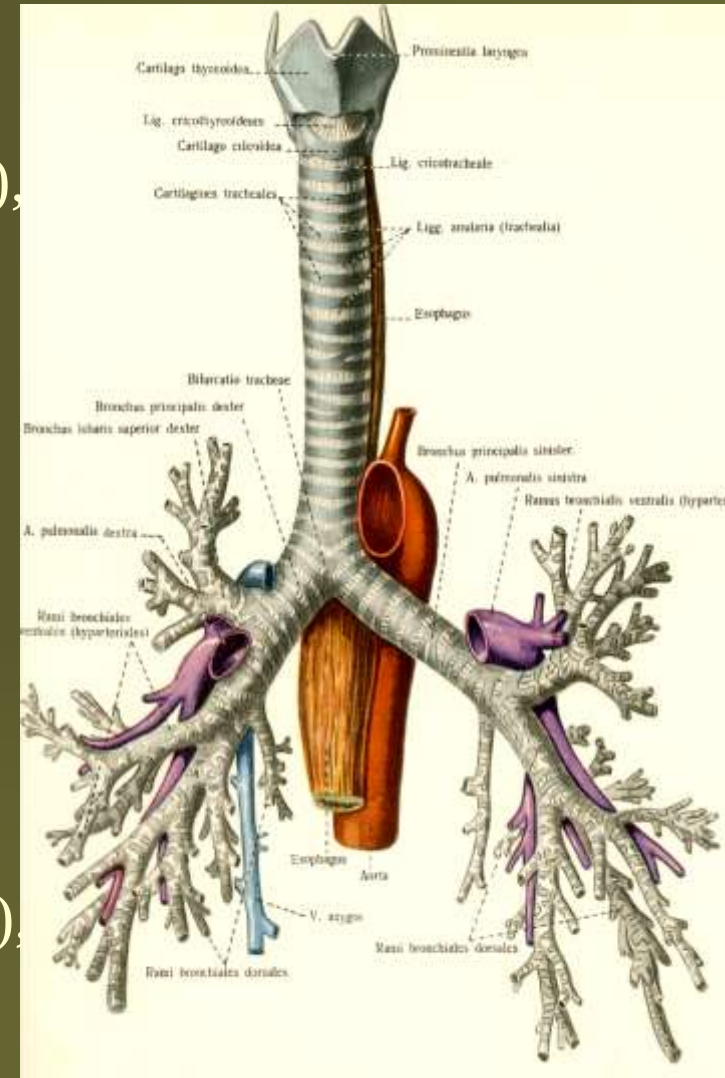






OSKRZELA GŁÓWNE- *Bronchus principalis*

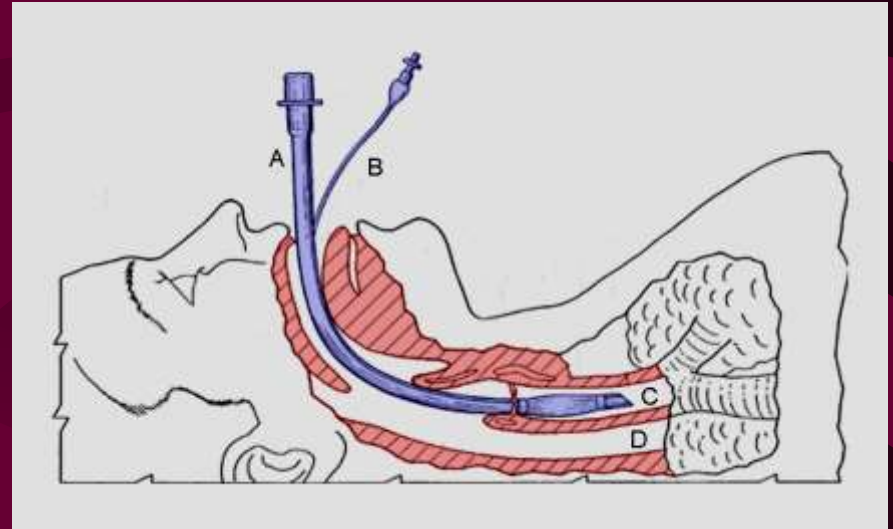
- Ściany mają zbudowane podobnie jak ściany tchawicy
- *Oskrzele główne prawe – bronchus principalis dexter* jest krótsze (ok. 2-4cm.), szersze i biegnie bardziej pionowo, będąc jakby przedłużeniem tchawicy. Powoduje to, że ciała obce dostające się do tchawicy łatwiej trafiają do tego oskrzela. Przed wejściem do wnęki płuca dzieli się na:
 - *oskrzele nadtętnicze*
 - *oskrzele podtętnicze*
- *Oskrzele główne lewe – bronchus principalis sinister* jest dłuższe (ok. 4-6cm), węższe i przebiega bardziej poziomo

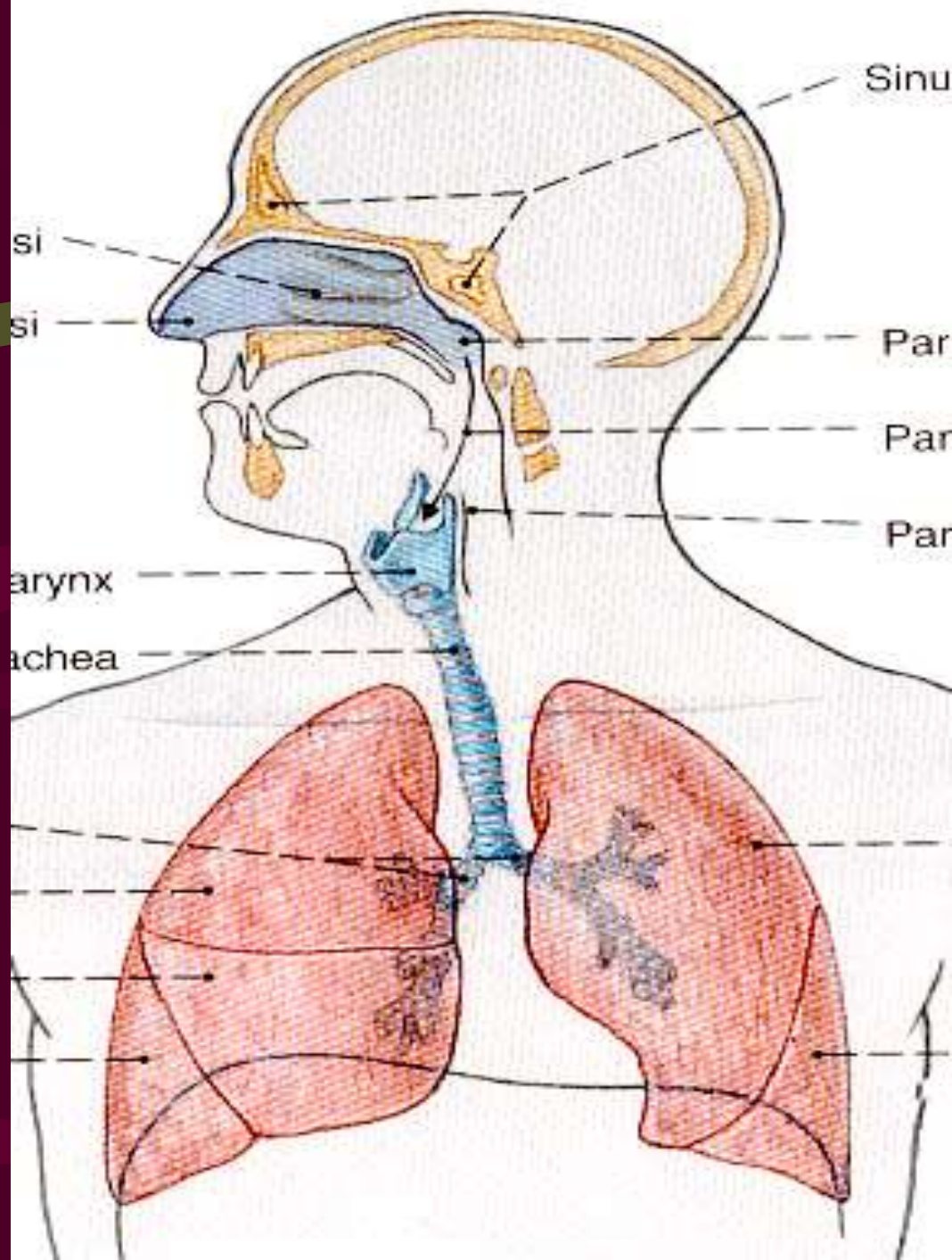


INTUBACJA

Intubacja - wprowadzenie rurki intubacyjnej przez usta bądź przez nos i krtań do tchawicy.

