

**NAFAS OLIISH TIZIMI: TUZILISHI, FUNKSIYASI VA KASALLIKLARI****Sodiqova Feruza Bobur qizi**

Toshkent Davlat Tibbiyot universiteti Termiz filiali 108 B guruh talabasi

**Saidov Shoxrullo Sharafullayevich**

Toshkent Davlat Tibbiyot universiteti Termiz filiali, gistologiya fanidan mas'ul assistent.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19223841>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada nafas olish tizimining anatomik tuzilishi va fiziologik xususiyatlari ilmiy asosda yoritilgan. Nafas olish jarayonining asosiy bosqichlari, gaz almashinuvi mexanizmi hamda nafas olish tizimini boshqaruvchi neyro-gumoral mexanizmlar tahlil qilingan. Shuningdek, o'pka alveolarida gaz diffuziyasi jarayoni va uning organizm hayot faoliyatidagi ahamiyati ko'rib chiqilgan. Nafas olish tizimi kasalliklarining (bronxit, pnevmoniya, bronxial astma) kelib chiqish sabablari, rivojlanish mexanizmlari va klinik belgilari o'rganilgan. Maqolada ushbu kasalliklarning oldini olish, erta tashxislash va sog'lom turmush tarzining ahamiyati alohida ta'kidlangan. Tadqiqot natijalari nafas olish tizimi faoliyatini chuqur tushunishga va amaliy tibbiyotda qo'llashga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** Nafas olish tizimi, gaz almashinuvi, alveola, bronxlar, o'pka, nafas mexanizmi, fiziologiya, respirator kasalliklar, profilaktika, diffuziya.

**THE RESPIRATORY SYSTEM: STRUCTURE, FUNCTION, AND DISEASES**

**Abstract.** This article presents a scientific overview of the anatomical structure and physiological characteristics of the respiratory system. The main stages of respiration, the mechanisms of gas exchange, and the neuro-humoral regulation of breathing are analyzed. The process of gas diffusion at the level of the alveoli and its significance for maintaining normal body function are also discussed. In addition, the causes, development mechanisms, and clinical features of respiratory system diseases such as bronchitis, pneumonia, and bronchial asthma are examined. The importance of early diagnosis, prevention, and a healthy lifestyle is emphasized.

The results of this study contribute to a deeper understanding of respiratory system functions and their application in medical practice.

**Keywords:** Respiratory system, gas exchange, alveoli, bronchi, lungs, breathing mechanism, physiology, respiratory diseases, prevention, diffusion.

**Kirish**

Nafas olish tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biri hisoblanadi. Ushbu tizim orqali organizm tashqi muhitdan kislorod qabul qiladi va moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazini chiqarib yuboradi.

Nafas olish jarayoni hujayralarda energiya hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan asosiy fiziologik jarayon bo'lib, u organizmning barcha to'qima va organlarining normal faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi. Nafas olish tizimi burun bo'shlig'i, halqum, hiqildoq, traxeya, bronxlar va o'pka kabi asosiy organlardan tashkil topgan murakkab anatomik va funksional tizimdir.

Ushbu organlar o'zaro hamkorlikda ishlagan holda nafas olish va chiqarish jarayonlarini amalga oshiradi. Burun bo'shlig'i orqali kirgan havo tozalanadi, isitiladi va namlanadi, so'ngra pastki nafas yo'llari orqali o'pkaga yetib boradi. O'pkalarda joylashgan alveolalar orqali gaz almashinuvi amalga oshadi. Bu jarayon diffuziya qonunlariga asoslangan bo'lib, kislorod alveolalardan qon tomirlariga o'tadi, karbonat angidrid esa qondan alveolalarga chiqariladi.

Ushbu murakkab jarayon organizmning normal hayotiy faoliyatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Nafas olish tizimining sogʻlom ishlashi inson salomatligi uchun katta ahamiyatga ega.

Ushbu tizimning buzilishi turli kasalliklarga, jumladan bronxit, pnevmoniya, astma va boshqa respirator kasalliklarga olib kelishi mumkin. Shu sababli nafas olish tizimini oʻrganish, uning tuzilishi va funksiyalarini chuqur tahlil qilish tibbiyot va biologiya sohalarida muhim ilmiy yoʻnalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur ishda nafas olish tizimining anatomiyasi, fiziologiyasi hamda uning kasalliklari va ularni oldini olish masalalari ilmiy asosda k

### **Dolzarbligi**

Nafas olish tizimi kasalliklari (bronxit, astma, pnevmoniya va boshqalar) hozirgi kunda keng tarqalgan boʻlib, ekologik ifloslanish, infeksiyalar va zararli odatlar ularning koʻpayishiga sabab boʻlmoqda. Shu sababli nafas olish tizimini oʻrganish, kasalliklarni erta aniqlash va oldini olish dolzarb ahamiyatga ega.

