

AZ EMBERI TEST MEGISMERÉSE ÉS EGÉSZSÉGTANA I.

LÉGZÉS



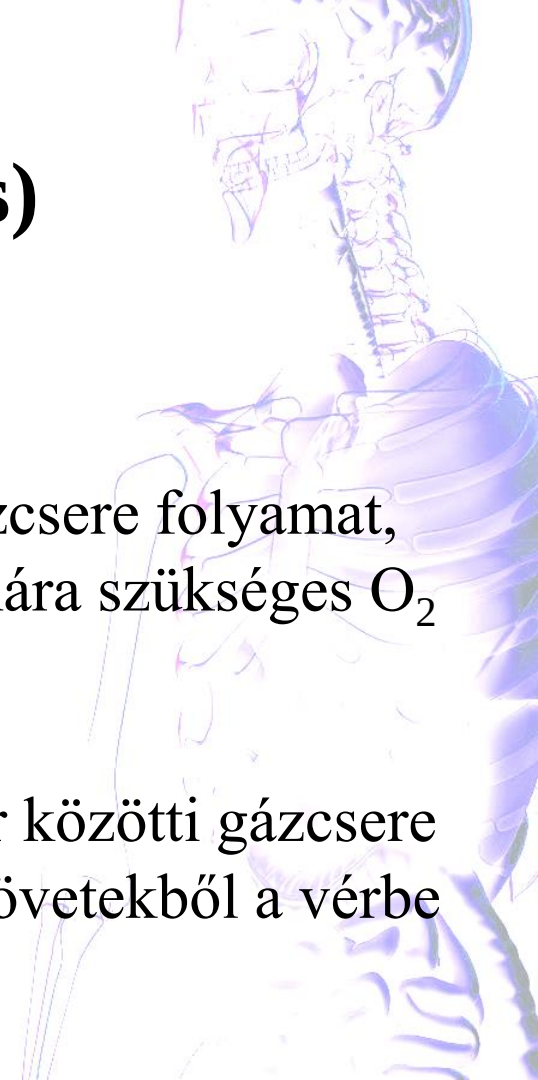
ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM

Légzőrendszer (apparatus respiratorius)

Feladata:

A **külső légzés** a külső légtér és a vér közötti gázcsere folyamat, amely a szervezet sejtanyagcsere-folyamatai számára szükséges O_2 felvétele és a CO_2 leadása

A **belső légzés** a sejtek és szövetek, valamint a vér közötti gázcsere folyamat. Az O_2 a vérből a szövetekbe, a CO_2 a szövetekből a vérbe diffundál



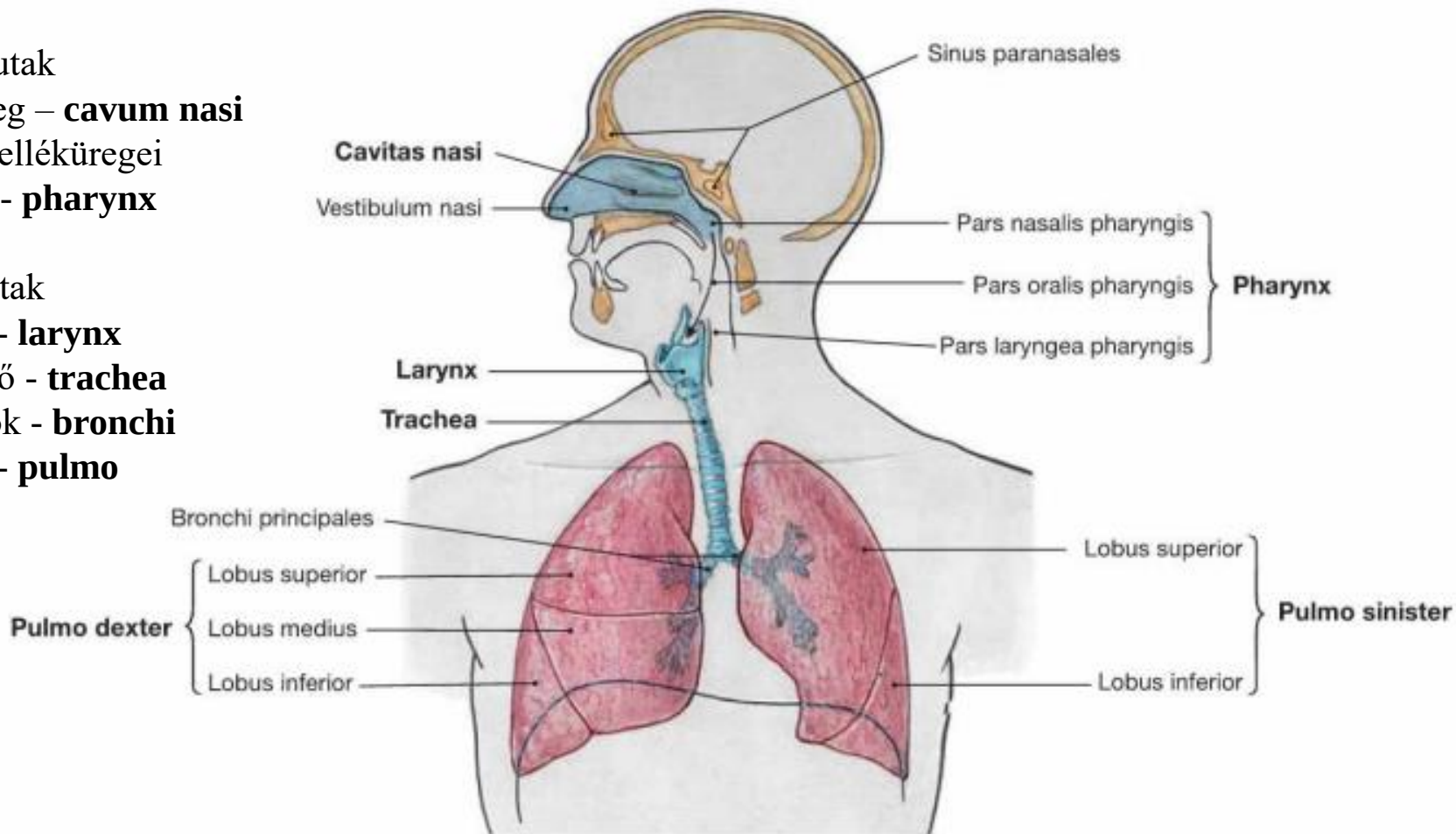
A légzőrendszer felosztása:

Felső légutak

- Orrüreg – **cavum nasi**
- Orr melléküregei
- Garat - **pharynx**

Alsó légutak

- Gége - **larynx**
- Légcső - **trachea**
- Hörgők - **bronchi**
- Tüdő - **pulmo**

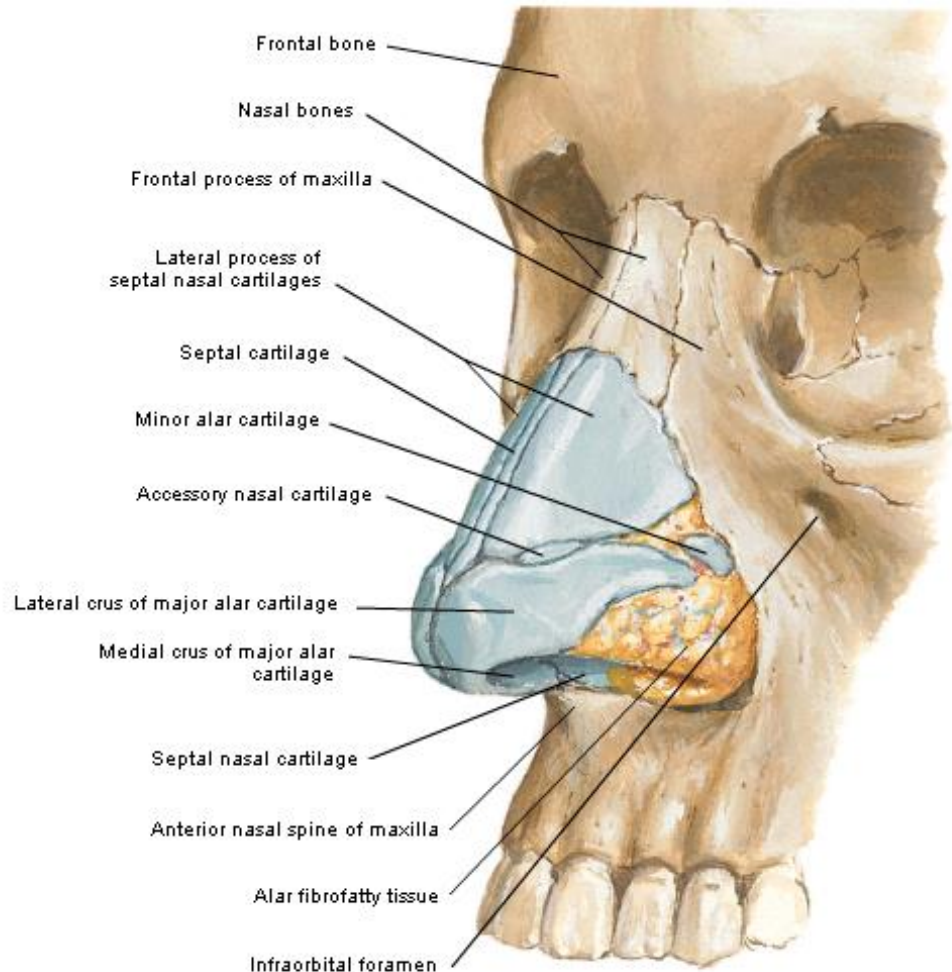


Külsőorr

Az orrüreg külső borítását adja, amely *csontos* és *porcos* részekből áll

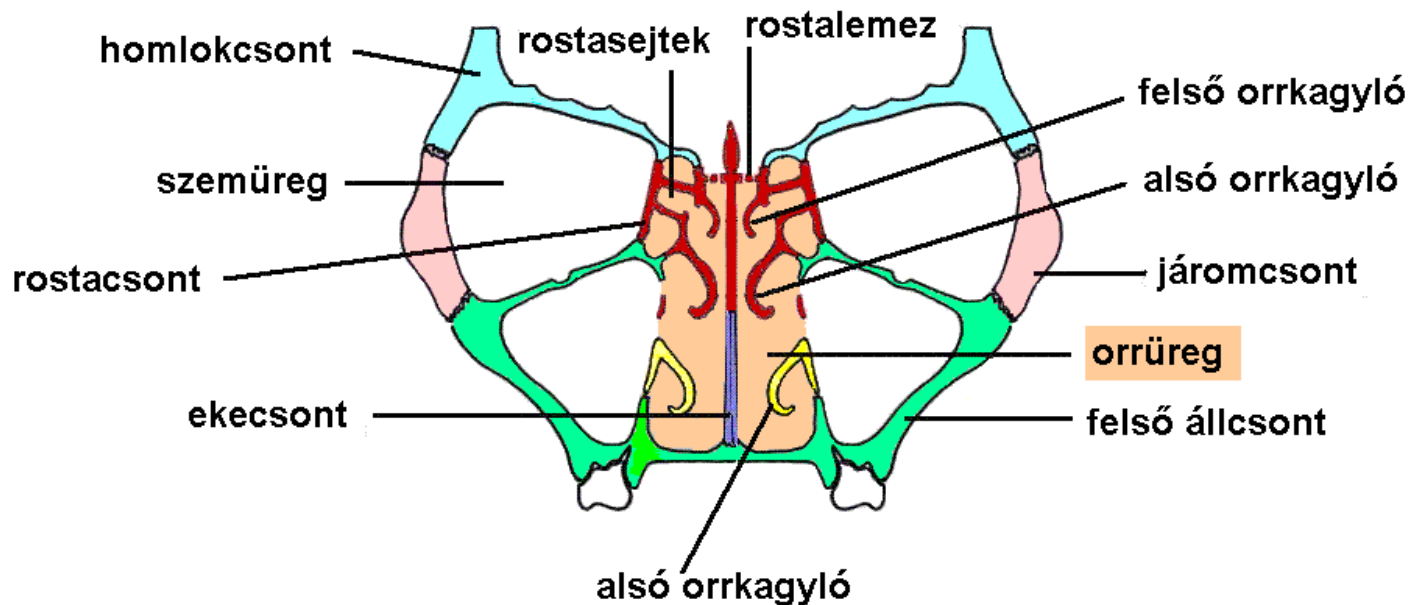
Az *orrszárnyak* az orr mozgékony oldalfalai. Mozgásuk az orrnyílásokat szűkíti vagy tágítja. Normális légzés esetén kevésbé kifejező a mozgásuk, de **nehézlégzés** esetén jelentősen változik (*orrszárnyi légzés*). Kisgyermekkorban fontos!

