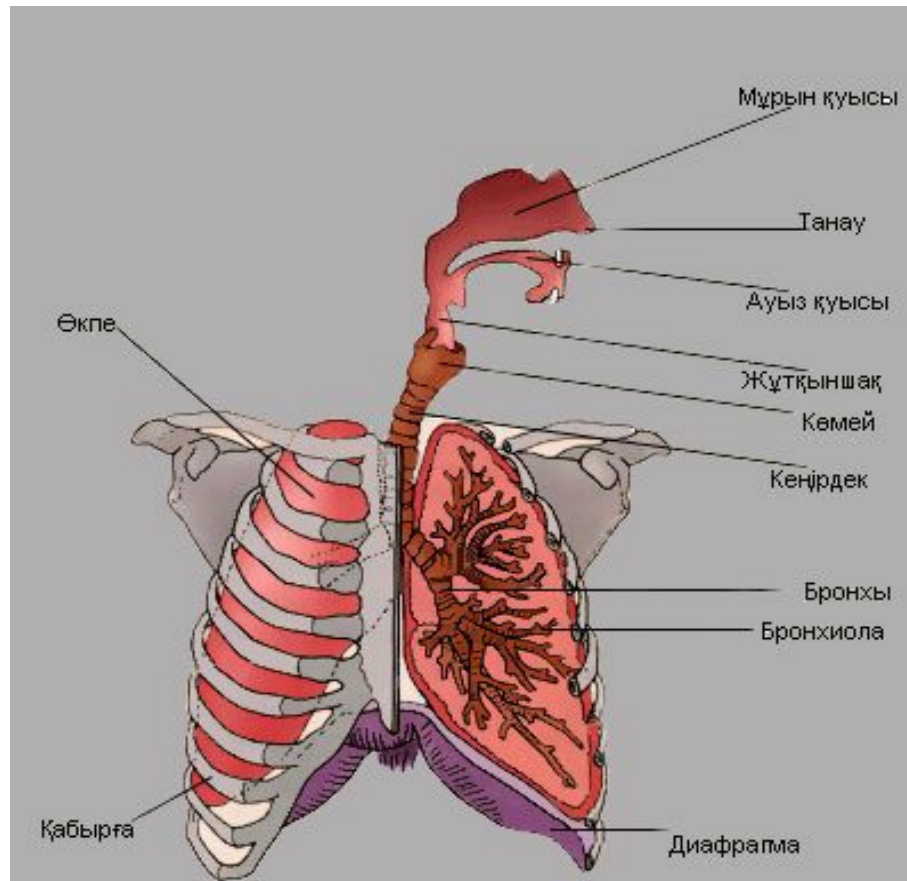


“Тыныс алу жүйесінің құрылысы мен орналасуы”

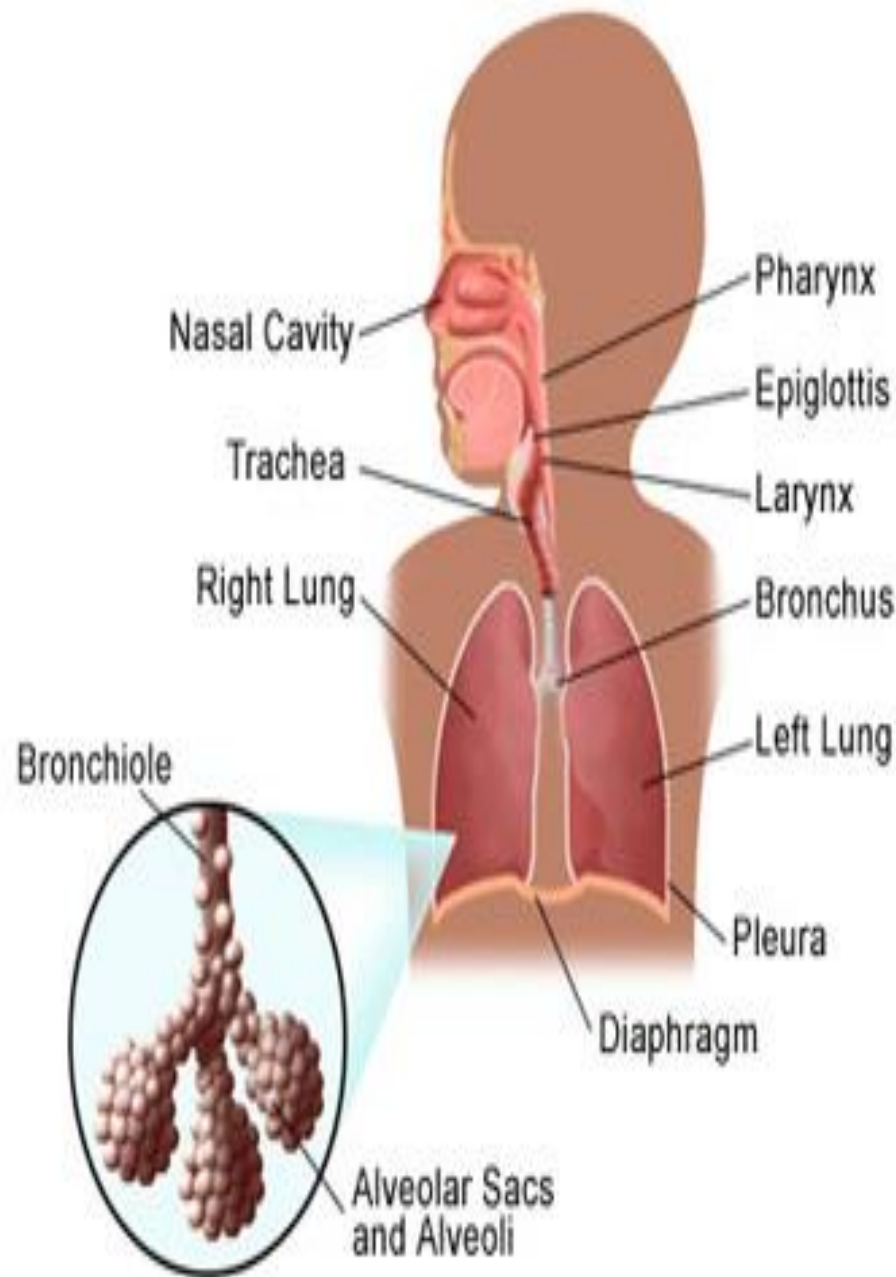


Мақсаты: Тыныс алу жүйесі мүшелерінің орналасу аймағын және құрылысының ерекшелігін: мұрын қуысын, көмейді, кеңірдекті, бронхтарды, бронх ағашын, өкпені, өкпе қапшығын, көкірек аралықты оқыту.

Өзектілігі: Тыныс алу жүйесінің құрылысын мен орналасуын оқып- білу маңызды бөлімдердің қатарына жатады. Себебі тыныс алу жүйесі арқылы адам организмінде газ алмасу процесі жүреді. Сонымен қатар тыныс алу жүйесімен танысу клиникалық пәндерге келгенде өзіндік септігін тигізеді. Сонымен қатар осы жүйеге байланысты медициналық манипуляцияларды орындауға өзіндік көмегін тигізеді.

Тыныс алудың маңызы. Тыныс алу жүйесі өте маңызды-газ алмасу қызметін атқарады, ал газ алмасусыз тіршілік ету мүмкін емес. Организм мен сыртқы орта арасындағы оттектен түсіп, көмірқышқыл газының шығарылуымен байланысты жүретін газ алмасу процесі **тыныс алу** деп аталады. Оттектен органикалық заттарды тотықтыруға және ыдыратуға керек, осы кезде энергия бөлініп, көмірқышқыл газы мен су түзіледі. Бұл энергия организмнің тіршілік әрекетінің барлық процестеріне жұмсалады. Оттектің ұлпаға түсіп, көмірқышқыл газының шығарылуы қан арқылы қамтамасыз етіледі. Қан мен атмосфералық ауа арасындағы газ алмасу тыныс алу мүшелерінде жүреді.