Cel: utrzymanie drożności dróg oddechowych
umożliwienie wentylacji pacjenta
ochrona przed aspiracją treści żołądkowej
ułatwiona „toaleta” dróg oddechowych



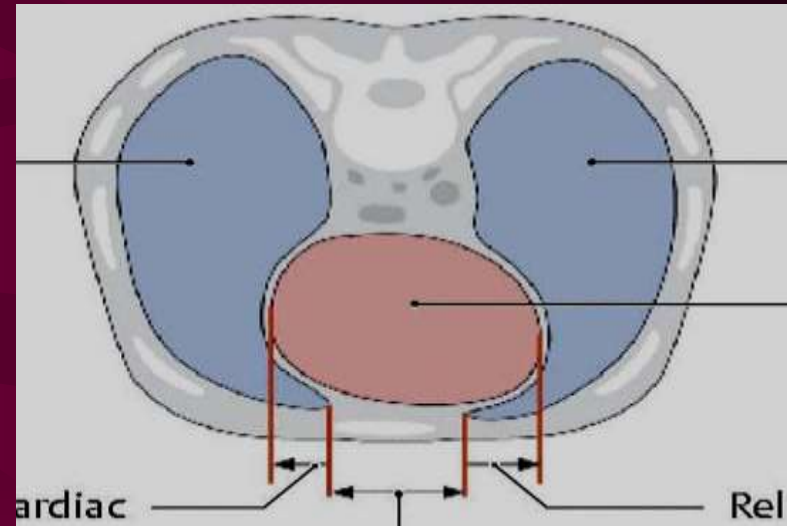


PŁUCO – Pulmo /dexter, sinister/

- Jest zasadniczym narządem oddechowym, położonym w klatce piersiowej, pokryte opłucną.
W płucach odbywa się wymiana gazowa między wdychanym powietrzem a krwią małego krążenia.
- W płucach odróżniamy *składnik oskrzelowy*, który służy do przewodzenia powietrza; tworzy on w płucach *drzewo oskrzelowe* oraz *składnik pęcherzykowy* utworzony z *pęcherzyków płucnych*, w których następuje wymiana gazowa

ŚRÓDPIERSIE

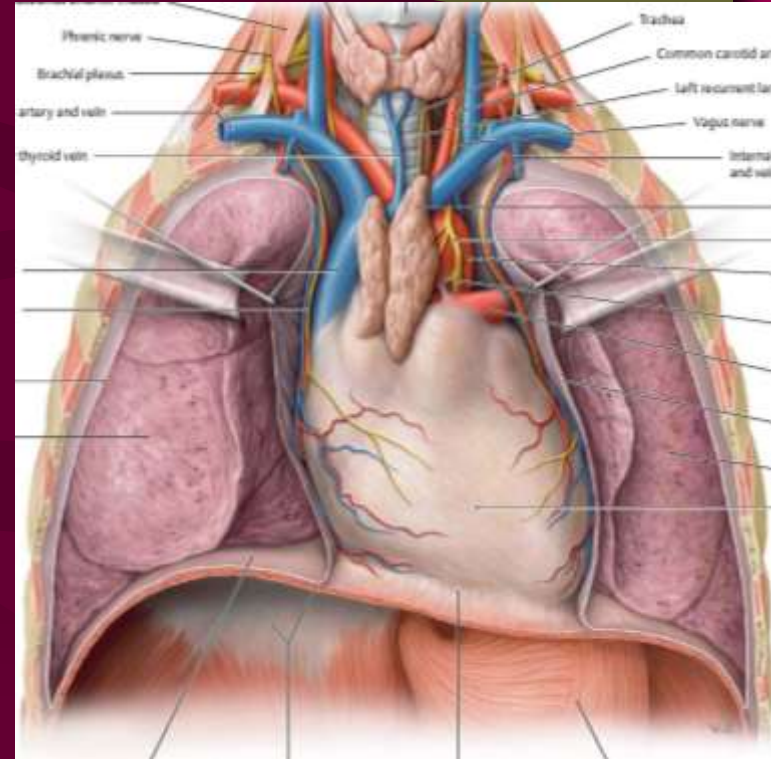
- Jest to przestrzeń położona w płaszczyźnie pośrodkowej
- Leży:
 - między mostkiem z przodu
 - kręgami piersiowymi od tyłu
 - między górnym i dolnym otworem klatki piersiowej
 - bocznie między opłucnymi śródpiersiowymi



PŁUCA

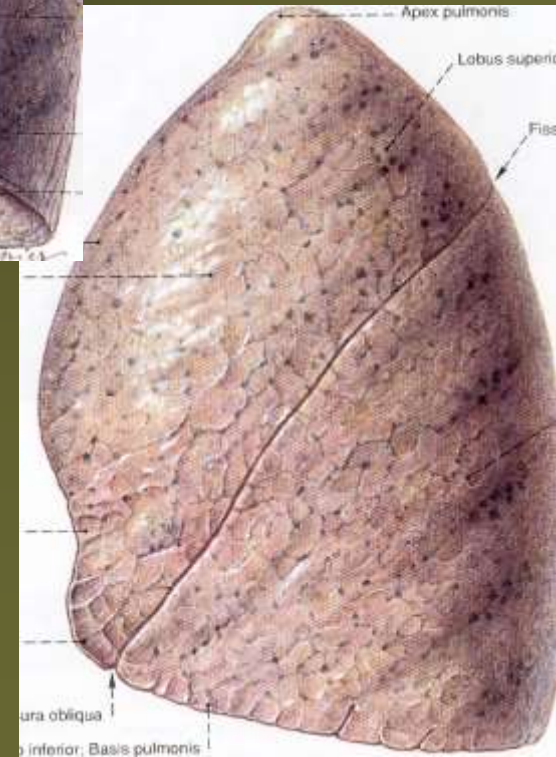
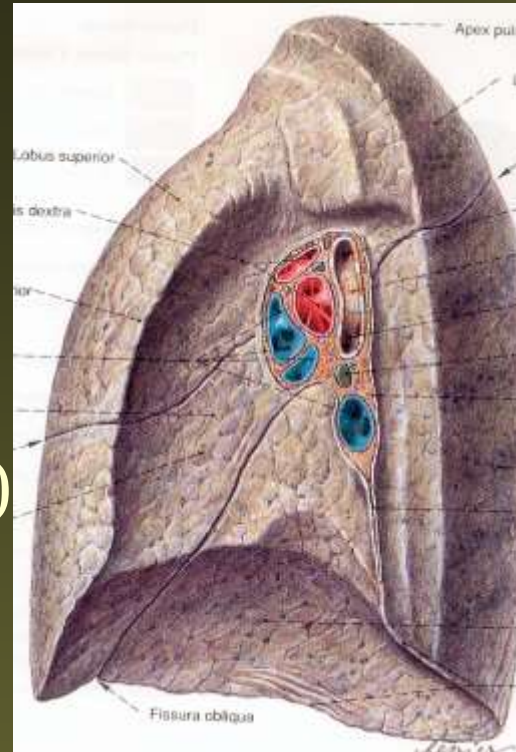
- Każde płuco ma kształt półstożka.
- Posiada 3 powierzchnie:
 - *żebrową* – leżącą bocznie i przylegającą przez opłucną do żeber
 - *przeponową* – inaczej podstawną leżącą na przeponie
 - *śródpiersiową* – leżącą przyśrodkowo, ograniczającą śródpiersie; na tej powierzchni leży wnęka płuca, która zawiera elementy wchodzące i wychodzące z płuca

Szczyt płuca wystaje powyżej obojczyka w obręb szyi



BUDOWA PŁUCA - powierzchnie

- **Szczyt płuca** – leży w otworze górnym klatki piersiowej
- **Podstawa płuca** (powierzchnia przeponowa) leży na przeponie
- **Powierzchnia żebrowa** – przylegająca do żeber
- **Powierzchnia śródpiersiowa** zwrócona do narządów śródpiersia



PŁATY I SZCZELINY PŁUC

- **Płuco prawe** – *pulmo dexter*
zawiera:- *szczelinę skośną*
- *szczelinę poziomą*

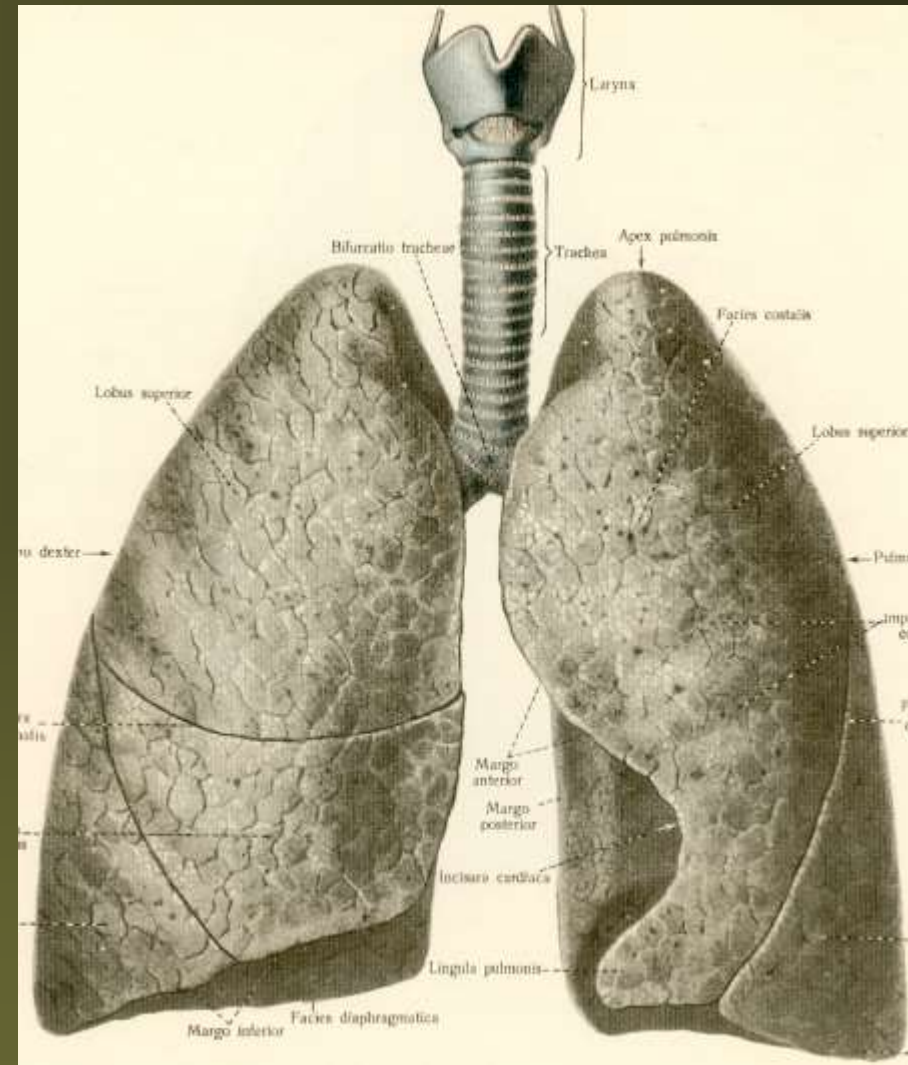
Dzieli płuco na 3 płaty:

- *płat górny*
- *płat środkowy*
- *płat dolny*

- **Płuco lewe** – *pulmo sinister*
zawiera:- *szczelinę skośną*

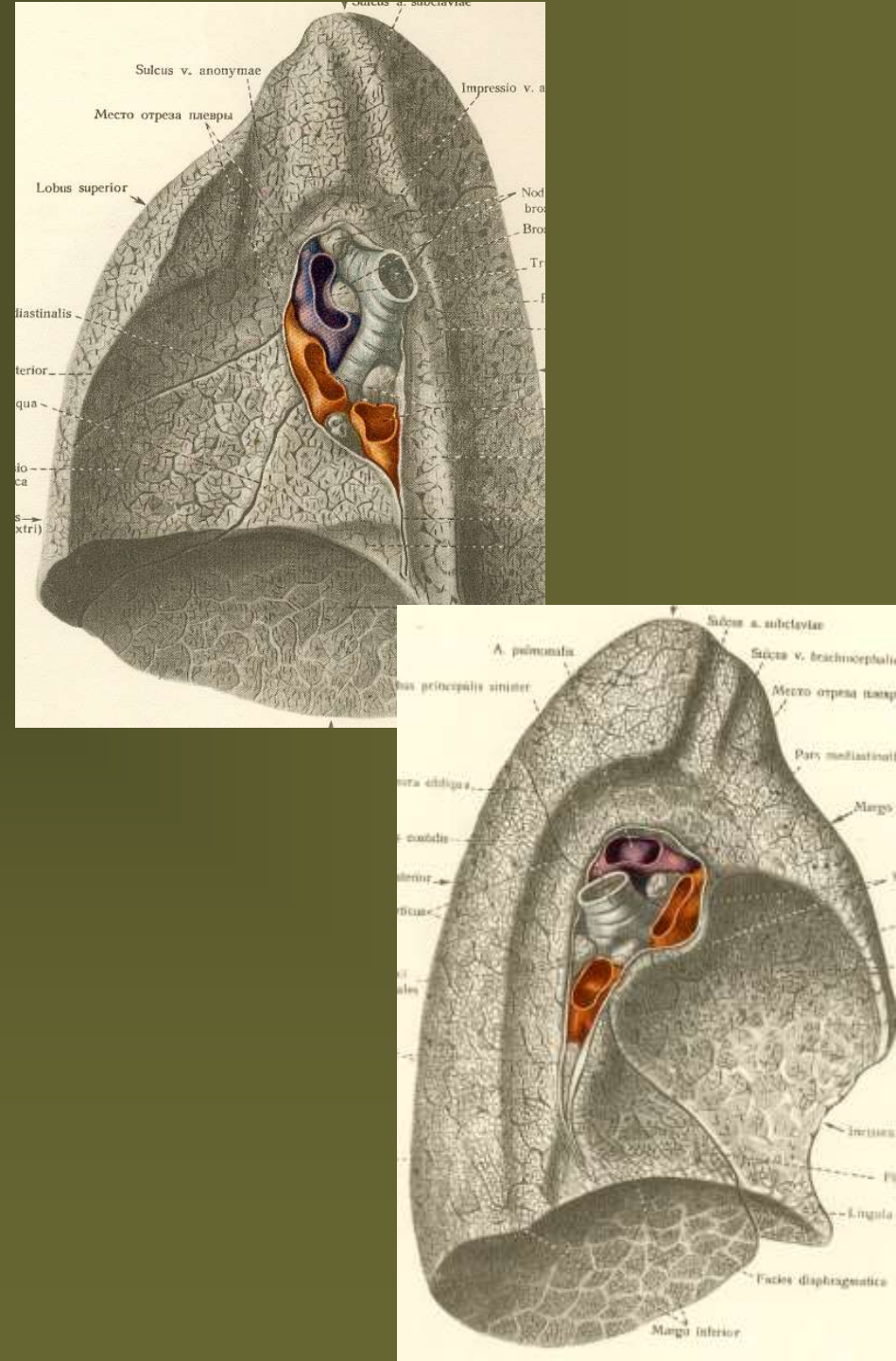
która dzieli płuco na 2 płaty:

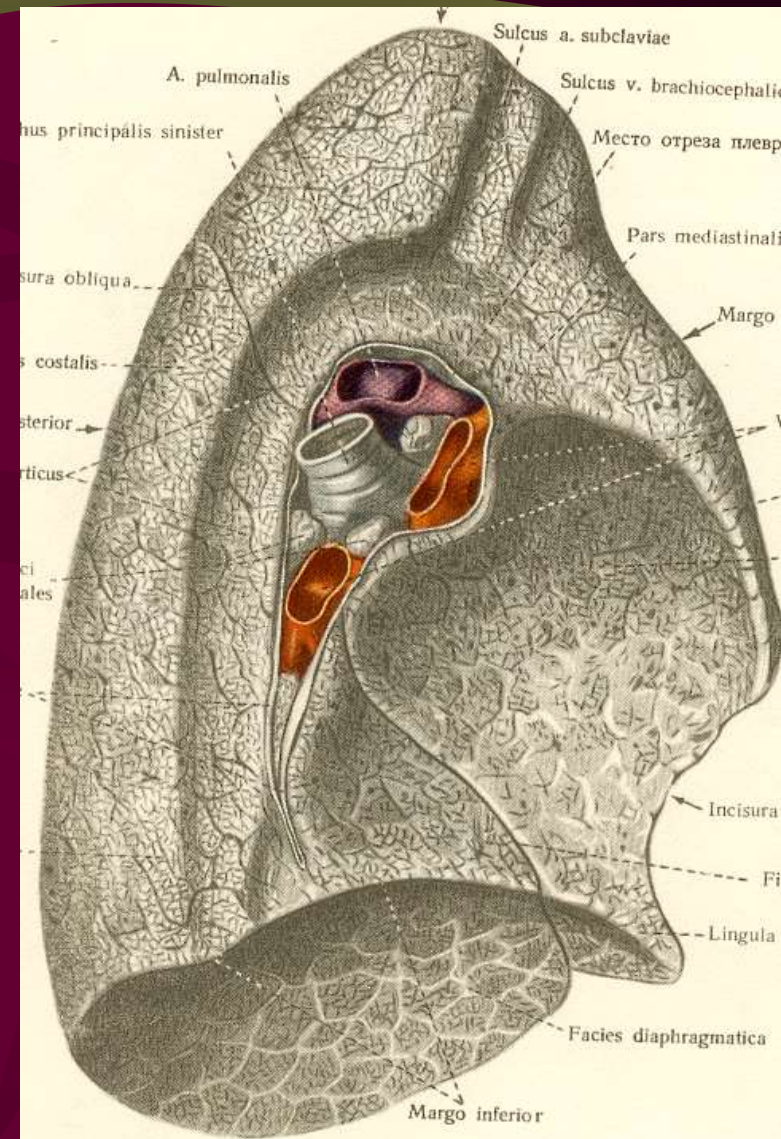
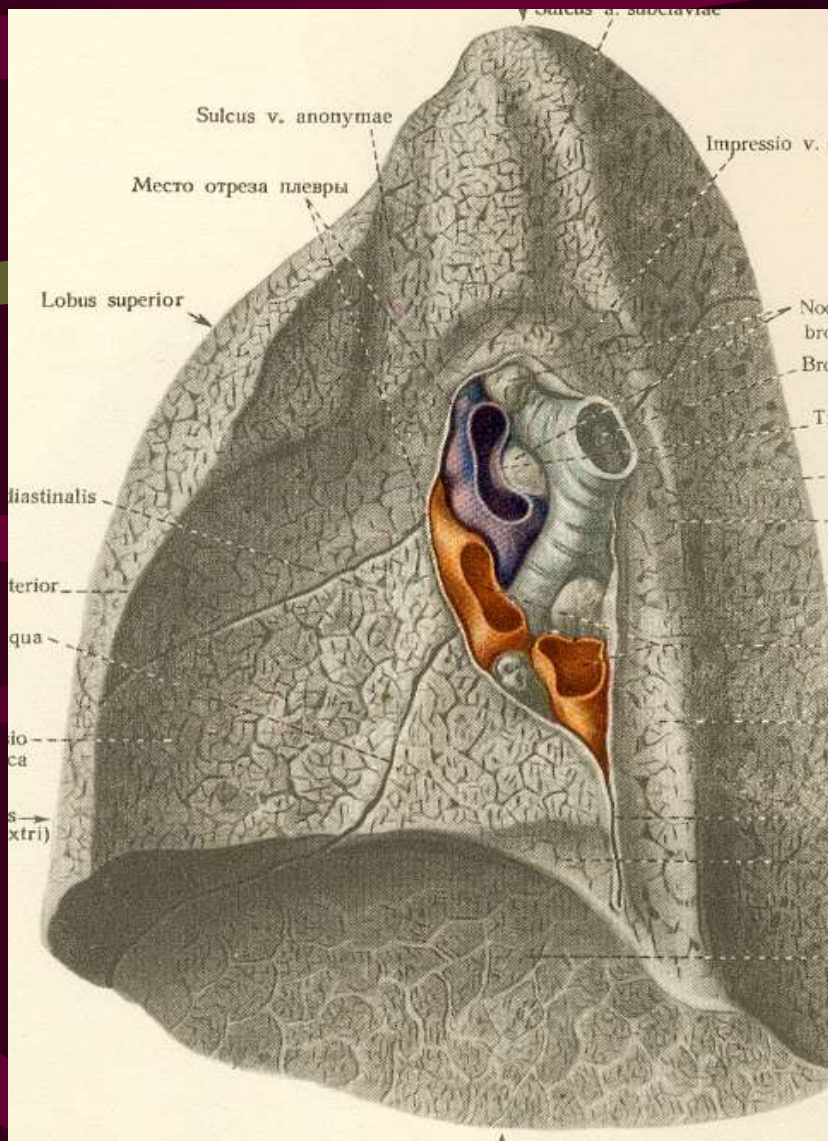
- *płat górny*
- *płat dolny*