Az *orrkagylók* (felső, középső, alsó) az orrüreg oldalfalain helyezkednek el. Csontos váz alapú, melyet nyálkahártya borít dús vénás érhálózattal. Gyulladásos megbetegedéskor ez megduzzad és beszűkíti a levegő útját (**náthás megfázás**)

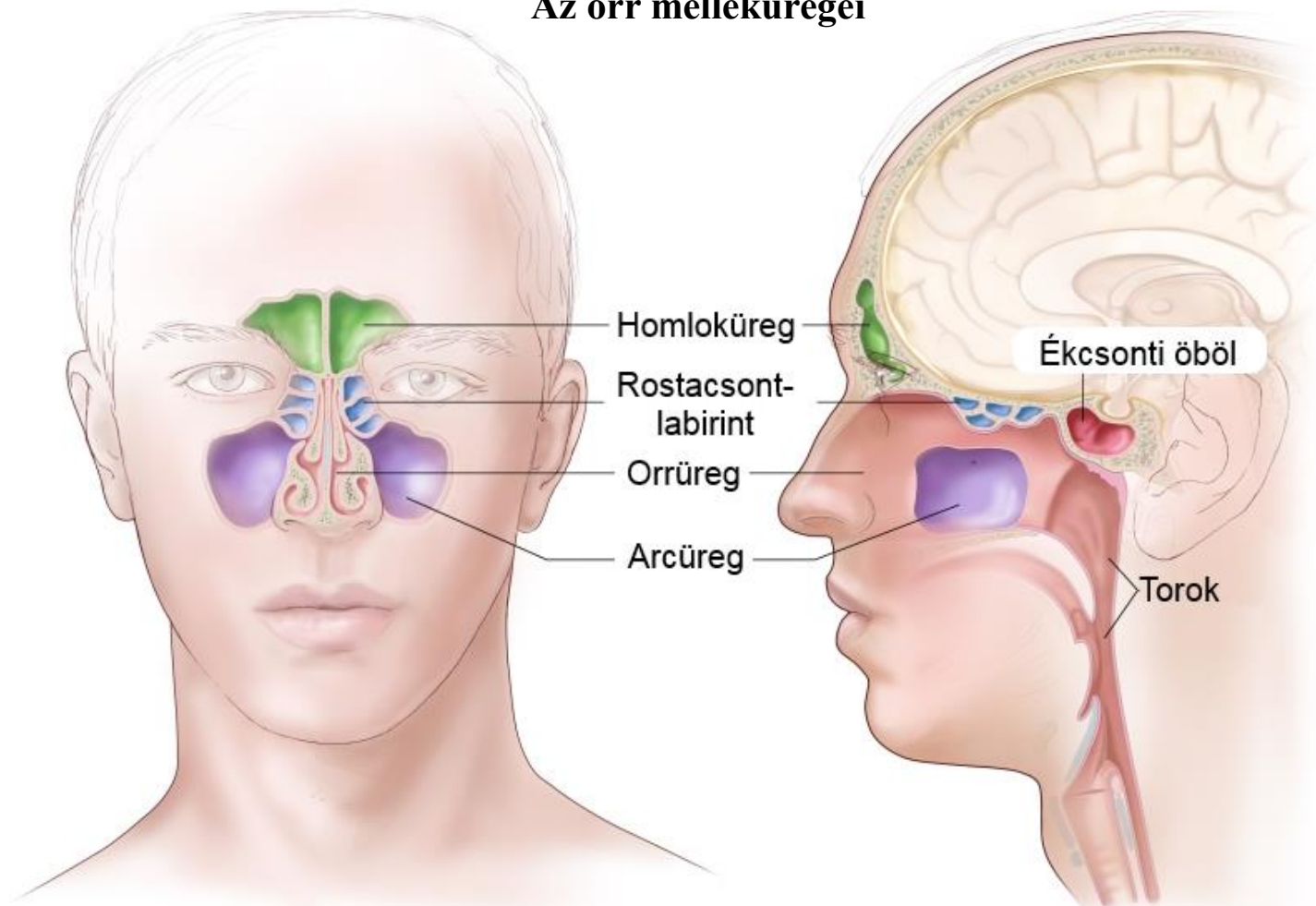


Az orrüreg (cavum nasi)

Az orrüreg a beáramló levegőt **megszűri** (orrszűrők), **felmelegíti** (vérbő orrkagylók felszíne) és **párásítja** (orrüreg mirigyei).



