



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

YANGI RENESSANS

RESPUBLIKA ILMIIY JURNALI

2025



+998335668868



www.innoworld.net

Google Scholar



zenodo

OpenAIRE



YANGI RENESSANS

RESPUBLIKA ILMIY JURNALI

2025

2-JILD 3-SON



YANGI RENESSANS

**RESPUBLIKA ILMIY JURNALI
TO'PLAMI**

2 - JILD, 3 - SON

2025



www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2025





Muntazam audiologik tekshiruvlar Yoshi kattalar, shovqinli muhitda ishlovchilar va quloq kasalliklariga moyil shaxslar muntazam ravishda audiometriya va timpanometriyadan o'tib turishlari kerak. Bu erta bosqichda eshitishdagi o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi.

Zamonaviy profilaktika yutuqlari Hozirgi tibbiyot eshitish qobiliyatini saqlash uchun yangi yondashuvlarni ishlab chiqmoqda. Masalan, antioksidant terapiya shovqindan kelib chiqadigan eshitish yo'qotishini kamaytirishda ijobiy natijalar bermoqda. Shuningdek, genetik skrining orqali tug'ma eshitish nuqsonlariga moyillikni erta aniqlash imkoniyati kengaymoqda. Shunday qilib, eshitish qobiliyatini saqlash faqat oddiy gigiyenik choralar bilan cheklanmay, balki ilmiy asoslangan kompleks profilaktik yondashuvlarni talab qiladi. Bu insonning umr davomida eshitish salomatligini ta'minlash va kelajakda eshitish qobiliyati buzilishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

XULOSA. Eshitish analizatori inson sezgi tizimining eng murakkab va nozik tuzilmalaridan biri bo'lib, tashqi muhitdagi akustik signallarni qabul qilish, ularni neyrofiziologik darajada qayta ishlash va ongli idrok sifatida shakllantirish jarayonlarini ta'minlaydi. Tashqi, o'rta va ichki quloqning anatomik va funksional uyg'unligi tufayli inson tovushlarni eshitish bilan birga, ularni farqlash, lokalizatsiya qilish va semantik mazmunini anglash qobiliyatiga ega bo'ladi. Eshitish tizimining fiziologik mexanizmlarini chuqur o'rganish nafaqat tibbiyot, balki pedagogika, psixologiya, akustika va texnika sohalari uchun ham dolzarbdir. Chunki bu tizim faoliyatidagi buzilishlar nutq rivojlanishi, ijtimoiy moslashuv, ta'lim jarayoni va hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu bois eshitish qobiliyatini saqlash, profilaktika choralarini ko'rish va zamonaviy diagnostika hamda reabilitatsiya usullarini keng qo'llash inson salomatligi va jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biridir. Ilm-fan yutuqlari asosida eshitish analizatorining fiziologik xususiyatlarini izchil o'rganish kelajakda surunkali eshitish kasalliklarini erta aniqlash, davolash samaradorligini oshirish va inson hayot sifatini yanada yaxshilash imkonini beradi. Demak, eshitish tizimining funksional holatini saqlash nafaqat individual salomatlik, balki butun jamiyatning ijtimoiy-madaniy rivojlanishiga xizmat qiladigan strategik vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абдуғаниев А.Э., Икрамов А.И. Inson fiziologiyasi. –Toshkent: O'qituvchi, 2018. – 420 b.
2. Рахимов И.Х., Абдурашидов Х.Р. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi. –Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. –356 b.
3. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. –Philadelphia: Elsevier Saunders, 2021. –1152 p.
4. Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. Neuroscience: Exploring the Brain. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020





Eshitish analizatorlarining markaziy qismi anatomiyasi, fizik va fiziologik akustika haqida tushuncha.