WNEKA PŁUCA

- Leży na powierzchni śródpiersiowej
- We wnęce płuca znajdują się:
 - *oskrzele główne*
 - *tętnica płucna*
 - 2 *żyły płucne górna i dolna*
 - *tętnice i żyły oskrzelowe*
 - *naczynia i węzły chłonne*
 - *splot płucny nerwowy*
- Wszystkie te elementy wchodzące i wychodzące z wnętrza płuca tworzą *korzeń płuca*, który łączy płuco z sercem i tchawicą

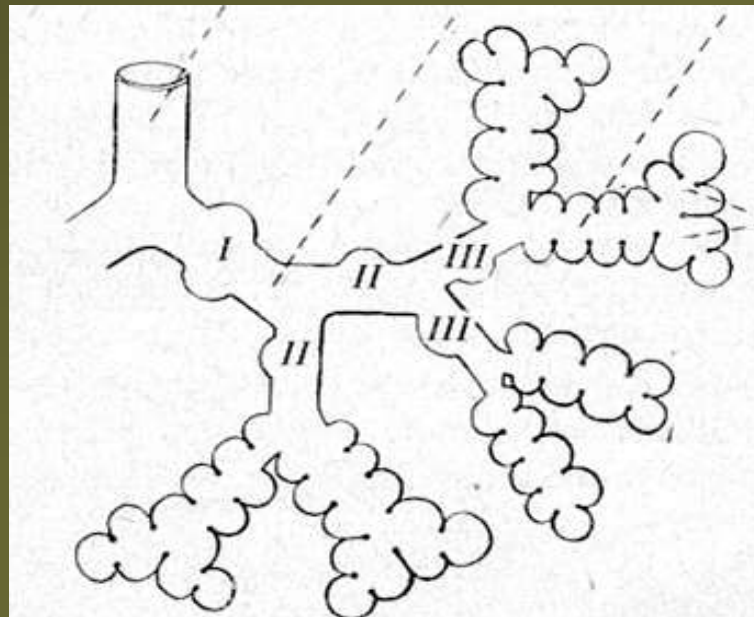
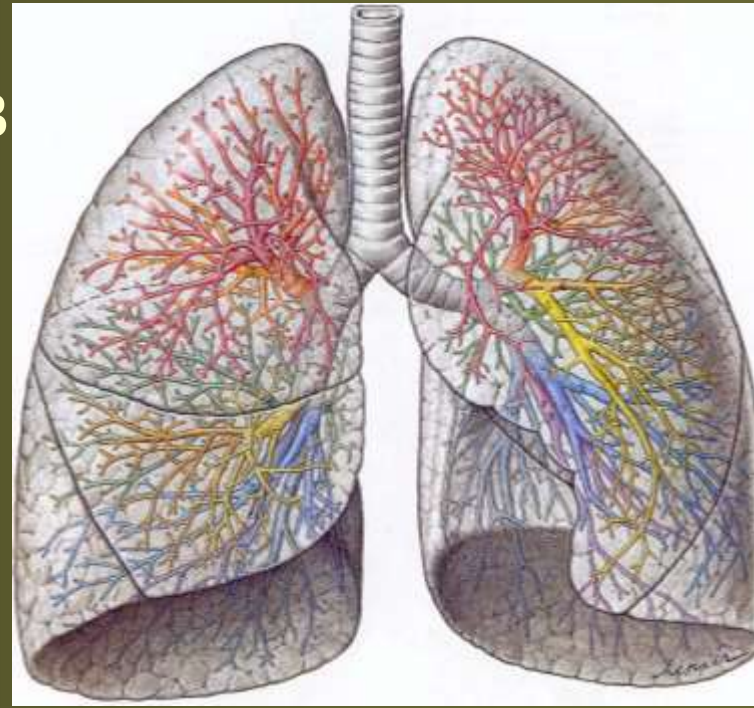


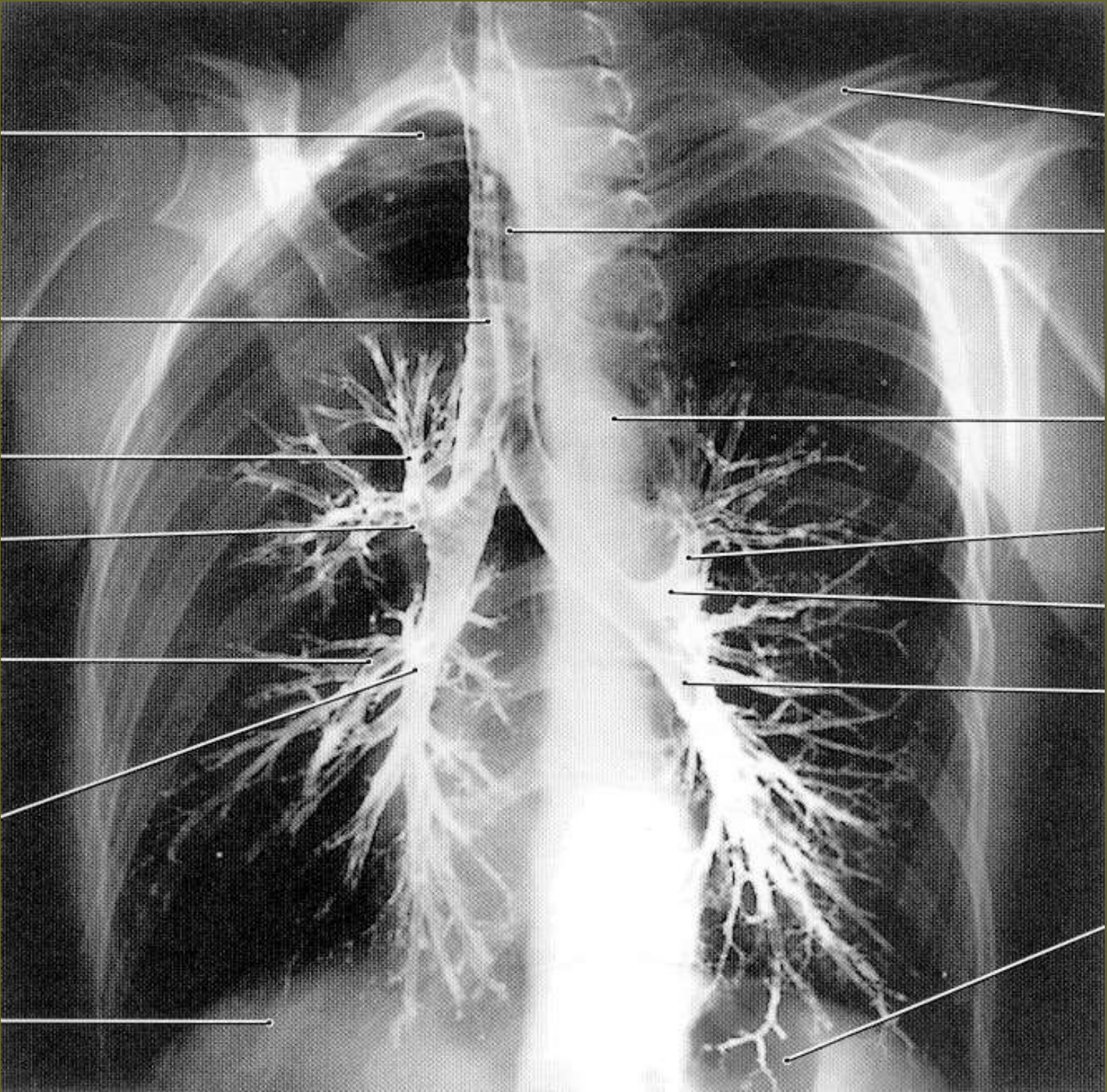


DZEWO OSKRZELOWE - PODZIAŁ

- *oskrzele główne prawe* dzieli się na oskrzele nad i podtętnicze, a te na *oskrzela płatowe*; *lewe* na 2 *oskrzela płatowe*. Oskrzela płatowe dzielą się na:
 - *oskrzela segmentowe* (po 10 w każdym płucu)
 - *oskrzela międzyzrazikowe*, które dzielą wielokrotnie do średnicy jednego 1mm i są to *najmniejsze oskrzela* i po ich podziale powstają:
 - *oskrzelka końcowe*
 - *oskrzelka oddechowe* (I, II ,III rzędu)
 - *przewodniki pęcherzykowe*
- Ściana przewodników jest zbudowana z *pęcherzyków płucnych*, w których występuje wymiana gazowa