Az orr melléküregei



Az orr melléküregei (sinus paranasales)

Feladatuk:

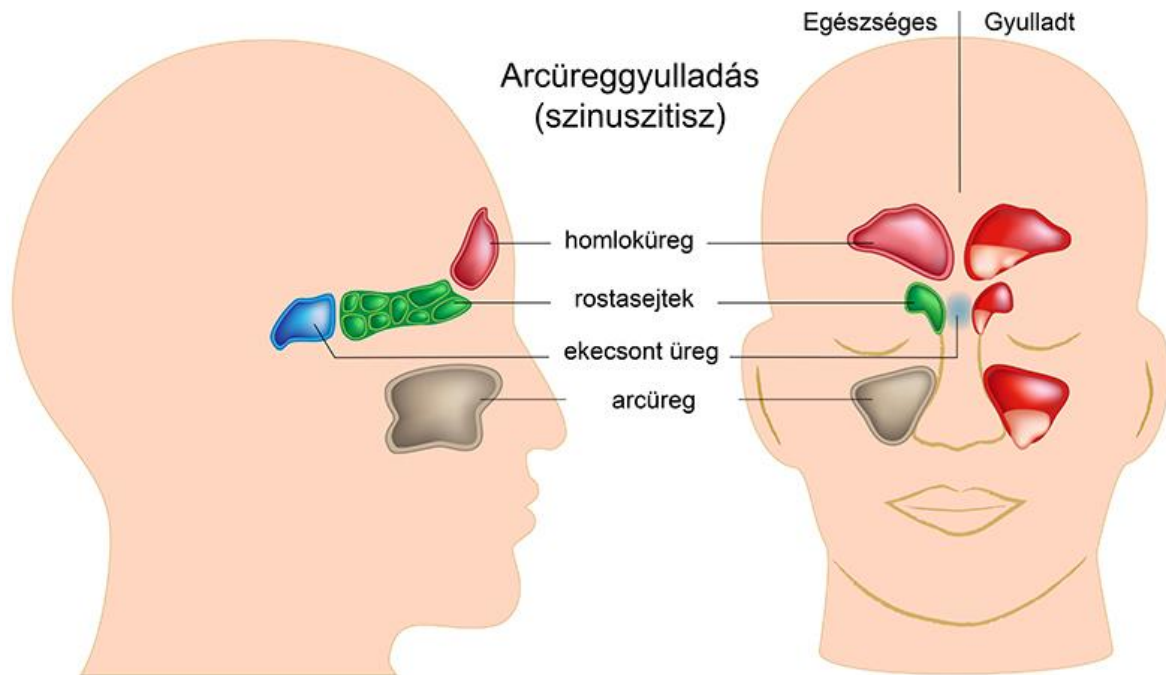
- Könnyítik a koponya súlyát
- Felmelegítik a beáramló levegőt
- Hangadásakor rezonátorként működnek

Arcüreg (sinus maxillaris)

Homloküreg (sinus frontalis)

Ékcsonti üreg (sinus sphenoidalis)

Rostasejtek (cellulae ethmoidales)



Garat (pharynx)

Nyálkahártyával bélelt izmos cső, amely az **orr-** és a **szájüreget** köti össze, illetve **lég-** és **nyelőcsövet** válassza ketté.