Балалардың тыныс алу мүшелері салыстырмалы кішкентай және анатомо-гистологиялық дамуы жағынан аяқталмағандығымен сипатталады. Ерте жастағы баланың мұрыны кішкентай, мұрын жолдары тар, төменгі мұрын жолы мүлдем болмайды. Мұрынның шырышты қабықшасы нәзік, қантамырларға өте бай болып келеді. Қосалқы қойнаулар өте нашар дамыған немесе мүлдем болмайды. Жақтардың өсуімен, тістің шығуымен бірге мұрын жолдарының кеңеюі, қосалқы қойнаулардың көлемінің ұлғаюы өтеді. 4 жасқа қарай төменгі мұрын жолы пайда болады.



Тыныс алу жоғарғы (мұрын қуысы, жұтқыншақ, көмекей) және төменгі тыныс алу жолы (кеңірдек, бронхтар) болып екіге бөлінеді. Тыныс алу мүшелері иіс сезу, дыбыс және сөз құрау қызметтерімен тығыз байланысты. Мысалы: мұрын қуысының кілегейлі қабығында иіс қабылдайтын иіс сезу жүйкесінің ұшы бар. Көмейде дыбыс пайда болады.

Тыныс алу жүйесі

Тыныс алу жолы.



- Мұрын қуысы
 - Көмекей
 - Кеңірдек
 - Бронхтар

Тыныс алу мүше немесе газ алмасатын мүше.



- ӨКПЕ

Мұрын қуысы, полость носа, *cavitas nasi*

Танау арқылы ауа сүйек-шеміршек қалқасы арқылы екі бөлікке бөлінетін мұрын қуысына (*cavitas nasi*) түседі. Мұрынның түбі, қыры, ұшы және желбезегі бар. Әрбір бөлікте-қалқада мұрын қуысының ішкі бетін ұлғайтатын үш мұрын қалқаны орналасады.

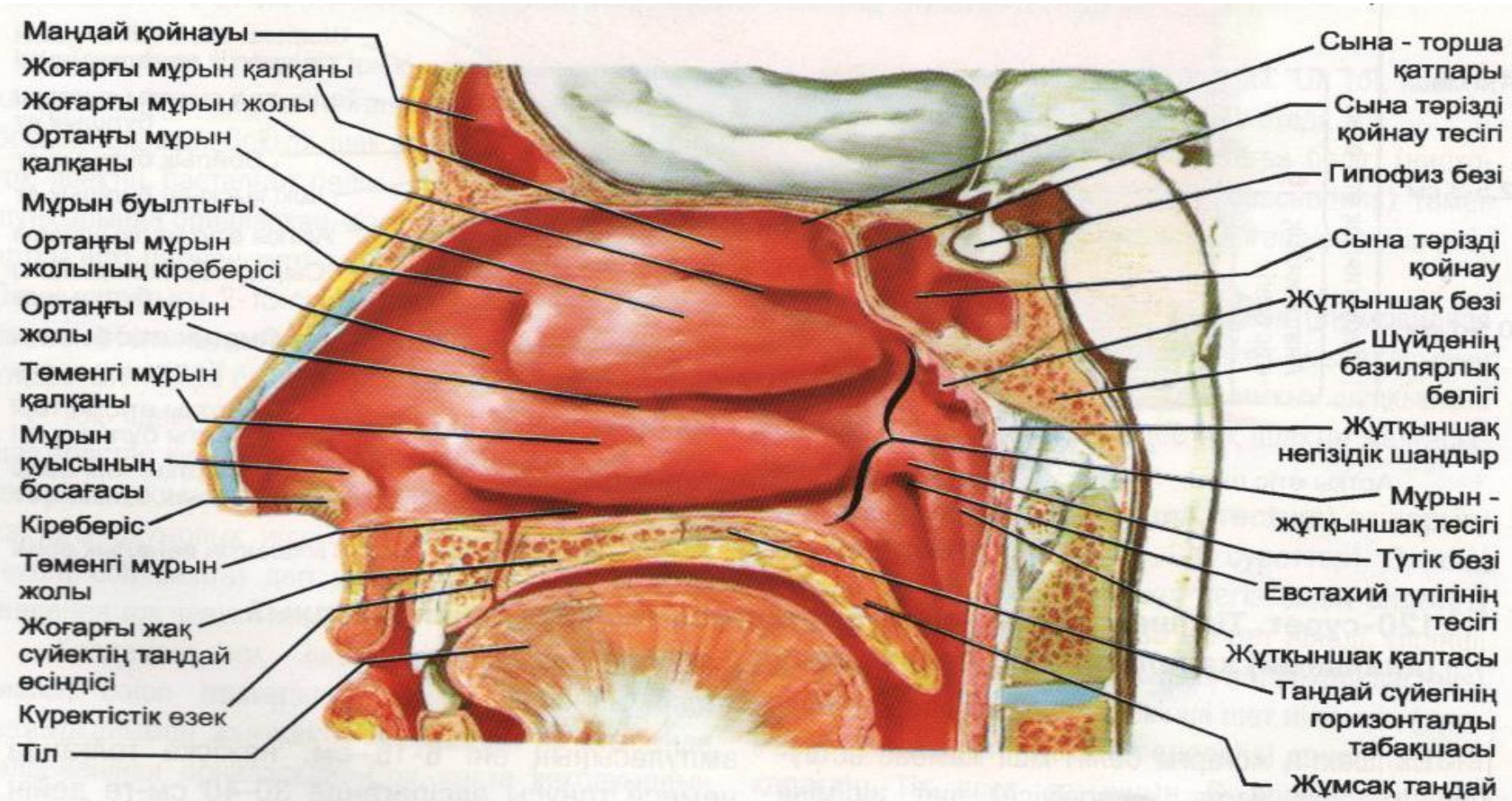
Ол тербелмелі эпителийлі сілемейлі қабықпен жабылған және көп қан тамырлары бар. Тамырлармен аққан қан дем алған ауаны дене температурасына дейін жылытады. Сілемейлі қабық бөлетін сілемей ауаны ылғалдайды және шаң-тозаң мен микроорганизмдерді тұтып қалады.

