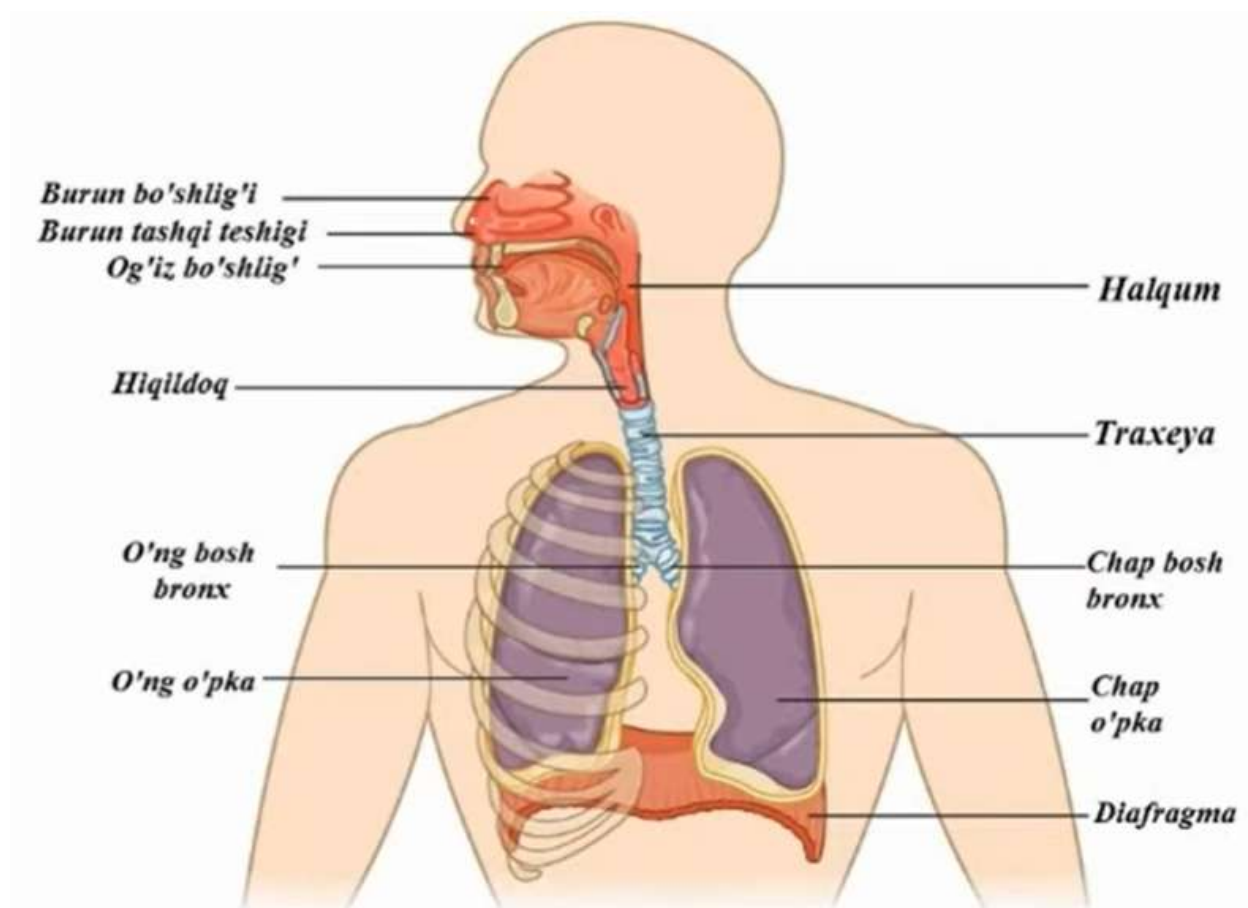


8.1. ODAMNING NAFAS SISTEMASI

Odam va har bir boshqa tirik organizm tashqi muhitdan kislorod qabul qilib, karbonat anhidrid gazini chiqarib turishi nafas olish deb ataladi. Nafas olish jarayoni quyidagi qismlardan iborat: 1. Oʻpka alveolalari va tashqi muhit oʻrtasida kislorod va karbonat anhidrid almashinuvi (tashqi nafas olish). 2. Oʻpka alveolalari va oʻpkaning kapillar qon tomirlari oʻrtasida kislorod hamda karbonat anhidrid almashinuvi. 3. Qon va toʻqimalar oʻrtasida kislorod va karbonat anhidrid almashinuvi (ichki nafas olish). Nafas olish organlariga burun boʻshligʻi, hiqildoq,