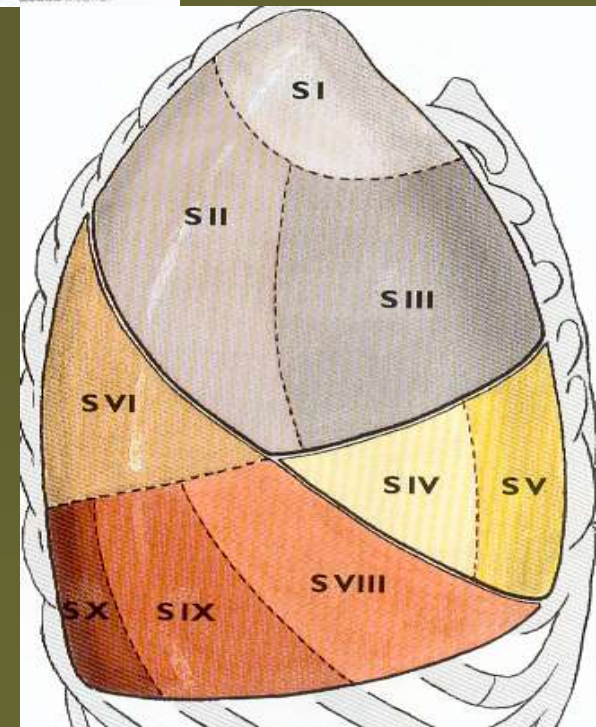
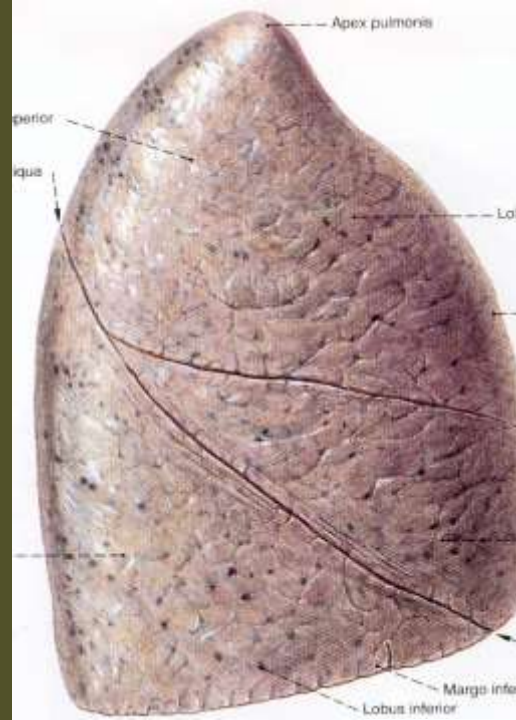
3





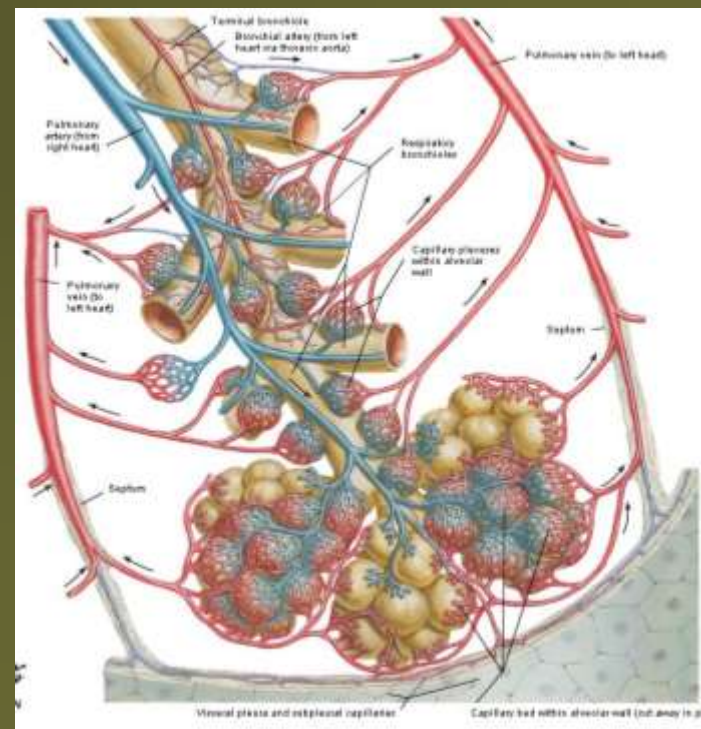
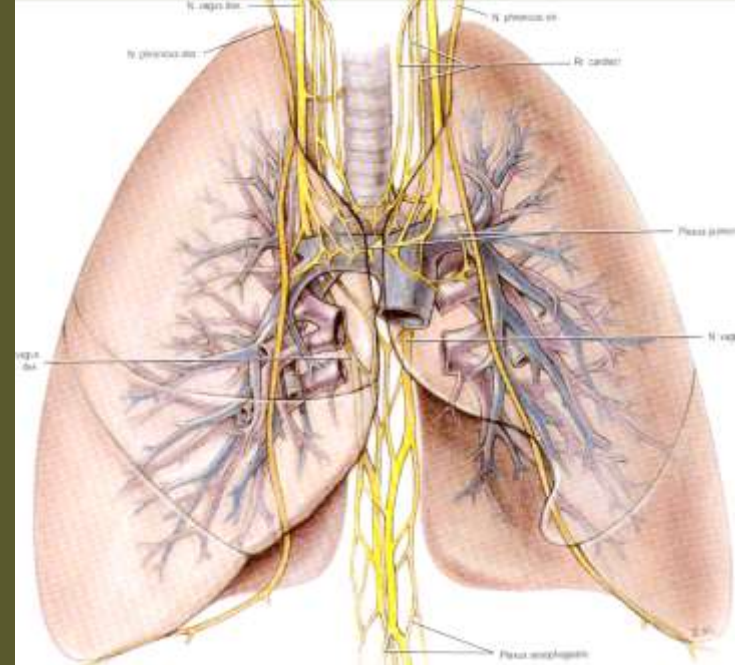
PŁUCA - PODZIAŁ

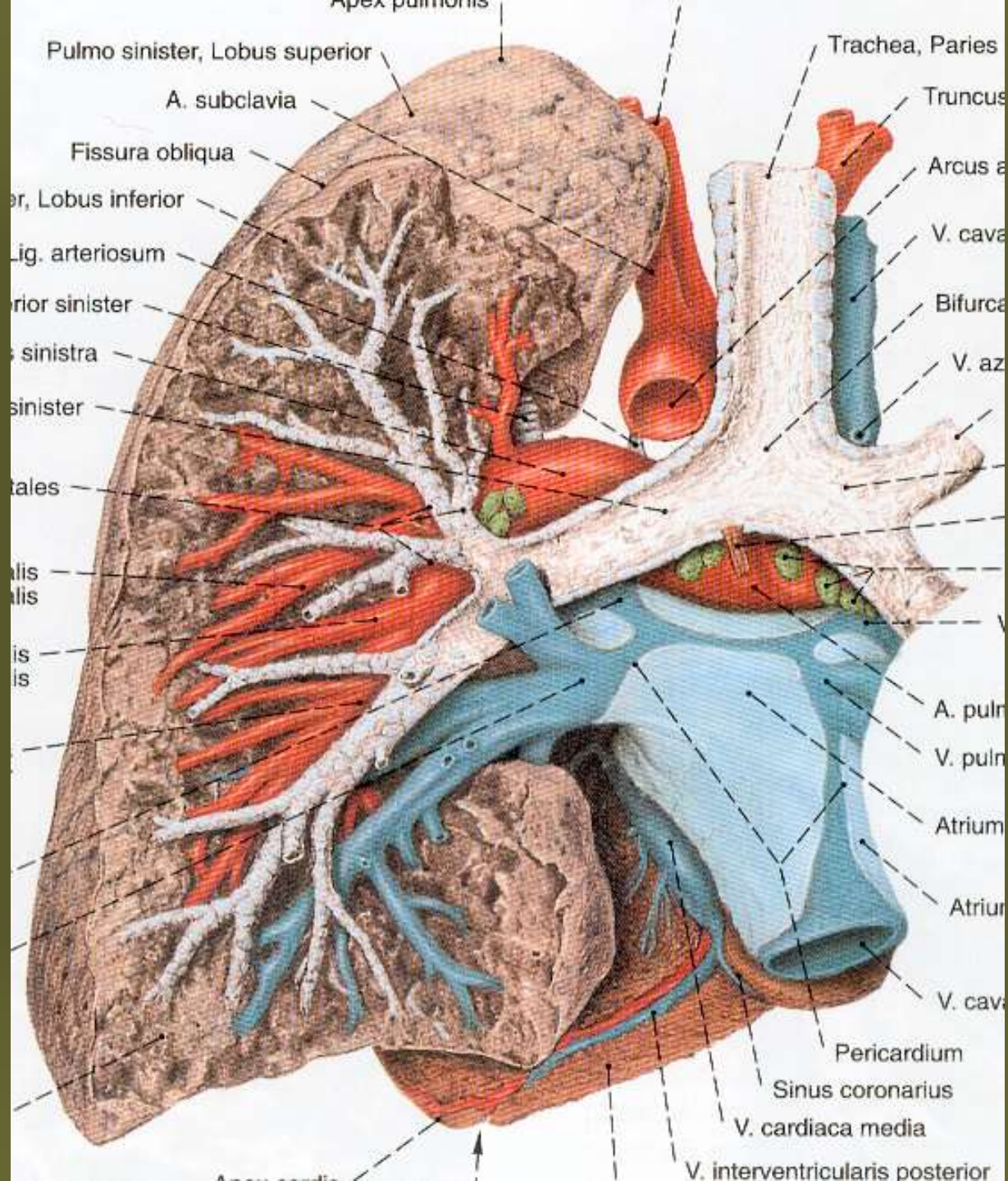
- Największą jednostką morfologiczną płuca jest:
 - **płat płuca** — jest to ta część płuca, w którym rozgałęzia się określone oskrzele płatowe i towarzyszące mu naczynia
 - **segmenty oskrzelowo-płucne** (10) posiadają własne oskrzela i naczynia segmentowe
 - **zraziki** — posiada własne oskrzela i naczynia międzyzrazikowe; są to najmniejsze elementy miąższu płucnego i oddzielone od siebie przegrodami
 - **grona** — są podstawą jednostką morfologiczną i czynnościową płuc
 - **pęcherzyki płucne**



