



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





Inson eshitish analizatorining eshitish usullari

Axmedova Vaziraxon

Andijon davlat Instituti

Maktabgacha ta'lim va maxsus pedagogika fakulteti o'qituvchisi

Muxtorova Dilmura Shuxratovna

Maktabgacha ta'lim va maxsus pedagogika fakulteti 1-bosqich

Oligofrenopedagogika yo'nalishi 102-guruh talabasi

Annotasiya: Inson tanasi atrofdagi dunyoni analizatorlar deb nomlanuvchi maxsus sensorli tizimlar orqali idrok etadi. Bu tizimlar tashqi ogohlantirishlarni qabul qiladi, asab yo'llari orqali ma'lumotlarni uzatadi va miyada qayta ishlaydi. Eng muhim analizatorlar orasida eshitish tizimlari mavjud bo'lib, tovushlarni eshitish va tushunish imkonini beradi. Ushbu maqolada ushbu analizatorlarning tuzilishi va funktsiyalari haqida umumiy ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Periferik, fokuslash, koklea, Bioakustika, elektr impulslari, nog'ora parda, retina perilymfa va endolimfa, Eshitish nerv yo'llari, lutein, oksipital lobi, konuslar.

Abstract: The human body perceives the world around it through special sensory systems called analyzers. These systems receive external stimuli, transmit information through nerve pathways, and process it in the brain. Among the most important analyzers are the auditory systems, which allow us to hear and understand sounds. This article provides an overview of the structure and functions of these analyzers.

Keywords: Peripheral, focusing, cochlea, Bioacoustics, electrical impulses, eardrum, retina perilymph and endolymph, Auditory nerve pathways, lutein, occipital lobe, cones.

Аннотация: Организм человека воспринимает окружающий мир посредством специальных сенсорных систем, называемых анализаторами. Эти системы воспринимают внешние стимулы, передают информацию по нервным путям и обрабатывают её в головном мозге. К числу важнейших анализаторов относится слуховая система, которая позволяет нам слышать и понимать звуки. В данной статье представлен обзор структуры и функций этих анализаторов.

Ключевые слова: периферический, фокусировка, улитка, биоакустика, электрические импульсы, барабанная перепонка, перилимфа и эндолимфа сетчатки, слуховые нервные пути, лютеин, затылочная доля, колбочки

Eshitish — odam va hayvonlar organizmining tovush tebranishlarini qabul qilish xususiyati; mexanik, retseptor va nerv tuzilmalaridan tashkil topgan eshitish analizatorlari faoliyati tufayli ro'y beradi. Eshitish analizatori



