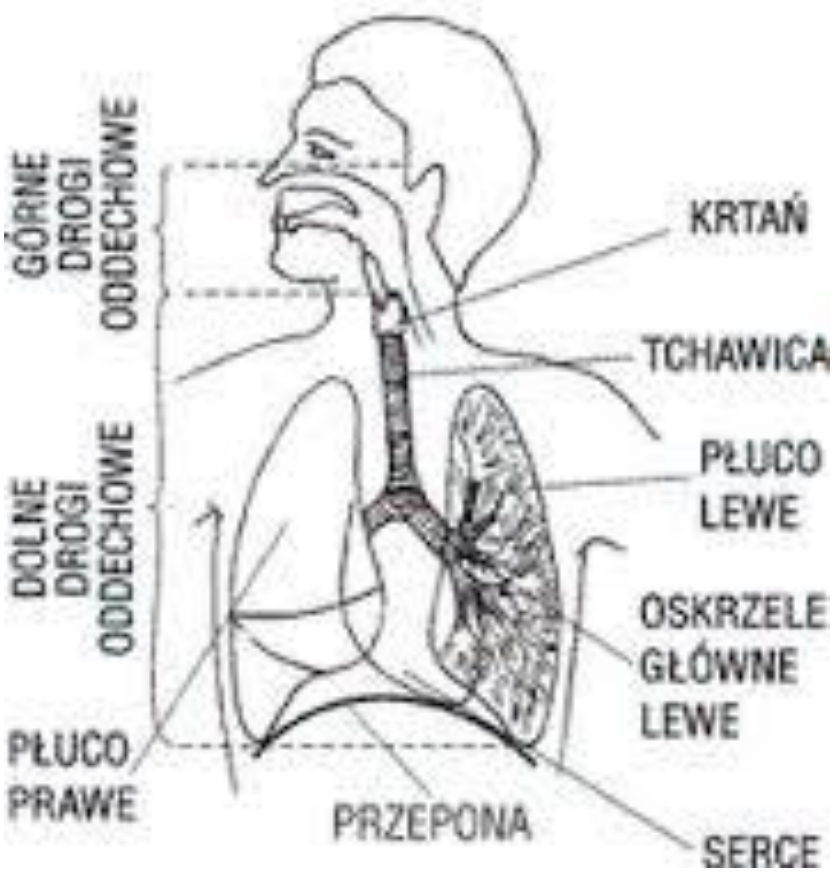
Układ oddechowy

- **Górne drogi oddechowe:**
  - jama nosowa,
  - gardło

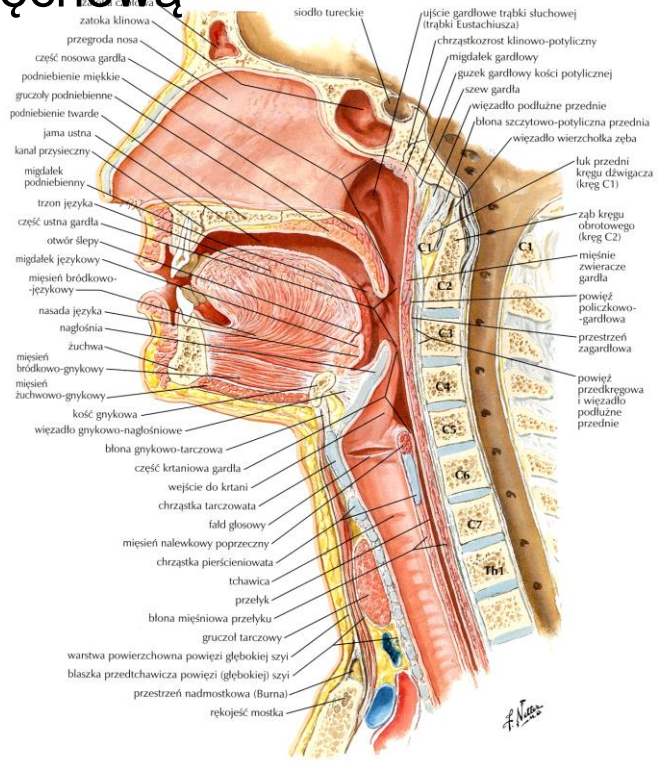
- **Dolne drogi oddechowe:**
  - krtań,
  - tchawica,
  - oskrzela,
  - oskrzeliki.