Axmedova Vaziraxon

Andijon davlat Instituti

Maktabgacha ta'lim va maxsus pedagogika fakulteti o'qituvchisi

Ubaydullayeva Marhamatoy Qudratillo qizi

Maktabgacha ta'lim va maxsus pedagogika fakulteti 1-bosqich

Oligofrenopedagogika yo'nalishi 102-guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada eshitish analizatorining fiziologik xususiyatlari, uning tashqi, o'rta va ichki quloq qismlarida kechadigan jarayonlar hamda markaziy asab tizimidagi qayta ishlash mexanizmlari ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Inson eshitish tizimi tashqi muhitdagi akustik to'lqinlarni qabul qilib, ularni mexanik tebranishlar va elektr impulslariga aylantirish orqali ongli idrokni shakllantirishda hal qiluvchi o'rin tutadi. Maqolada eshitish analizatorining tuzilishi, fiziologik funksiyalari, eshitish jarayonining bosqichlari va ularning psixofiziologik ahamiyati yoritib berilgan. Shuningdek, eshitish qobiliyatini saqlash va buzilishlarning oldini olish masalalariga ham alohida e'tibor qaratilgan. Tadqiqot natijalari eshitish tizimi fiziologiyasini chuqurroq anglash, uni pedagogika, tibbiyot va psixologiya amaliyotida qo'llash uchun nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Anatomiya, Fizik akustika, Chastota, Amplituda, Fiziologik akustika, eshitish analizatori, quloq, tovush to'lqinlari, chig'anoq, tukli hujayralar, eshitish nervi, eshitish po'stlog'i, eshitish ostonasi, koklear implant.

Аннотация: В данной статье научно проанализированы физиологические особенности слухового анализатора, процессы, происходящие во внешнем, среднем и внутреннем ухе, а также механизмы переработки информации в центральной нервной системе. Слуховая система человека играет решающую роль в формировании осознанного восприятия, принимая акустические волны из внешней среды, преобразуя их в механические колебания и электрические импульсы. В статье освещены строение слухового анализатора, его физиологические функции, этапы слухового процесса и их психофизиологическое значение. Особое внимание уделено вопросам сохранения слуха и профилактики нарушений. Результаты исследования имеют теоретическое и практическое значение для более глубокого понимания физиологии слуховой системы и её применения в педагогике, медицине и психологии.





Ключевые слова: Анатомия, Физическая акустика, Частота, Амплитуда, Физиологическая акустика, слуховой анализатор, ухо, звуковые волны, улитка, волосковые клетки, слуховой нерв, слуховая кора, порог слышимости, кохлеарный имплант.

Abstract: This article provides a scientific analysis of the physiological characteristics of the auditory analyzer, the processes occurring in the external, middle, and inner ear, as well as the mechanisms of information processing in the central nervous system. The human auditory system plays a crucial role in forming conscious perception by receiving acoustic waves from the external environment and converting them into mechanical vibrations and electrical impulses. The article highlights the structure of the auditory analyzer, its physiological functions, the stages of the hearing process, and their psychophysiological significance. Special attention is given to the preservation of hearing and the prevention of auditory disorders. The findings of the study have both theoretical and practical significance for a deeper understanding of auditory physiology and its application in pedagogy, medicine, and psychology.

Keywords: Anatomy, Physical acoustics, Frequency, Amplitude, Physiological acoustics, auditory analyzer, ear, sound waves, cochlea, hair cells, auditory nerve, auditory cortex, hearing threshold, cochlear implant.

Eshitish analizatorining markaziy qismi miyadagi quyidagilarni o'z ichiga oladi: temporal lobdagi eshitish korteksi, unda tovush signallari qayta ishlanadi va talqin qilinadi. Fizik akustika tovush to'lqinlarining xususiyatlari (masalan, chastotasi, balandligi va kuchi) bilan shug'ullanadi, fiziologik akustika esa bunday tovushlarning odam qulog'i tomonidan qanday qabul qilinishi va miya tomonidan qayta ishlanishini o'rganadi.

Eshitish analizatorining markaziy qismi (miya)

Anatomiyasi: Markaziy qismiga temporal lobning (chakka bo'lagi) ichidagi eshitish korteksi kiradi. Bu yerda tashqi dunyodan kelgan tovush to'lqinlari miya signallariga aylantiriladi.