Orri szakasz

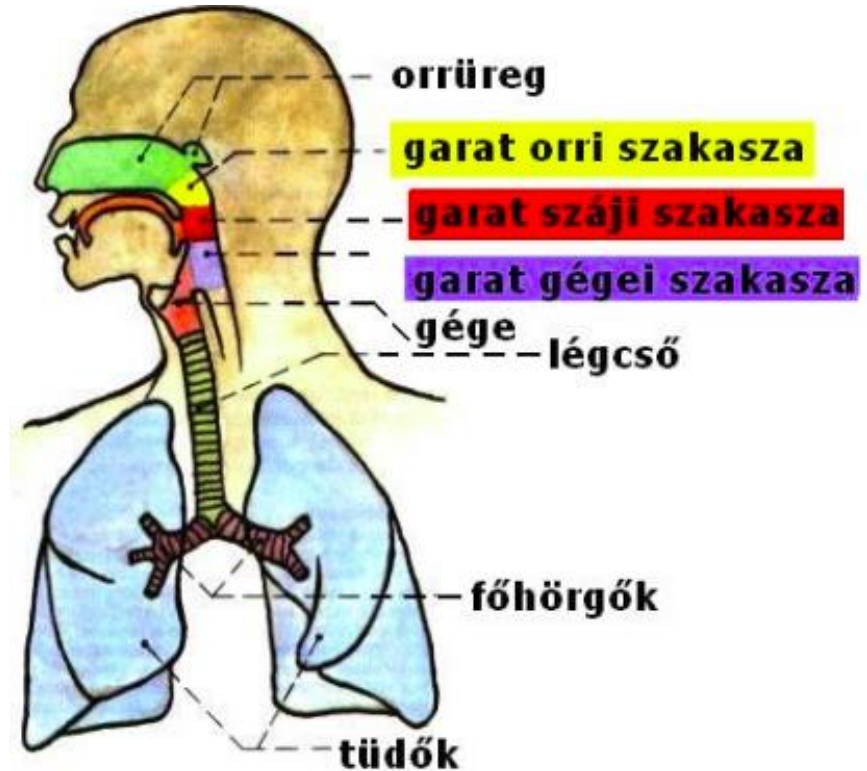
- Fülkürt nyílása, orrmandula

Száji szakasz

- A lég- és emésztőutak közös része

Gégei szakasz

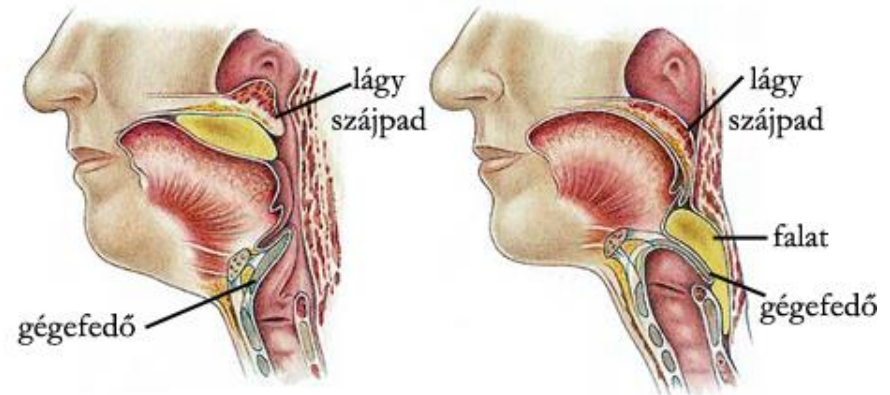
- Gége felső szakasza, nyelési reflex (*félrenyelés*)



Nyelési reflex

A megrágott és nyállal összekeveredett táplálék a gyomorba jut. A nyelési reflexet a garatfal érintése váltja ki.

- A nyelv mozgásával a táplálék hátrafelé csúszik
- A lágy szájpad lezár az orr- és szájgarat között
- A nyelvgyök lenyomja a gégefedőt (*epiglottis*) és lezárja a légcsövet
- A gége felemelkedik

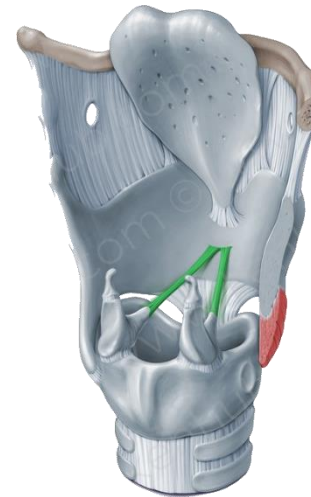
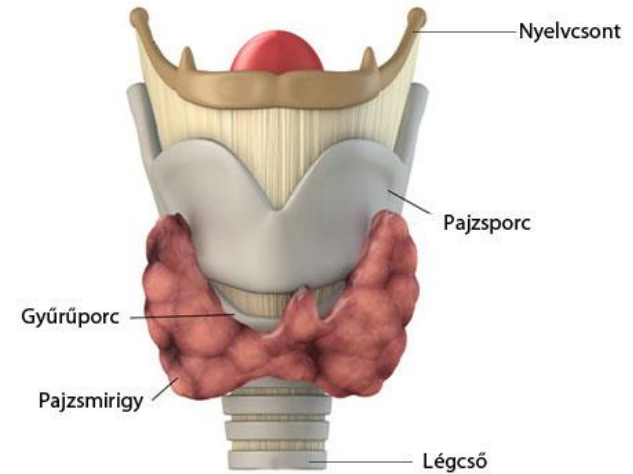


Nyelés alatt a légzés szünetel!

Gége (larynx)

A **hangadás** szerve - a **hangszálak** (*ligamentum vocale*) elől a *pajzsporc* belsején, hátul a *kannaporcokon* rögzülnek

- **Gégefedő** (*epiglottis*)
- **Nyelvcsont** (*os hyoideum*)
- **Pajzsporc** (*cartilago thyroidea*)
Pajzs módjára fogja körül és védi a géget => „*ádámcsutka*”
- **Kannaporc** (*cartilago arytenoidea*)
- **Gyűrűporc** (*cartilago cricoidea*)
- **Legcső** (*trachea*)



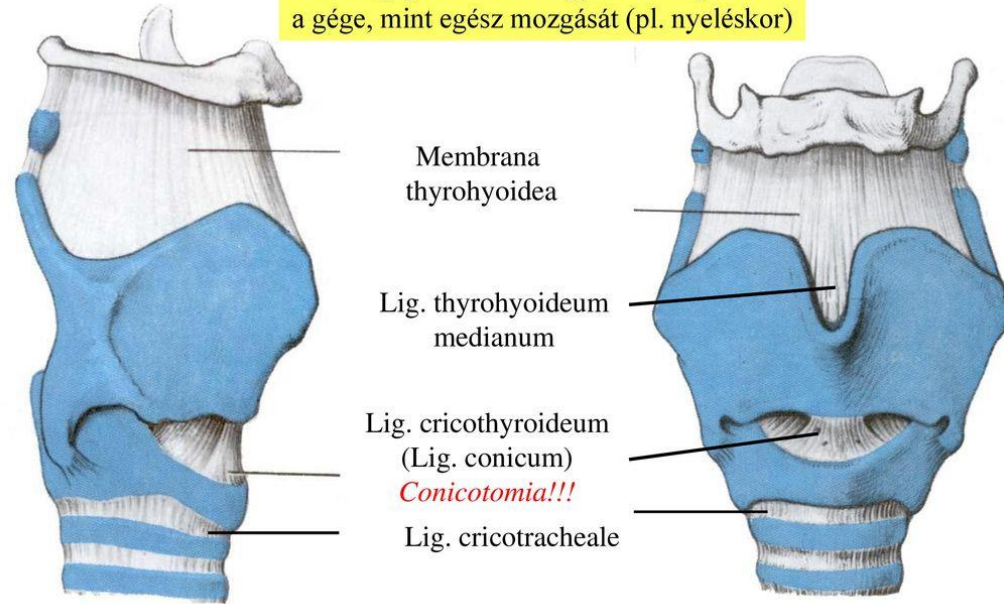
Conicotomia

Gégemetszés - Életmentő beavatkozás, mely során a gége *pajzs-* és *gyűrűporca* közötti szalag átszúrásával és a nyílás szabadon tartásával biztosítható a szabad légzés!



