

ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ (ЖАЛҒАСЫ)

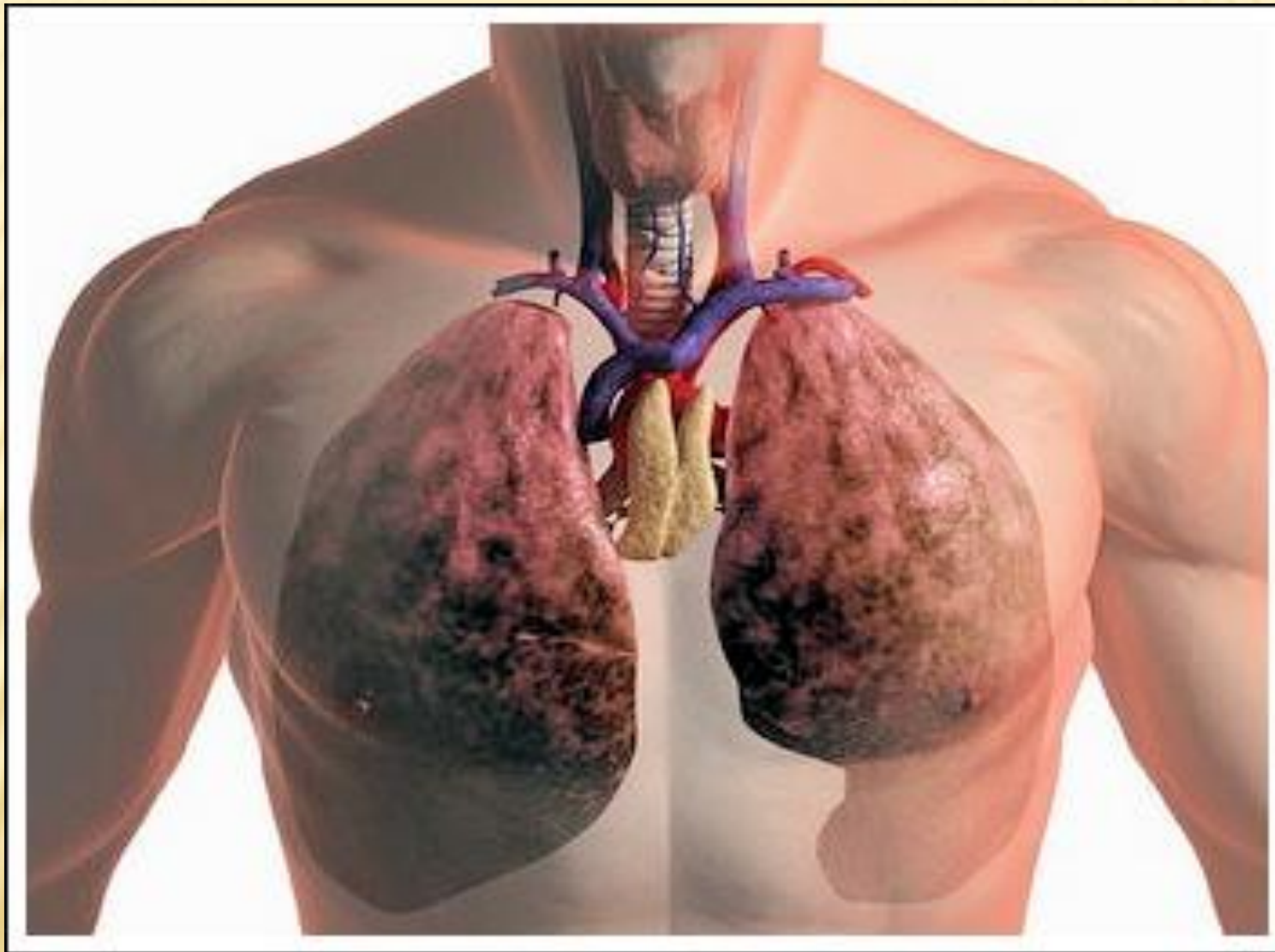
Дәріскер: Зоология, гистология және цитология кафедрасының аға
оқытушысы б.ғ.к., Б.А.Абдуллаева

Сабақтың мақсаты: Тыныс алу жүйесі мүшелерінің құрылымдық ерекшеліктерін, қызметін және гигиенасын түсіну.

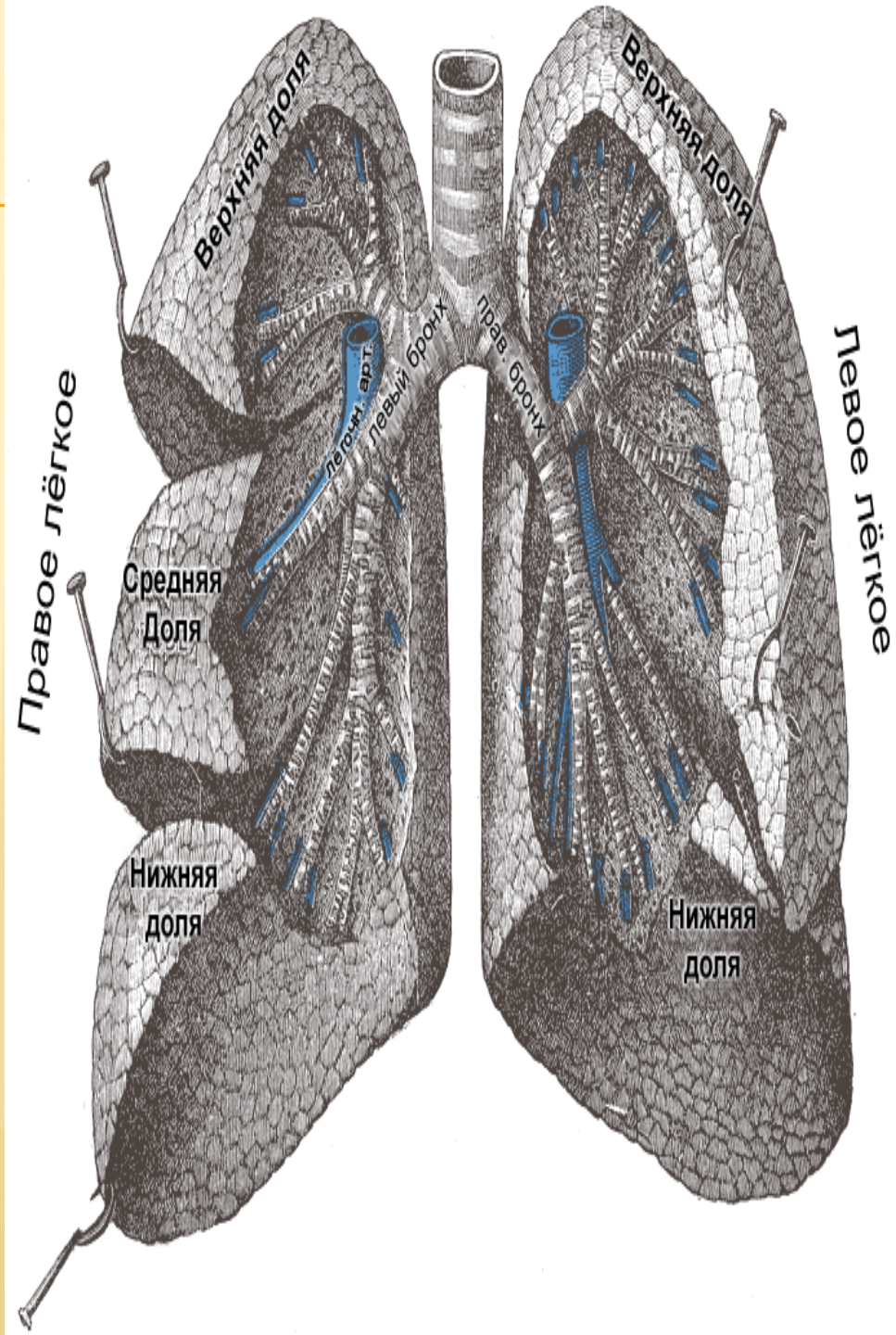
Міндеттері:

1. тыныс алу жүйесіне жататын барлық мүшелердің құрылысымен көрнекі құралдар арқылы танысу;
2. дайын өкпе препараты мен сүтқоретілердің өкпелерін бірнеше кескінге салып, бронхылардың қабырғалық құрылысы мен жұмысын түсіну