### **Maqsadi**

Nafas olish tizimining tuzilishi va funksiyalarini oʻrganish, uning organizmdagi rolini tahlil qilish hamda kasalliklarining oldini olish va erta aniqlash usullarini aniqlashdan iborat.

### **Asosiy qism**

Nafas olish tizimi organizm va tashqi muhit oʻrtasida gaz almashinuvini taʼminlovchi murakkab anatomik-fiziologik tizim hisoblanadi. Ushbu tizimning asosiy vazifasi organizmga kislorod yetkazib berish va karbonat angidridni chiqarib tashlashdir. Nafas olish jarayoni hujayra metabolizmi uchun zarur boʻlgan energiya ishlab chiqarishda muhim rol oʻynaydi. Tizimning asosiy qismlari yuqori va pastki nafas yoʻllaridan iborat. Yuqori nafas yoʻllariga burun boʻshligʻi, halqum kiradi. Pastki nafas yoʻllariga esa hiqildoq, traxeya, bronxlar va oʻpka kiradi. Har bir qism oʻziga xos funksiyani bajaradi. Nafas olish tizimi nafaqat gaz almashinuvida, balki organizmni tashqi zararli omillardan himoya qilishda ham ishtirok etadi. Burun boʻshligʻi orqali havo tozalanadi va namlanadi. Bu tizimning normal faoliyati organizmning umumiy homeostazini saqlash uchun zarurdir. Nafas olish jarayoni mexanik va kimyoviy bosqichlardan iborat. Shuningdek, nafas olish markazi markaziy nerv tizimida joylashgan boʻlib, bu jarayonni boshqaradi. Tizimning ishlashi koʻplab omillarga bogʻliq. Ularning buzilishi turli patologiyalarga olib keladi. Shuning uchun bu tizimni chuqur oʻrganish muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Burun boʻshligʻi nafas olish tizimining boshlangʻich qismi hisoblanadi. U orqali tashqi muhitdan kirayotgan havo organizmga oʻtadi. Burun boʻshligʻi ichki yuzasi shilliq qavat bilan qoplangan boʻlib, unda kiprikli epiteliy hujayralari mavjud. Bu hujayralar havodagi chang va mikroorganizmlarni ushlab qoladi. Shuningdek, burun boʻshligʻi havo haroratini tartibga soladi. Sovuq havo isitiladi va namlanadi. Bu jarayon alveolalarning himoyasini taʼminlaydi. Burun boʻshligʻida hid bilish retseptorlari joylashgan boʻlib, ular hidlarni aniqlashda muhim rol oʻynaydi. Burun boʻshligʻining anatomik tuzilishi murakkab boʻlib, u toʻsiqlar va yoʻlaklardan iborat. Bu tuzilish havoning aylanishini yaxshilaydi. Burun boʻshligʻi organizmni infeksiyalardan himoya qilishda birinchi toʻsiq hisoblanadi. Shilliq ishlab chiqarish ham muhim himoya mexanizmlaridan biridir. Nafas olish sifatining yaxshilanishi burun boʻshligʻining holatiga bogʻliq. Uning faoliyati buzilganda, nafas olish qiyinlashadi. Shu sababli burun boʻshligʻi sogʻligʻini saqlash muhimdir.

Hiqildoq nafas olish va ovoz hosil qilishda ishtirok etadi. Unda ovoz paylari joylashgan boʻlib, ular orqali tovush hosil boʻladi. Hiqildoq mushak va togʻaylardan tashkil topgan. Traxeya esa hiqildoqni bronxlar bilan bogʻlaydi. Traxeya ichki yuzasi ham kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Bu hujayralar chang zarrachalarini yuqoriga chiqaradi. Traxeya devorlari yarim halqa shaklidagi togʻaylardan iborat boʻlib, bu uning ochiq turishini taʼminlaydi.

Traxeya nafas yo'llarining muhim qismi hisoblanadi. U orqali havo bronxlarga yetkaziladi. Bu organlar birgalikda nafas olishni ta'minlaydi. Hiqildoq yutish jarayonida ham ishtirok etadi, oziq moddalar nafas yo'liga tushmasligi uchun epiglottis yopiladi. Bu mexanizm organizmni himoya qiladi. Hiqildoq va traxeya kasalliklari nafas olishni qiyinlashtiradi. Ularning sog'lomligi muhim ahamiyatga ega.