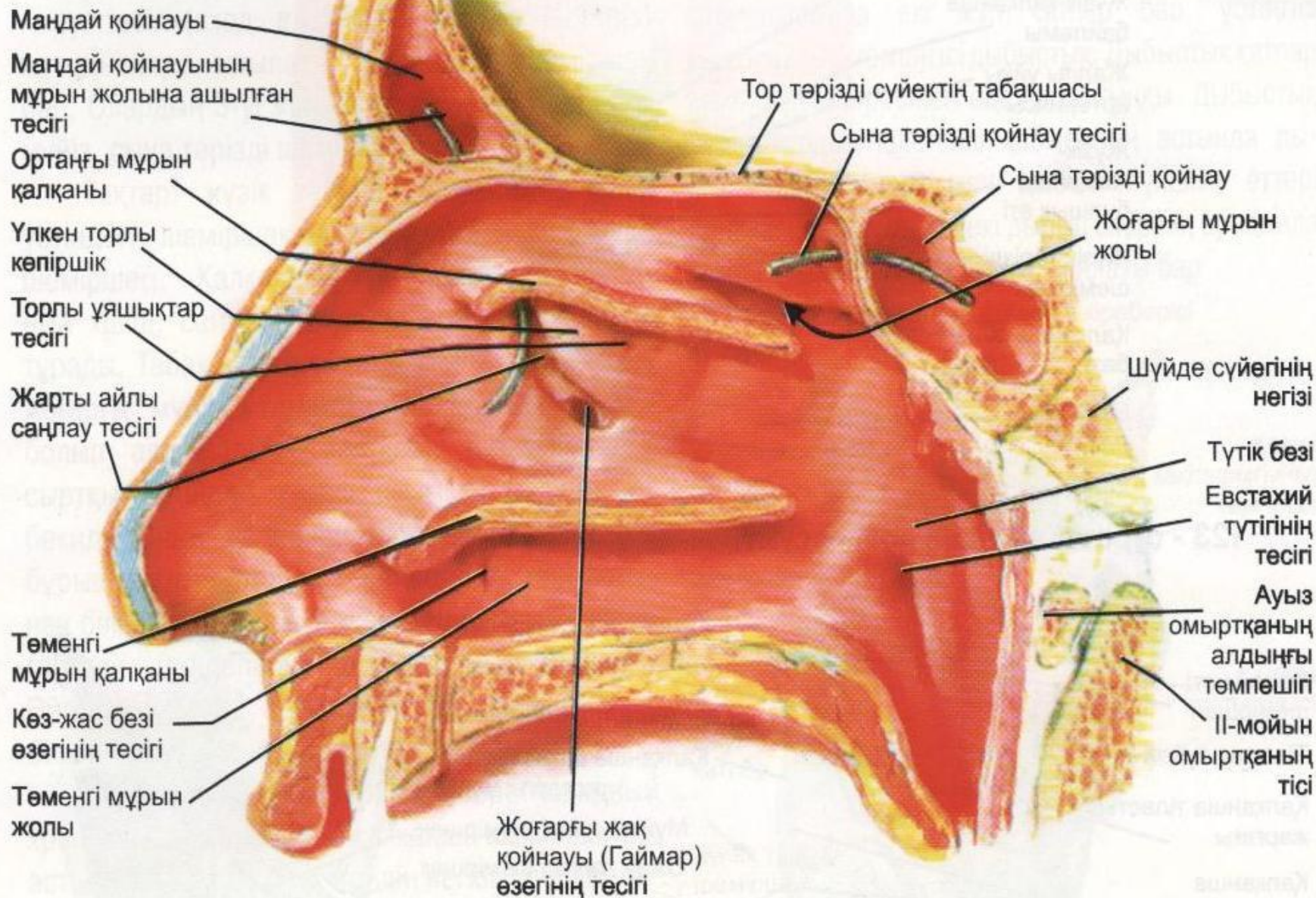
Сілемейде тұтылған микробтарды лейкоциттер фагоцитоздайды, содан кейін эпителий кірпікшелері арқылы шаңмен бірге сыртқа шығарылады. Мұрын қуысының сілемейлі қабығында иісті қабылдайтын иіс сезу жүйкелерінің ұшы болады.

Мұрын қуысынан жылытылған, ылғалданған және тазартылған ауа жұтқыншақ арқылы көмейге түседі. Жұтылған ас тыныс жолдарына түспеуі үшін көмейге кіреберіс жер шеміршекті көмей қақпашығымен (надгортанник) жабылады.

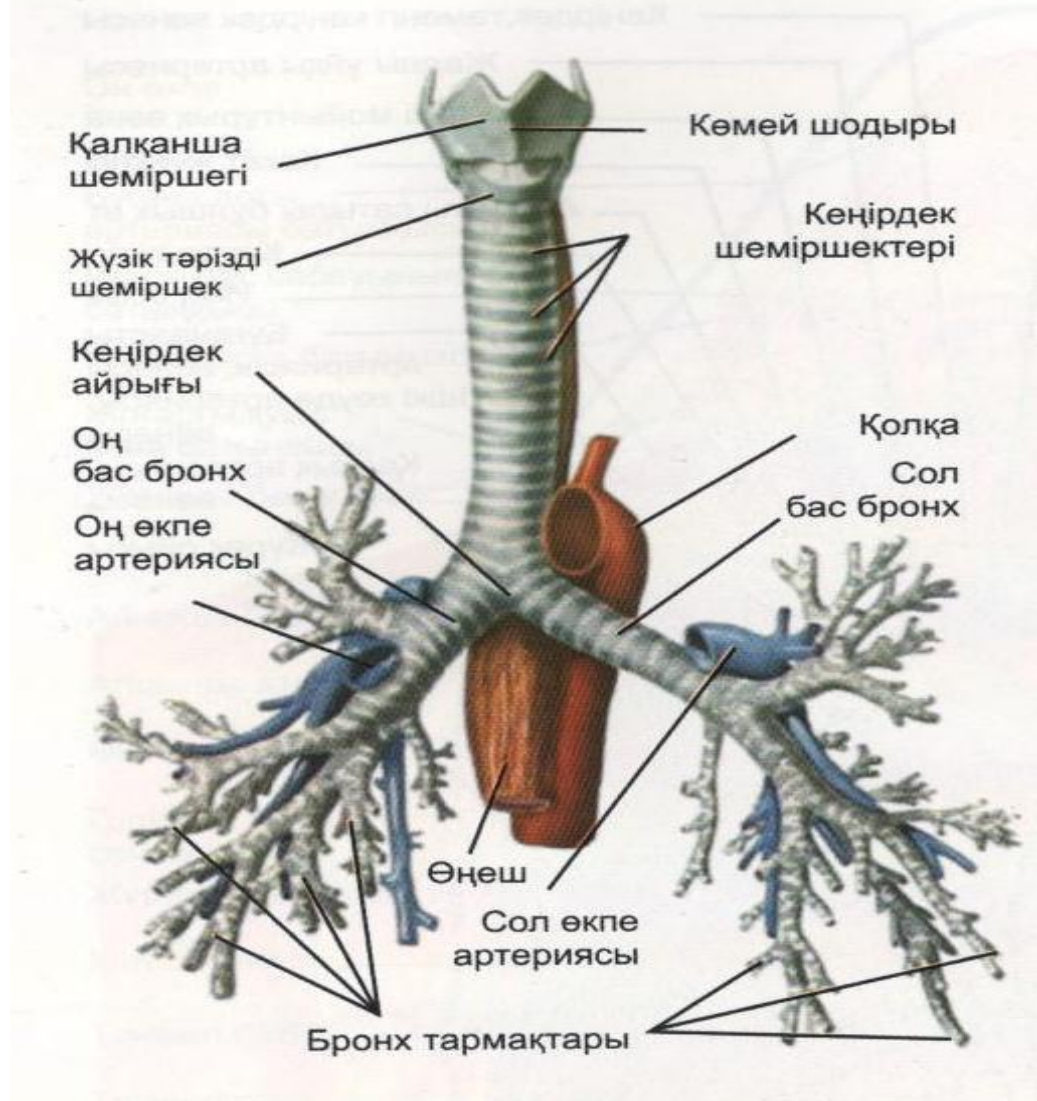
Мұрын айналасындағы қойнаулар (околоносовые пазухи, sinus paranasales)

Мұрын айналасындағы қуыстарға маңдай, жоғарғы жақ(гаймор), торша және сына сүйектердегі қуыстар кіреді. “ИТ” жалғауы қабынғанда жалғанады. фронтит; гайморит; этмоидит, спеноидит. Бәрінің жолы мұрын қуысына ашылады.