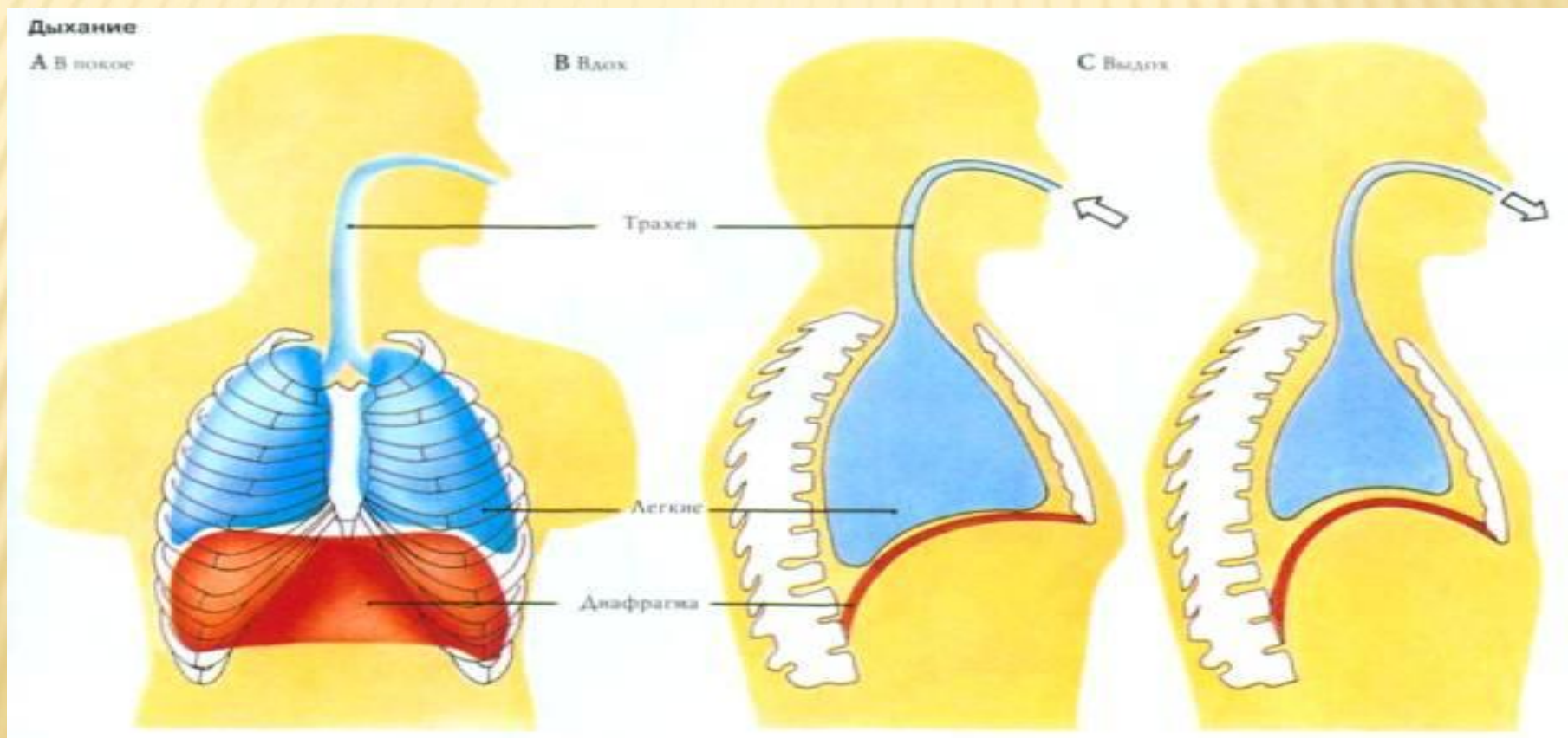
Θκπε (pulmones)



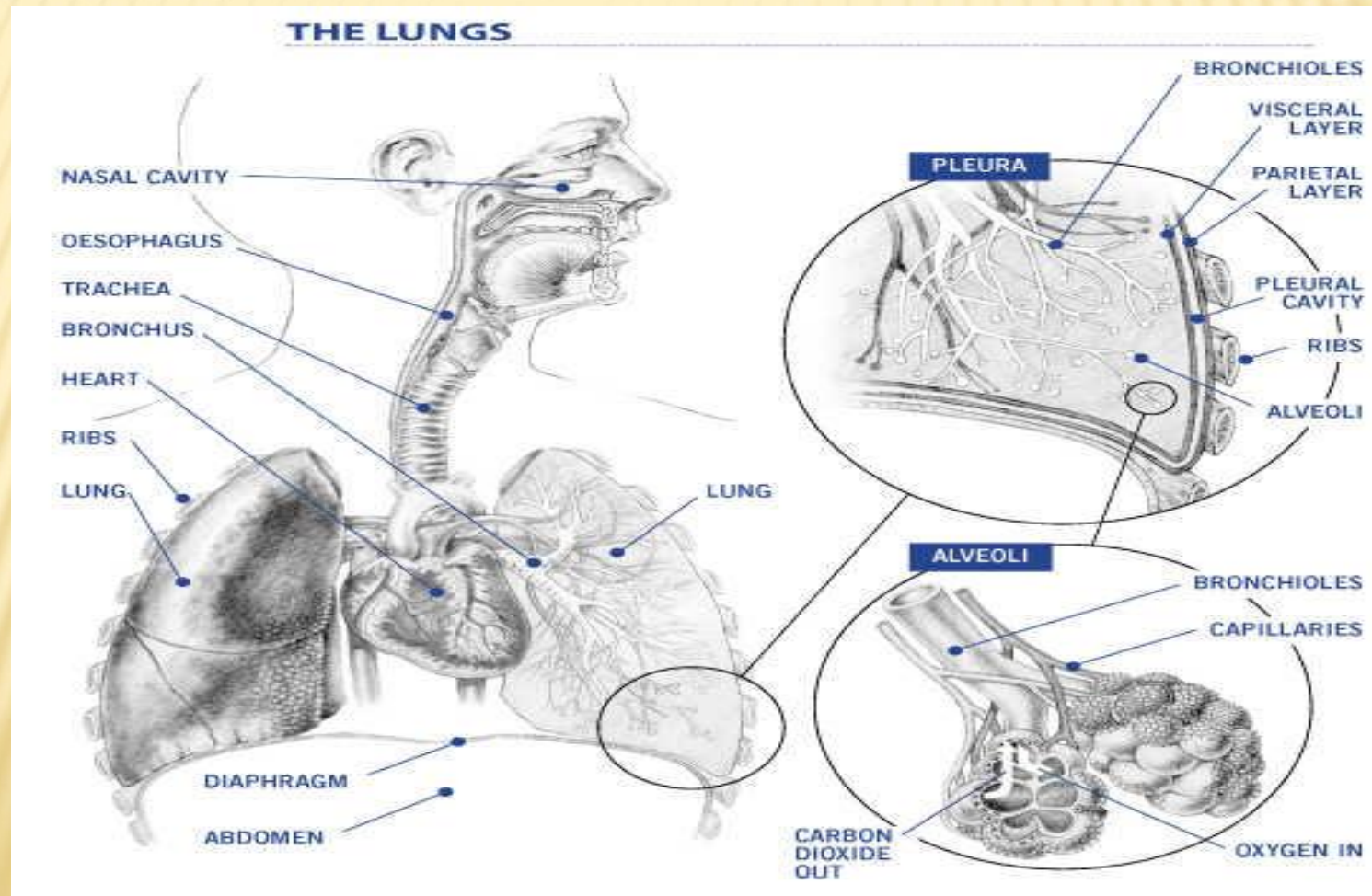
Екі өкпені бронхылар қосып тұрады. Өкпе конус тәрізді мүше. Олардың пішіні мен көлемі кеуде қуысына байланысты. Оң жақ өкпе сол жақ өкпеге қарағанда көлемді,аздап қысқа және жалпақтау. Өкпе бөліктерге бөлінген: оң жақ өкпе үш бөліктен(жоғарғы,ортаңғы,төменгі),ал сол өкпе екі бөліктен(жоғарғы және төменгі) тұрады.