UNACZYNIENIE PŁUC

- W płucach wyróżnia się dwa rodzaje unaczynienia:
 - *Unaczynienie czynnościowe* – związane jest z wymianą gazową, są to naczynia **krążenia małego**, których zadaniem jest doprowadzić krew odtlenowaną do płuc, pozbawić CO_2 , następnie natlenić ją i odprowadzić utlenowaną krew do serca
 - *Unaczynienie odżywcze* – zapewnia zaopatrzenie w krew bogatą w tlen ścian oskrzeli, miąższu płuca, opłucnej płucnej przez *tętnice* /od aorty piersiowej/ i *żyły oskrzelowe* należące do krążenia dużego

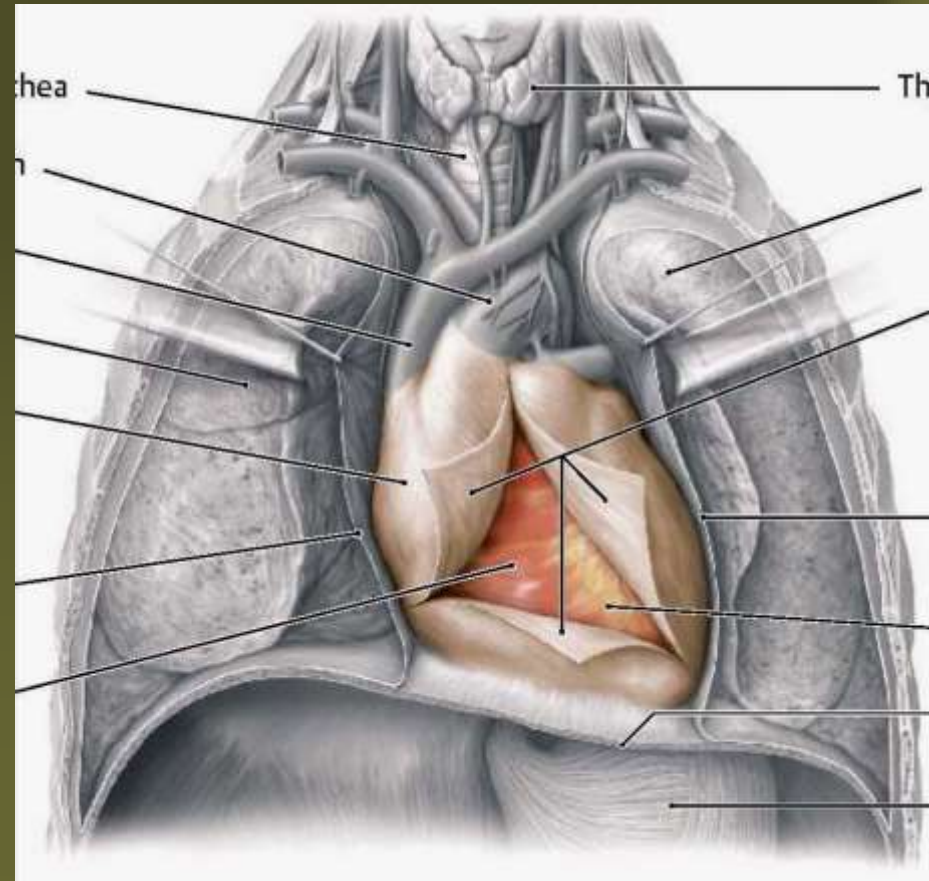






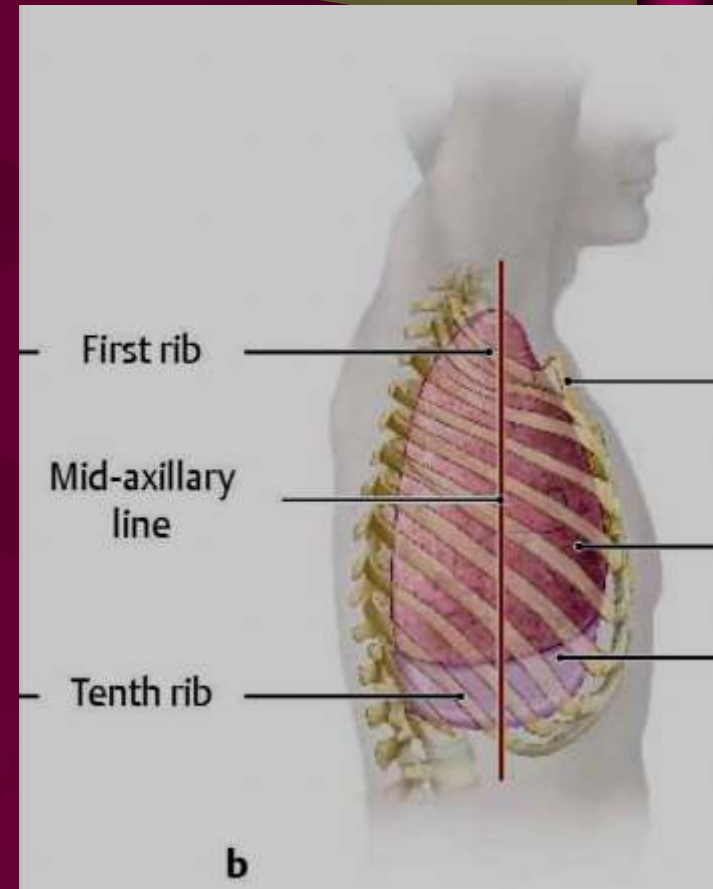
- Składa się z dwóch blaszek:
 - **opłucnej ściennej**, wyściełającej jamę klatki piersiowej, w której płuco się znajduje
 - **opłucnej trzewnej (płucnej)**, przylegającej bezpośrednio do płuca Jest błoną surowiczą, mająca zdolność wydzielania płynu surowiczego
- Między obu tymi blaszkami znajduje się **jama opłucnej**, która w warunkach fizjologicznych jest przestrzenią potencjalną, i w której znajduje się nieznaczna ilość **płynu surowiczego (opłucnowego)**, który nawilża powierzchnie blaszek opłucnej i ułatwia ich wzajemne przesuwanie się przy oddychaniu

OPŁUCNA – Pleura



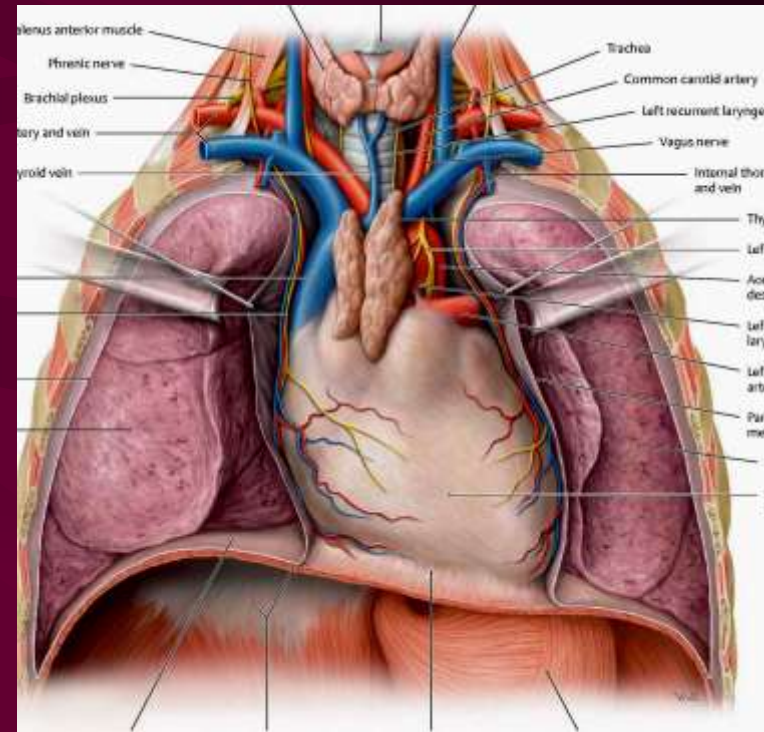
OSKLEPEK OPUCNEJ

- Szczyt płuca leży na szyi powyżej I żebra gdzie się dostaje przez otwór górny klatki piersiowej.
- Pokryty opłucną nosi nazwę *osklepka opłucnej*
- Sąsiaduje ze *splotem ramiennym*, pniem współczulnym i tętnicą podobojczykową
- Rak zlokalizowany w szczycie płuca nacieka na struktury sąsiadujące, powodując ból i niedowłady kończyny górnej (*zespół Pancoasta*)