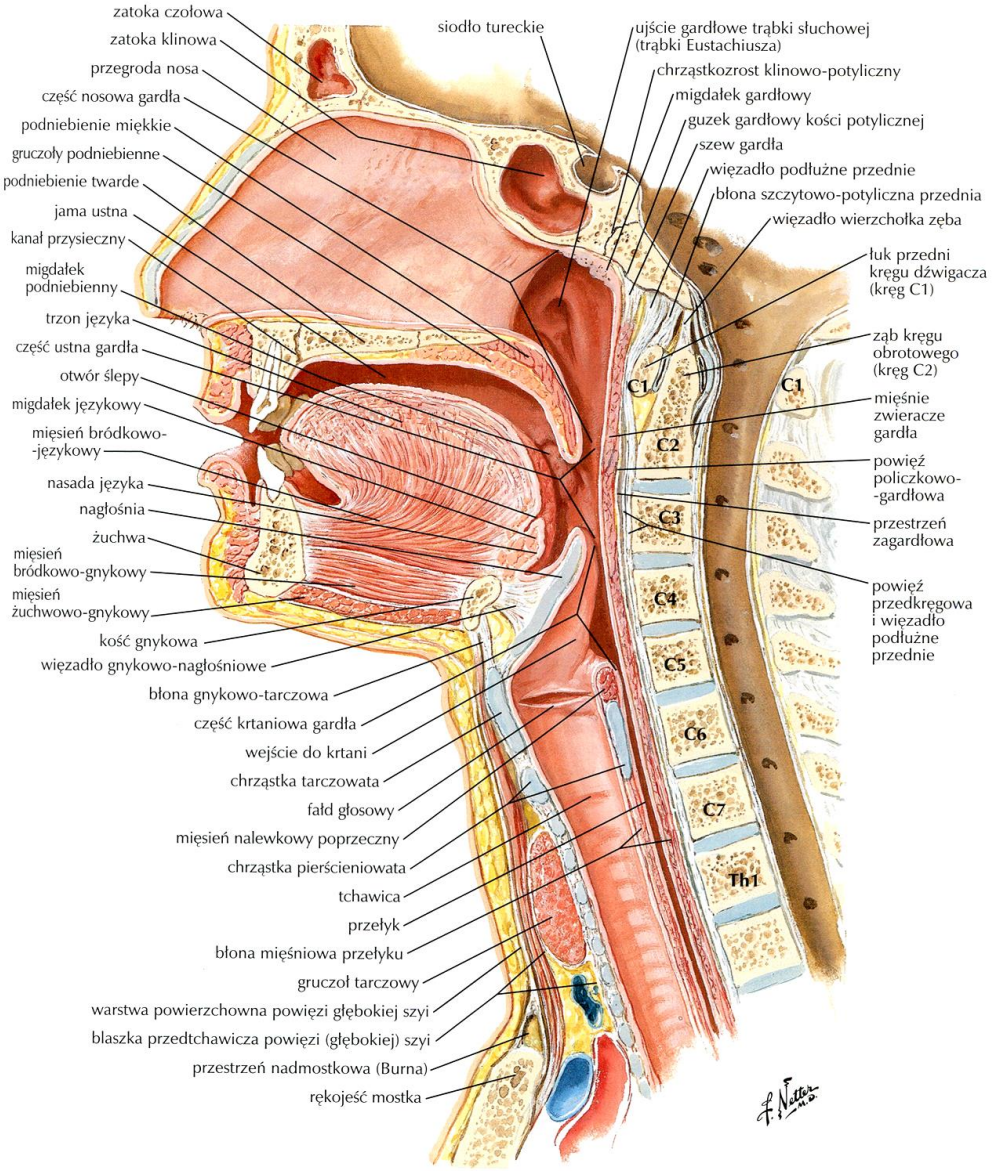


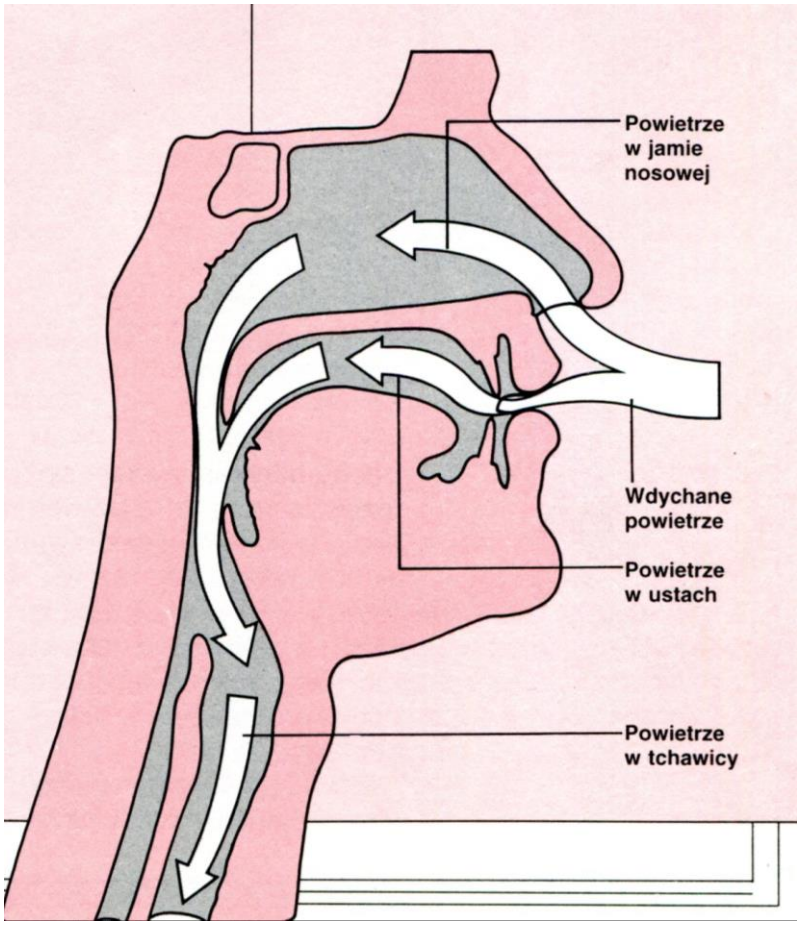
- **Właściwy narząd oddechowy:**
  - płuca.