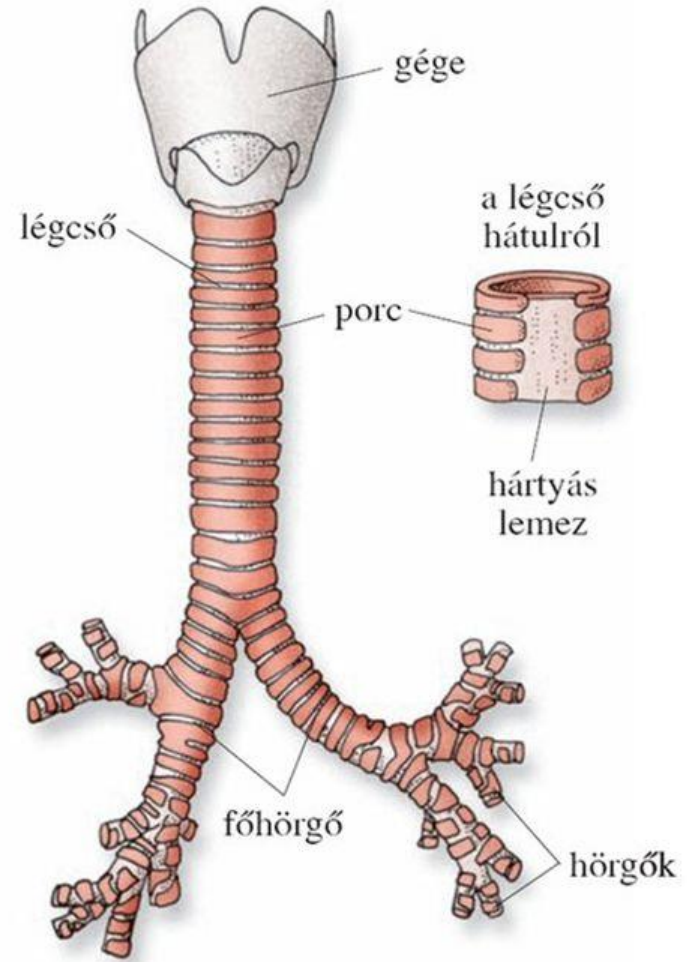
A gégeporcok összeköttetései

A gége külső szalagjai biztosítják a gége, mint egész mozgását (pl. nyeléskor)



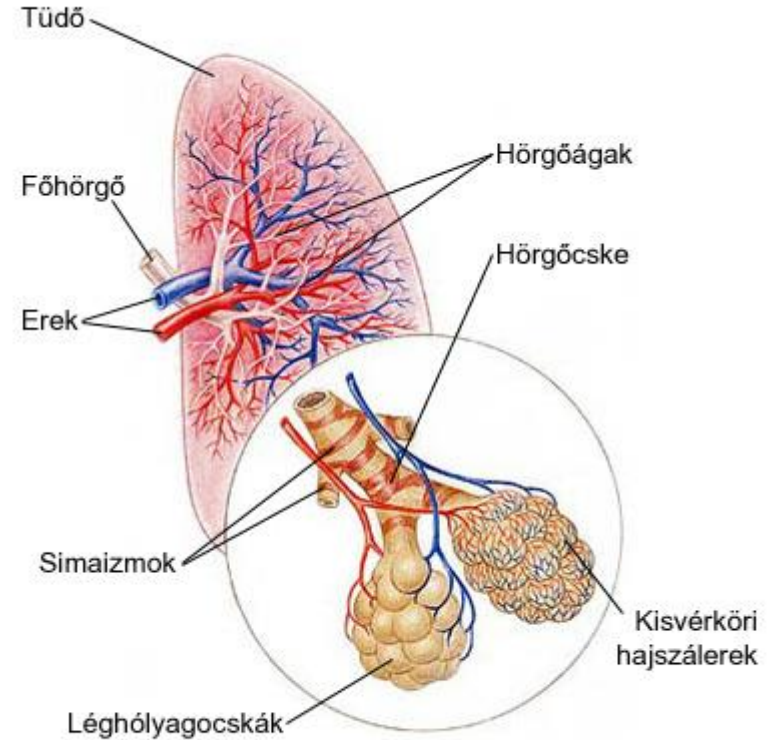
Légcső (trachea)

- A gyűrűporchoz kapcsolódik szalagosan
- C alakú *porcokból* épül fel (15-20)
- Hátsó falát *hártyás kötőszövet* képezi
- V alakban két *főhörgőre* oszlik