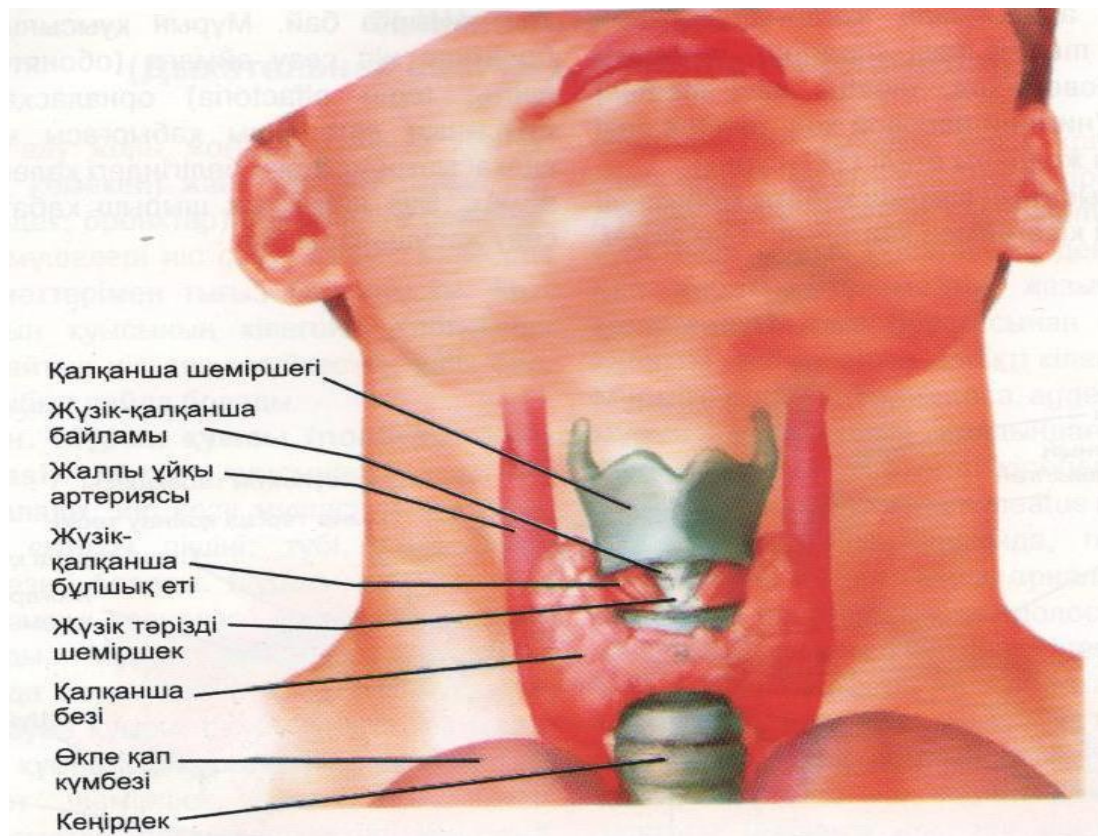
Көмей, кеңірдек және бас бронхтар, laryngs, trachea, bronchi



Көмей (Гортань, larynx)

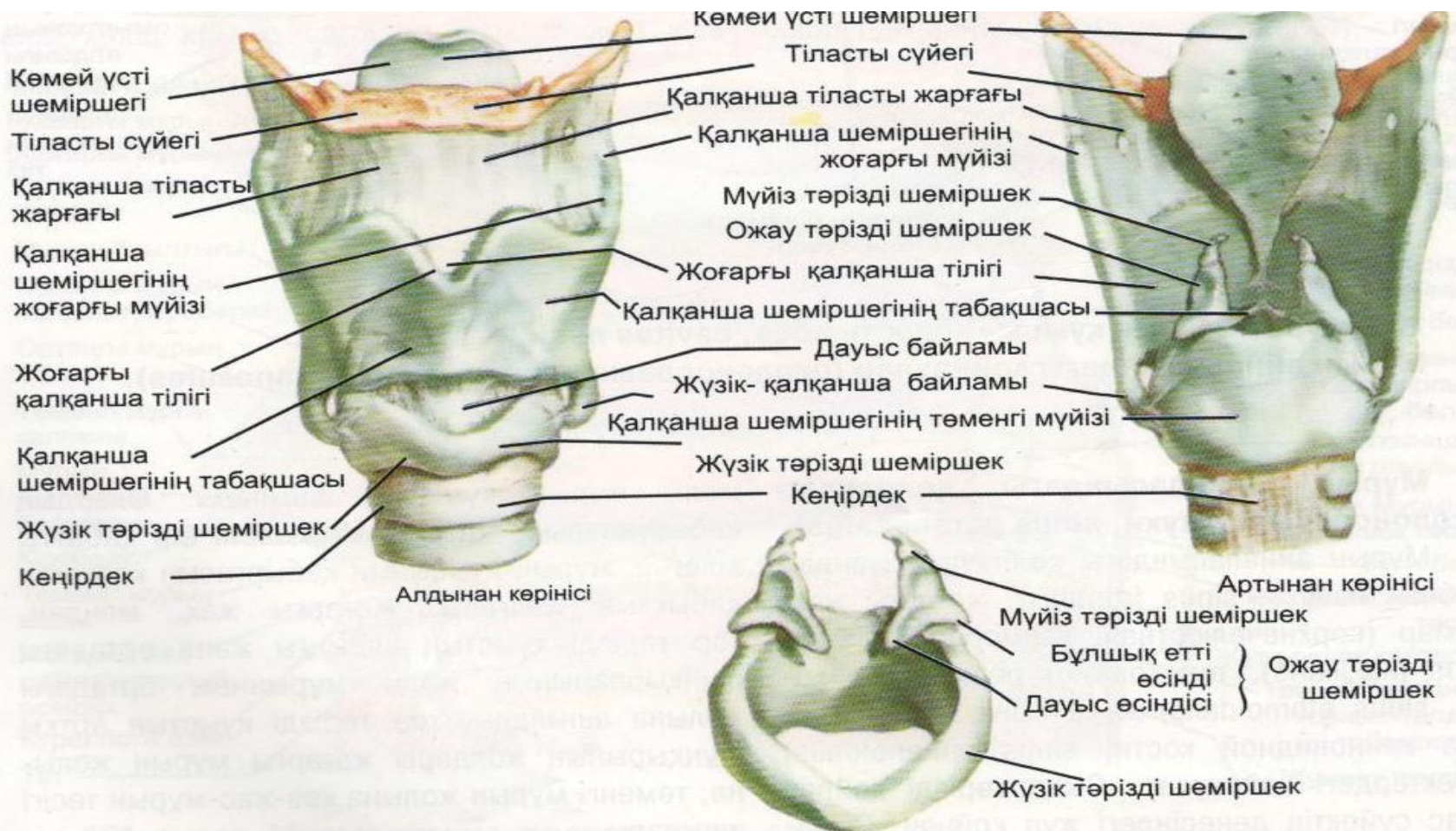
Ауаны жұтқыншақтан кеңірдекке өткізеді. Ауыз қуысындағы мүшелермен бірге көмей дыбыс түзу және айқын сөйлеу қызметін де атқарады.

Көмей- іші қуыс түтік, ол мойынның алдыңғы бөлігінде IV-VI мойын омыртқалары дейгейінде орналасқан. қалқанша мембранасының көмегімен тіл асты сүйекке ілініп тұрады.