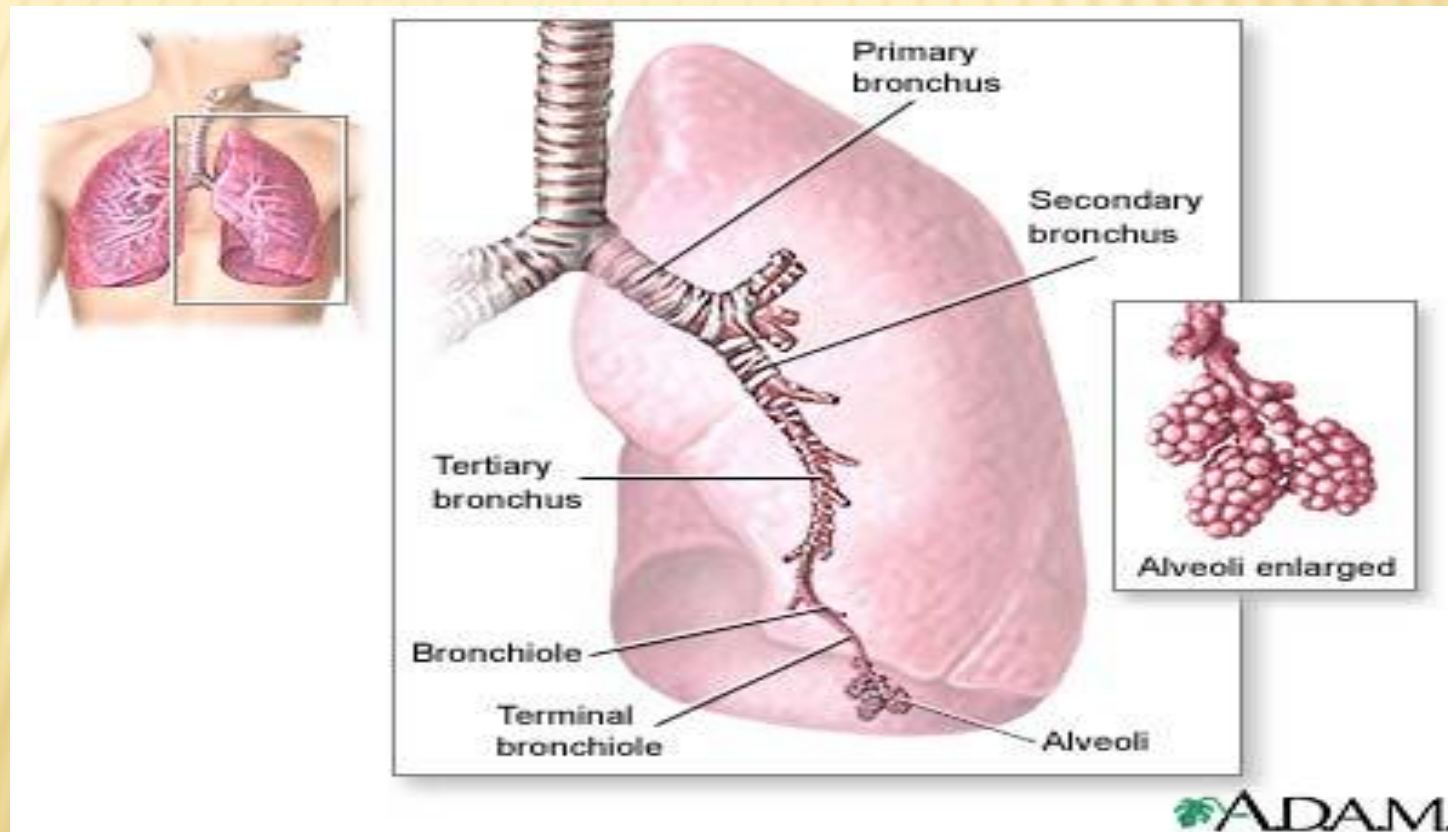
Өкпе әр алуан қызмет атқарады: қан құрамының тұрақтылығын қамтамасыз етеді, қан клеткаларының құрамының тұрақтылығын сақтайды және жүректің сол жақ камерасының қанға тоуын белсенді түрде реттейді, липидтік, көмірсу және жартылай белоктық алмасуларды реттейтін бірнеше ферменттерді бөледі. Ең маңызды қызметі - сыртқы газ алмастыруды қамтамасыз ету.

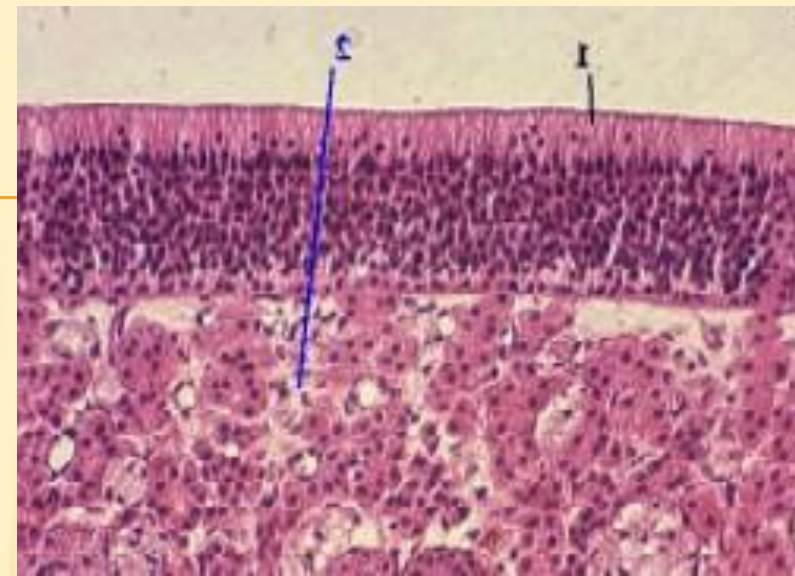
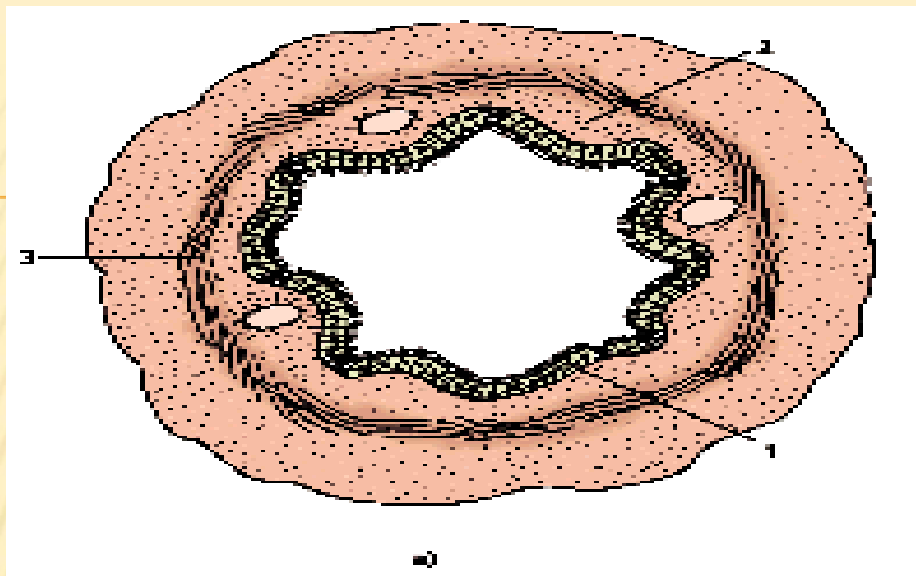


Өкпенің беткі қабатын вицеральды плевра,серозды қабықшамен жабылған. Өкпе ауа өткізетін жолдар,бронхтар және альвеолалар жүйесінен тұрады.

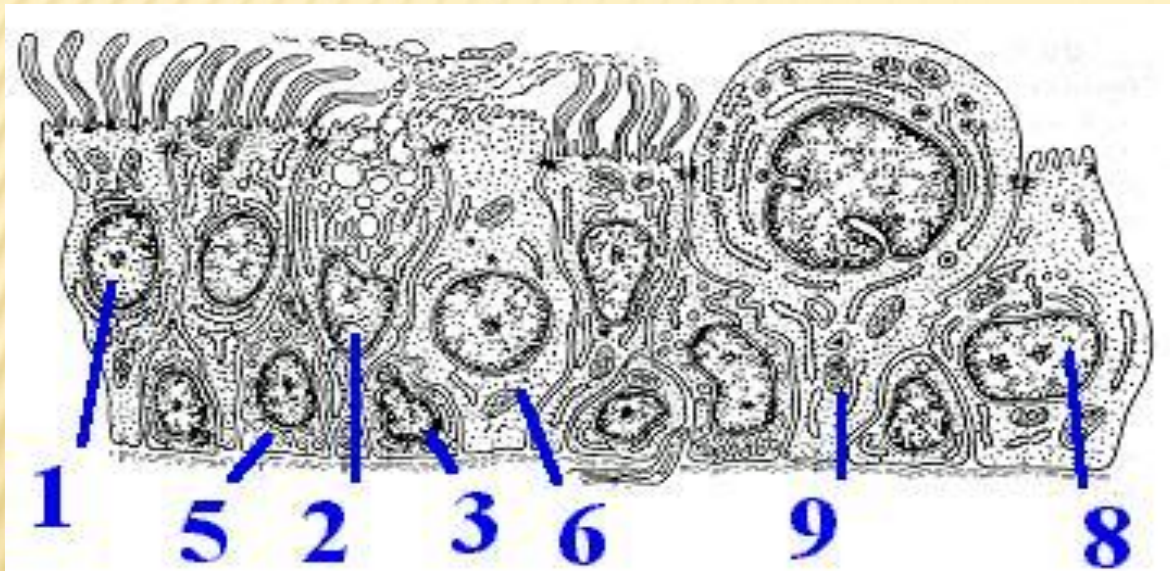


Бронхтар орналасқан жерде бронхиолалар болады. Бронх ағашы, негізгі бронх және одан тармақталған өкпе ішілік бронхтардан тұрады. Ірі бронхтар – I-ші қатарлы, аймақтық бронхтар – II-ші қатарлы, сегментарлы бронхтар – III-ші және V-ші қатарлы, өте ұсақ субсегментарлы бронхтар, ең соңғы ұшын терминалдык бронхтар дейміз.





- ✗ Бронх қабырғасы төрт қабықтан тұрады: шырышты, шырышасты, фиброзды-шеміршекті және адвентициальды. Бұл қабықтар өзгерістерге ұшырайды. Ішкі, шырышты қабық үш қабаттардан тұрады: көпқатарлы лерцательді эпителий, меншікті және бұлшықетті пластинка. Эпителий құрамына жеті клетка түрі кіреді. Кірпікшелі, бокал тәрізді, эндокринді клеткалар, секреторлы, ойықты, кірпікшесіз клеткалар кіреді.