Jama nosowa

- wysłana jest silnie unaczynioną błoną śluzową pokrytą licznymi rzęskami – migawkami
- krew płynąca naczyniami ogrzewa powietrze
- w przedniej części błonę śluzową jamy nosowej pokrywają również grube, krótkie włoski
- wydzielina gruczołów śluzowych zlepia zanieczyszczenia
- w jamie nosowej wyróżniamy również okolicę węchową





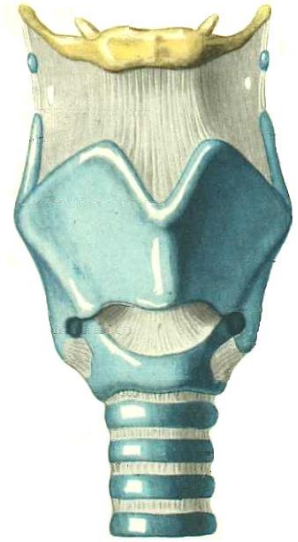


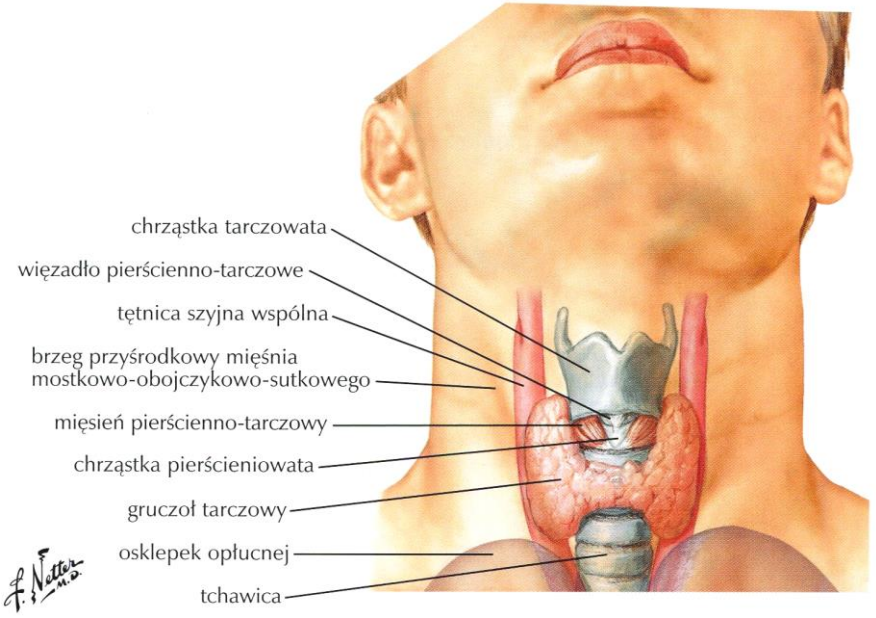
Gardło

odcinek w którym krzyżują się drogi oddechowe i pokarmowe.

Krtań

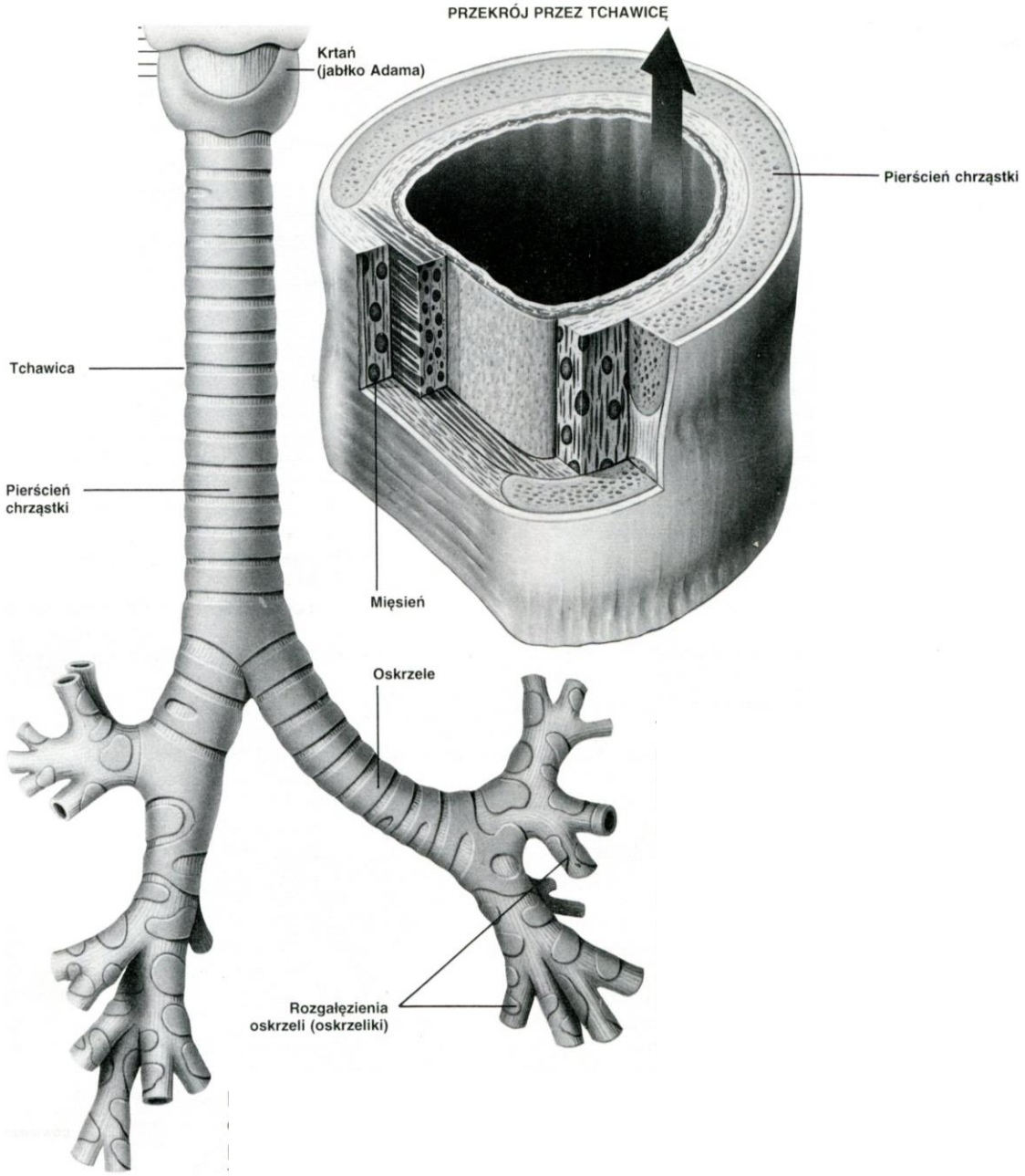
- położenie krtani na szyi określa wyniosłość krtaniowa zwana „jabłkiem Adama”,
- zbudowana jest z 9 chrząstek, połączonych ze sobą wiązadłami i mięśniami
- wnętrze krtani wysłane jest nabłonkiem wielorzędowym migawkowym
- rzęski poruszają się w kierunku gardła usuwając pyły lub inne zanieczyszczenia, dostające się do krtani wraz z wdychanym powietrzem
- krtań jest także narządem głosotwórczym