Көмейдің шеміршектері, байламдары

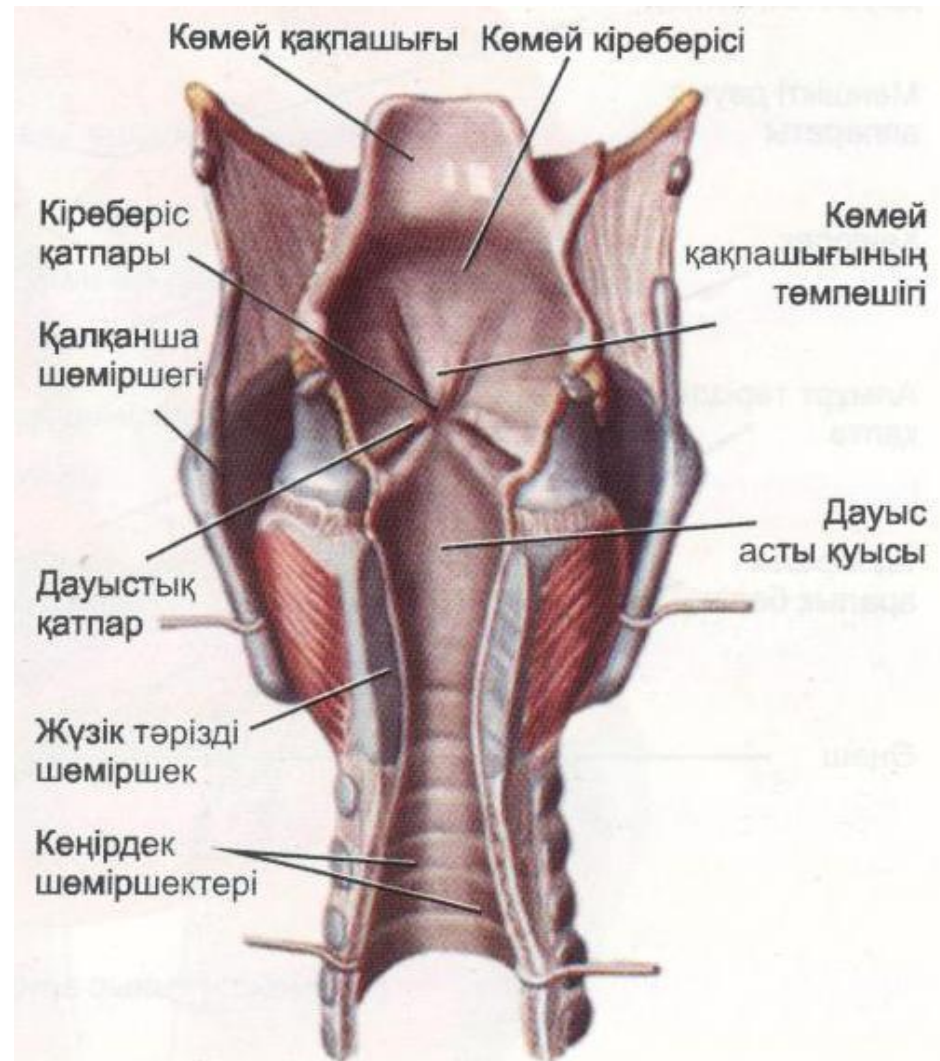
Көмекейде 6 шеміршек бар. Олардың 3 жұп-ожау, мүйіз, сына шеміршектері, 3 тақ-сақинаша, қалқанша, көмекей үстіндегі шеміршектер. Көмей қабырғасы сіңір, буын және бұлшық еттермен қосылған бірнеше шеміршектен тұрады. Тағамды жұтқанда көмекейге кіреберіс шеміршекті көмей қақпашығымен жабылады. Ең ірі шеміршек- мойынның алдыңғы бетіне шығып тұратын қалқанша шеміршегі.



Көмекей қуысы, полость гортани, cavitas laryngis

Көмейдің дыбыс сіңірлері мен көмей қақпашағынан басқа ішкі беті тербелмелі эпителийлі сілемейлі қабықпен қапталған. Көмей шеміршектері арасында екі дыбыс сіңірлерін түзетін сілемейлі қабаттар болады. Олардың арасындағы кеңістік **дыбыс саңылауы** деп аталады. Дауыс дыбысы тыныс шығарған кезде дыбыс сіңірлерінің тербелісі нәтижесінде пайда болады. Дауыс түрі мен оның тембрі дыбыс сіңірлерінің ұзындығына байланысты.

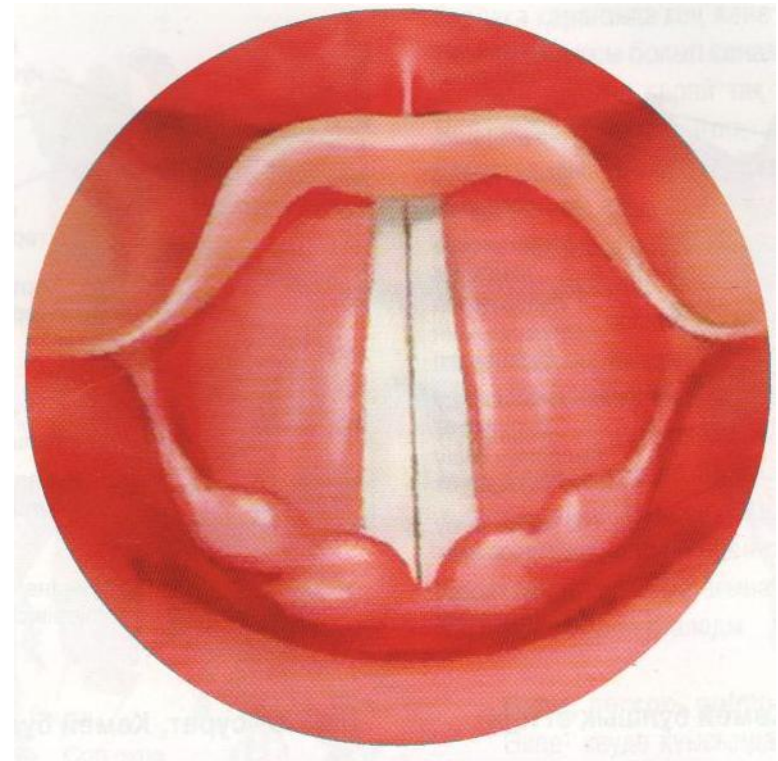
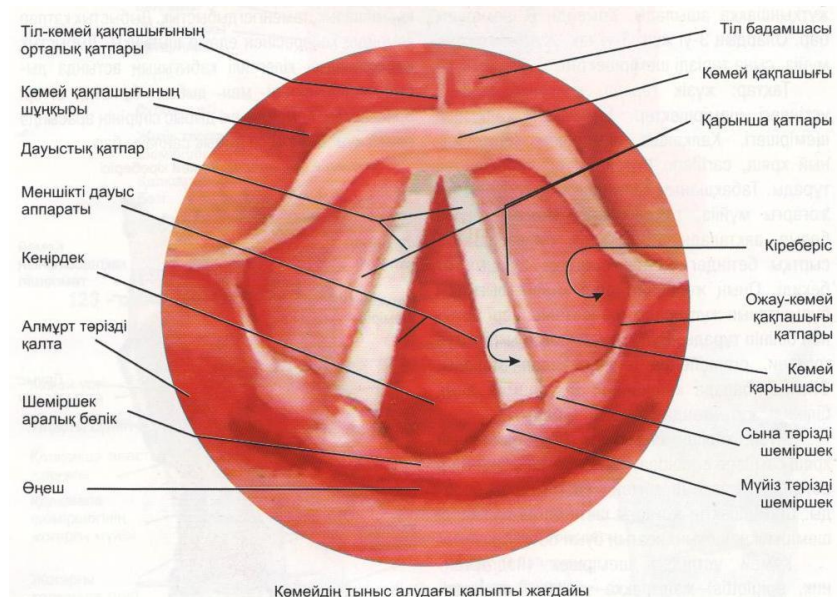
Көмейге ас бөлшектері немесе басқа заттар түскенде, сондай-ақ қабыну процестерінде адам жөтеледі де күшті дем шығарылады. Бұл көмейдің тазартылуына әсер етіп, тыныстың төменгі бөлімдеріне зиянды заттардың енуіне кедергі келтіреді. Көмейдің төменгі бөлімі VI-VII мойын омыртқалары тұсында кеңірдекке өтеді.