КІРПІКШЕЛІ КЛЕТКАЛАР (1)

БОКАЛ ТӘРІЗДІ КЛЕТКАЛАР (2)

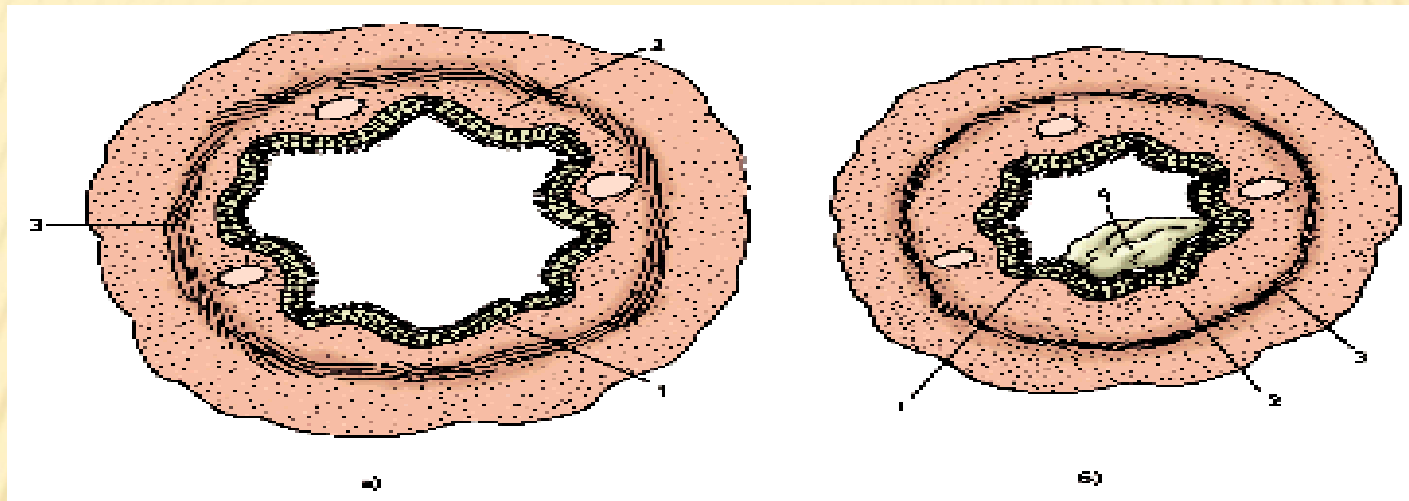
БАЗАЛЬДІ КЛЕТКАЛАР (3)

ЭНДОКРИНОЦИТТЕР (5)

М-КЛЕТКАЛАР (6)

КАЁМКАЛЫ КЛЕТКАЛАР (8)

КЛАР КЛЕТКАЛАРЫ НЕМЕСЕ СЕКРЕТОРЛЫ
КЛЕТКАЛАР (9)

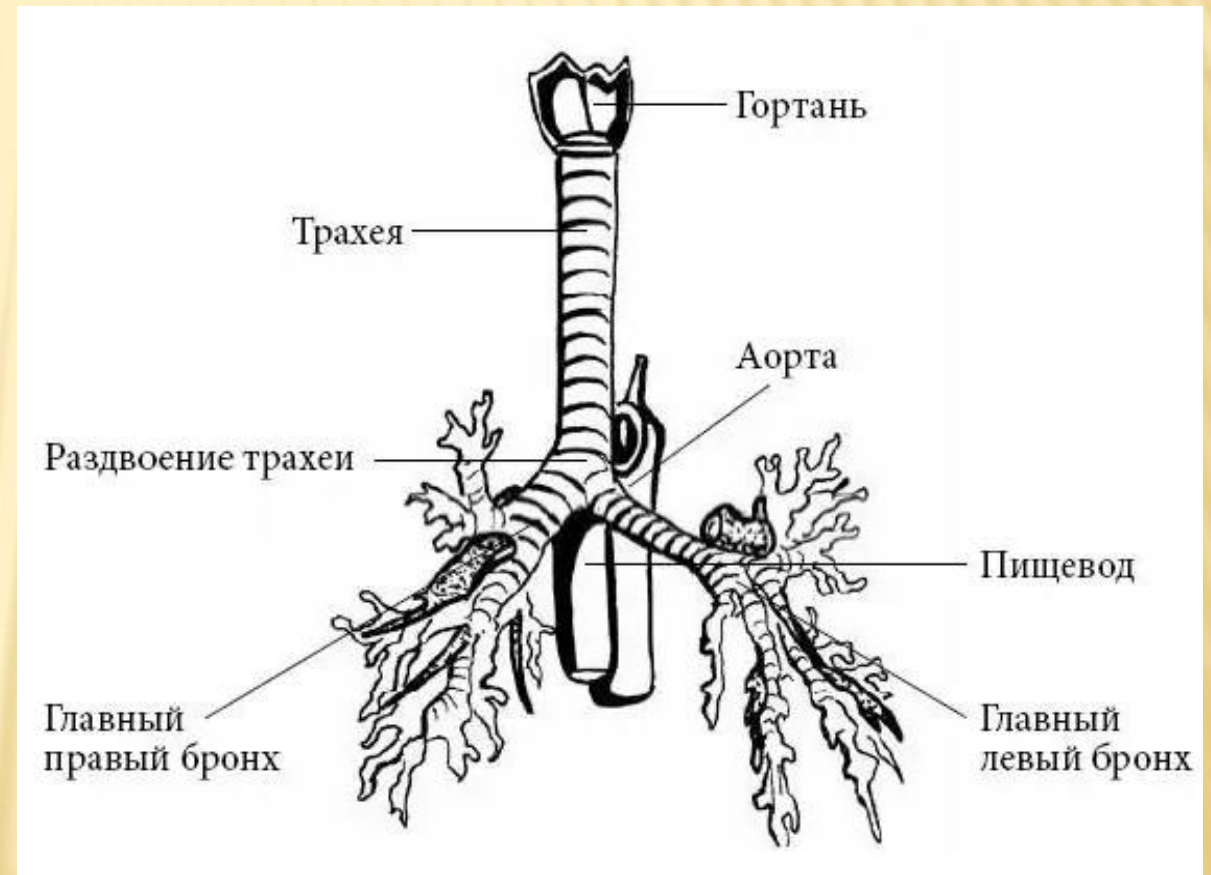


- ✗ Бронхтың шырышты қабығының меншікті пластинкасы бронхтың созылуын қамтамасыз ететін эластикалық талшықтарға бай. Бронхтардың шырышты қабаты көлденең қабаттардан тұрады. Бронхтың диаметрі кіші болған сайын шырышты қабаттың бұлшықетті пластинкасы жақсы дамыған.

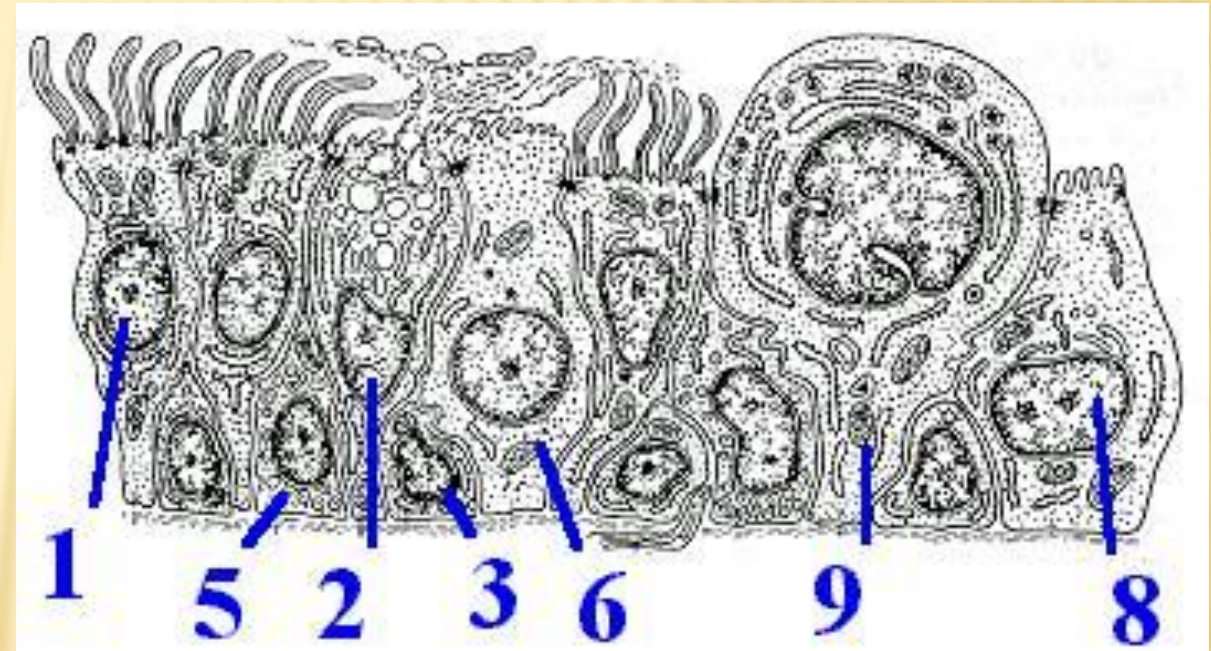


- ✗ Шырышасты дәнекер ұлпасы негізінде аралас шырышты – белокты без бөлімдері орналасқан. Бездер шеміршектер жоқ орындарда топтасып орналасады, ал шығару өзектері шырышты қабыққа еніп, эпителийдің үстіңгі қабатына ашылады.
- ✗ Олардың өзектері шырышты қабатты дымқылдайды және шаңды және басқада бөлшектердің жабысып қалуын қамтамасыз етеді. Шырыштың белокты компоненті бактерия статикалық және бактерицидті қабілетке ие. Кіші калибрі бронхта бездер кездеспейді.