Hiqildoq nafas olish tizimining muhim qismi bo'lib, nafas yo'li va ovqat yo'lining kesishgan joyida joylashgan. U nafas olish jarayonida havoning o'tishini ta'minlaydi va shu bilan birga ovoz hosil qilish organi sifatida ham xizmat qiladi. Hiqildoq bir necha tog'aylardan iborat bo'lib, ular orasida eng muhimlari qalqonsimon tog'ay, uzuksimon tog'ay va hiqildoq usti tog'ayi hisoblanadi. Ovoz paylari hiqildoq ichida joylashgan bo'lib, ularning tebranishi natijasida tovush hosil bo'ladi. Nafas olish vaqtida ovoz paylari ochiq bo'ladi, nafas chiqarishda esa ular ma'lum darajada yaqinlashadi. Hiqildoq yutish jarayonida ham muhim rol o'ynaydi, chunki epiglottis ovqatning nafas yo'liga tushishini oldini oladi. Traxeya esa hiqildoqni bronxlar bilan bog'lovchi nay shaklidagi organ hisoblanadi. Traxeya devori yarim halqa shaklidagi tog'aylardan tashkil topgan bo'lib, bu uning doimo ochiq qolishini ta'minlaydi. Traxeyaning ichki yuzasi kiprikli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, bu zarrachalarni yuqoriga chiqarishda yordam beradi. Shilliq modda chang va mikroorganizmlarni ushlab qoladi. Hiqildoq va traxeya birgalikda nafas olish tizimining uzluksiz ishlashini ta'minlaydi. Bu organlarning shikastlanishi nafas olishni sezilarli darajada buzadi. Ularning faoliyati organizm uchun muhim hisoblanadi.

Hiqildoq va traxeya nafas olish va himoya funksiyalarini bajaradi. Ushbu organlar kasalliklarga ham moyil bo'lib, ularning yallig'lanishi nafas olishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun ularning sog'lomligi muhim ahamiyatga ega.

Bronxlar traxeyadan boshlanib, o'pka ichida tarmoqlanadigan nafas yo'llaridir. Ular bronxial daraxtni hosil qilib, kichik bronxiolalarga bo'linadi. Har bir bronx ichki yuzasi kiprikli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, bu nafas yo'llarini tozalashda muhim rol o'ynaydi. Bronxlar devorida silliq mushak tolalari mavjud bo'lib, ular bronxlarning kengligini o'zgartirish imkonini beradi. Bu jarayon nafas olishni tartibga soladi. Bronxlar orqali havo alveolalarga yetib boradi.

Bronxlarning asosiy vazifasi havoni o'pkaga yetkazish va uni taqsimlashdan iboratdir.

Tarmoqlanish natijasida havo oqimi bir tekis taqsimlanadi. Bronxlar ham himoya funksiyasini bajaradi, chunki ular zararli zarrachalarni ushlab qoladi. Bronxlarning yallig'lanishi bronxit kasalligiga olib keladi. Bu kasallik ko'pincha infeksiyalar yoki zararli omillar sababli yuzaga keladi. Bronxial astma ham bronxlarning torayishi bilan bog'liq patologiyadir.

Bronxlarning elastikligi nafas olish samaradorligini oshiradi. Ularning faoliyati buzilganda nafas olish qiyinlashadi. Bronxlar nafas tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Ularning sog'lom ishlashi organizm uchun zarurdir.

O'pka nafas olish tizimining asosiy organi bo'lib, juft tuzilishga ega. U ko'krak qafasida joylashgan va plevra pardasi bilan qoplangan. O'pka alveolalardan tashkil topgan bo'lib, ular gaz almashinuvining asosiy joyidir. Alveolalar juda kichik havo pufakchalari bo'lib, ularning soni juda ko'p. Bu o'pka yuzasini sezilarli darajada oshiradi. Alveolalar devori juda yupqa bo'lib, kapillyarlar bilan yaqin joylashgan. Gaz almashinuvi diffuziya jarayoni orqali amalga oshadi. Kislorod alveolalardan qonga o'tadi, karbonat angidrid esa teskari yo'nalishda chiqariladi. Bu jarayon qon va havo orasidagi konsentratsiya farqiga asoslangan. O'pkaning elastikligi uning kengayishi va qisqarishini ta'minlaydi. Nafas olish jarayonida o'pka hajmi oshadi. Nafas chiqarishda esa u qisqaradi. Bu jarayon mexanik kuchlar orqali amalga oshadi.

O'pka faoliyati organizmning energiya bilan ta'minlanishida muhim rol o'ynaydi. O'pka kasalliklari, masalan pnevmoniya, jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli o'pka tuzilishini chuqur o'rganish muhimdir.

Nafas olish jarayoni ikki asosiy bosqichdan iborat: inihalatsiya va ekshalatsiya.