Көмейдің тыныс алудағы

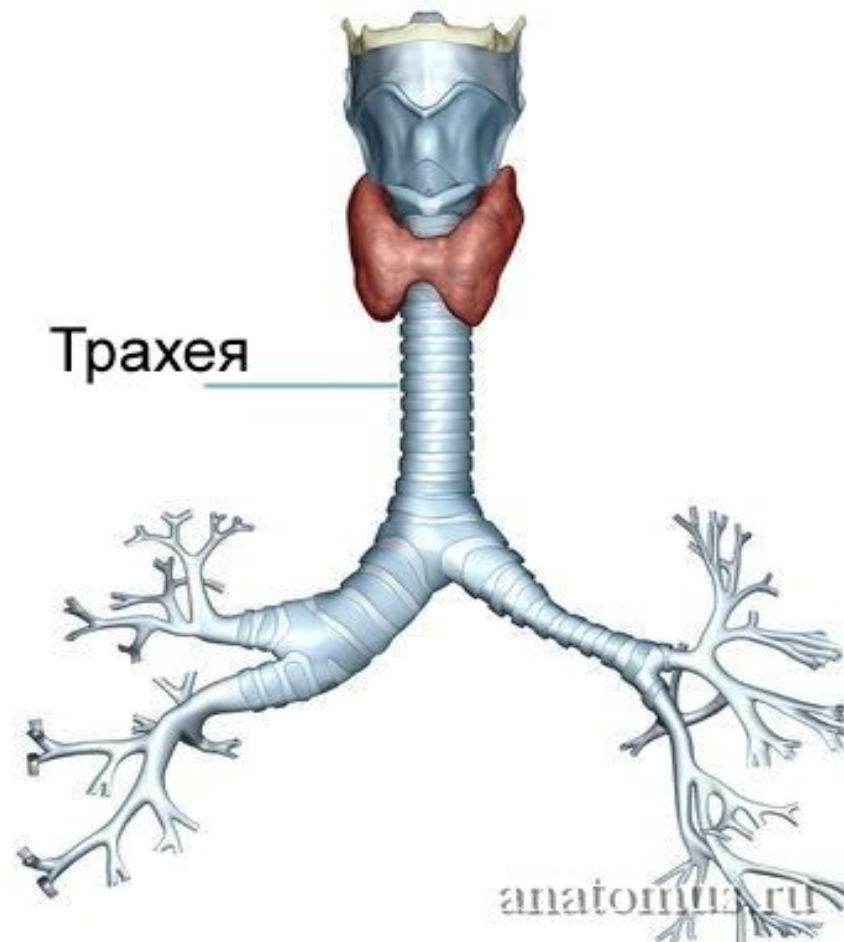
Көмейдің тыныс шығарудағы

ҚАЛЫПТЫ ЖАҒДАЙЫ



Кеңірдек, трахея, trachea.

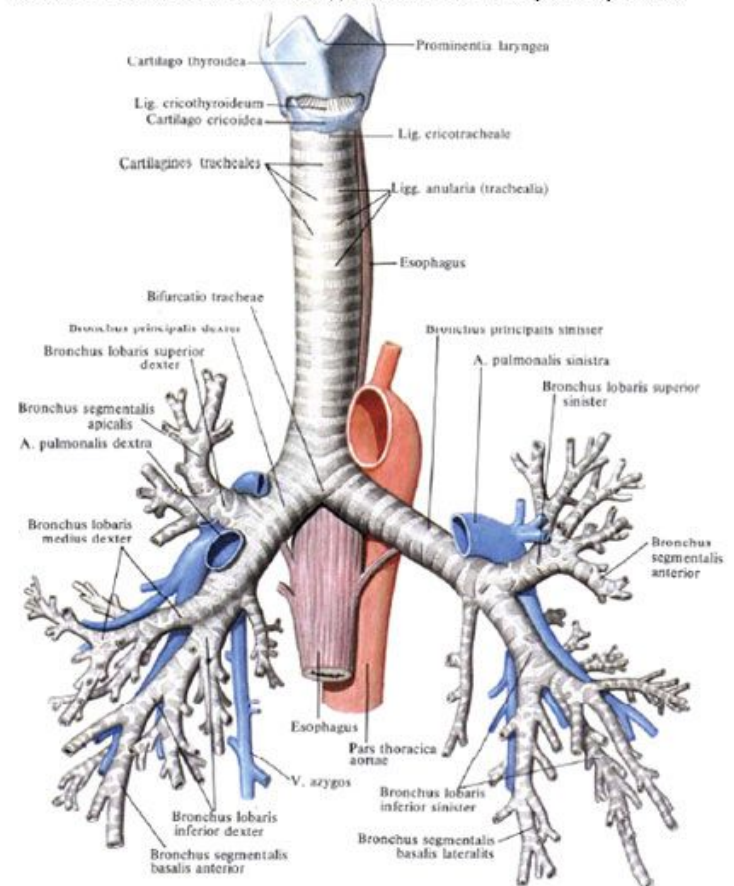
Кеңірдек (trachea)- өңештің алдында орналасқан түтік, ұзындығы 9-15 см, диаметрі 15 мм, ені-1,5-2 см V-VII мойын омыртқаларының тұсында басталады. Ал V кеуде омыртқасы деңгейінде кеңірдек негізгі екі бронхыға бөлінеді. Кеңірдектің бөлінген жерін, оның «бифуркациясы» деп атайды. Кеңірдек 16-20 аралары буындармен біріккен жарты сақинаша шеміршектен құралған. Кеңірдектің артқы жұмсақ қабырғасы өңешке жанасады да, астың өңешпен еркін жылжуына мүмкіндік береді.



Кеңірдек, трахея, trachea.

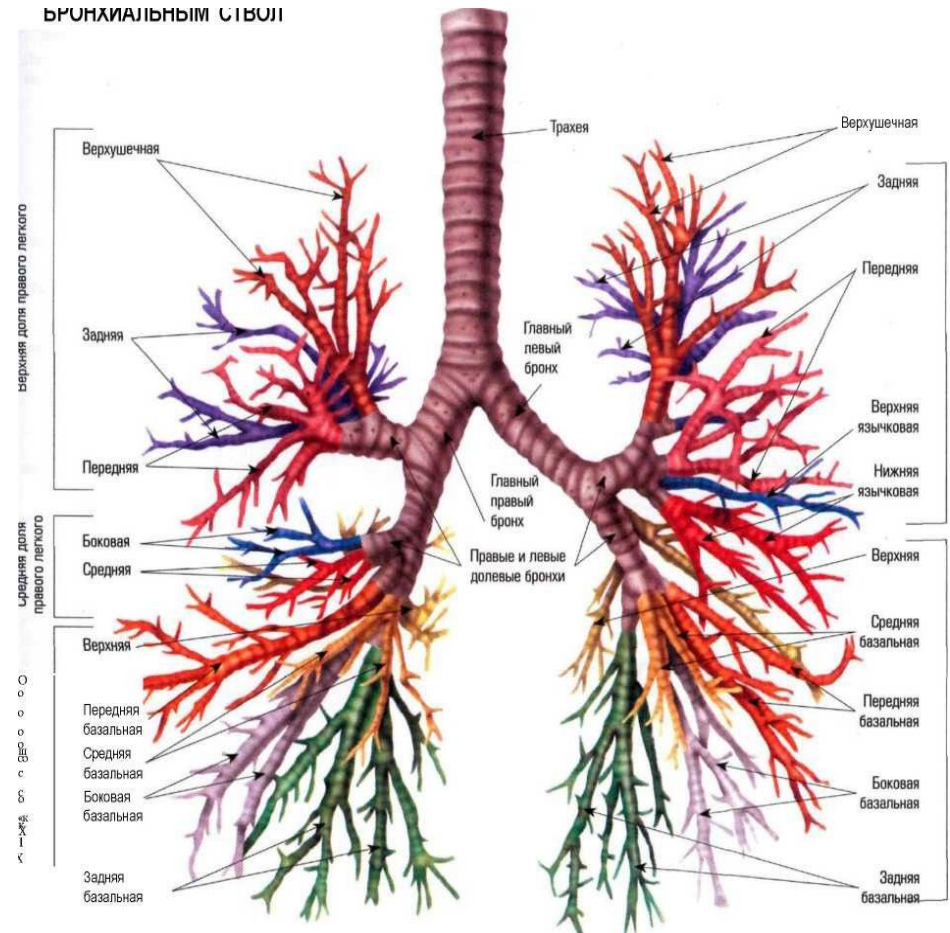
Кеңірдектің мойын бөлігінің алдында қалқанша безінің мойыны, төс сүйегінің сабы мен төс-тіл асты, төс қалқанша бұлшық еттері, шандырлар қан тамырлар орналасқан. Артында өңеш, бүйірінен тамырлар мен жүйке талшықтары өтеді.