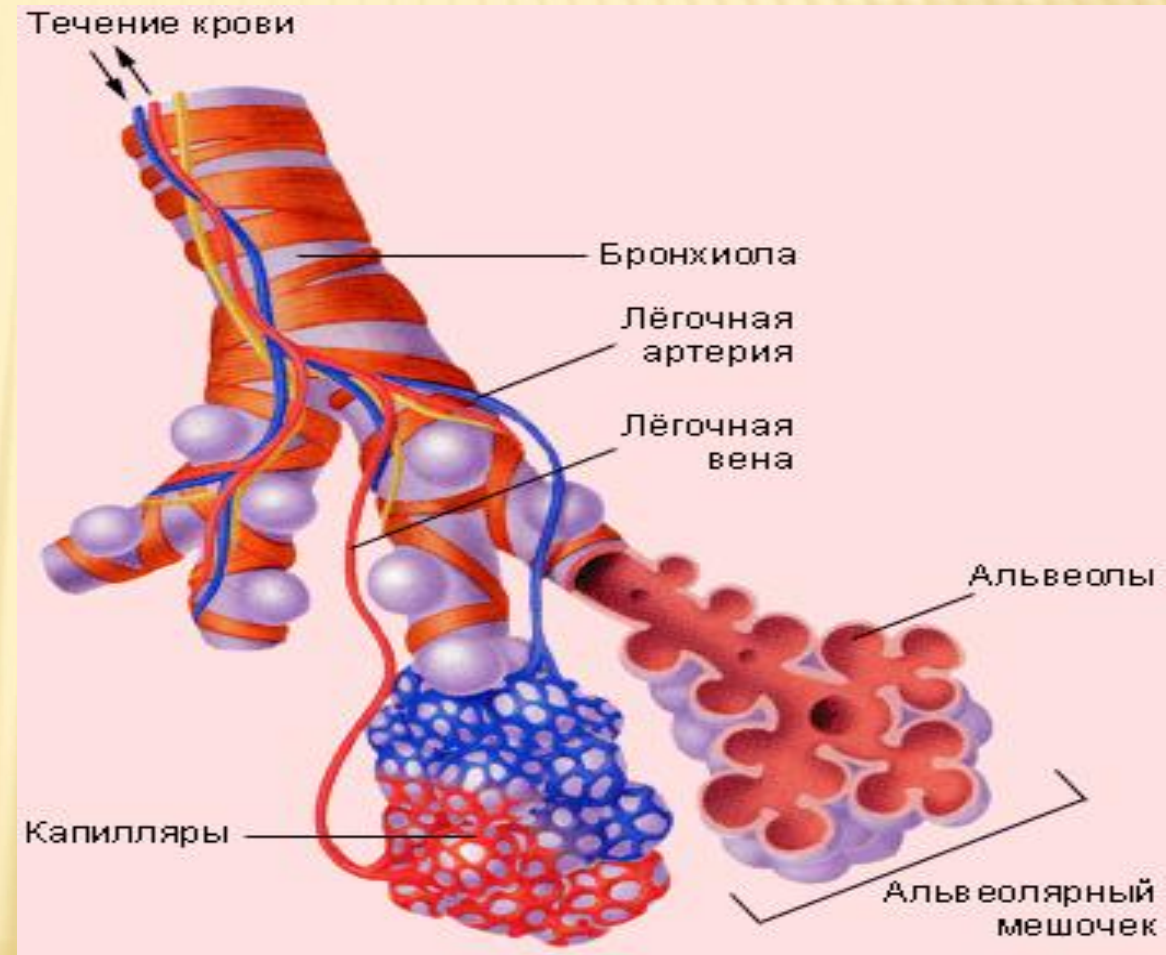
- ✗ Фиброзды - шеміршекті қабат тұйықталған шеміршекті сақинадан және шеміршек ұлпасының көпіршелерінен тұрады. Орташа калибрлі бронхта гиалинді шеміршек ұлпасының орнына эластинді шеміршек ұлпасы түзілген. Кіші калибрлі бронхта фиброзды шеміршек қабаты болмайды.
- ✗ Сырты адвентициальді қабат өкпе паренхимасының үлесше аралық және үлесше аралық дәнекер ұлпасына өтетін талшықты дәнекер ұлпасынан тұрады. Дәнекер ұлпалы клетка арасында жергілікті гомеостазды регуляциясына және қанның ұюына қатысатын толық клеткадан тұрады.



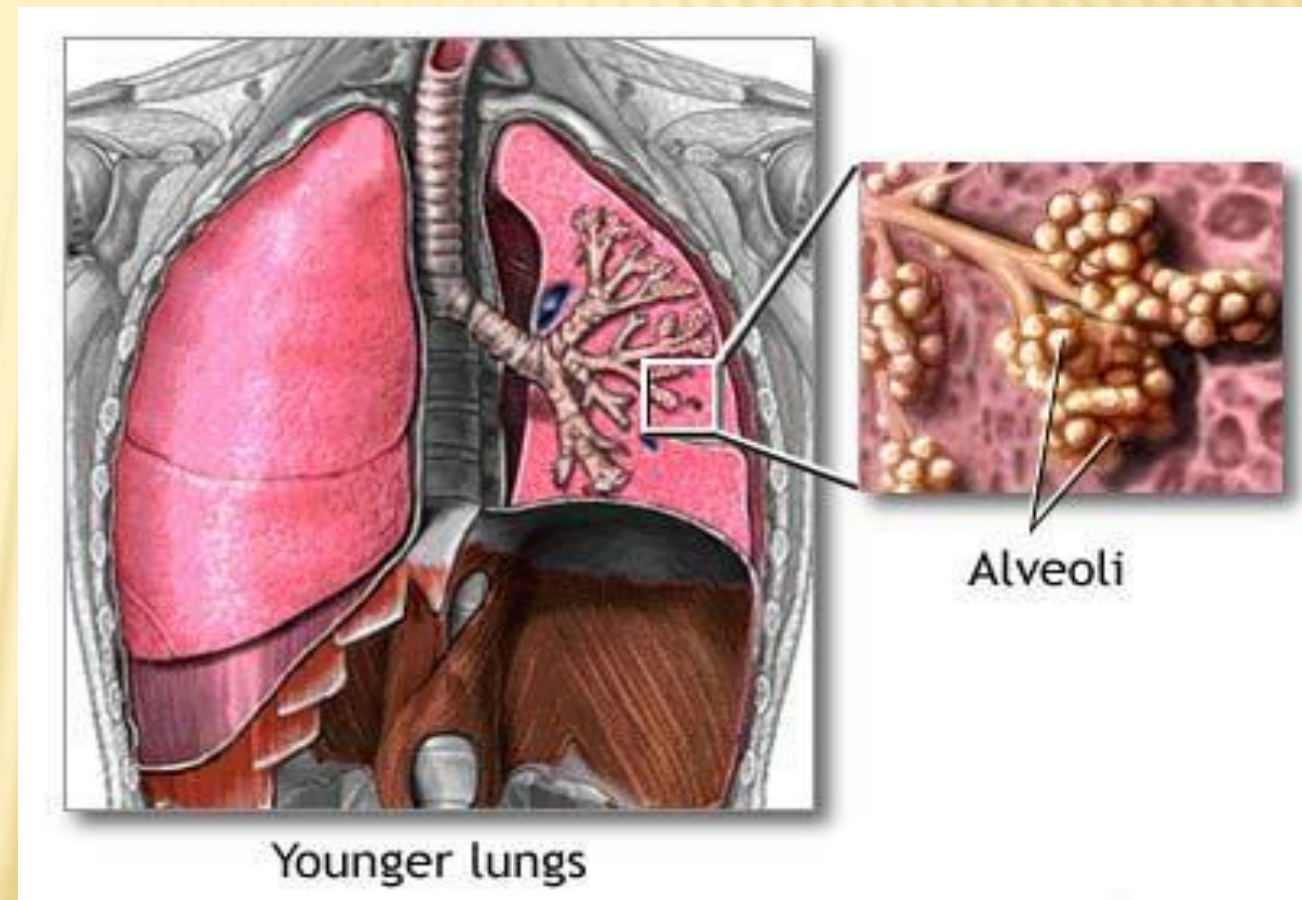
- ✗ Секреторлы клеткаларында (Клар клеткалары (9)) кірпікшелер мен микротүтікшелер жоқ. Олардың цитоплазмасында секреторлы гранулалар бар және белокты синтездейтін органеллалар жақсы дамыған. Клеткалар сурфактантты бұзатын ферменттерді секреттейді. Цитохром Р-450 ферментінің көмегімен Клар клеткалары жұтылған ауамен түскен токсикалық заттарды инактивациялайды. Сонымен қатар, Клар клеткалары гликозаминогликандарды секреттейді.