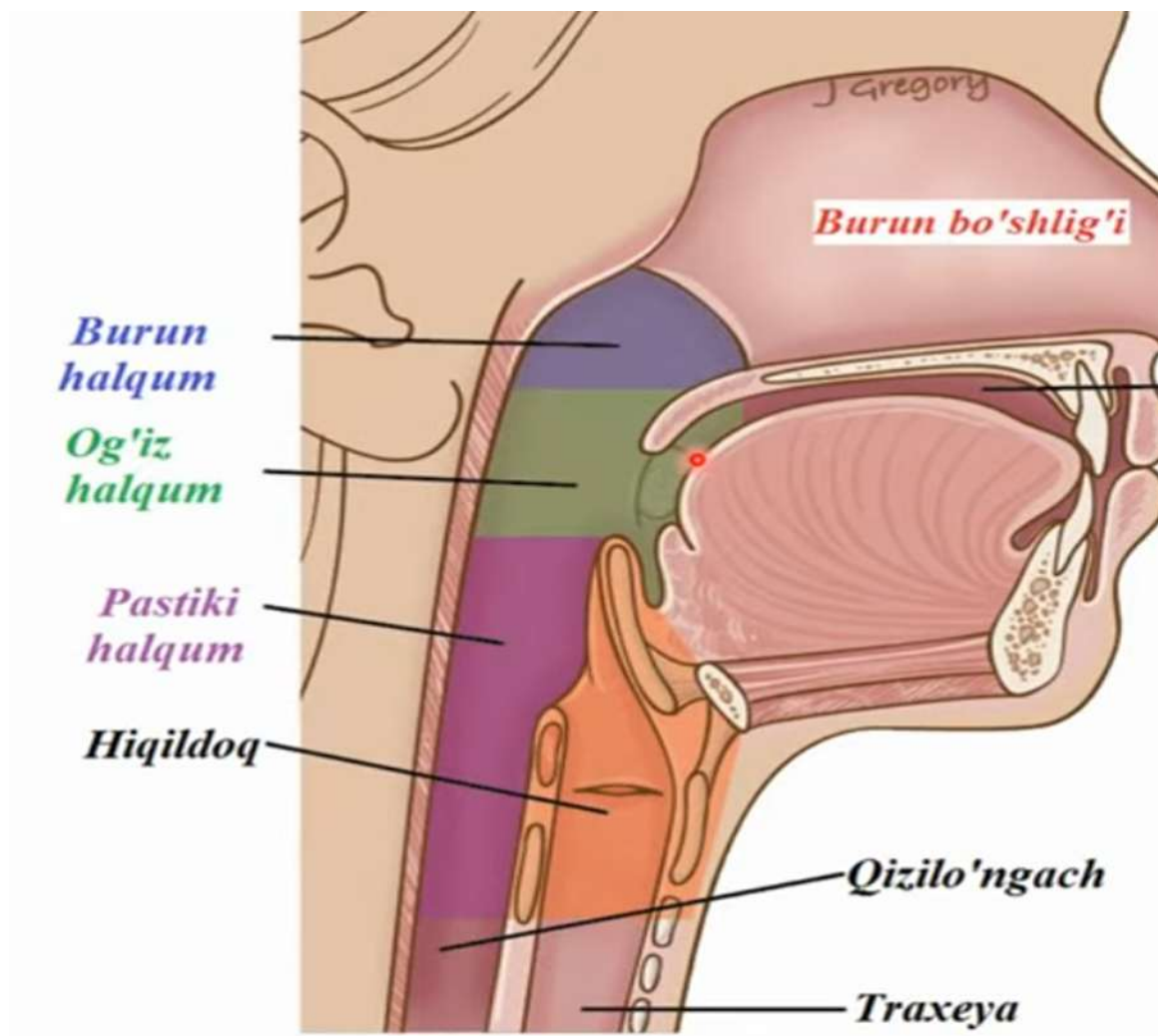
kekirdak (traxeya), bronxlar, o'pkalar va plevra pardalari kiradi (34- rasm). Burun bo'shlig'i to'siq bilan ikkiga bo'lingan. Uning icliki yuzasi shilimshiq parda bilan qoplangan. Bu pardada juda ko'p mayda bezchalar bo'lib, ulardan havoni tozalash vazifasini bajaruvclii shilimshiq suyuqlik ajraladi. Burun bo'shlig'i nafas havosini tozalaydi va ilitib o'tkazadi.