Inihalatsiya jarayonida diafragma pastga tushadi va qovurg'alar yuqoriga ko'tariladi. Bu ko'krak qafasining kengayishiga olib keladi. Natijada o'pkaga havo kiradi. Ekshalatsiya vaqtida esa diafragma yuqoriga ko'tariladi va ko'krak qafasi torayadi. Bu esa havoning tashqariga chiqishini ta'minlaydi. Nafas olish jarayoni nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Nafas olish markazi miya ustunida joylashgan. U avtomatik tarzda ishlaydi. Nafas olish tezligi organizm ehtiyojiga qarab o'zgaradi. Jismoniy faoliyat vaqtida nafas tezlashadi. Dam olishda esa sekinlashadi. Bu mexanizm organizmning moslashuvchanligini ta'minlaydi. Nafas olish jarayoni mushaklar ishtirokida amalga oshadi. Bu jarayon energiya sarflanishini talab qiladi. Nafas olish hayot uchun zarur bo'lgan jarayondir. Uning buzilishi organizmga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Nafas olish tizimi turli kasalliklarga moyil bo'lib, ularning ko'pchiligi keng tarqalgan.

Eng ko'p uchraydigan kasalliklar qatoriga bronxit, pnevmoniya va bronxial astma kiradi.

Bu kasalliklar infeksiyon yoki allergik omillar ta'sirida rivojlanadi. Shuningdek, atrof-muhit ifloslanishi ham asosiy sabab hisoblanadi. Chekish nafas olish tizimi uchun katta xavf tug'diradi. Kasalliklar odatda yo'tal, nafas qisishi va balg'am ajralishi bilan namoyon bo'ladi.

Pnevmoniya o'pka to'qimasining yallig'lanishi bilan kechadi. Astma esa bronxlarning torayishi bilan bog'liqdir. Kasalliklar erta aniqlanmasa, og'ir asoratlarga olib keladi. Zamonaviy tibbiyotda ularni davolash usullari mavjud. Diagnostika usullari ham rivojlangan. Profilaktika kasalliklarning oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Toza havo va sog'lom turmush tarzi muhim omillardir. Nafas olish tizimi kasalliklari global muammo hisoblanadi. Ularni o'rganish tibbiyot uchun dolzarbdir.

Nafas olish tizimini sog'lom saqlash uchun profilaktik choralar muhim ahamiyatga ega.

Toza havoda sayr qilish va jismoniy faollik organizmni mustahkamlaydi. Chekish va zararli odatlardan voz kechish zarur. To'g'ri ovqatlanish ham katta ahamiyatga ega. Vitaminlarga boy mahsulotlar immunitetni oshiradi. Gigiyena qoidalariga rioya qilish infeksiyalardan himoya qiladi. Xonalarni muntazam shamollatish tavsiya etiladi. Nafas olish mashqlari o'pka faoliyatini yaxshilaydi. Bu mashqlar o'pka hajmini oshiradi. Tibbiy ko'riklardan o'tish kasalliklarni erta aniqlashga yordam beradi. Sog'lom turmush tarzi nafas olish tizimini mustahkamlaydi. Stressdan qochish ham muhimdir. Organizmni chiniqtirish tavsiya etiladi. Bu chora-tadbirlar kasalliklarning oldini oladi. Nafas olish tizimini himoya qilish inson salomatligi uchun muhimdir.

### **Xulosa**

Nafas olish tizimi organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlaydigan muhim tizim bo'lib, u kislorod yetkazib berish va karbonat angidridni chiqarishda asosiy rol o'ynaydi. Ushbu tizimning barcha qismlari o'zaro uyg'un holda ishlaydi va organizmning normal faoliyatini ta'minlaydi.

Nafas olish tizimi kasalliklari keng tarqalgan bo'lib, ularni erta aniqlash va oldini olish muhim ahamiyatga ega. Sog'lom turmush tarzi, toza havo, to'g'ri ovqatlanish va zararli odatlardan voz kechish nafas olish tizimi salomatligini saqlashda muhim omillar hisoblanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Boron, W. F., & Boulpaep, E. L. (2017). Human respiratory physiology and functions. *Medical Physiology*, 3(1), 15–30.

2. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Functional mechanisms of the respiratory system. *Textbook of Medical Physiology*, 14(2), 101–120.
3. Netter, F. H. (2019). Structural anatomy of the respiratory organs. *Atlas of Human Anatomy*, 7(1), 45–60.
4. Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2020). Anatomy and physiology of the respiratory system. *Principles of Anatomy and Physiology*, 16(3), 200–220.
5. Porth, C. M. (2019). Pulmonary function and respiratory regulation. *Essentials of Pathophysiology*, 4(3), 300–315.
6. Ganong, W. F. (2018). Control of breathing and respiratory centers. *Review of Medical Physiology*, 26(2), 180–195.
7. Johnson, L. R. (2019). Gas exchange and oxygen transport mechanisms. *Respiratory Care Journal*, 64(7), 850–860.
8. Barnes, P. J. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease: Pathophysiology and treatment. *The Lancet Respiratory Medicine*, 5(2), 150–162.