Трахея, trachea, и бронхи, bronchi, вид спереди
(показано ветвление главных, долевых и сегментарных бронхов)



Бас бронхтар, главные бронхи, bronchus.

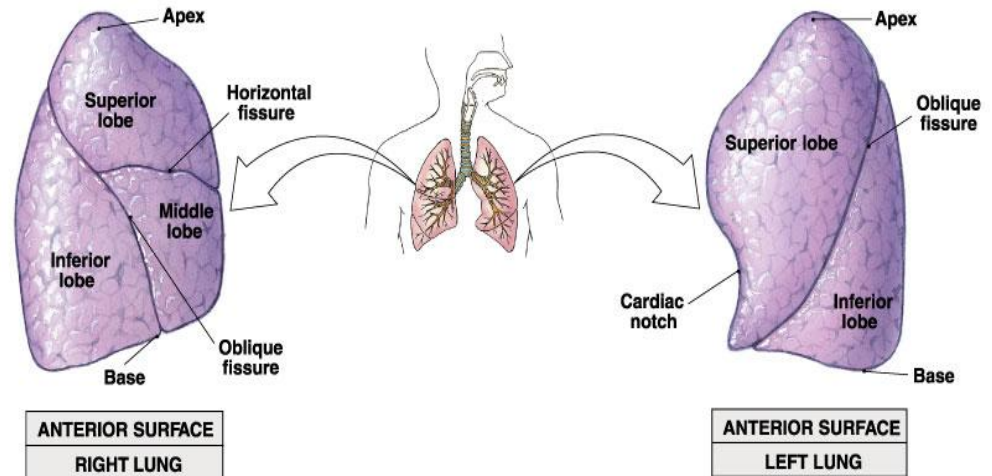
Бронхылар (bronchus) бас бронхтар кеңірдекке ұқсас жарты сақинаша шеміршектерден тұрады. Оң бронх сол бронхтан кең және қысқарақ. оң және сол жақ өкпеге кіреді, содан кейін өкпеде тармақталып, бронхы ағашын түзеді. Ең ұшындағы жіңішке бұтақшалары **бронхиола** деп аталады да, альвеолармен аяқталады. Кеңірдек пен бронхиола да сілемей бөлетін тербелмелі эпителиймен жабылған. Кірпікшелер сілемеймен микроорганизмдерді жұтқыншаққа бағыттайды да, сонда жұтылады. Альвеола іші сұйықтыққа толы, оны **СУРФАКТАНТ** деп атаймыз.



Өкпе, легкое, pulmo

Өкпе (pulmo)-

Өкпе (pulmo)-кеуде қуысында, жүректің екі жағында орналасқан шымыр, кеуекті жұп мүшелер. Өкпенің пішіні кесілген конусқа ұқсайды. Конустың ұшы жоғарыға, табаны төменге қараған. Ұшы бұғана сүйегінен 2-3см жоғарыда тұрады. Өкпенің сыртқы дөңес бетін қабырғалар қоршайды, ал ішкі, ойыс, жүрек жақ бетінде өкпе қақпасы орналасқан. Өкпе ұшы жоғарыдан төменге қарай кеңейген. Өкпенің 3 беті: қабырғалық, көкет және бір-біріне қараған медиаль беттері. Ол-бас бронхтар, өкпе артериясы, 2 өкпе венасы және лимфа тамырлары өтетін «өкпе қақпасы». Әр өкпе сайлар арқылы бөліктерге бөлінген. Оң өкпеде 3 сол өкпеде 2 бөлік бар. Бөліктер сегменттерге бөлінген. Оң өкпеде 11, сол өкпеде 10 сегмент бар.



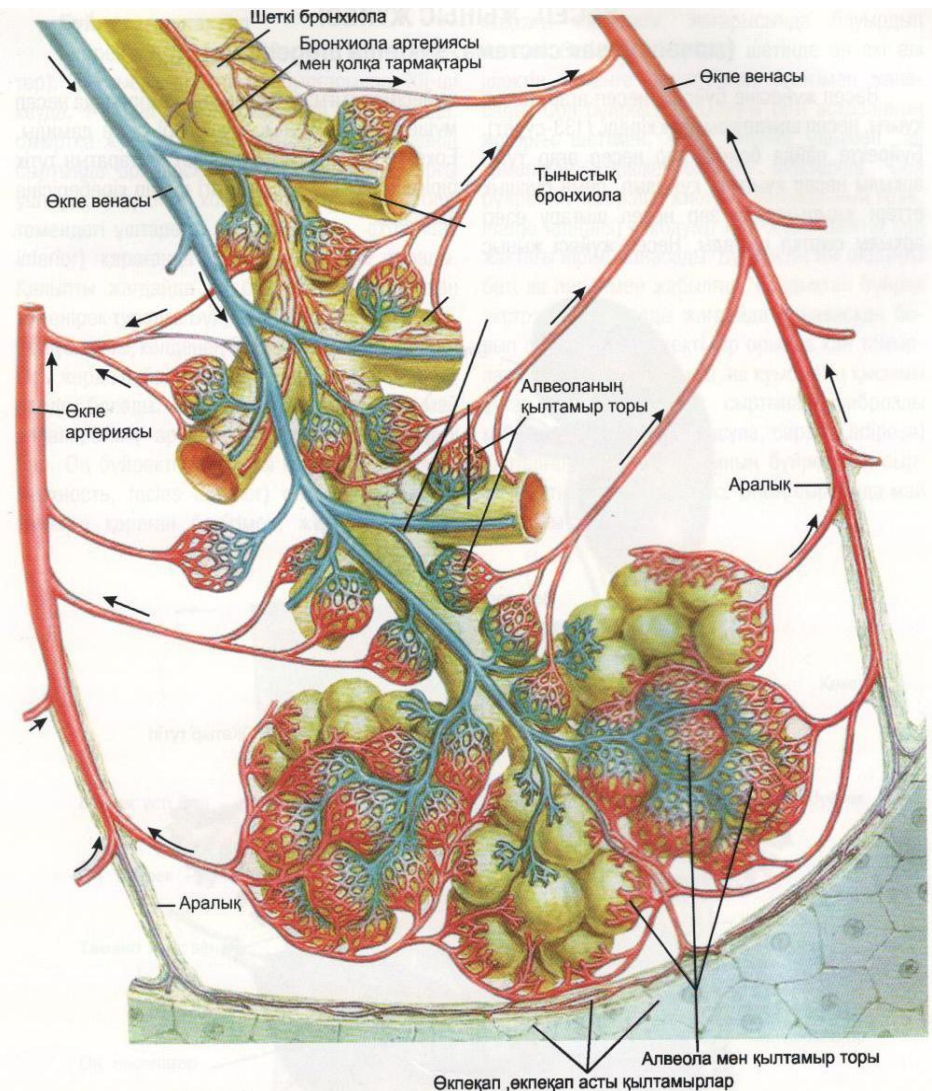
Өкпе бөлікшесі, легочные доли acinus

Бронхиолалардан басталған респираторлық (тыныстық) жолдың жиынтығы – жүзім шоғырына ұқсайды. Оны “**ацинус**” деп атайды. Ацинус өкпенің капилляр мен ауа толған альвеоласының газ алмасатын құрылыс бірлігі. Ересек адамның әрбір өкпесінде 15000-дай ацинустар, 300-500 млн альвеолалар болады.