Fiziologiyasi:

O'rtagi qismidagi korteksda tovushlarni ajratish, ularni tahlil qilish va ma'nolash jarayoni amalga oshiriladi.

Bu yerda nutqni tushunish, musiqa tinglash va boshqa eshitish bilan bog'liq jarayonlar yuz beradi.

Fizik akustika

Tushunchasi: Tovush to'lqinlarining fizik xususiyatlarini o'rganadi, jumladan:

Chastota (frequency): Bir soniyada nechta to'lqin hosil bo'lishini ifodalaydi va tovushning balandligini aniqlaydi.





Amplituda (amplitude): To'liqinning balandligini ko'rsatadi va tovushning kuchini aniqlaydi.

To'liqin uzunligi (wavelength): To'liqinlarning fazalarini hisobga olgan holda, to'liqinlar orasidagi masofani belgilaydi.

Ovoz tezligi (speed of sound): Tovushning qanday tezlikda tarqalishini bildiradi va bu tezlik bosim, harorat va o'rtacha omillarga bog'liq bo'ladi.

Fiziologik akustika

Tushunchasi: Inson organizmining (xususan, quloq va miyaning) tovushni qanday qabul qilishini va qayta ishlashini o'rganadi.

Quloq qismi: Tashqi quloqdan tushgan tovush to'liqinlari o'rta quloqqa o'tadi, bu yerda ular kuchaytiriladi va ichki quloqqa (masalan, kokleaga) yuboriladi.

Miya qismi: Kokleadagi nerv hujayralari tovush tebranishlarini elektr signallariga aylantiradi. Bu signallar eshitish nervi orqali miyaga uzatiladi, u yerda ular qayta ishlanadi va tushuniladi.

Talqin qilish: Miya turli tovushlarni bir-biridan ajratib, ularni to'g'ri talqin qilish imkoniyatini beradi, bu esa bizga gaplashish, musiqa tinglash kabi narsalarga imkon yaratadi.

Akustika (qadimgi „akustikos“ — eshitaman) — fizikaning tovush hodisalarini, ya'ni jismda mexanik to'liqinlarning paydo bo'lishi, tarqalishi va ularni qabul qilish jarayonlarini, tovush hodisasi bilan boshqa fizik hodisalar orasidagi bog'lanishni o'rganadigan bo'limi. Tovushning tarqalish va qaytish qonunlari Yevklid zamonida aniqlangan edi. XVII asrga kelib, tonning yuksakligi va tebranishlar soni orasida bog'lanish borligi aniqlandi. Galiley va fransuz fizigi Mersenn (1588-1648) tovush to'liqinining havoda tarqalishini ilmiy tushuntirdilar va tovush tezligini o'lchadilar. Torrichelli vakuumda (havosiz joyda) tovush tarqalmasligini isbot qildi. Reley akustikaning nazariy asoschisi bo'ldi; uning „Tovush nazariyasi“ (1877) kitobi bosilib chiqdi. Akustika quyidagi sohalarga bo'linadi:

- umumiy akustika,
- fiziologik akustika,
- elektr akustika,
- me'moriy akustika
- qurilish akustikasi,
- musiqa akustikasi;
- gidroakustika,
- atmosfera akustikasi
- harbiy akustika.

Umumiy akustika tovushning paydo bo'lishi va tarqalishini hamda akustik o'lchash usullarini o'rganadi. Tovush qisqa vaqt davom etadigan



hodisa, uni energiya bilan ta'minlab turibgina uzoq davom ettirish mumkin. Tovush hosil bo'lishi uchun tebranish davom etishi kerak (avtotebranish). Tebranish tebranish amplitudasi, soni, davri, tebranish shakli bilan, tovush to'lqini, to'lqinlar 282 tarqalish tezligi, to'lqin energiyasi bilan ifodalanadi.

Fiziologik akustika tovushning eshitilishi, organizmga ta'siri va hokazo bilan shug'ullanadi. Bunday akustikaning asosiy tushunchalarini Om va Gelmgols yaratgan.