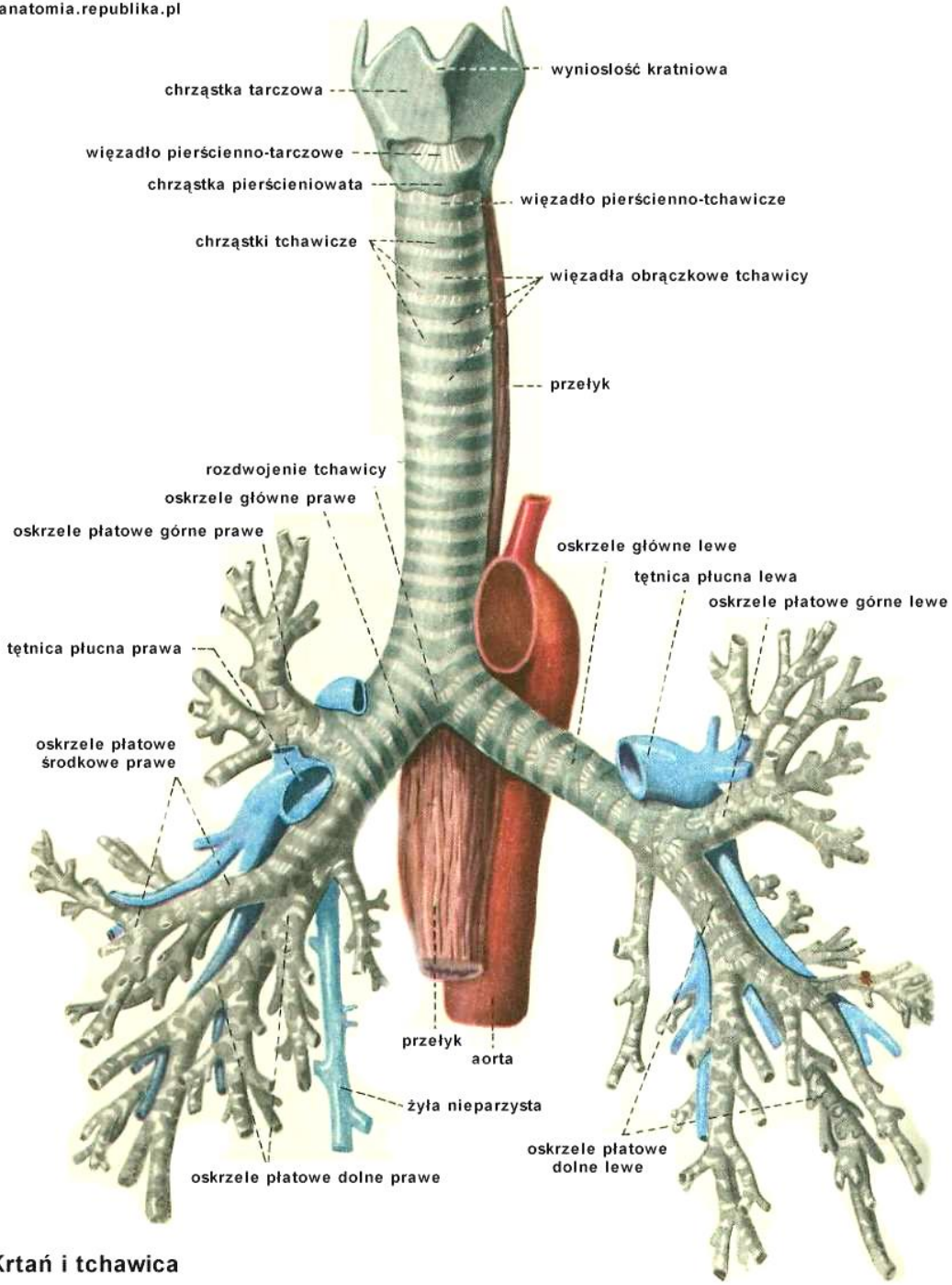


Tchawica

- tchawica ma kształt rury, długości 10 –15 cm,
- zaczyna się od krtani, a kończy podziałem na dwa oskrzela główne – prawe i lewe (rozdwojenie tchawicy),
- rusztowanie tchawicy stanowią chrząstki tchawicze (16-20), nie pozwalające na zapadanie się ścian tchawicy.
- chrząstki nie są kompletną obręczą – nie zawiera ich ściana tylna tchawicy, tworząc ścianę błoniastą,
- błonę śluzową pokrywa nabłonek wielorzędowy migawkowy,