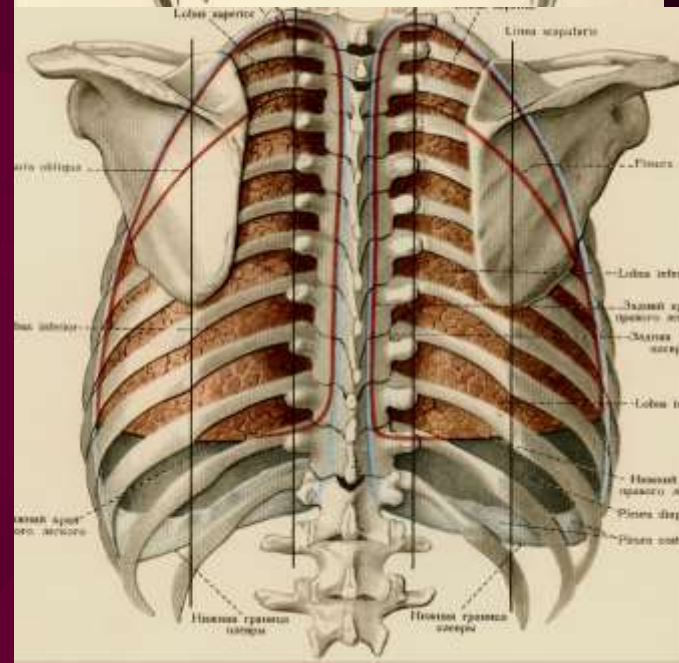
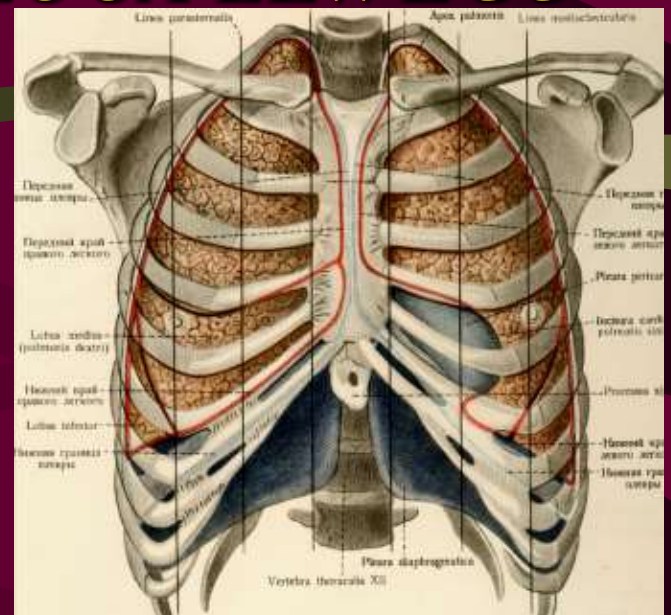
ZACHYŁKI OPŁUCNEJ

- Miejsce przejścia jednej blaszki opłucnej ściennej w drugą nosi nazwę *zachyłka opłucnowego*
- - *zachyłek żebrowo-przeponowy* - miejsce przejścia opłucnej żebrowej w przeponową;
stanowi najniższą część jamy opłucnowej
- - *zachyłek przeponowo-śródpiersiowy*
- - *zachyłek żebrowośródpiersiowy przedni i tylny*



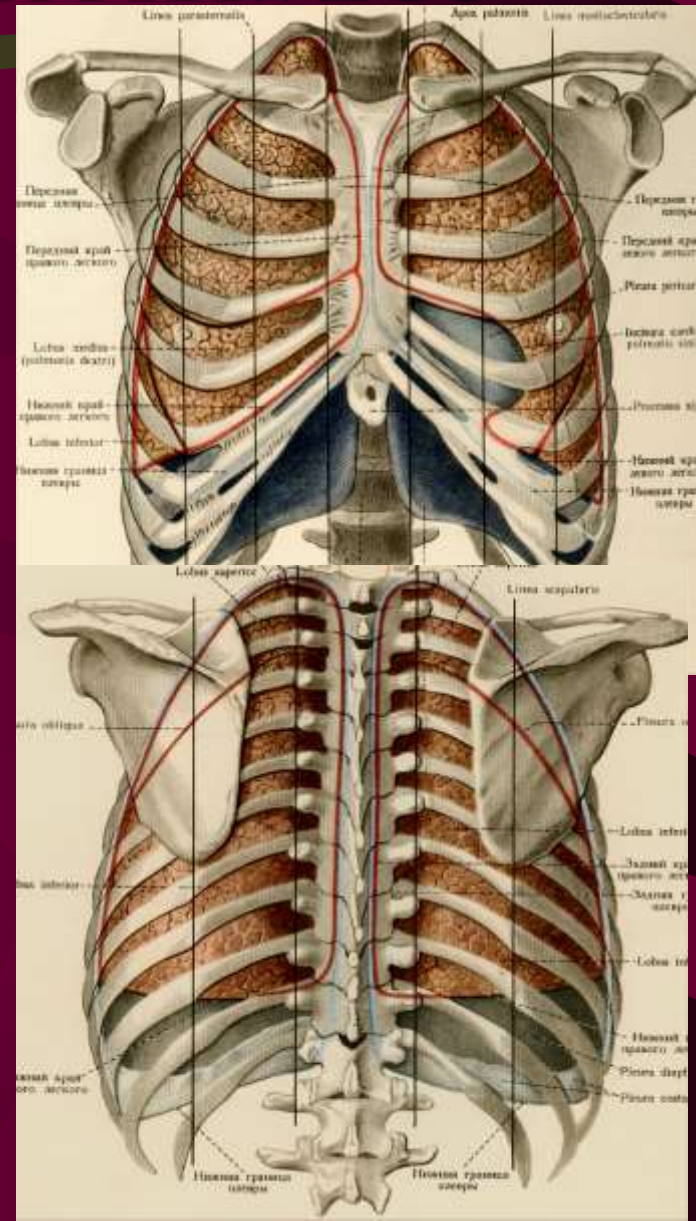
DOLNA GRANICA PŁUCA LEWEGO

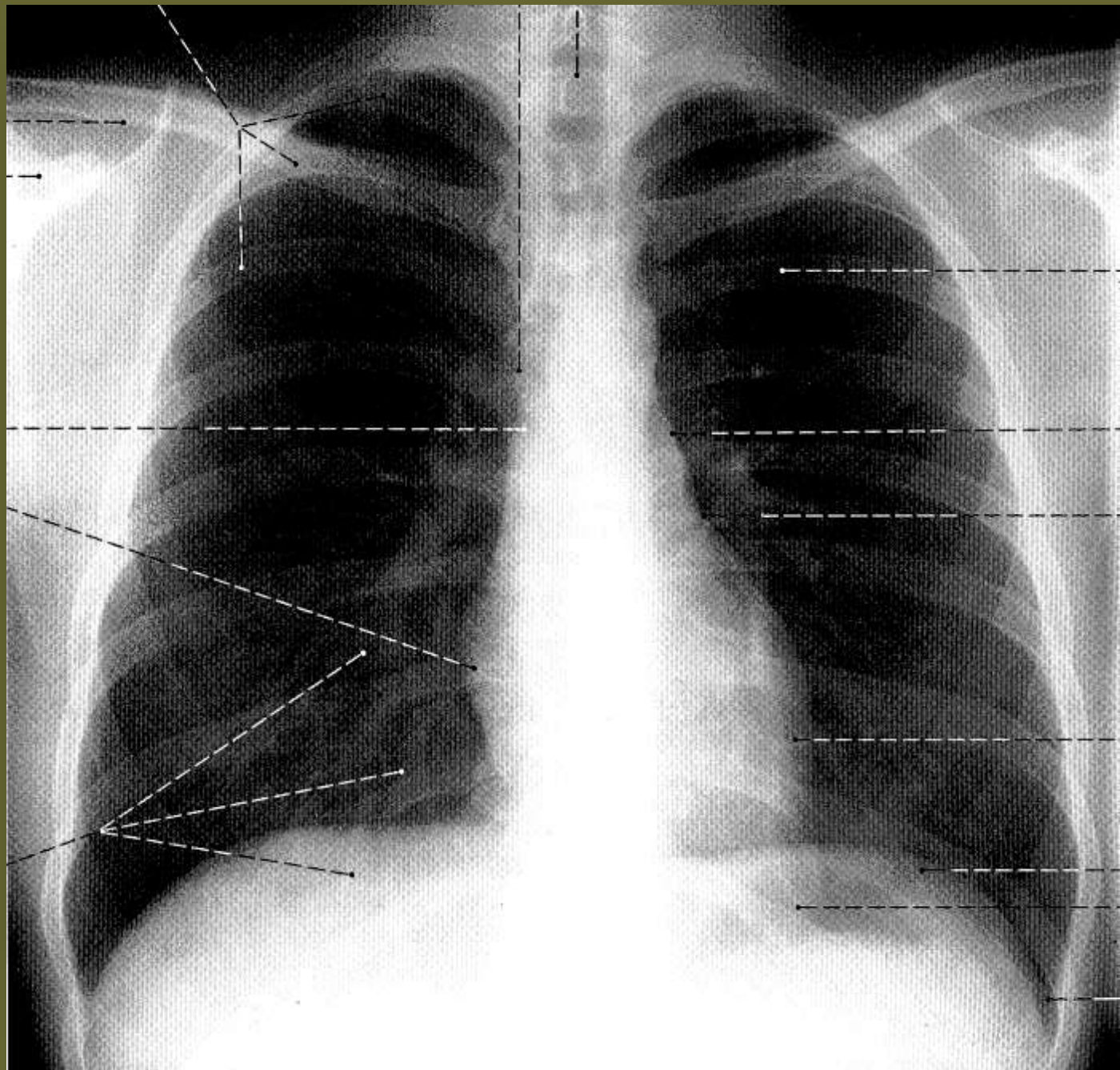
- Linia mostkowa – *IV żebro*
- Linia środkowoobojczykowa – *VI żebro*
- Linia pachowa środkowa – *VIII (IX) żebro*
- Linia łopatkowa – *X żebro*
- Linia przykręgosłupowa – *wyrostek kolczysty X kręgu piersiowego*