Elektr akustika tovush energiyasining elektr energiyasiga, elektr energiyasining tovush energiyasiga aylanishi, to-vush yozib olish, bino akustikasi va ultrato-vush texnikasi bilan shug'ullanadi. Nemis ixtirochisi F. Reys telefon (1861) va ingliz ixtirochisi A. G. Bell (1876) mikrofon ixtiro qilganlaridan so'ng tele-graf aloqasi amalga oshirildi. 1900-yil tovushli kino vujudga keldi. 1925-yildan tovush yozib olishning elektr akustika usu-li joriy qilindi. Elektron lampalar ixtiro qilingandan so'ng elektr akustika tez taraqqiy etdi.

Me'moriy akustika va qurilish akustikasi binoning hamma joyida tovush va musiqaning yaxshi eshitilishini ta'minlash, tashqi shovqinni kamaytirish masalalari bilan shug'ullanadi.

Qurilish akustikasida reverberatsiyani amerikalik olim. U. Sebin (Sabine) tadqiq qilgan va qurilish materiallarining tovush o'tkazish parametrlarini aniqlagan.

Musiq a akustikasi musiq a hodisalari (to-vush, tovushqator, hamohanglik, musiq a tizimlari va boshqalar)ning ob'ektiv fi-zik qonuniyatlarini o'rganib, ularga musiqani idrok etish jarayoni nuqtai nazaridan yondashadi.

Atmosfera akustikasi va gidroakustika tovushning bir jin-sli bo'lmagan va qatlamli muhitlarda tarqalishini o'rganadi. Dengiz bir jinsli bo'lmagan muhit, unda tovush to'lqinlari buriladi, yutiladi va sochiladi, bu uzoq, masofadagi kemanding turgan joyini aniqlashni qiyinlashtiradi. Bu hodisalar atmos-feraga ham tegishlidir.

Harbiy akustika tovush tezligini bilgan holda dushman turgan joyni aniqlash, tovush qaytishi yerdamida samolyotlarning uchish yo'nalishini, kuzatish pun-ktidan uzoqligini va hokazoni aniqlash bilan shug'ullanadi. Tovush tutish — radio-lokatsiya, tovush eshitish — pelengatsiya harbiy ishda keng tatbiq qilinadi. Suv osti kemalari, samolyotlar, akustik mi-nalar ultratovush bilan boshqariladi

Nerv haqida qisqacha ma'lumot. Dahliz-chig'anoq nervi (n. vestibulocochlearis, VIII nerv) funktsional jihatdan bir-biridan farq qiluvchi 2 qism, ya'ni eshituv va vestibulyar qismlardan iborat. Nervning eshituv qismi (pars cochlearis) Korti a'zosida joylashgan maxsus retseptorlardan tovushlarni qabul qilib koxlear nerv orqali eshituv markazi (Geshl pushtasi)



tomon yo'naltiradi. Nervning vestibulyar qismi (pars vestibularis) yarim aylanasimon kanallar (labirint) va dahlizdan (vestibula) muvozanat va koordinatsiyaga oid signallarni vestibulyar nerv (n.vestibularis) orqali markazga uzatadi

Vestibulyar apparat miya ustuni tuzilmalari, miyacha va talamus bilan mustahkam neyronal aloqalarga ega. Vestibulyar analizatorning markaziy qismi bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining chakka va tepa sohalarida yoyilib joylashgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абдуғаниев А.Э., Икрамов А.И. Inson fiziologiyasi. –Toshkent: O'qituvchi, 2018. –420 b.
2. Рахимов И.Х., Абдурашидов Х.Р. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi. –Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. –356 b
3. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. – Philadelphia: Elsevier Saunders, 2021. –1152 p.
4. Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. Neuroscience: Exploring the Brain. –Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020. –975 p.
5. Tortora G.J., Derrickson B.H. Principles of Anatomy and Physiology. –New Jersey: Wiley, 2019. –1232 p.