- rzęski nabłonka wykonując ruchy falujące ku górze oczyszczają drogi oddechowe.


PRZEKRÓJ PRZEZ TCHAWICĘ
Krtań
(jabłko Adama)
Pierścień chrząstki
Tchawica
Pierścień
chrząstki
Mięsień
Oskrzele
Rozgałęzienia
oskrzeli (oskrzeliki)

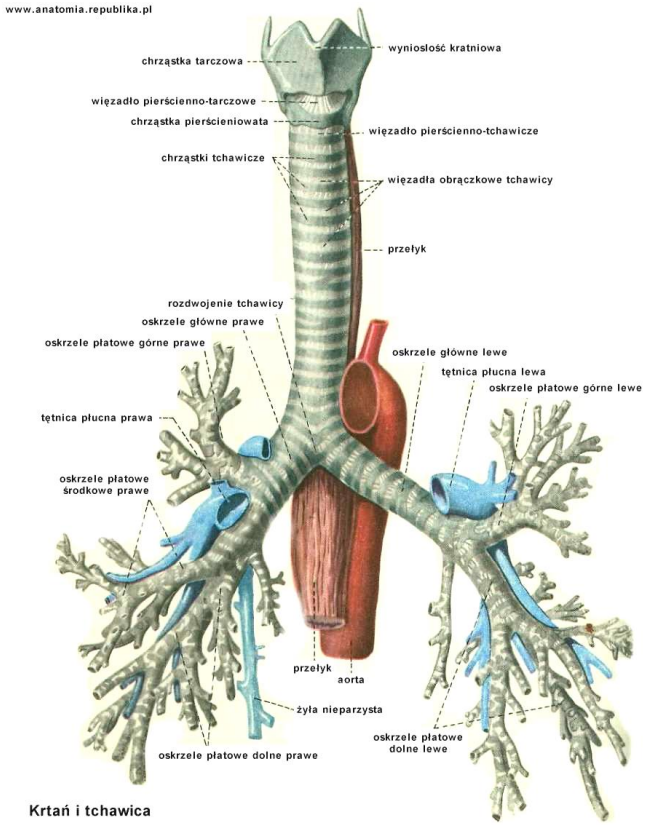
www.anatomia.republika.pl



Krtań i tchawica

Oskrzela

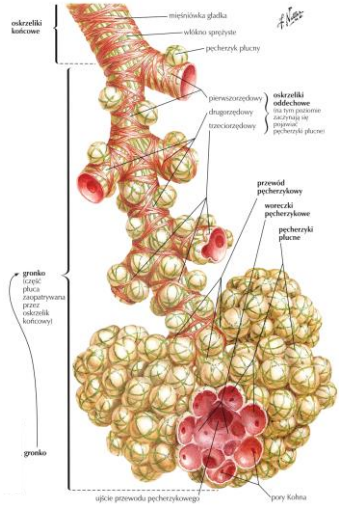
- tchawica dzieli się na dwa **oskrzela główne prawe i lewe.**
- Oskrzele prawe jest krótsze (3-5 cm), szersze
- Oskrzele lewe jest dłuższe (5-8 cm), węższe