DOLNA GRANICA PŁUCA PRAWEGO

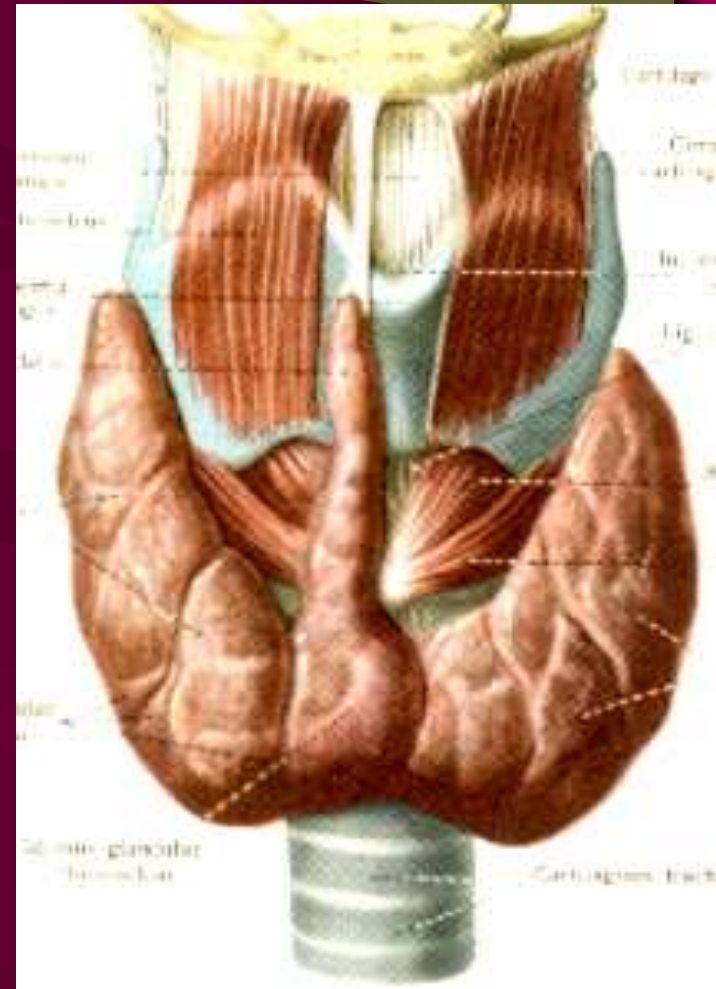
- Linia mostkowa – *VI żebro*
- Linia środkowoobojczykowa – *VI żebro*
- Linia pachowa środkowa – *VIII (VII) żebro*
- Linia łopatkowa – *X żebro*
- Linia przykręgosłupowa – *wyrostek kolczysty X kręgu piersiowego*





GRUCZOŁ TARCZOWY – GLANDULA THYROIDEA

- Leży w przestrzeni środkowej szyi do przodu od krtani i tchawicy
- Budowa:
 - *2 płaty prawy i lewy* połączone - *węziną*
- Tarczycę otacza torebka włóknista
- Miąższ gruczołu składa się z pęcherzyków, które zawierają **koloid**.



CZYNNOŚĆ TARCZYCY

- Wytwarza trzy hormony:
 - **tyroksyna** (T_4)
 - **trójjodotyronina** (T_3)
 - **kalcytonina**
- Hormony tarczycy T_3 i T_4 wpływają na podstawową przemianę materii a w szczególności na procesy spalania
- Produkcja hormonów tarczycy uzależniona jest od dostarczania ustrojowi z pokarmami i wodą odpowiedniej ilości **jodu**
- Czynność tarczycy, jak również i jej rozwój uzależnione są od wydzielania przez przysadkę hormonu tyotropowego **TSH**

CZYNNOŚĆ TARCZYCY

- **Kalcytonina zmniejsza** stężenie **wapnia** we krwi. Działa bezpośrednio na kości, hamuje resorpcję wapnia i odwapnienie kości
- Działa antagonistycznie w stosunku do hormonu przytarczyc
- Podwyższona zawartość jonów wapniowych we krwi pobudza gruczoł tarczowy do wydzielania kalcytoniny obniżając zawartość jonów wapnia we krwi

NIEDOCZYNNOŚĆ TARCZYCY

- Niedobór lub brak jodu ogranicza lub uniemożliwia syntezę hormonów, co z kolei obniża przemianę materii, tarczyca się powiększa i powstaje **wole**
- Jeśli te zaburzenia występują u osób młodych proces wzrastania jest zahamowany i powstaje wzrost karłowaty i zahamowaniu ulega rozwój narządów płciowych i rozwój psychiczny i powstaje obraz matołectwa



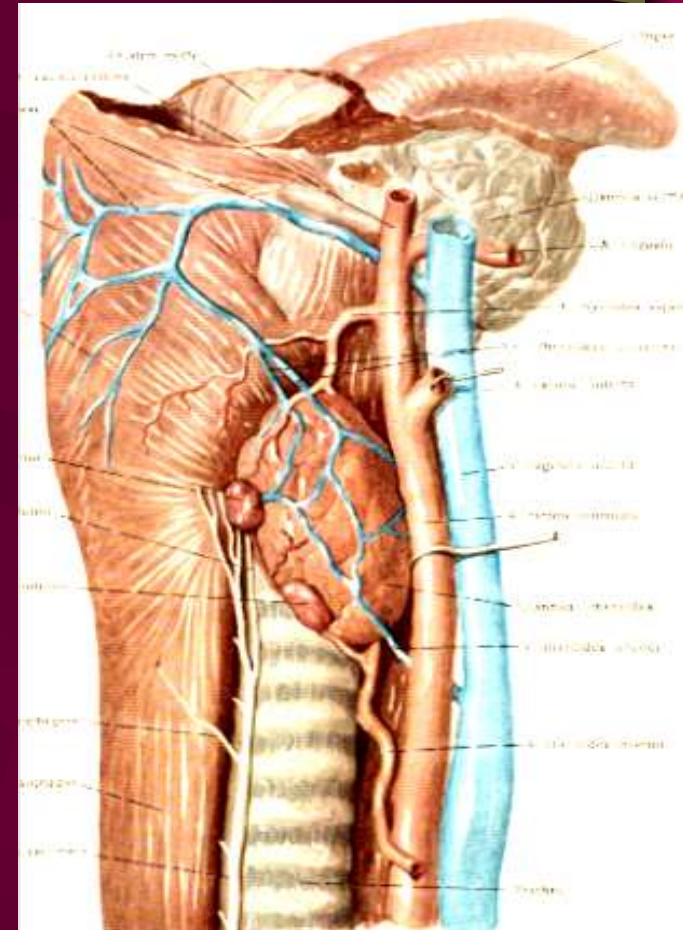
NADCZYNNOŚĆ TARCZYCY

- Nadmierna produkcja hormonów tarczycy wywołuje objawy nadczynności. Jest to **choroba Gravesa-Basedowa**
- Występuje **wzmożona przemiana** spoczynkowa, wychudzenie, wzmożona pobudliwość układu nerwowego i wytrzeszcz gałek ocznych



GRUCZOŁY PRZYTARCZYZCZNE – GLANDULAE PARATHYROIDAE

- Są cztery:
 - gruczoł przytarczyczny górny prawy i lewy
 - gruczoł przytarczyczny dolny prawy i lewy
- Leżą na powierzchni tylnej płatów gruczołu tarczowego, na zewnątrz od od torebki otaczającej gruczoł



CZYNNOŚĆ PRZYTARCZYC

- Wydzielają hormon zwany **parathormonem**, który reguluje gospodarkę **wapnia i fosforu** w ustroju.
- Uwalnia **wapń** zmagazynowany w kościach, **zwiększa** jego wchłanianie w jelitach i przyspiesza jego wydalanie z organizmu.
- Obniżenie stężenia wapnia w osoczu krwi pobudza bezpośrednio przytarczycę do wydzielania parathormonu
- **Usunięcie przytarczyc** powoduje obniżenie stężenia wapnia i podwyższenie stężenia fosforu we krwi; w następstwie tego zwiększa się pobudliwość układu nerwowego i mięśniowego i występuje **tężyczka**
- **Nadmierne wydzielanie** hormonu powoduje podwyższenie stężenia jonów wapnia a obniżenie fosforu we krwi; co prowadzi do **odwapnienia kości**