tovush to'liqlarini qabul qilib, ularni asab impulslariga aylantirib, miyaga uzatish vazifasini bajaradi. U quyidagi qismlardan iborat. Periferik qismi (Quloq): Tashqi quloq – Tovush to'liqlarini qabul qilib, eshitish yo'liga yo'naltiradi. O'rta quloq – Tovush to'liqlarini mexanik tebranishlarga aylantiradi. Bunda eshitish suyakchalari (bolg'acha, sandon, uzangi) muhim rol o'ynaydi. Ichki quloq – Tovush tebranishlarini elektr impulslarga o'zgartirib, eshitish nervi orqali miyaga uzatadi. Unda joylashgan chig'anoq (koklea) har xil chastotadagi tovushlarni ajratish funksiyasini bajaradi. O'rta qismi (Eshitish nerv yo'llari): Eshitish nervlari orqali elektr signallari bosh miya po'stlog'ining chakka qismidagi eshitish markaziga uzatiladi. Markaziy qismi (Eshitish markazi): Eshitish markazi bosh miyaning chakka sohasida joylashgan bo'lib, kelayotgan impulslarni qayta ishlaydi va tovush sifatida qabul qiladi. Tovush ta'sirida odamda tovush signallari parametrini aks ettiruvchi E. sezgisi paydo bo'ladi; buning natijasida tovush tebranishlari chastotasi tovush balandligi tarzida qabul qilinadi. Organizmlarning E. xususiyati ular evolyutsion rivojlanishi, yashash muhiti va tovush signallarining biologik ahamiyati bilan bog'liq. Evolyutsiya jarayonida E. sistemasi dastlab hasharotlarda, keyinroq barcha umurtqalilarda paydo bo'lgan. E. sut emizuvchilarda ayniqsa yaxshi rivojlangan. Tovush tebranishlari tashqi E. yo'li (tashqi quloq) orqali o'tib, nog'ora pardani tebratadi. Tebranishlar o'rta quloqdagi suyakchalar orqali ichki quloq suyug'ligi (perilimfa va endolimfa)ga o'tadi. Paydo bo'lgan gidromexanik tebranishlar chig'anoq to'sig'i (asosiy, ya'ni bazilyar membrana)ni va unda joylashgan retseptor apparat (Korti organi)ni tebratadi. Bazilyar membrananing mexanik xususiyati uning uzunligi bo'ylab bir xil bo'lmaydi: yuqori chastotali tebranishlar bazilyar membrananing ichki quloq chig'anoq'iga asosida, past chastotali tebranishlar esa uning uchki qismida maksimal amplitudaga ega bo'lgan tebranishlarni paydo qiladi. Shunday qilib, Korti organida tovush tebranishlari mexanik energiyasi retseptorlarni qo'zg'atadi, qo'zg'alish retseptorlardan E. nervlari tolalariga beriladi. Nervlarda paydo bo'lgan bioelektr potentsiallar E. sistemasi markazi bo'limiga o'tkaziladi. E. signallari faqat havo orqali emas, balki kalla suyaklari orqali ham ichki quloqqa o'tkazilishi mumkin. E. sezgirligi E.ning absolyut chegarasi orqali baholanadi. Bu chegara tovushning E. mumkin bo'lgan minimal intensivligi ditsibal (db) hisobida belgilanadi. Qabul qilinadigan tovush tebranishlari chastotasi diapazoni E. egri chizig'i, gers yoki kilogers bilan ifodalanadi. Odam 10—20 gs dan 20 kgs gacha bo'lgan tovush tebranishlarini qabul qiladi, 10 gs dan past tebranishli tovushlar uzluksiz tovush tarzida qabul qilinmaydi. Odamda E.ning eng quyi chegarasi 1—3 kgs chastotaga teng. Juda yuqori tebranishli tovush to'liqlari — shovqin (mas, 140 db og'riq paydo qiladi; 150 db tovushga odam chiday olmaydi). Har xil hayvonlar turli diapazondagi

tovush to'liqlarini (mas, hasharotlar 0,2 kgs — 500 kgs, baliqlar 50—100 gs — 3—5 kgs, delfinlar 100 gs —200 kgs) qabul qiladi. Umurtqali hayvonlardan qushlarning E. sezgirligi sudralib yuruvchilarnikidan, sut emizuvchilarniki qushlar va sudralib yuruvchilarnikidan yuqori bo'ladi.

Tovushni farqlash imkoniyati differensial chegara, ya'ni E. mumkin bo'lgan tovush o'zgarishining minimal chegarasi (intensivligi yoki chastotasi) bilan belgilanadi. Odamda tovushni farqlash differensial chegarasi (o'rtacha diapazonda) intensivlik bo'yicha 0,3—0,7 db, chastota bo'yicha 2— 8 gs ga teng. Tovush signallari kuchayishi bilan tovushni farqlash ham kuchayadi, uning differensial chegarasi esa kamayib boradi. Bunday holat nutq signallari va musiqa ohanglarini qabul qilishda ham namoyon bo'ladi. Odamni musiqa ohanglari absolyut balandligini aniqlay olish qobiliyati absolyut E. deyiladi. Boshqa begona tovushlar ta'sirida tovushni qabul qilish xususiyati yomonlashuvi, hatto butunlay yo'qolishi mumkin (niqoblanish hodisasi). Kuchli tovushlar uzoq vaqt davomida ta'sir etganida E. sezgirligi pasayadi (fiziologik adaptatsiya). E. sistemasi ikkala simmetrik joylashgan qismlarining o'zaro ta'siri tovush manbaini aniqlashga imkon beradi (binaural effekt). Bir qancha hayvonlar (ko'rshapalaklar, delfinlar, ayrim qushlar) ob'yektlarning fazoda joylashgan o'rne, shakli, o'lchamini aniqlashga imkon beradigan maxsus E. sistemasi — exolokatsiya xususiyatiga ega. Ular o'zlari chiqargan va ob'yektdan qaytadigan signallarni qabul qilishadi. E.ning fiziologik mexanizmlari uzil kesil hal etilmagan. Eshitish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat. Tovush to'liqlarining quloqqa kirishi – Tovush tashqi quloq tomonidan qabul qilinadi. Tovushning mexanik tebranishlarga aylanishi – O'rta quloq suyakchalari tovush to'liqlarini uzatadi. Elektr signallarga aylanish – Ichki quloqdagi chig'anoq tovushni elektr impulslariga o'zgartiradi. Miyaga signal yetkazish – Eshitish nervlari orqali signal bosh miya chakka qismidagi eshitish markaziga yetkaziladi. Tovushni idrok qilish – Miya tovushlarni analiz qilish. Eshitish analizatori: Eshitish analizatori tovush to'liqlarini aniqlaydi va ularni miya izohlashi mumkin bo'lgan elektr signallariga aylantiradi. U uchta asosiy qismdan iborat. Periferik qism (quloq): Quloq uch qismga bo'linadi. Tashqi quloq - tovush to'liqlarini ushlaydi va ularni quloq kanaliga yo'naltiradi. O'rta quloq - tovush tebranishlarini kuchaytiruvchi suyakchalarni (uchta kichik suyaklar: malleus, inkus va stapes) o'z ichiga oladi. Ichki quloq (koklea) - mexanik tebranishlarni elektr signallariga aylantiradigan spiral shaklidagi struktura. U turli xil tovush chastotalariga javob beradigan soch hujayralarini o'z ichiga oladi. O'rta qism (eshitish asab yo'llari): Eshitish nervi signallarni kokleadan miya poyasiga va eshitish korteksiga uzatadi. Markaziy qism (miyadagi eshitish korteksi): Temporal lobda joylashgan eshitish korteksi tovush balandligi, ovoz balandligi va nutqni aniqlash kabi tovush ma'lumotlarini qayta ishlaydi. Bu odamlarga