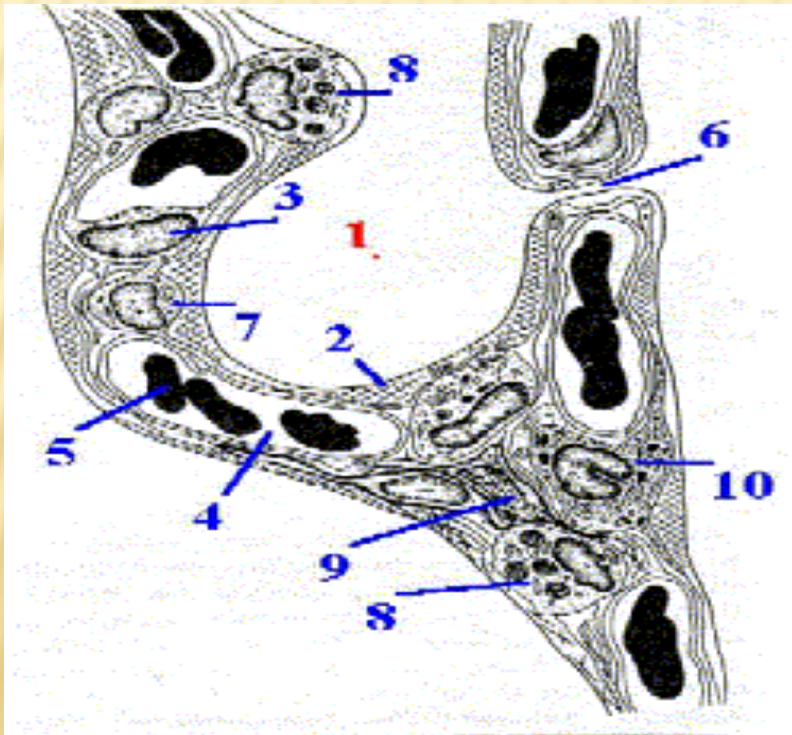
Терминалды бронхтардан кейін, респираторлы бөлім басталады, онда альвеолалар орналасады. Өкпенің респираторлы бөлімінің құрылымдық қызметтік бірлігі — ацинус, оған альвеолалар, альвеолалы жолдар, альвеолалы қапшықтар жатады.



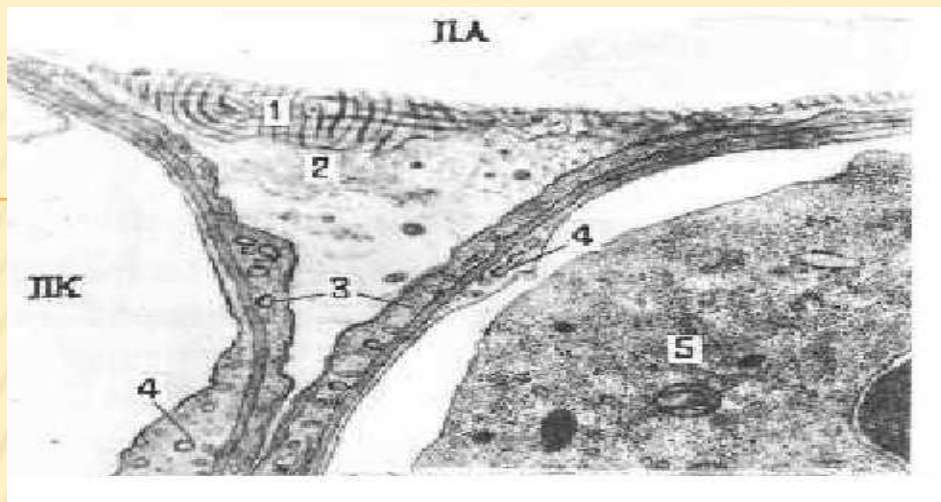
Альвеолалардың пішіні көпбұрышты көпіршік тәрізді. Альвеолалар альвеола аралық перделермен бөлініп тұрады. Альвеола аралық перде екі жанынан тығыз базальдық мембранамен шектелген. Мембраналар арасында капиллиярлар торы болады.



- ✗ I типтегі альвеолоциттер респираторлы альвеолоциттер. Клетка қалың ядролы бөлімнен және жұқа ядросыз бөлімнен тұрады, қалыңдығы 0,2 мкм шамасында. Альвеола жағына қарағанда жанында микротүтікшелер кездеседі.



- 1- АЛЬВЕОЛА ӨЗЕКШЕСІ
- 2-СУРФАКТАНТ КОМПЛЕКСІ
- 3-ЭНДОТЕЛИАЛЬДІ КЛЕТКА
- 4-КАПИЛЛЯР ӨЗЕКШЕСІ,
- 5-ЭРИТРОЦИТ
- 6-АЛЬВЕОЛА АРАЛЫҚ
САҢЫЛАУЛАР
- 7- I-ТИПТІ АЛЬВЕОЛОЦИТ
- 8- II-ТИПТІ АЛЬВЕОЛОЦИТ
- 9- ЛИПОФИБРОБЛАСТ
- 10- МАКРОФАГТАР



- 1-ҮСТІҢГІ БЕТІ –АПОФАЗА
- 2- ГИПОФАЗА
- 3- I-ТИПТІ АЛЬВЕОЛОЦИТ
- 4- ЭНДОТЕЛИОЦИТ
- 5- ЛЕЙКОЦИТ

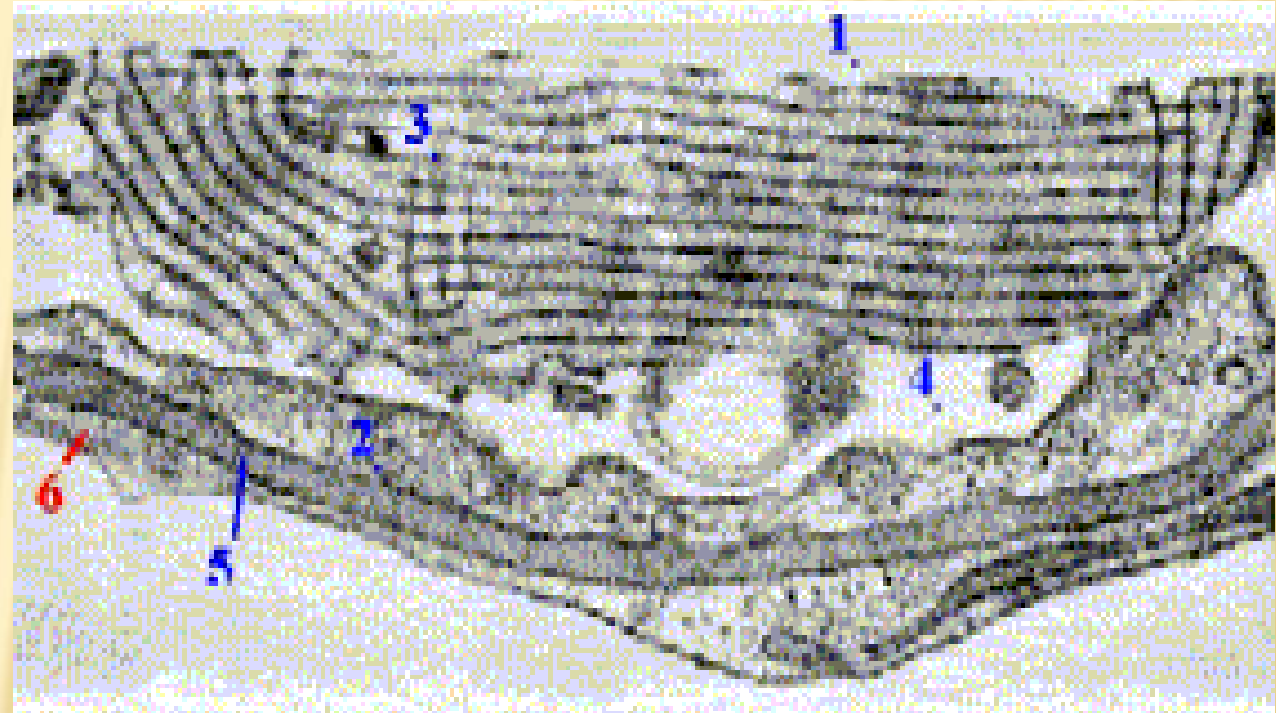
- ✗ II типті альвеолциттер немесе секреторлы альвеолоциттер. I типті альвеолоциттерге қарағанда ірі, көптеген белокты синтездейтін органоидтардан және пластинкалы осмиофильді гранулалардан тұрады. Бұл клеткалар – табиғаты гликолипидопротеинді зат болып табылатын сурфактантты өндіреді. Сурфактант екі бөлімнен тұрады:
- ✗ Төменгі – гипофаза. Гипофаза альвеола эпителийінің тегіс емес үстіңгі бетін түзулейді.
- ✗ Үстіңгі беті бойынша – апофаза. Фосфолипидті моноқабатты түзеді.