8.1-rasm. Nafas olish organlari

Hiqildoq IV—VI bo'yin umurtqalari ro'parasida joylashgan. Hiqildoq havo o'tkazuvclii nafas yo'li vazifasini bajarishdan tashqari, u tovush hosil qiladigan ovoz apparati hamdir. Uning ichki qavati tukli shilimshiq pardadan iborat, devori esa tog'ay va muskullardan tashkil topgan. Ichki qavatining o'rtasida tovush boylamlari va muskullari joylashgan. Ulaming harakati, qisqarishi va bo'shasliislii natijasida ovoz teshiklari ochilishi yoki yopilislii orqali tovush hosil bo'ladi. Hiqildoqdan havo uning pastki qismiga tutashgan nafas yo'liga, ya'ni kekirdakka

o'tadi. Kekirdak (traxeya) hiqildoqning pastki qismidan, ya'ni VI—VII bo'yin umurtqalari ro'parasidan boslilanib, V ko'krak umurtqasi ro'parasigacha davom etadi va shu joyda o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. Uning uzunligi odamning bo'yiga qarab, 9—13 sm gacha yetadi.

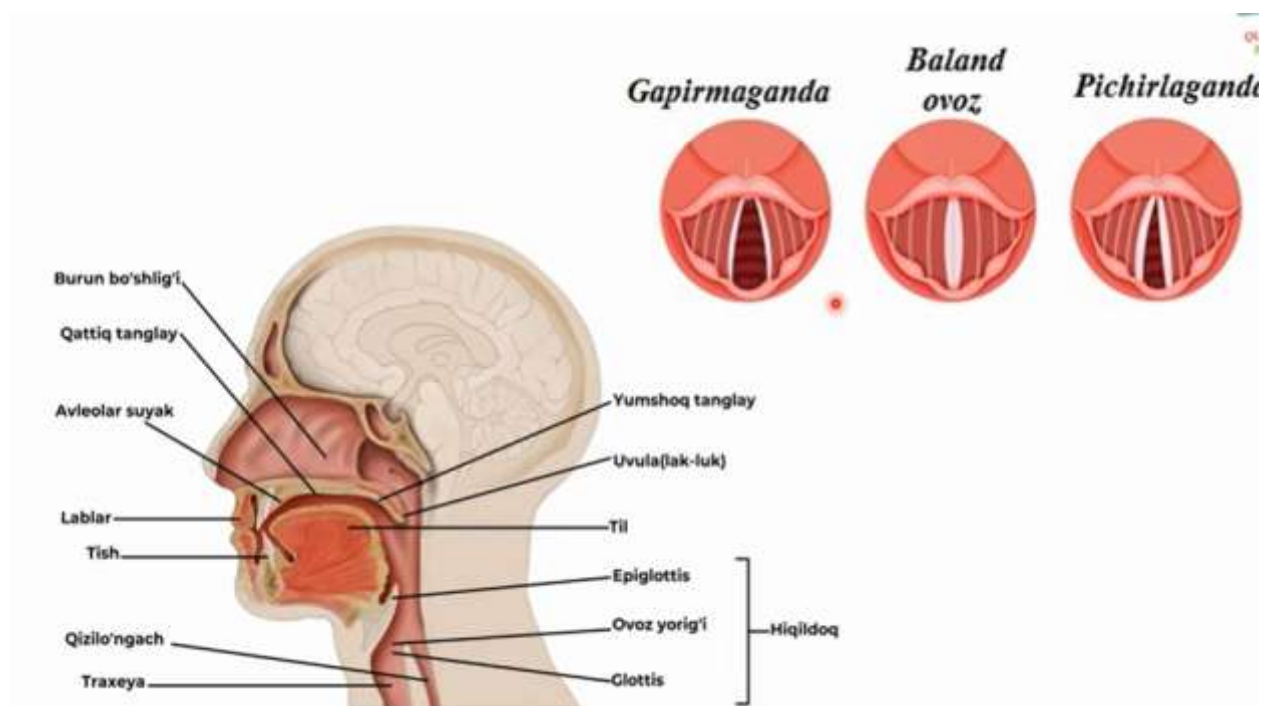


8.2-rasm. Halqumning tuzilishi

Bronxlar V ko'krak umurtqasi ro'parasida kekirdakning ikkiga (o'ng va chap bronxlarga) bo'linisliidan hosil bo'ladi. Bronxlar o'pka to'qimasiga kirib, xuddi daraxt shoxiga o'xshab, juda ko'p mayda bronxchalariga tarmoqlanadi va bora-bora alveola pufakchalarini hosil qiladi.