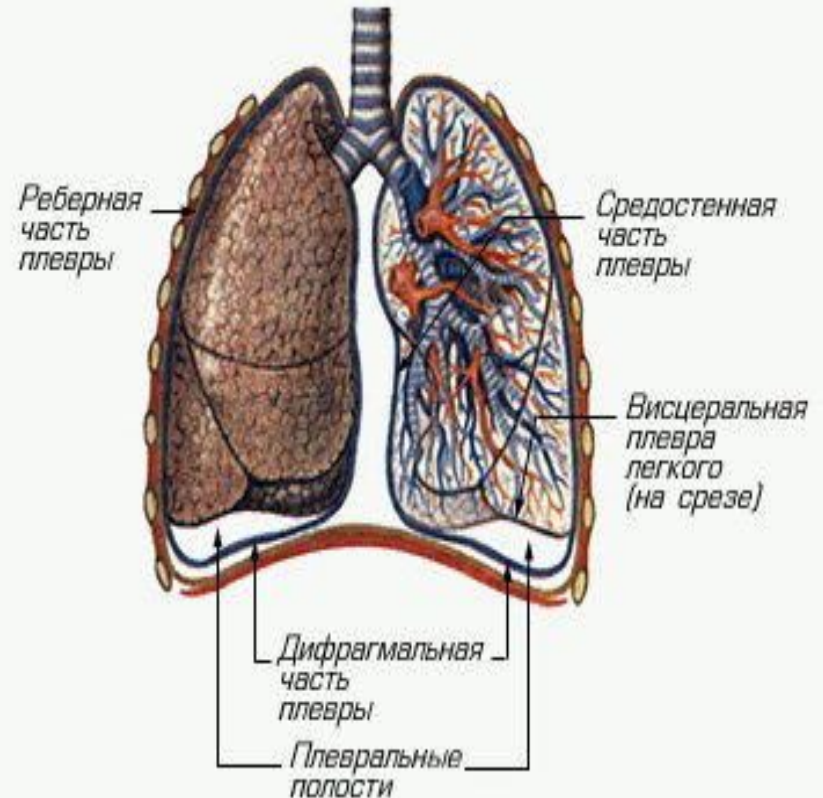
Өкпе ішіндегі қан айналымы

Өкпеге қақпа арқылы өкпе артериясы кіреді. Өкпе артериясы бронхтар мен бронхиола артериясына тармақталады, ең соңында альвеоланы қоршаған капиллярдың торы пайда болады. Осы жерде газ алмасуы өтеді, нәтижесінде қан оттегіге кенеліп өкпе венасы болып жүрекке бағытталады.



Өкпе қапшығы, плевра, pleura

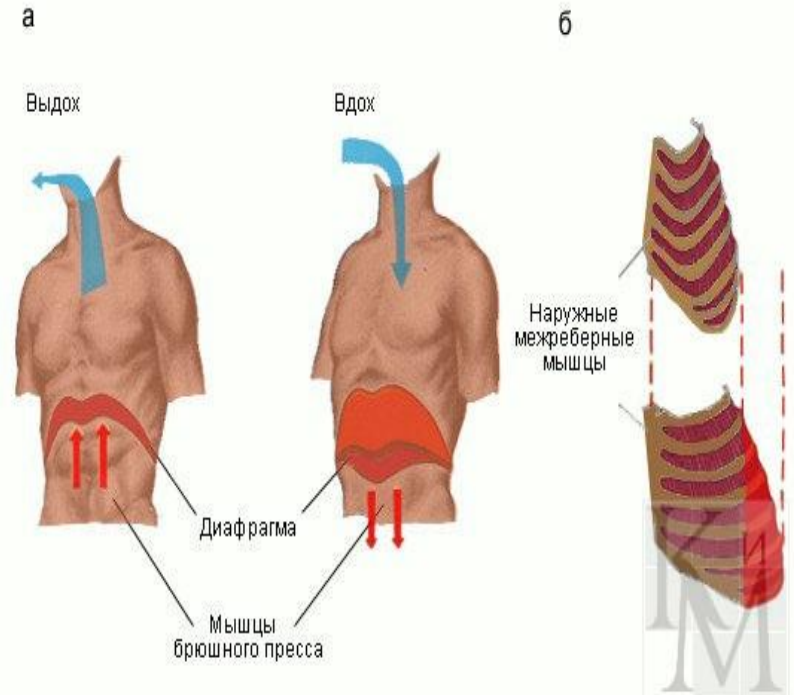
Өкпенің қапшығы (pleura) – оң және сол өкпені бөлек орап тұрады. Өкпеқаптың сыртқы жапырақшасы кеуде қуысының ішін астарлайды, ал ішкі жапырақшасы бүкіл өкпені қаптайды. Жапырақшалар арасында аз мөлшерде өкпеқап қуысы бар, оның ішінде тыныс алу кезінде екі жапырақтың үйкелісінен азайтатын азғана сұйықтық бар. Ішкі плевраның үш беті бар: көкетке, қабырғаға және аралыққа қараған беттері. Олар бір-біріне өткенде кеңістік-қапшықтар пайда болады. Қапшықтардың тыныс алуда зор маңызы бар. Олар өкпенің еркін қозғалуына мүмкіндік туғызып, оны орап тұрады.



Тыныс қозғалыстары

Тыныс қозғалыстары. Өкпеде бұлшық ет ұлпалары жоқ, сондықтан олар өздігінен жиырыла алмайды. **Тыныс алу қозғалыстары**, негізінен, қабырғааралық бұлшық ет пен көкеттің жиырылуы арқылы қамтамасыз етіледі. Көкет дегеніміз-кеуде қуысын құрсақ қуысынан бөлетін күмбез тәрізді бұлшық ет. Тыныс алғанда қабырғааралық бұлшық еттер жиырылып, қабырғаларды көтереді, көкет жайпақ болып, құрсақ қуысындағы мүшелерге қысым түсіреді. Нәтижесінде кеуде қуысының көлемі артып, өкпекап қуысындағы қысым төмендейді. Осы кезде өкпе кеңейіп, қысым азаяды да, атмосфералық ауа өкпеге барады. Тыныс алу іске асырылады. Тыныс алуға бронхылар, кеңірдектің шеміршекаралық бұлшық еттері, омыртқа жотасының бұлшық еттері, иық белдерінің бұлшық еттері, т.б. қатысады.

Тыныс шығарғанда тыныс алу бұлшық еттері босаңсиды, қабырғалар басылады, көкет көтеріліп, дөңес болып, кеуде қуысының көлемі кішірейеді. Сонымен қатар өкпе көлемі де кішірейіп, ондағы қысым жоғарылап, атмосфералық қысымнан сәл артып, ауа өкпеден шығарылады. Осылай тыныс шығарылады.



Көкірек аралық, средостение, mediastinum.

Keуде қуысының оң және сол жақ өкпе қапшықтарының арасында орналасқан мүшелердің жиынтығын **“көкірек аралық”** деп атайды. Көкірек аралық – сыртқы жағынан өкпе қапшығының медиалды бетімен, алдынан төс сүйегінің артқы бетімен, ал артында кеуде омыртқаларымен, төменінде көкетпен шектелген. Өкпе тамырлары мен кеңірдек көкірек аралығын шартты **алдыңғы және артқы** көкірек аралық деп аталатын екі бөлікке бөледі. Алдыңғы бөлігі **ішкі кеуде артериясы мен веналары, кеуделік лимфа түйіндері, жүрек**, ал жоғарысында **айырыша без және ірі қан тамырлар** орналасқан. Артқы көкірек аралығын **өңеш, кеуделік қолқа, кезеген жүйке, кеуделік лимфа өзегі** өтеді.