**ЖОҒАРЫДА АЙТЫЛҒАНДАРДАН ШЫҒАТЫНЫ,
АЛЬВЕОЛАНЫҢ ҚУЫСЫ (1) МЕН ҚАН
КАПИЛЯРЫНЫҢ ҚУЫСЫ (7) АРАСЫНДА КЕЛЕСІ
ҚҰРЫЛЫМДАР БАР:**

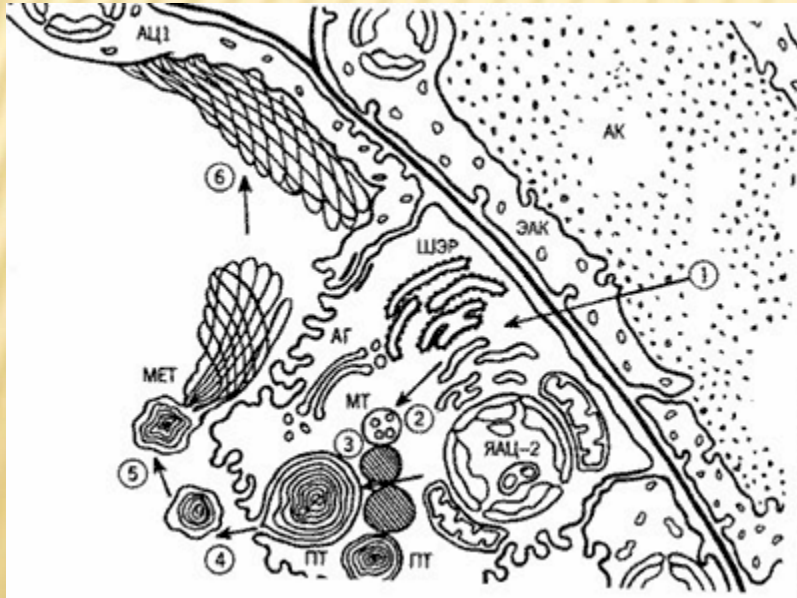
**МЕМБРАНАЛЫҚ ФАЗА (2) ЖӘНЕ СУРФАКТАНТ
КОМПЛЕКСІНІҢ ГИПОФАЗЫ (3);**

**АЛЬВЕОЛ ЭПИТЕЛИЙІ (4) БАЗАЛЬДЫ
МЕМБРАНАМЕН (5);**

**КАПИЛЯР ЭНДОТЕЛИЙІ (7) БАЗАЛЬДЫ
МЕМБРАНАМЕН (6).**



- ✗ Сурфактант келесі қызметтерді атқарады:
- ✗ Альвеоланың созылуын төмендетеді;
- ✗ Қан тамырдан альвеола қуысына сұйықтықтың өтуіне кедергі болады;
- ✗ Бактерицидті қасиетке ие;
- ✗ Иммунды компонентті клеткалар мен альвеолалы макрофагтардың қызметтерін реттеуге қатысады.
- ✗ Сурфактант әрдайым алмасып тұрады. Өкпеде сонымен қатар сурфактант – антисурфактантты жүйе кездеседі. Сурфактант II типтегі альвеолоцитті секреттейді, ал ескі сурфактант секреция жолымен бұзылады. Сурфактанттың секреция қызметінен басқа II типті альвеолоциттер өкпенің резекциясы кезінде митоз жолымен көбеюге қабілетті және регенерацияға қатысады.



СУРФАКТАНТТЫҢ ТҮЗІЛУ СХЕМАСЫ:

АК – АЛЬВЕОЛЯРЛЫҚ КАПИЛЛЯР; ЭАК – АЛЬВЕОЛЯРЛЫҚ КАПИЛЛЯРДЫҢ ЭНДОТЕЛИЙІ; ЯАЦ 2 – II ТИПТІ АЛЬВЕОЛОЦИТ ЯДРОСЫ; АЦ 1 – I ТИПТІ АЛЬВЕОЛОЦИТ;

1 – АЛЬВЕОЛЯРЛЫҚ КАПИЛЛЯРЛАРДАН ҚАН ПЛАЗМАСЫНДА БАР МАТЕРИАЛДЫҢ КЕЛУІ;

2 – ТЕГІС ЭНДОПЛАЗМАЛЫҚ РЕТИКУЛУМДА (ГЭР), КЕДІР-БҰДЫР ЭНДОПЛАЗМАЛЫҚ РЕТИКУЛУМДА (ЭПТ) ЖӘНЕ ГОЛЬДЖИ АППАРАТЫДА (ГА) СУРФАКТАНТ ПРЕКУРСОРЛАРЫНЫҢ СИНТЕЗІ;

3 – МУЛЬТИВЕЗИКУЛЯРЛЫҚ (МТ) ЖӘНЕ ПЛАСТИНКАЛЫ ДЕНЕШІКТЕРДІҢ (ПТ) ТҮЗІЛУІ;

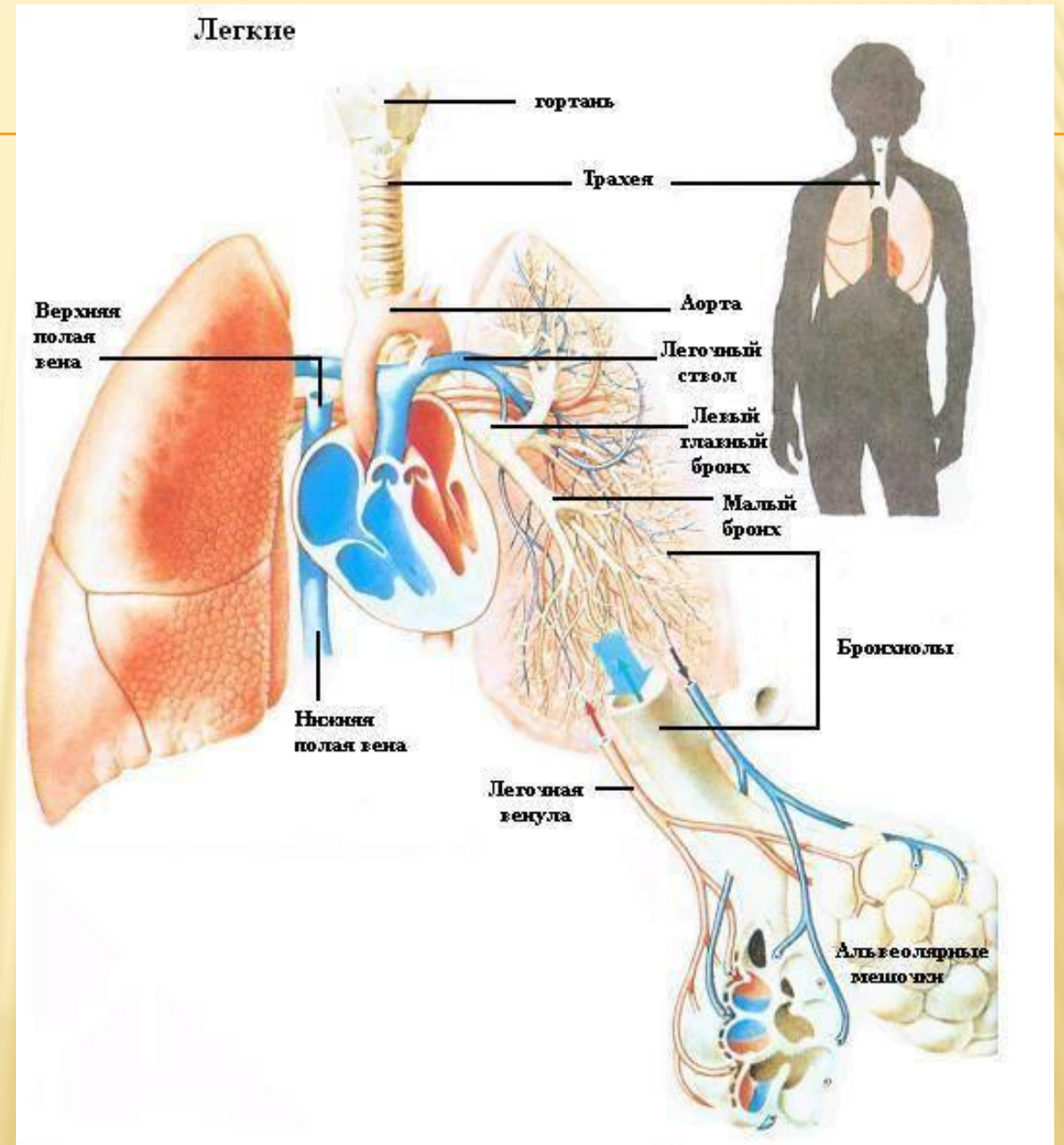
4 – ВАКУОЛЬДЕРДІҢ АЛЬВЕОЛА ҚУЫСЫНА АШЫЛУЫ ЖӘНЕ ПЛАСТИНКАЛЫ ДЕНЕШІКТЕРДІҢ (ПТ) ЭКСКРЕЦИЯСЫ;