tilni tushunish, tovushlarni aniqlash va musiqadan zavqlanish imkonini beradi. Eshitish buzilishi: Eshitish qobiliyatining yo'qolishi - baland shovqin ta'siri, infeksiyalar yoki qarish sabab bo'lishi mumkin. Tinnitus - asab shikastlanishi tufayli quloqlarda doimiy jiringlash. Quloq infeksiyalari - ko'pincha bakteriyalar sabab bo'lib, og'riq va eshitish qobiliyatining buzilishiga olib keladi. Oldini olish: Qattiq tovushlarga uzoq vaqt ta'sir qilishdan saqlaning. Shovqinli muhitda quloq himoyasidan foydalaning. Quloqlarni yaxshilab tozalang va narsalarni kiritmang. Quloq infeksiyalarini o'z vaqtida davolash kerak.

Xulosa: Ko'rish va eshitish analizatorlari inson idroki va muloqotida muhim rol o'ynaydi. Ularning tuzilishi va funktsiyalarini tushunish yaxshi ko'z va quloq salomatligini saqlashga yordam beradi. To'g'ri parvarish, muntazam tibbiy ko'riklar va sog'lom odatlar hissiy funktsiyalarni sezilarli darajada yaxshilaydi va buzilishlarning oldini oladi. Ko'rish va eshitish analizatorlari insonning tashqi dunyoni idrok etishida muhim rol o'ynaydi. Ko'z orqali yorug'lik va ranglar, quloq orqali esa tovushlar qabul qilinadi. Ushbu tizimlarning har biri nerv yo'llari va miya markazlari orqali qayta ishlanib, insonning atrof-muhit bilan bog'lanishiga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. G'ofurov Yo.G., To'rayev S.H. Odam fiziologiyasi. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Karimov I.S. Tibbiyot anatomiyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Berdiqulov Q. Sezgi organlari fiziologiyasi. – Samarqand, 2018.
4. Tortora G.J., Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. – Wiley, 2017.
5. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. – Elsevier, 2021.
6. Guyton, A. C. va Xoll, J. E. Tibbiy fiziologiya darsligi. Elsevier, 2021 yil.
7. Tortora, G. J. va Derrickson, B. Anatomiya va fiziologiya tamoyillari. Wiley, 2017 yil.
8. Bear, M. F., Connors, B. W. va Paradiso, M. A. Neyrologiya: miyani o'rganish. Lippinkott Uilyams va Uilkins, 2020 yil.
9. Karlson, N. R. Xulq-atvor fiziologiyasi. Pearson, 2019 yil.
10. Squire, L. R. Fundamental Neuroscience. Akademik matbuot, 2018