Krtań i tchawica

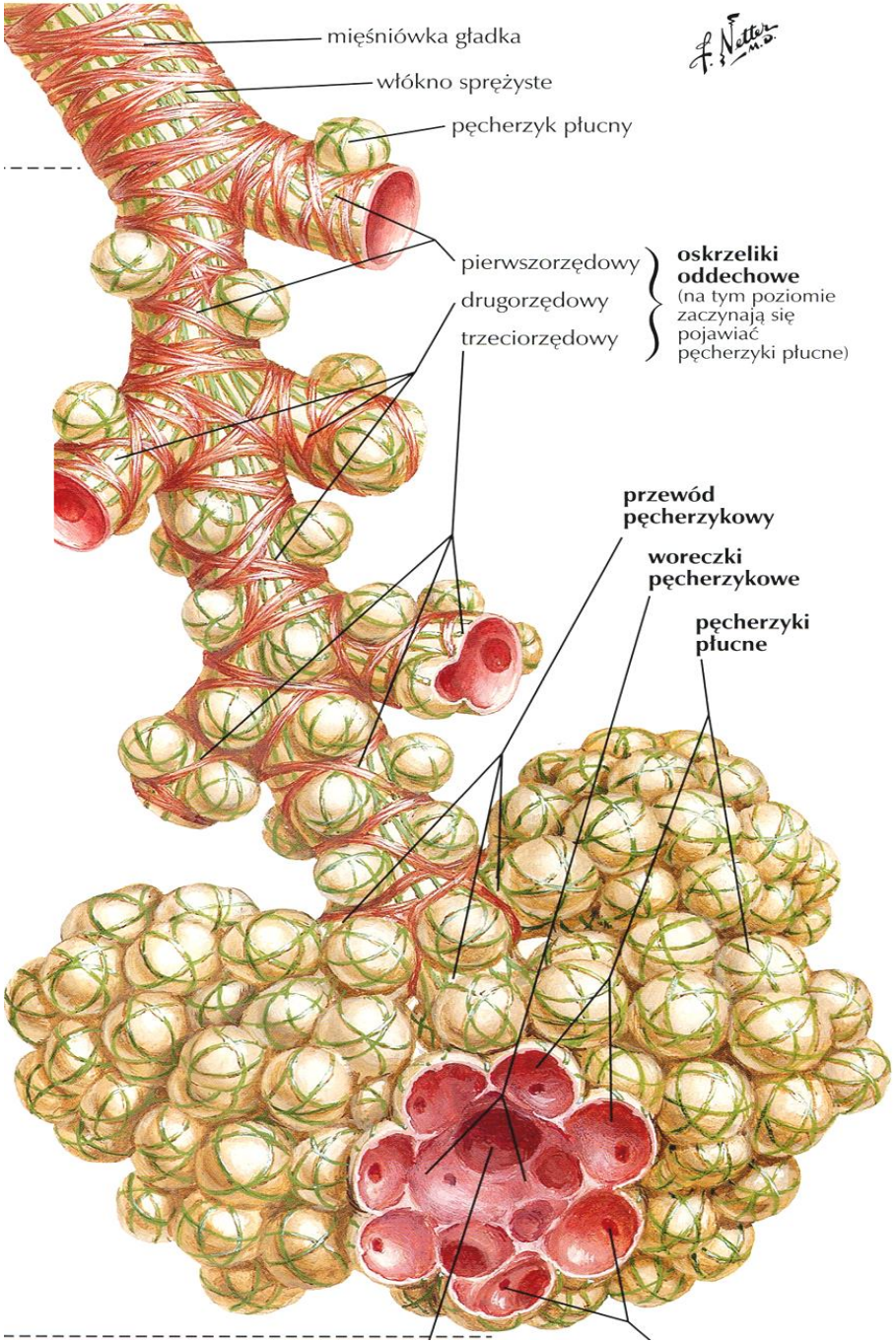
Oskrzela

- zbudowane są podobnie jak tchawica z podkowiastych chrząstek, połączonych ze sobą
- wysłane są nabłonkiem migawkowym
- oskrzela rozgałęziają się na węższe oskrzeliki, które dają początek jeszcze mniejszym oskrzelikom
- końcowe oskrzeliki nie zawierają chrząstek i zakończone są grupami pęcherzyków płucnych.
- system rozgałęzień każdego z oskrzeli głównych tworzy tzw. drzewo oskrzelowe doprowadzające powietrze do każdego z płuc



budowa końcowych odcinków dróg oddechowych

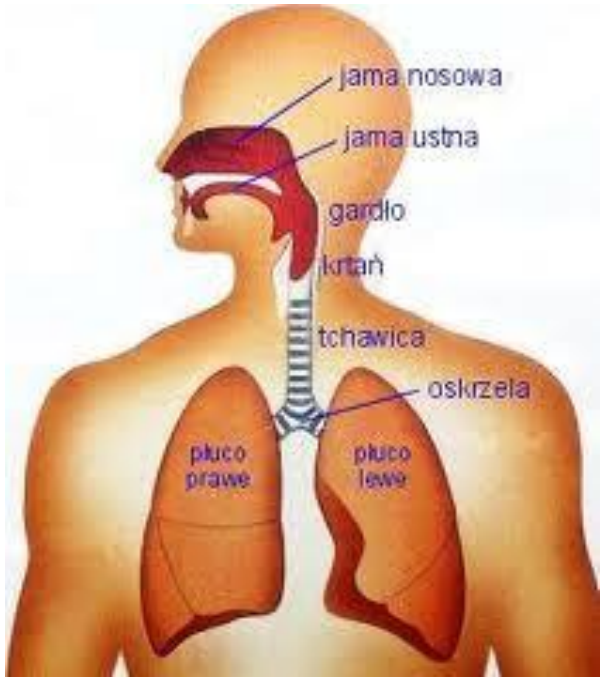
Podstawowe zadanie tchawicy i oskrzeli: transport powietrza