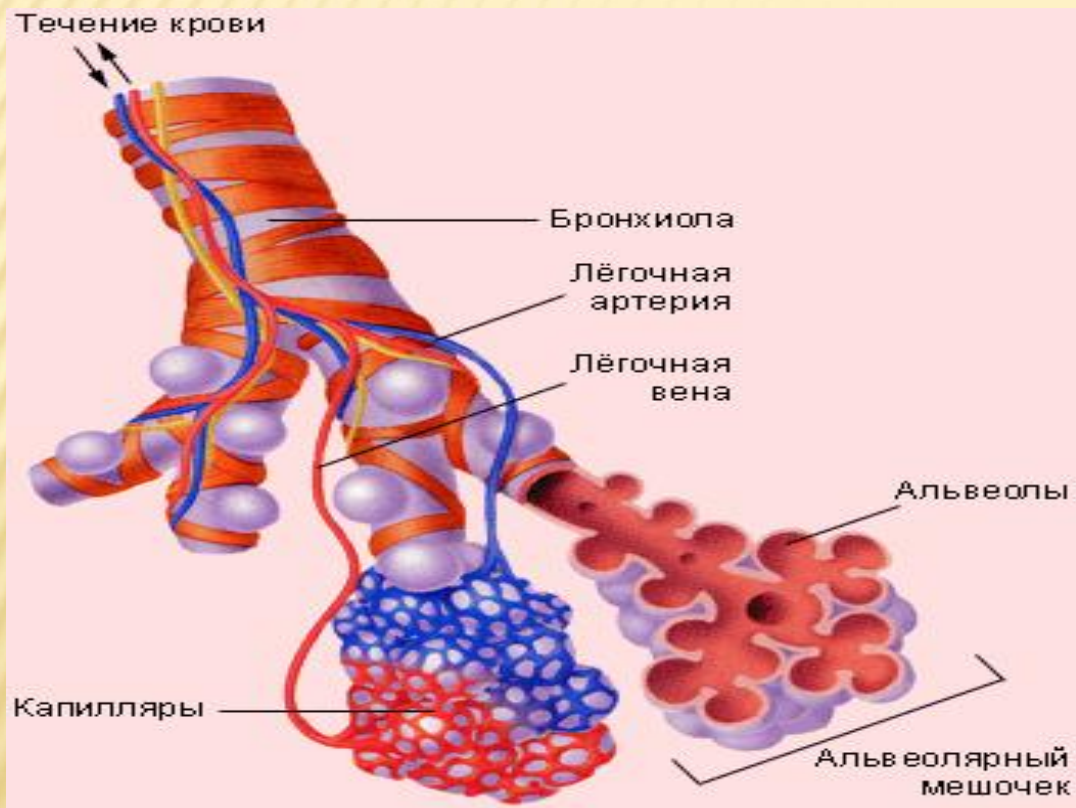
5 – МИЕЛИНДІ ТҮТІКШЕЛЕРГЕ (МЕТ) АЙНАЛДЫРУ;

6 – АЦ 1-ДІ ЖАБАТЫН ПЛЕНКАНЫҢ БЕТТЕРІНІҢ ТҮЗІЛУІ.

- ✗ III типтегі альвеолоцит немесе каемкалы клеткалар хеморецепторлы қызметтерді атқарады. Олардың цитоплазмасында секреторлы клеткалар кездеседі. Гранула құрамына кальцитонин, бомбезин, серотонин, хемоцистокинин тәрізді пептид кездеседі. Клетканың бос үстіңгі бетінде көптеген микрокірпікшелер, ал цитоплазмасында микрофибрилдер байқалады.

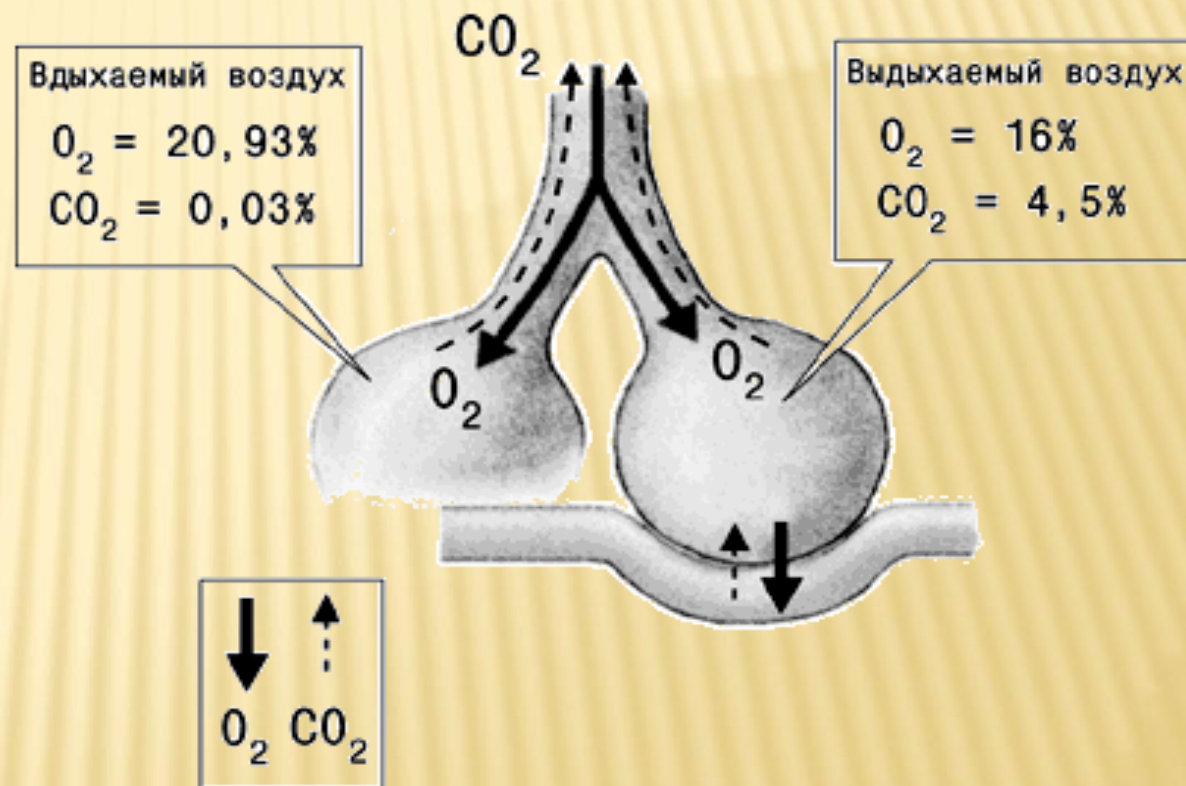
Қан, лимфа тамырлары және нервтер өкпеге бронх кірген қақпадан кіреді де бронхтардың тәртібіне сай солардың бойын қуалай, өкпенің ішінде тармақталып, ацинустық күмбездерді торлап қоршап жатады. Дәл осы жерде ғана газдардың алмасуы, яғни деммен келген ауадағы оттегі қанға, ал канның ішіндегі көмір қышқыл газы деммен шығатын ауға өтеді.





- ✗ Өкпелік артерия өкпеге венозды қанды алып келеді. Оның тармақтары альвеоланы қоршап алатын және газ алмасуда қатысатын капиллярларға дейін бөлінеді. Капиллярлар оттегімен қаныққан капиллярларға дейін бөлінеді. Капиллярлар оттегімен қаныққан артериальді қанды алып баратын өкпелік вена жүйесіне жиналады.
- ✗ Бронхиальді артерия. Аортадан шығып, өкпе трофикасын түзеді. Олардың тармақтары бронхиальді ағаш жолы бойынша альвеолярлы жолдарға барады. Мұнда артериоладан альвеоладан альвеолаға бір – бірімен анастомозирленген капиллярларға шығады. Альвеола басында капиллярлар венулаға ауысады.

- ✗ Өкпелік қан айналым немесе кіші қан айналым екі функциональді жүйенің бөлігі болып тұрады: қан айналым жүйесі және сыртқы тыныс алу жүйесі.
- ✗ Өкпелік қан айналым қан айналу жүйесі сияқты кіші қан айналым тамырлар жүйесі арқылы үлкен қан айналымдағы барлық қанның қозғалысын қамтамасыз етеді.
- ✗ Сыртқы тыныс алу жүйесі арқылы өкпелік қан айналым альвеоларлы кеңістіктегі ауамен өкпеге түсетін венозды қан арасындағы газ алмасуды жоғарлатуға қабілетті.



Қорытынды

Ауа өткізетін мүшелер түтік тәрізді болып, сүйек (мұрын қуысы) және шеміршек (көмей, кеңірдек, бронхылар) ұлпаларынан құралады. Тыныс алу жолдары арқылы өтетін ауа шаң-тозаңнан тазартылып, жылынып, ылғалданып өкпеге қарай бағыт алуы бұл – тыныс алу жолдарының, әсіресе бронхтардың дренажды қызметі. Дренаждық қызметтің бұзылысы бронх және өкпенің ауруларына алып келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Л.Л.Колесников. Адам анатомиясы. Қазақ тіліндегі авторластырылған аудармашылар А.Б.Аубакиров, Ф.М.Сулейменова. Мәскеу, «Геотар-Медиа» Т.1-3, 2015.
2. Рақышев А. “Адам анатомиясы” Т.1-2, Алматы, “Білім”, 2012.
3. Нурушев М. “Адам анатомиясы” Алматы, “Қарасай” 2016ж
4. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. т.1-4, М., 2012
5. Юй, Р.И. Атлас микрофотографий по гистологии, цитологии и эмбриологии для практических занятий.- Алматы, 2014