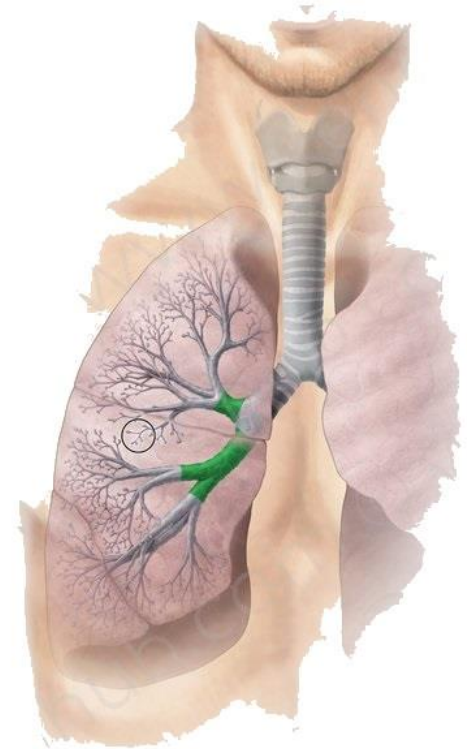
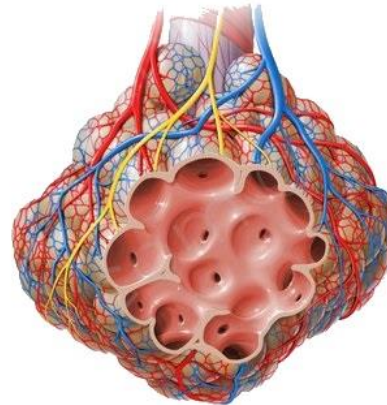
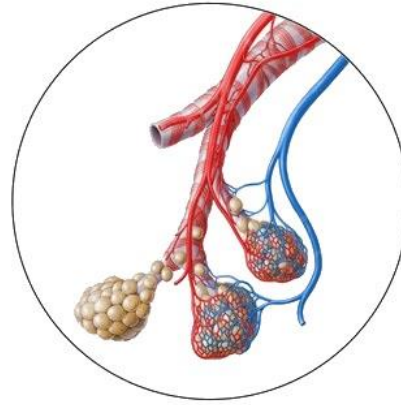
Hörgők (bronchi)

- **Főhörgők** (*primary bronchi*)
 - Belépnek a tüdőbe (jobb és bal)
 - Teljes gyűrű alakú porcok
- **Hörgők** (*secondary, tertiary bronchi*)
 - Jobb oldalon 3, bal oldalon 2
 - A tüdőlebenyeket határozzák meg!
 - Porcdarabok
- **Hörgőcskék** (*bronchiolus*)
 - A hörgők utolsó, legkisebb csövei
 - Végükön található a **léghólyagok** (*alveolus*)



Tüdő (pulmo)

- Alsó része a **rekeszizmon** (*diaphragma*) nyugszik
- Felső része a **tüdőcsúcs**
- **Lebenyezett** (jobb 3, bal 2)
 - Lebenyeken belüli **tüdőszegmentumok** (jobb 10, bal 9)
- A légcsere a **léghólyagocskák** (*alveolus*) szőlőfürtszerű felületén (*alveolus hám*) történik
- A léghólyagocskák falában futó erecskékből (*a. pulmonalis-rendszer*) a **CO₂** kilép az *alveolus térbe*, az **O₂** bediffundál az erecskébe (*v. pulmonalis-rendszer*)



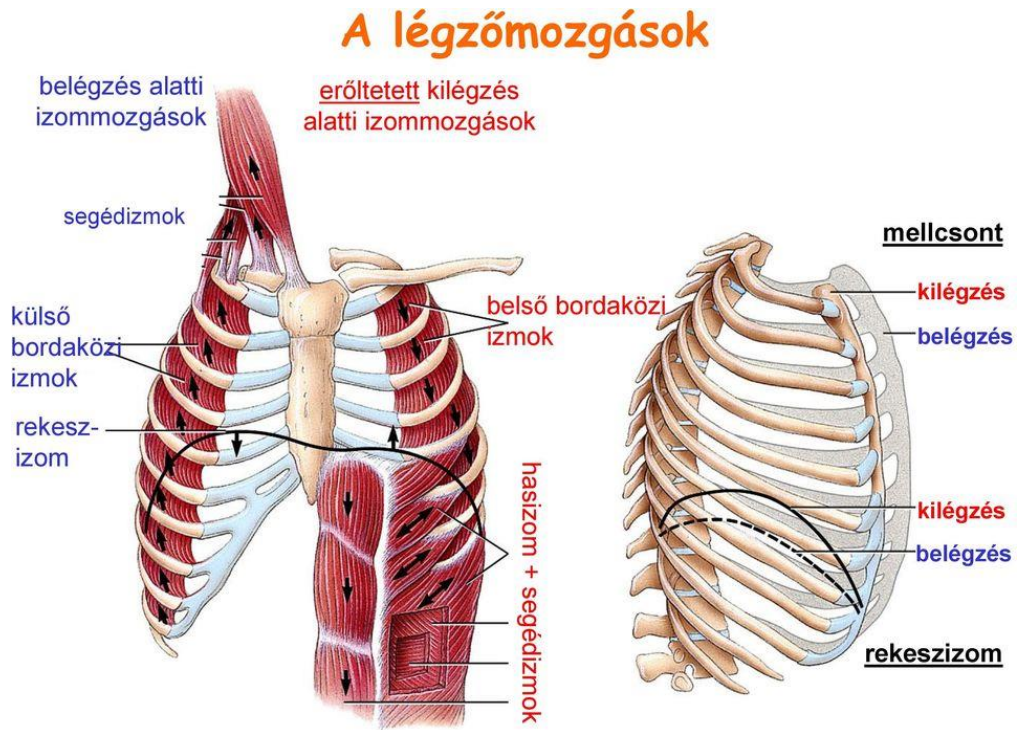
A légzés mechanizmusa

Belégzés (*inspiratio*)

- A mellüreg a belégzőizmok összehúzódása folytán tágul (a bordák megemelkednek, a rekeszizom leáll) => negatív nyomás, szívó hatás
- A mellhártya (pleura) lemezei eltávolodnak egymástól, nő a pleuraüreg, a mellüregi szívó hatás növekszik
- A külső légnyomáskülönbség miatt levegő áramlik a tüdőbe

Kilégzés (*expiratio*)