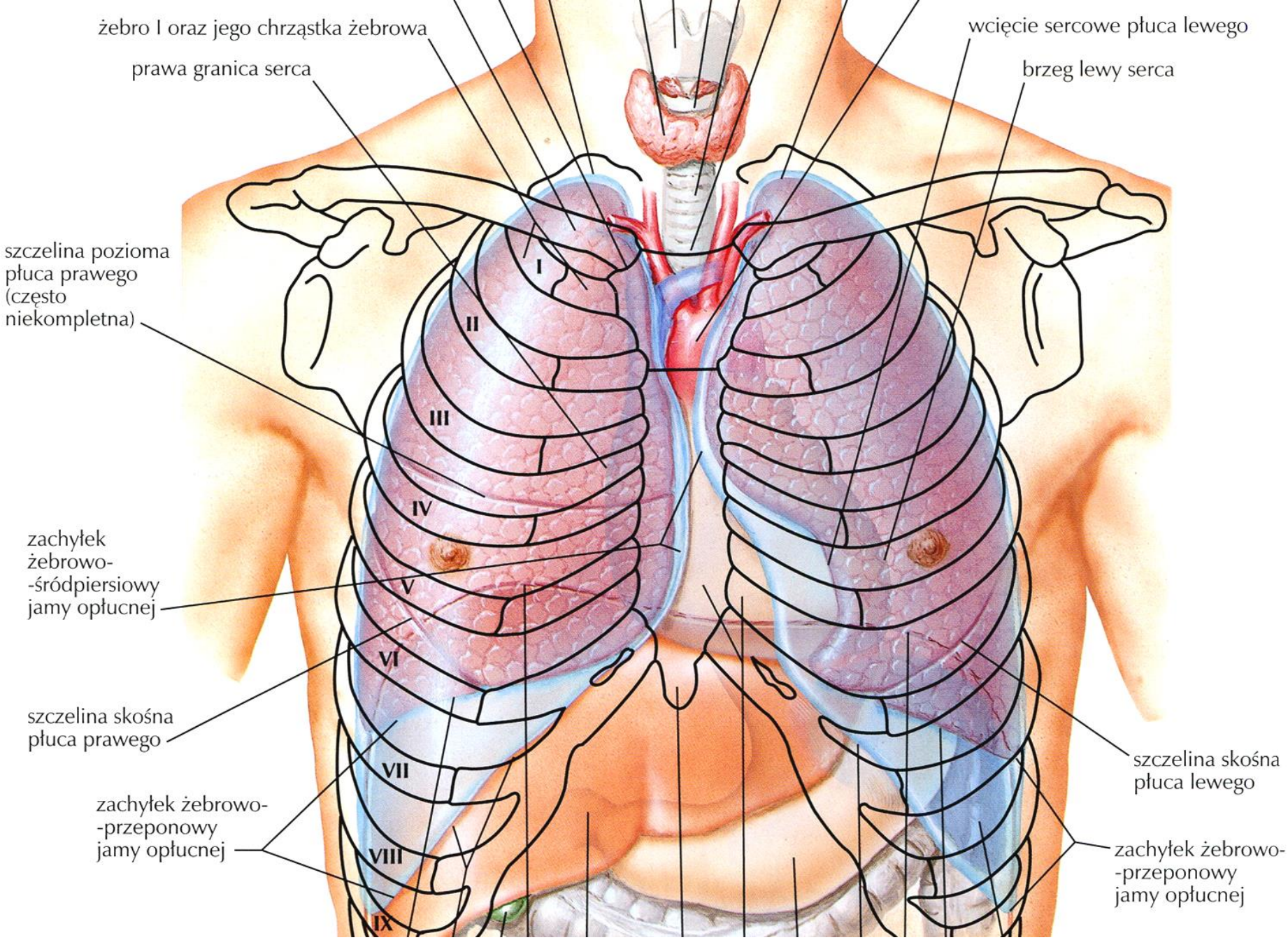

mięśniówka gładka
włókno sprężyste
pęcherzyk płucny
pierwszorzędowy
drugorzędowy
trzeciorzędowy
oskrzeliki oddechowe
(na tym poziomie zaczynają się pojawiać pęcherzyki płucne)
przewód pęcherzykowy
woreczki pęcherzykowe
pęcherzyki płucne

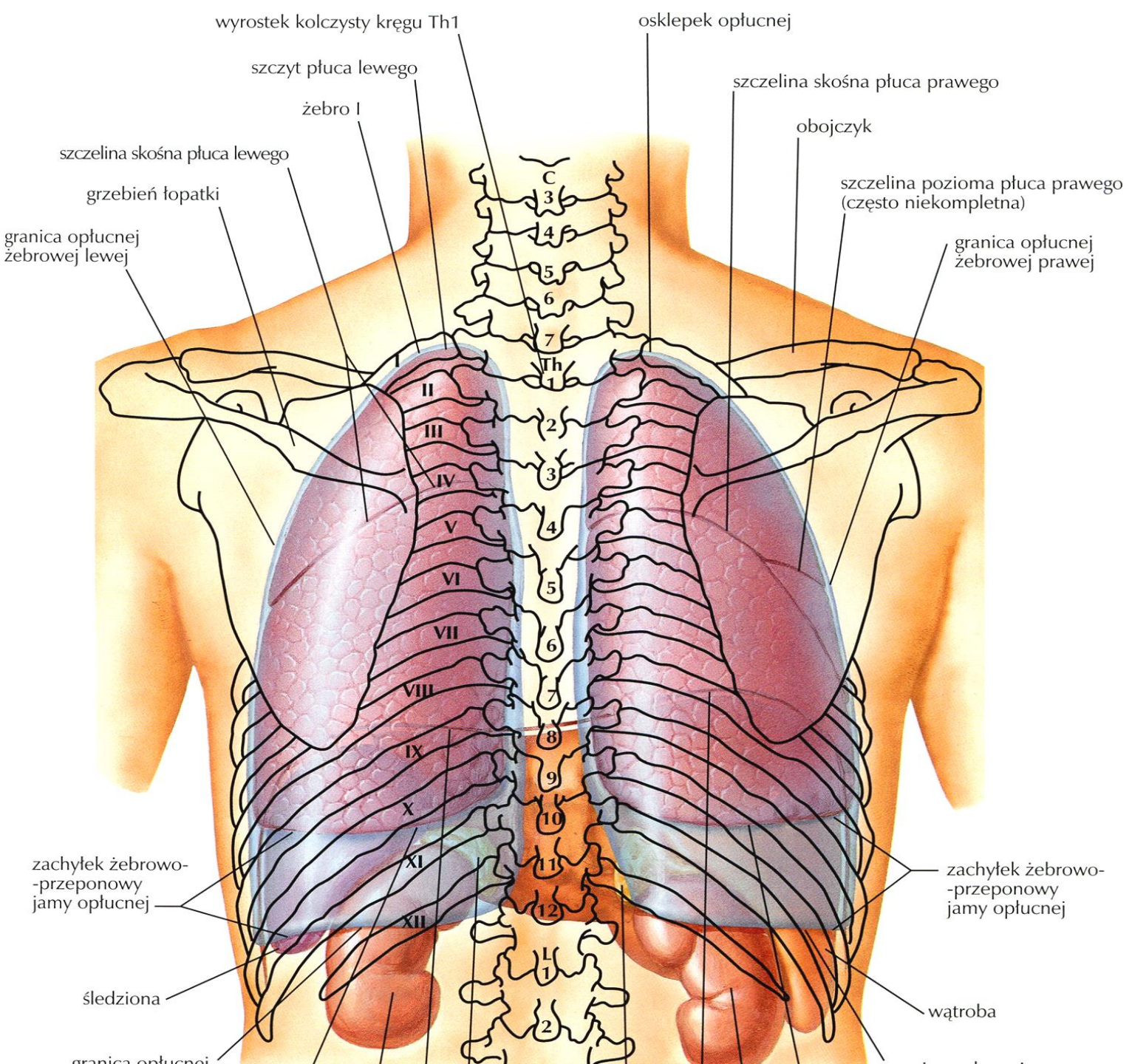
Płuca

- mają stożkowaty kształt
- Część górna to **szczyt płuca**, dolna zaś nosi nazwę **podstawy**
- Każde płuco podzielone jest na **płaty**
- W płucu prawym są 3 płaty: **górny**, **środkowy** i **dolny**
- W płucu lewym są 2 płaty: **górny** i **dolny**
- zbudowane są z milionów pęcherzyków płucnych, z których każdy opleciony jest gęstą siecią naczyń krwionośnych włosowatych.

Stanowią właściwy narząd oddechowy




żebro I oraz jego chrząstka żebrowa
prawa granica serca
wcięcie sercowe płuca lewego
brzeg lewy serca
szczelina pozioma płuca prawego (często niekompletna)
zachyłek żebrowo--śródpiersiowy jamy opłucnej
szczelina skośna płuca prawego
zachyłek żebrowo--przeponowy jamy opłucnej
szczelina skośna płuca lewego
zachyłek żebrowo--przeponowy jamy opłucnej
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX


wyrostek kolczysty kręgu Th1
szczyt płuca lewego
żebro I
szczelina skośna płuca lewego
grzebień łopatki
granica opłucnej żebrowej lewej
osklepek opłucnej
szczelina skośna płuca prawego
obojczyk
szczelina pozioma płuca prawego (często niekompletna)
granica opłucnej żebrowej prawej
C
3
4
5
6
7
Th
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
L
1
2
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
zachyłek żebrowo-przeponowy jamy opłucnej
zachyłek żebrowo-przeponowy jamy opłucnej
śledziona
wątroba
granica opłucnej

Narządami pomocniczymi biorącymi udział w ruchach oddechowych są mięśnie:

- przepona
- mięśnie międzyżebrowe

Mięśnie te, kurcząc się, zwiększają jamę klatki piersiowej i objętość płuc, powodując obniżenie się ciśnienia w płucach (następuje wdech).

Podczas wydechu mięśnie międzyżebrowe i przepona rozkurczają się, a powietrze, na skutek zmniejszenia się jamy klatki piersiowej, zostaje wypchnięte z płuc.

Wymiana gazowa zewnętrzna zachodzi w pęcherzykach płucnych pomiędzy krwią płynącą w naczyniach krwionośnych włosowatych a powietrzem wypełniającym wnętrze pęcherzyka.
Wymiana gazowa wewnętrzna odbywa się pomiędzy krwią płynącą w naczyniach włosowatych a komórką.

W prezentacji wykorzystano materiały:

Zdjęcia z Atlasu do anatomii, autor Netter.
Zdjęcia z Atlasu anatomii, autor: A.M. Gilroy.
Zdjęcia/schematy z ogólnodostępnych stron internetowych w Google.
Hstologia Wheater, Podręcznik i atlas, autorzy: B. Young i wsp.
Dlaczego bije moje serce? Autorzy: P. Whitfield, R. Whitfield.