Odam gapirmay turganda liqildoqda joylashgan ovoz boylamlarining tesliigi ocliq holda bo'ladi (u uchburchak shaklda). Pichirlab so'zlaganda ham ovoz tesliigi ochilgan holda bo'ladi. So'zlashganda, kuylaganda ovoz tesliigi yopiladi va o'pkadan nafas bilan chiqariladigan havo katta kuch bilan ovoz boylamlariga ta'sir qilib, ulaming tebranslii natijasida ovoz hosil bo'ladi.

O'pka bir juft bo'lib (o'ng va chap o'pka), konussimon tuzilgan. Ular ko'krak qafasining ikki tomonida joylashgan. O'ng va chap o'pkaning o'rtasida kekirdak, qizilo'ngach, qon tomirlari, ayrisimon bez, nerv tolalari, limfa tomirlari va tugunlari hamda yurak joylashgan. O'pkalar pastdan diafragma, orqadan umurtqa pog'onasi, oldingi tomondan to'sh suyagi va atrofidan qovurg'alar bilan chegaralangan. O'pka to'qimasi daraxtsimon shakldagi o'rtacha, mayda va eng mayda bronxchalardan hamda pufakchasimon alveolalardan taslikil topgan. O'pka alveolarida gaz almashinuvi jarayoni kechadi. Ulaming devori bir qavatli epiteliy to'qimasidan iborat bo'lib, atrofi mayda qon tomirlari — kapillarlar bilan to'rsimon shaklda o'ralgan.



8.3-rasm. Ovoz paylarining tuzilishi

Alveolalaming soni ikkala o'pkada 750 mln. atrofida bo'ladi. Alveolalaming umumiy satlii 100 m² ni taslikil qiladi. Ular yuzasining bunday katta satliga ega

boʻlislii oʻpka bilan tashqi muliit oʻrtasida hamda alveolalar bilan qon oʻrtasida gazlar almashinuvi tezlashuvini taʼminlaydi. Oʻpkalar tashqi tomondan plevra pardasi bilan oʻralgan. U ikki qavatdan (icliki va tashqi) iborat boʻlib, ular orasida torgina plevra boʻshligʻi hosil boʻladi. Plevra boʻshligʻidagi bosim atmosfera bosimidan past boʻlib, u nafas olib-ctiiqarishda oʻpkaning kengayibtorayishiga qulaylik tugʻdiradi.

Nazorat savollari

1. Nafas olish sistemasining asosiy morfo-fiziologik qismlarini sanab bering va ularning har birining vazifasini izohlang.
2. Alveolalardagi gaz almashinuvi qanday fizik-kimyoviy qonuniyatlarga asoslanadi?
3. Oʻpkalarda diffuziya jarayonini taʼminlovchi omillarni tushuntiring.
4. Gemoglobinning kislorodga boʻlgan affiniteti qanday omillarga bogʻliq va bu bogʻlanish fiziologik jihatdan qanday ahamiyatga ega?
5. Karbonat angidraza fermentining nafas olish jarayonidagi roli nimadan iborat?
6. Nafas olish markazining medulla oblongata va ponsdagi faoliyati qanday tarzda muvofiqlashtiriladi?
7. Giperventilatsiya va gipoventilatsiya organizmning kislota-ishqor muvozanatiga qanday taʼsir koʻrsatadi?
8. Nafas olishning reflektor boshqarilishida kemoreseptorlar va baroreseptorlarning ahamiyatini tushuntiring.
9. Ekspirasion va inspiratsion harakatlarni taʼminlaydigan mushaklar majmuasini sanang.
10. Atmosfera bosimi oʻzgarishi (masalan, baland togʻlarda) oʻpkadagi gaz almashinuvi jarayoniga qanday taʼsir qiladi?