- A mellüreg szűkül (a bordák lesüllyednek, a rekesz felemelkedik)
- A mellhártya (pleura) lemezei közelednek egymáshoz, csökken a szívó hatás
- A tüdő a saját rugalmasságánál fogva összehúzódik, és levegőt présel ki magából

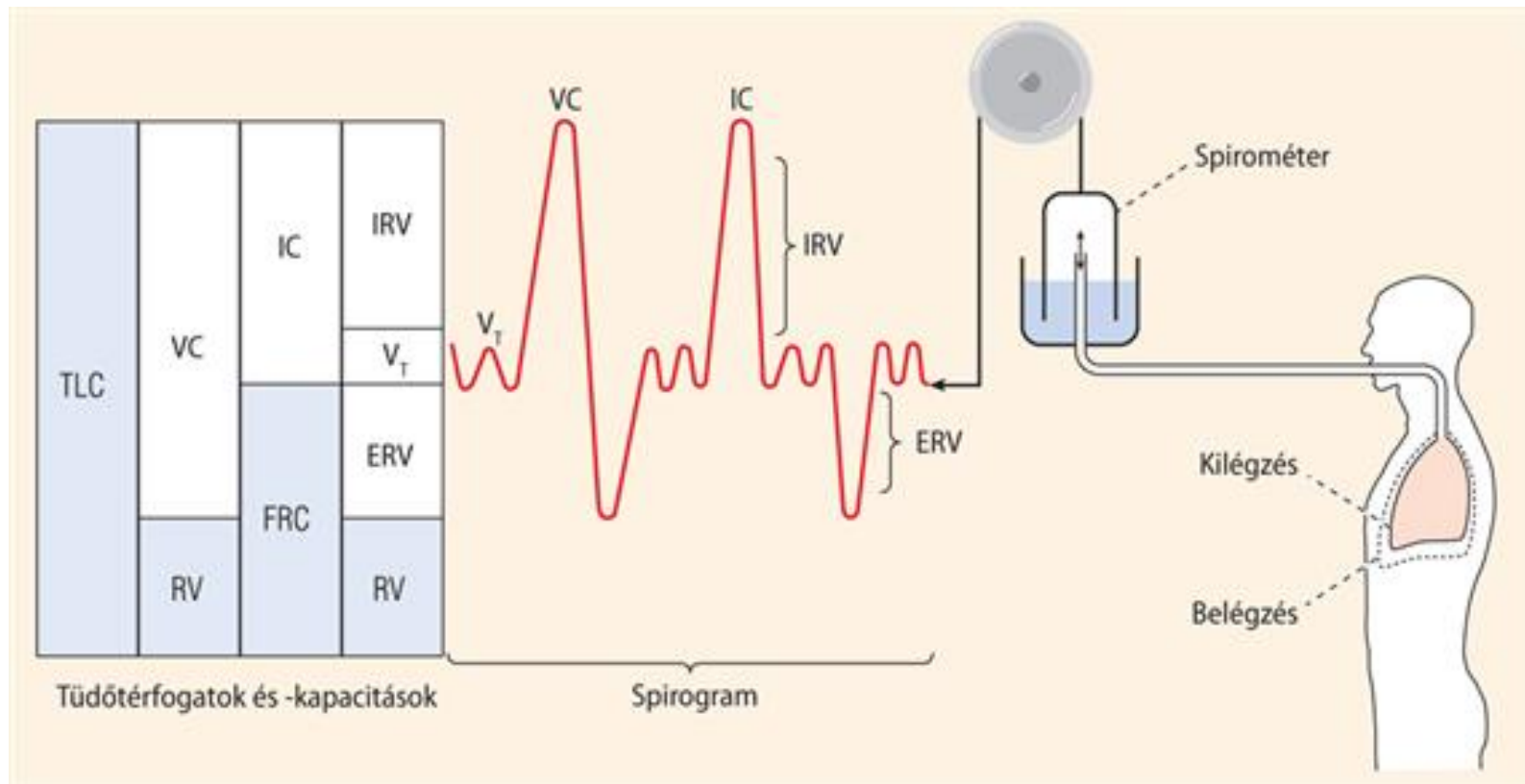


Tüdőtérfogatok- és kapacitások

- Nyugalmi légzési körülmények: kb. 500 ml levegő/légvétel
- Az egyetlen légvétel alatt be-, ill. kilégzett gáz térfogatát **respirációs térfogat (VT)**
- Nyugodt belégzés után erőltetett mély belégzéssel további levegő szívható be: **belégzési, vagy inspirációs rezervtérfogat (IRV)**, amely nőben átlagosan 1900, férfiban 3100 ml.
- A nyugalmi kilégzés után erőltetett kilégzéssel gáz lélegezhető ki: **kilégzési, vagy expirációs rezervtérfogat (ERV)**, amely nőben 800, férfiban 1200 ml.
- A kilégzőizmok maximális aktiválása után is marad gáz a tüdőben: **reziduális térfogat (RV)** nőben átlagosan 1000, férfiban 1200 ml.

- Kapacitás: előbbi térfogatok kombinációi.
- **Vitálkapacitás (VC)**: maximális belégzés állapotától a maximális kilégzésig kifújható gáz, belégzési rezervtérfogat, a respirációs térfogat és a kilégzési rezervtérfogat
- **Totálkapacitás (TLC)**: a maximális belégzés állapotában a tüdőben lévő gáz
- **Funkcionális reziduális kapacitás (FRC)**: nyugodt kilégzés után – amikor tehát sem a be- sem a kilégzőizmok nem aktívak – a tüdőben van (a reziduális térfogat és a kilégzési rezervtérfogat összege)
- Nyugodt légzés esetén a tüdőtérfogat az **FRC** és az **FRC + VT** között ingadozik

Tüdőtérfogatok- és kapacitások





KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM