



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI O'ZBEKISTON  
DAVLAT JAHON TILLARI UNIVERSITETI  
INGLIZ TILI II FAKULTET



# MUSTAQIL ISH

Bajardi: Beknazarova Madina

204-guruh

Qabul qildi: Kamalova Manzura

Toshkent-2016

# MAVZU: ANALIZATORLAR FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI

## REJA:

### I. Kirish.

### II. Asosiy qism

1. Ko'rish a'zosi va funksiyalari (ko'rish analizatori)
2. Eshitish a'zosi va funksiyalari (eshitish analizatori)
3. Hid bilish a'zosi va funksiyalari (hid bilish analizatori)
4. Ichki a'zolaming sezuvchanlik xususiyati va funksiyalari (ichki analizator)

### III Xulosa

Ma'lumki, tevarak-atrof muhiti xilma-xil hamda undagi tovushlar va hidlar, haroratga ko'ra juda rang-barang bo'ladi. Atrof muhit bilan odam organizmi muttasil bir-biriga bog'liq. Bu bog'lanish sezgi a'zolari orqali ta'minlanadi, ya'ni tashqi muhitning barcha omillari sezgi a'zolariga ta'sir etadi va ularning bosh miyadagi markazlariga qabul qilinadi.

Bosh miya po'stlog'ining turli qismlarida maxsus nerv hujayralari to'plami joylashgan bo'lib, ularni I. P. Pavlov analizatorlar (sezgi a'zolarining markazlari) deb atagan. Har bir analizator uch qismdan tashkil topgan:

1. Analizatorning periferik qismi, ya'ni retseptor. Bu maxsus nerv tuzilmasi bo'lib, tananing turli qismlarida (teri, pay, ko'z, quloq, burun, til, ichki a'zolar va qon tomir devorlarida) joylashgan. Retseptorlarning soni juda ko'p, masalan, terining 1 sm' sathida 200-400 tagacha, butun sathida esa 8 mln ga yaqin retseptor bor.

2. Barcha ichki a'zolarida taxminan 1 mlrd ga yaqin retseptor bor. Tashqi va ichki muhitning barcha o'zgarishlari retseptorlar orqali qabul qilinadi.

3. Retseptorlar joylashuviga ko'ra ikki xil bo'ladi:

4. a) tashqi retseptorlar - bular tashqi muhit ta'sirini (o'zgarishlarini) qabul qiladi. Bularga ko'rish, eshitish, muvozanat, teridagi og'riqni, issiq-sovuqni, siypalashni sezuvchi, til va og'iz shilliq qavatidagi ta'm bilish, burun shilliq qavatidagi hid bilish retseptorlari kiradi;

5. b) ichki retseptorlar - bular odam tanasining ichki qismidagi o'zgarishlarni qabul qiladi. Bularga me'da-ichak va boshqa ichki a'zolarida, qon tomir devorlarida, tan a muskullarida, pay va bo'g'imlarda joylashgan retseptorlar kiradi.

6. 2. Analizatorning o'tkazuvchi qismi - bu sezuvchi nerv tolasidan iborat bo'lib, u retseptordan ta'sirni qabul qiladi va uni analizatorning markaziy qismiga o'tkazadi.

7. 3. Analizatorning markaziy qismi bosh miya po'stlog'ining turli sohaslarida joylashgan sezuvchi nerv markazlaridan iborat. Bu markazlarda muayyan sezgi a'zolaridagi retseptorlardan kelgan ta'sir analiz va sintez qilinib, ularning mazmuniga ko'ra javob reaksiyasi hosil bo'ladi



### **Bosh miya po'stlog'ida sezgi a'zolari markazlarining joylashuvi:**

1- hid bilish markazi bosh miya po'stlog'i chakka qismining oldingi yuqori sohasida; 2- ko'rish markazi ensa sohasida; 3- eshitish markazi bosh miya, po'stlog'i chekka qismining pastki sohasida; 4- ta'm bilish markazi bosh miya po'stlog'i chekka qismining yuqori o'rta sohasida; 5- barmoq terisidagi paypaslash markazlari bosh miya po'stlog'i tepa qismining o'rta sohasida.

Analizatorning yuqorida aytilgan uchala qismining qaysi biri shikastlansa (kasallansa), muayyan sezgi a'zosining ish faoliyati buziladi. Shunday qilib, yuqorida aytilganidek, odam organizmining atrof-muhit bilan munosabati, ya'ni

tashqi muhitning rang-barang ta'siri va o'zgarishlarini qabul qilish - ko'rish, eshitish, hid bilish, ta'm bilish va teri analizatorlari orqali ta'minlanadi.

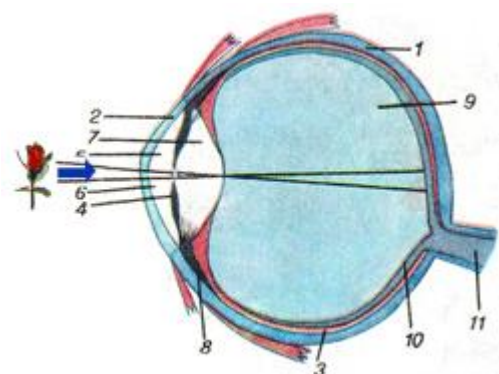
### **Ko'rish a'zosi (ko'rish analizatori)**

Ko'rish analizatorining ahamiyati. Ko'rish a'zosi - ko'z yordamida odam tevarak-atrofdagi buyumlarning rangi, tuzilishi, hajmi, bir-biridan farqini ajratadi; o'simlik va hayvonot olamini o'rganadi; rassomlik, me'morlik, haykaltaroshlik san'atlarining mahsulotlaridan bahramand bo'ladi, tabiat go'zalliklaridan zavqlanadi.

Ko'rish odamning mehnat faoliyatida muhim o'rin tutadi. Ko'rish orqali inson o'qishni, yozishni va mehnatning boshqa turlarini o'rganadi, bilim oladi, hunar egallaydi. Binobarin, ko'rish orqali odamning ichki dunyosi boyiydi, uning tevarakatrof, tabiat, san'at haqidagi tushunchasi ortadi, fikrlash qobiliyati, aql-idroki, ongi rivojlanadi.

Ko'zning tuzilishi. Ko'z bosh suyagining maxsus chuqurchasida - ko'z kosasida joylashgan. Ko'z ko'z soqqasidan, ko'rish nervi va yordamchi qismlardan (ko'z soqqasini harakatlantiruvchi muskullar va ularning nervlari, qovoq va kipriklar, yosh bezlari, qon tomirlari kabilardan) iborat .. Ko'z soqqasi yumaloq tuzilgan bo'lib, oldingi va orqa qutblarga ega bo'ladi.

Ko'z soqqasi tashqi va ichki qismlardan iborat. Tashqi qismi uch qavat: tashqi - fibroz, o'rta - qon tomir va ichki - to'rsimon pardadan tashkil topgan. Ichki qismiga ko'z ichi suyuqligi, ko'z gavhari va shishasimon tana kiradi. Ko'z soqqasining tashqi - fibroz pardasi ikki qismga bo'linadi. Uning oldingi qismi shox parda deb atalib, u shishadek tiniq, yorug'lik nurlarini sindirish xususiyatiga ega. Tashqi fibroz pardaning yon va orqa qismi ko'zning oq pardasi (sklera) deb ataladi. Ko'z soqqasining qon tomir qavati nomiga monand, qon tomirlariga boy bo'lib, ko'z to'qimalarini oziq moddalar va kislorod bilan ta'minlaydi.



### **Ko'z soqqasi:**

1- ko'z soqqasining oq pardasi; 2- ko'z soqqasining shox pardasi; 3- ko'zning qon tomir pardasi; 4- ko'zning rangli pardasi; 5- ko'zning oldingi bo'shlig'i (suyuqlik bilan to'lgan); 6- ko'z qorachig'i; 7- ko'z gavhari; 8- gavharni o'rab turuvchi kiprik-simon muskul; 9- shishasimon tana; 10-ko'zning to'r pardasi; 11- ko'rish nervi.

Ko'z soqqasi tashqi va ichki qismlardan iborat. Tashqi qismi uch qavat: tashqi - fibroz, o'rta - qon tomir va ichki - to'rsimon pardadan tashkil topgan. Ichki qismiga ko'z ichi suyuqligi, ko'z gavhari va shishasimon tana kiradi. Ko'z soqqasining tashqi - fibroz pardasi ikki qismga bo'linadi. Uning oldingi qismi shox parda deb atalib, u shishadek tiniq, yorug'lik nurlarini sindirish xususiyatiga ega. Tashqi fibroz pardaning yon va orqa qismi ko'zning oq pardasi (sklera) deb ataladi. Ko'z soqqasining qon tomir qavati nomiga monand, qon tomirlariga boy bo'lib, ko'z to'qimalarini oziq moddalar va kislorod bilan ta'minlaydi.

Bu qavatning oldingi qismi rangli parda deb atalib, uning rangi hammada har xil (qora, ko'k, sarg'imtir va hokazo) bo'ladi. Bu pardaning o'rtasida yumaloq teshikcha bo'lib, u ko'z qorachig'idir. Teshikcha atrofida ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi va toraytiruvchi muskullar bo'ladi. Ko'z soqqasi-ning ichki - to'rsimon pardasi, ayniqsa muhim ahamiyatga ega, chunki uning orqa qismida yorug'likni, ranglarni qabul qiluvchi retseptorlar joylashgan. Ular maxsus nerv hujayralari bo'lib, tayoqcha va kolbacha shaklidir. To'rsimon pardaning orqa qismida ko'rish nervining tolasi kiradigan teshikcha bo'lib, u orqali ko'rish nervi to'rsimon pardaga o'tadi va mayda tolachalarga bo'linib, tayoqchasimon va kolbachasimon retseptorlarga tutashadi.

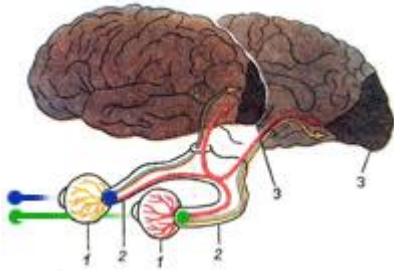
Ko'z soqqasining ichki qismi ko'z gavhari, ko'z ichi suyuqligi va shishasimon tanadan iborat. Bularning hammasi tiniq, shishasimon bo'lib, ko'zga tushadigan yorug'lik nurini sindirish xususiyatiga ega. Ko'rish nervining mayda tolachalari ko'z soqqasi ichki to'rsillion pardasining orqa yuzasida joylashgan tayoqchasimon va kolbachasimon retseptorlar (hujayralar) bilan tutashgan bo'lib, ulardagi qo'zg'alishni qabul qiladi. Nerv tolachalari birlashib, ko'rish nervi tolasini hosil qiladi va u to'rsimon pardaning orqa qismida joylashgan maxsus teshikcha orqali bosh miyaga kiradi. U oldin o'rta miyaga va oraliq miyaning ko'rish do'mbog'iga boradi. So'ngra bosh miyaning o'tkazuvchi yo'llariga birlashib, bosh miya po'stlog'ining ensa qismida joylashgan ko'rish markazining nerv hujayralariga tutashadi .

Ko'zning yordamchi qismlariga ko'z soqqasini harakatlantiruvchi oltita muskul va ularning nervlari, ko'z yoshi bezlari va ularning kanalchalari, ko'z yoshi qopchasi hamda qovoq va kipriklar kiradi. Muskullar ko'z soqqasini harakatlantirib, ko'rish doirasini kengaytiradi. Ko'z yoshi bezlaridan ajraladigan suyuqlik ko'zning shox pardasini namlab, uni changdan yuvib turadi. Qovoqlar va kipriklar ko'z soqqasini tashqi muhitning noqulay ta'sirlaridan himoya qiladi.

Ko'zning funksiyasi. Biz yuqorida ko'rish a'zosi - ko'zning tuzilishi bilan tanishib chiqdik. Ma'lum bo'ldiki, ko'z bajaradigan funksiyasiga ko'ra ikki qismdan: ko'zning optik sistemasi va retseptor qismidan iborat ekan. Ko'zning optik sistemasiga uning shox pardasi, ko'z ichi suyuqligi, gavhar va shishasimon tana kiradi. Bular ko'zga tushadigan yorug'lik nurini sindirib o'tkazadi va uni ko'zning ichki to'r pardasida joylashgan retseptorlarga to'plab beradi. Yorug'lik nurini sindirib o'tkazishda ayniqsa ko'z gavhari muhim o'rin tutadi. Yaqindagi buyumlarga qaraganimizda gavhar qalinlashadi. Uzoqdagi buyumlarga qaraganimizda esa yassilashadi. Gavhar shaklining bunday o'zgarishi akkomodatsiya deb atalib, u gavhar atrofni o'rab turgan kipriksimon muskul tolalarining qisqarishi va bo'shashishi orqali amalga oshadi. Demak, akkomodatsiya ko'zning uzoqni va yaqinni ko'rish qobiliyatini ta'minlaydi.

Ko'z qorachig'i - ko'zning rangli pardasi o'rtasida joylashgan teshikcha bo'lib, uning atrofi aylana va to'g'ri yo'nalgan muskullar bilan o'ralgan. Ular parasimpatik va simpatik nerv tolalari bilan ta'minlangan. Ko'z qorachig'i gavharga va to'r pardaga yorug'likni, faqat markaz qismdagi nurlarni o'tkazadi, atrofdagi nurlarni esa o'tkazmaydi. Qorachiqning ana shu funksiyasi tufayli buyumlarning shakli, rangi, ko'rinishi va boshqa xususiyatlari ko'zning to'r pardasiga aniq o'tkaziladi. Yorug'lik ko'p bo'lganda ko'z qorachig'i torayadi va to'r pardaga o'tkaziladigan nur oqimi kamayadi, yorug'lik kam bo'lganda esa qorachiq kengayadi va to'r pardadagi retseptorlarga o'tkaziladigan nur oqimi ko'payadi. Bundan tashqari, odam hayajonlanganda, qo'rqqanda, og'riq sezganda ko'z qorachig'i kengayadi. Bu simpatik nervning qo'zg'alishi va buyrak usti bezining mag'iz qismidan ajraladigan adrenalin, noradrenalin gormonlari ko'payishi tufayli ro'y berad. Odam yaqinga qaraganda (o'qiganda, yozganda) ko'z qorachig'i kengayadi va ko'z ichidagi bosim ortadi, bu holat uzoq davom etsa, ko'z toliqadi. Uzoqdagi buyumlarga qaraganda esa qorachiq torayadi, ko'z ichidagi bosim pasayadi va ko'z dam oladi.

Ko'zning ichki to'r pardasida joylashgan tayoqchasimon retseptorlar tashqi muhitda yorug'lik kam bo'lgan vaqtda qo'zg'alib ko'zni qorong'ulikda ko'rishini ta'minlaydi. Kolbachasimon retseptorlar esa tashqi muhitda yorug'lik yetarli bo'lganda qo'zg'alib, ko'zning «kunduzi» ko'rish xususiyatini ta'minlaydi. Bundan tashqari, kolbachasimon retseptorlar rang bilish xususiyatiga ega. To'r pardada 100 mln dan ko'proq tayoqchasimon va 5 mln ga yaqin kolbachasimon hujayralar joylashgan. Tayoqchasimon retseptorlar tarkibida rodopsin moddasi bo'lib, u oqsil va A vitaminidan tashkil topgan. Kolbachasimon retseptorlar funksiyasiga ko'ra uch xil: ko'k, yashil va qizil ranglarni qabul qiluvchi bo'ladi. Ular uchalasining turli kombinatsiyada qo'zg'alishi boshqa ranglarni, uhalasining baravar qo'zg'alishi esa oq rangni ko'rishga imkon beradi.



### **. Ko'rish analizatorining qismlari:**

1- ko'z to'r pardasida joylashgan yorug'lik sezuvchi hujayralar (ko'rish analizatorining periferik qismi-retseptorlar); 2- ko'rish nervi (ko'rish analizatorining o'tkazuvchi qismi); 3- bosh miya po'stlog'ining ensa qismida joylashgan ko'rish markazi (ko'rish analizatorining markaziy qismi).

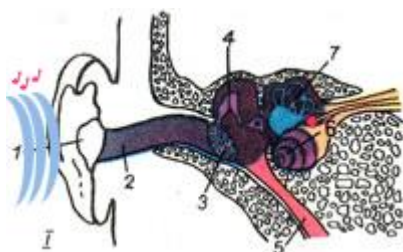
### **Eshitish a'zosi (eshitish analizatori)**

Eshitish analizatorining ahamiyati. Odamning umri butunlay uzluksiz tovushlar dunyosining ta'siri ostida o'tadi: qushlar, hayvonlar, odamlarning ovozi, musiqa ohanglari, texnika vositalarining tovushi - bularning barchasi odamning eshitish a'zosiga ta'sir qiladi va tovush sifatida qabul qilinadi. Eshitish va nutq bir-biri bilan chambarchas bog'liq, chunki bola nutqining rivojlanishi uchun uning eshitish a'zosi normal bo'lishi kerak, ya'ni u eshitgan so'zlarini takrorlaydi, natijada uning nutqi rivojlanadi. Bola tug'ilishidanoq eshitish a'zosining faoliyati buzilgan bo'lsa, u tovushni eshitmaydi, natijada aytilgan so'zlarni takrorlay olmaydi, ya'ni uning nutqi rivojlanmaydi. Shuning uchun ham tug'ma karlar gung ham bo'ladi. Shuningdek, eshitish qobiliyati past bo'lgan odamning nutqi ham yaxshi rivojlanmaydi. Eshitishning ahamiyati yana shundan iboratki, odam hayotdagi ba'zi voqealarni ko'rgandagiga nisbatan, ularning mazmunini eshitganida to'liqroq tushuncha oladi. Masalan, odam biror spektaklni televizordan ovozsiz tomosha qilganda olgan tushunchasiga nisbatan shu spektaklning mazmunini radio orqali eshitganida to'liqroq tushunchaga ega bo'ladi. Binobarin, eshitish a'zosining faoliyati normal bo'lishi avvalo har bir odamda bolaligidan bosh lab nutq paydo bo'lishi va rivojlanishiga imkon beradi. Bolaning keyingi hayoti davrida esa eshitish va nutqning birgalikda rivojlanishi uning tarbiyalanishida, bilim olishida,

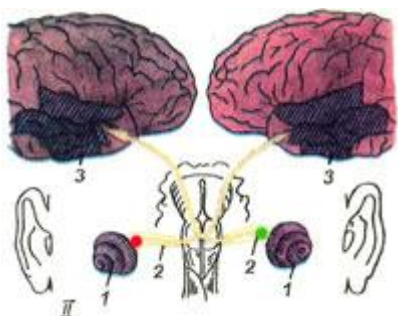


hunar o'rganishida, musiqa san'atini tushunishi va barcha ruhiy faoliyatining shakllanishida muhim o'rin tutadi.

Eshitish a'zosi - quloqning tuzilishi. Eshitish a'zosi bo'lgan quloq bosh suyagining chakka qismida joylashgan. U uch qismdan: tashqi, o'rta va ichki quloqdan iborat. Tashqi quloq - quloq suprasi va tashqi eshitish yo'lidan iborat. Quloq suprasi elastik xususiyatga ega bo'lgan tog'aydan tashkil topgan, ustidan teri bilan qoplangan. Tashqi quloq yo'lining oxirida biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan 0,1 mm qalinlikdagi nog'ora parda bo'lib, u tashqi quloq yo'lini o'rta quloq bo'shlig'idan ajratib turadi.



. Quloqning tuzilishi.



Quloqning tuzilishi.

I. 1- quloq suprasi; 2- tashqi quloq yo'li; 3- nog'ora parda; 4- nog'ora bo'shlig'i; 5- o'rta quloq bilan halqumni tutashtiruvchi kanal; 6- ichki quloqning chig'anoq qismi (bunda eshitish retseptorlari joylashgan); 7- ichki quloqning dahliz va yarim aylana kanalchali qismi (bularning ichida vestibulyar apparatning retseptorlari joylashgan). II. 1- chig'anoq,

uning ichida eshitish retseptorlari joylashgan; 2- eshitish nervi; 3- bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining chakka qismida joylashgan eshitish markazi.

**O'rta quloq bo'shlig'i** Evstaxiy naychasi yordamida burun halqumga tutashgan. O'rta quloqda bir-biri bilan ketma-ket birikkan uchta eshitish suyakchalari (bolg'acha, sandon, uzangi) tovush to'lqinlari ta'sirida nog'ora pardada hosil bo'lgan tebranishni ichki quloqqa o'tkazadi.

**Ichki quloq** - bo'shliq va ilonizisimon kanalchalar sistemasidan, ya'ni suyak labirintdan iborat. Suyak labirintning ichida parda labirint joylashgan, ular orasidagi torgina bo'shliqda perilimfa suyuqligi bo'ladi. Parda labirintning ichida esa endolimfa suyuqligi bo'ladi. Suyak labirintda chig'anoq bo'lib, uning ichida tovushni sezuvchi hujayralar, ya'ni eshitish retseptorlari joylashgan. Suyak labirintning dahliz va yarim doira kanalchalar deb ataluvchi qismidagi xaltasimon tuzilmalarda odam tanasining fazodagi muvozanatini ta'minlovchi vestibulyar analizator retseptorlari joylashgan.

**Eshitish a'zosining funksiyasi.** Yuqorida aytilgan tashqi, o'rta va ichki quloqning har biri o'ziga xos funksiyani bajaradi. Quloq suprasi tovush to'lqinlarini to'plash va uni quloqning tashqi yo'lga yo'naltirish vazifasini o'taydi. Ayniqsa yuksak rivojlangan umurtqali hayvonlarda (it, ot, quyon, qo'y va boshqalarda) quloq suprasi muskullari yaxshi rivojlangan bo'lib, ular tovush kelgan tomonga quloqlarini ding qilib harakatlantira oladilar. Odamda quloq suprasini harakatlantirish imkoni bo'lmasa-da, u tovushni to'plash va uni quloq yo'li tomon yo'naltirish imkoniyatiga ega. Tashqi quloq yo'li tovush to'lqinlarini nog'ora parda tomon o'tkazadi. Tovush nog'ora pardani tebrantiradi, uning tebranishi eshitish suyakchalari orqali ichki quloqning 'chig'anog'i hamda yarim doira kanalchalardagi perilimfa va endolimfa suyuqliklarini to'lqinlantiradi. Ularning to'lqinlanishi chig'anoq ichidagi eshitish retseptorlarini qo'zg'atadi. Bu retseptorlar juda mayda sezuvchi nerv tolalari bo'lib, endolimfa to'lqinlanganda ular silkinadi va qo'zg'aladi. Tolalarning soni 24 mingdan ko'proq bo'lib, ularning ayrim to'plamlari maxsus tovushlarni qabul qilish xususiyatiga ega (xuddi dutor yoki tanburning har

qaysi tori o'ziga xos tovush berganidek). Ma'jum tovushni qabul qiladigan sezuvchi tolalar yaxshi rivojlanmasa yoki kasallansa, odam mazkur tovushni aniqlash qobiliyatini yo'qotadi. Bolalarni yoshlikdan har xil musiqa ohanglarini tinglash va chalish ga o'rgatish ana shu sezuvchi tolalar yaxshi rivojlanishiga imkon beradi. Retseptorlarning qo'zg'alishi eshitish nervi tolasi orqali miya ko'prigi, o'rta miyada joylashgan po'stloq osti eshitish markaziga, undan esa bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining chakka qismida joylashgan oliy eshitish markaziga borib, uni qo'zg'atadi. Bumarkazda joylashgan nerv hujayralarida tovush ta'siri analiz va sintez qilinib, uning mazmuni aniqlanadi. Odam sekundiga 16-20 ming marta tezlikda tebranuvchi tovush to'lqinlarini qabul qilish imkoniga ega. Yuksak rivojlangan hayvonlarda, ayniqsa, itlarda tovush to'lqinlarini qabul qilish xususiyati, odamga nisbatan ancha yaxshi rivojlangan bo'lib, ular odam eshitmaydigan kuchsiz tovushlarni ham eshita oladi. Shuni ham aytish kerakki, yoshlarning kuchsiz tovushlarni eshita olish qobiliyati yaxshi bo'lib, yosh kattalashgan sari bu qobiliyat pasaya boradi. Agar odamga kuchli tovush har kuni uzoq muddat davomida ta'sir qilib tursa, u shovqinga moslashib qoladi. Shuning uchun ham sershovqin korxonalarida ishlaydigan odamlar kuchli tovushga o'rganib qolib, kuchsiz tovushni yaxshi eshitmaydigan bo'lib qolishi mumkin. Kuchli tovush ta'siriga moslashmagan odam esa sershovqin korxonalarida bo'lganida o'zini yomon sezadi. Eshitish a'zosi gigienasi. Odam eshitish a'zosining yaxshi rivojlanishi, sog'lom bo'lishi uchun quyidagi gigiena qoidalariga rioya qilishi zarur: - yashash, o'qish, ishlash va jamoat joylarida tinchlikni saqlashga qaratilgan choratadbirlarni ko'rish lozim. Chunki yuqori kuchdagi tovush (shovqin) to'lqinlari nog'ora pardaga salbiy ta'sir ko'rsatib, bora-bora uning elastiklik xususiyati yo'qolishiga olib keladi. Natijada odamning eshitish o'tkirligi pasayadi va u sekin tovushlarni aniglash qobiliyatini yo'qotadi. Bundan tashqari, uzoq ta'sir qiladigan kuchli shovqin nerv sistemasini haddan tashqari qo'zg'atib, uyqusizlik, tez jahl chiqish, yurak sanchish, qon bosimining ko'tarilishi kabi kasalliklarga sabab bo'ladi; Tashqi quloq yo'lini qoplab turuvchi terida juda ko'p mayda bezlar bo'lib, ulardan yog'simon sarg'ish suyqlik ajraladi. Ba'zan shu suyqlik to'planib qolishi

tufayli quloq bitadi, g'uvullaydi. Bunday hollarda paxtadan yasalgan pilik yoki gugurt cho'pi uchiga o'ralgan bint (paxta) yordamida tashqi quloq yo'lini artib tozalash lozim. Yuvinish paytida quloqqa suv kirganida ham shunday qilinadi. Tashqi quloq yo'li kirlanishining oldini olish uchun haftada bir-ikki marta yumshoq sochiq uchini iliq suv bilan namlab, quloq yo'lini artib turish maqsadga muvofiqdir. - odam og'iz, burun, tomoqning shamollashi va gripp kasalJiklaridan saqlanishi kerak. KasalJik paydo bo'lganida esa vaqtni kechiktirmasdan shifokor maslahatiga binoan davolanishi zarur. Aks holda og'iz, burun, tomoqdagi mikroblar shu yerdagi shilliq pardaning yallig'lanishi natijasida hosil bo'ladigan shilimshiq suyuqlik bilan birga Yevstaxiy nayi orqali tomoqdan o'rta quloq bo'shlig'iga o'tib, uni yallig'lantiradi. Ba'zan o'rta quloq bo'shlig'ida yiring to'planib, undan nog'ora parda zararlanib teshilishi mumkin. Bu esa quloqdan yiringli suyuqlik oqishiga olib keladi. Ayrim hollarda. o'z vaqtida davolanmaslik oqibatida yiring ichki quloqqa o'tib, eshitish reseptorlarining zararlanishi tufayli kar bo'lib qolish mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, o'rtaquloq bilan bosh miya orasidagi suyak juda yupqa bo'iganligi uchun quloqning yiringli kasalliklarida yallig'lanish jarayoni miya pardasini va to'qimasini ham yallig'lantirib, meningit, ensefalit kabi og'ir kasalJiklarga sabab bo'lishi mumkin. Muvozanat a'zosi (vestibulyar analizator)

Muvozanat a'zosining ahamiyati. Muvozanat a'zosi vestibulyar analiza tor deb ham ataladi. U odam tanasining fazoda ma'ium muvozanatda bo'lishini ta'minlaydi. Tik turganda, yurganda, yugurganda, sakraganda, raqsga tushganda, narvondan yuqoriga ko'tarilganda va pastga tushganda, arg'imchoq uchganda, suvda suzganda, daraxtga chiqqanda, turnikda gimnastika mashqlarini bajarganda, har xil transportda yurganda, ya'ni fazoda odam tanasi eng oddiy holatdan eng murakkab holatga o'tganda tanasining muvozanatini ta'minlovchi asosiy a'zo vestibulyar (apparat) analizatoridir. Bu analizatorning ishi buzilsa, odam tanasining muvozanatini saqlash xususiyati pasayadi yoki butunlay yo'qoladi. Bu analizator juda qattiq zararlangan bo'lsa, opam hatto o'rnidan turganida uning boshi aylanadi, ko'zi tinadi; ko'ngli ayniydi, u tezda o'tirishga yoki yotishga majbur bo'ladi.

Vestibulyar analizator kuchsiz zararlanganda odam murakkab harakatlarni, ya'ni tez yugurish, sakrash, aylanish, zinaga chiqib-tushish. kabilarni bajarganda tanasini muvozanatda tutib turishi qiyinlashib, o'zini noxush sezadi. Agar yoshligidan bosh lab odamning vestibulyar analizatori yaxshi chiniqtirilmasa, uning ishi ma'ium darajada pasayadi. Bu, ayniqsa, odam tanasi fazoda murakkab hojatlarda bo'iganida seziladi. Chunonchi, mototsiklda, avtomashinada tez yurganda, karuselda aylanganda, har xil transport vositalarida yurganda boshi aylanadi, ko'ngli ayniydi, yuragi tez urib, rangi oqaradi, ba'zida hatto hushini yo'qotishi mum kin. Muvozanat a'zosining tuzilishi. Yuqorida esbitish a'zosi bayon etilganda, ichki quloqning tuzilishi batafsil aytilgan edi. Chunonchi, ichki quloq uch qismdan: chig'anoq, dahliz va yarim aylana kanalchalardan iborat. Chig'anoqning ichida eshitish retseptorlari, dailliz va yarim aylana kanalchalar ichida esa vestibulyar analizatorning sezuvchi hujayralari (retseptorlar) joylashgan (6-rasmga qarang). Retseptorlarning qo'zg'alishi v(:stibulyar nervga o'tib, miya ko'prigidagi po'stloq osti muvomnat markaziga, undan miyachaga va bosh miya yarim sharlari po'stlog'idagi muvozanat markaziga boradi.

**Muvozanat a'zosining ishi!.** Odam tanasining turli xil harakat-larida, uning fazodagi turli xil holatlarida vestibulyar analizator retseptorlari qo'zg'aladi. Harakat tezligi qancha yuqori bo'lsa, retseptorlar shuncha kuchli qo'zg'aladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ichki quloqning yarim doira kanalchahri va xaltasimon tuzilmalardagi retseptorlarning har qaysisi ma'lum bir harakatlarda qo'zg'alish xususiyatiga ega. Odamning muvozanat a'zosi normal rivojlangan va sog'lom bo'lsa, uning turli xil murakkab harakatlari, fazoda turli holatlarda bo'lishi biror noxush hollarni yuzaga keltirmaydi. Bu a'z,o yaxshi chiniqtirilgan bo'lsa, odam har qanday silkinish, tebranish, aylanish harakatlariga va samolyotda uchishga, suv kemalarida yurishga bardoshli bo'ladi. Muvozanat a'zosi funksiyasining buzilishi. Muvozanat a'zosining funksiyasi har xil kasalliklar, shikastlanish hamda bu a'zoning yoshlikdan chiniqtirilmaganligi tufayli buziladi. Bunda vestibulyar retseptorlar juda qo'zg'aluvchan bo'ladi. Odam harakati bir oz tezlashganda, aylanganda, tebranganda, transportda yurganda bu retseptorlarning o'ta

sezuvchanligi ularning miya ko'prigida joylashgan nerv markazida kuchli qo'zg'alistni yuzaga keltiradi. Qo'zg'alistning vegetativ nerv sistemasi markaziga tarqalishi ichki a'zolar ishining buzilishiga saba' bo'ladi. Buning natijasida esa bosh aylanishi, ko'z tinishi, yurak urishi tezlashishi, qon bosimi pasayishi, rang oqarishi, ko'ngil aynishi va qusish, ba'zan esa hatto hushdan ketish mumkin. Muvozanat a'zosi mutlaq chiniqmagan odam, hatto avto transportda yurganda ham unda yuqoridagi holatlar yuz berishi mumkin. Vestibulyar analizatorni chiniqtirish tadbirlarini yoshlikdan boshlash zarur. Bolani beshikda va belanchakda tebratish, so'ngra velosipedda yurishni mashq qildirish, karuselda aylanish, suvda suzish, yugurish, sakrash, gimnastika mashqlari va sport o'yinlari bilan shug'ullanish, raqsga tushish kabilar bu a'zoni chiniqtiradi.

### **Muskul, pay va bo'g'imlar orqali sezish (harakat analizatori)**

«Tayanch-harakatlanish sistemasi» mavzusida aytilganidek, odamning barcha harakatlari tananing ko'ndalang yo'lii muskullari, paylar va bo'g'imlar orqali amalga oshadi. Har bir muskulning qisqarishi va tananing ma'lum bo'g'imidan harakat o'tishi uchun bu to'qimalarda mazkur qo'! yoki oyoqning fazodagi holati haqida sezish impulslari hosil bo'lib, ular miya ning harakat markaziga o'tkaziladi. Harakat markazi bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining oldingi markaziy pushtasida joylashgan. Muskul, pay va bo'g'imlarda retseptorlar bo'lib, ular proprioretseptorlar deb ataladi. Muskul qisqarganda uning paylaridagi retseptorlar, muskul bo'shashganda esa uning tolasi orasidagi retseptorlar qo'zg'aladi. Bu retseptorlarda paydo bo'igan qo'zg'alist sezuvchi nerv tolalari orqali bosh miyadagi harakat markaziga boradi. Qo'zg'alist harakat markazida analiz va sintez qilingach, tananing u yoki bu qismida harakat bajariladi, Muskul va paylardagi sezuvchanlikni I. M. Sechenov chuqur o'rgangan. Odam yurganida u har bir qadamda oyog'ini qanday qo'yish kerakligini ko'zi bilan qarab o'tirmaydi, chunki oyoq muskuli va paylardagi sezuvchanlik xususiyati orqali qadamlar o'z-o'zidan ishonch bilan tashlanaveradi. Qizig'j shundaki, muskul va paylarning sezuvchanlik xususiyatini kishi bilmaydi va II bu xususiyat asosan ko'rish, eshitish a'zolarining funksiyasi deb o'ylaydi. Shuning uchun ham Sechenov muskul va paylardagi

sezuvchanlikni qorong'i yoki yashirin sezgi deb atagan. Bu sezuvchanlik uzoq vaqt mashq qilinishi natijasida takomillashadi. Masalan, malakali basketbolchilar ko'zi bog'langan Holda ham to'pni savatga tushira oladi. Bu ularda nafaqat nozik harakatlarning, balki muskul, paylardagi sezuvchanlikning nihoyatda takomillashganligidan dalolat beradi. Proprioretseptiv analizatorni chiniqtirish natijasida yuqori malakali sportchilar, sirk artistlari ko'zini bog'lagan holda ham chang'i uchish, velosiped yoki mototsiklda yurish kabi xilma-xil murakkab harakatlarni bajaradi.

### **Teri orqali sezish (teri analizatori)**

Darslikning («Teri» mavzusida terining tuzilishi haqida ma'lumot berilganida uning derma, ya'ni asl teri qavatida retseptorlar joylashganligi aytilgan edi. Terida uch xil: og'riqni, haroratni, siypalash va bosimni sezuvchi (taktil) retseptorlar bor. Og'riqni sezuvchi retseptorlarning soni taxminan 2 millionga yaqin. Ular himoya vazifasini o'taydi, ya'ni og'riq sezish tufayli odam o'zini noqulay ta'sirdan chetga oladi, himoyalanaadi. Mashhur fransuz faylasufi Volter 200 yil muqaddam «hamma xavf-xatarda og'riq odamning eng ishonchli qo'riqchisidir, u doim ehtiyot bo'ling, hayotin gizni avaylang va asrang, deb uqtiradi», - deb yozgan edi. Teridagi og'riqni sezuvchi retseptorlarning qo'zg'alishi sezuvchi nerv tolalari orqali orqa miyadagi quyi nerv markazlariga, ulardan oraliq miyadagi postloq osti markaziga va nihoyat, bosh miya yarim sharlari postlog'ining orqa markaziy pushtasida joylashgan sezish markazlariga boradi. Markazdagi nerv hujayralarida ta'sir analiz va sintez qilinib, og'riqning tabiati aniqlanadi. Ta'kidlash lozimki, ichki a'zolarida sodir bo'lgan og'riq, shu a'zolarining miyadagi markazlariga berilishi bilan birga, tananing mazkur a'zo joylashgan teri sohasiga ham tarqaladi. Masalan, yurak sanchib og'riganida ko'krak qafasining chap tomonida va chap qo'l sohasida og'riq seziladi. Bundan tashqari, tananing qaysi qismida og'riq paydo bo'lsa, mazkur to'qimalardagi retseptorlarning qo'zg'alishi miyadagi og'riqni sezuvchi markazdan tashqari, boshqa to'qima va a'zolarining markazlariga ham tarqaladi. Shuning uchun ham tananing qaysi bir qismida og'riq paydo bo'lsa, juda ko'p boshqa refleks reaksiyalari yuzaga keladi, ya'ni muskullarning tarangligi ortadi, yurak urishi va

nafas olish tezlashadi, qon bosimi ko'tariladi, odam terlaydi, ko'z qora-chig'i torayadi va boshqa noxush belgilar paydo bo'ladi. Bunday holat simpatik nerv sistemasining qo'zg'alishi, buyrak usti bezidan adrenalini gormoni ajralishining ko'payishi tufayli sodir bo'ladi. Bu o'zgarishlar odam organizmi o'zini himoya qilish, og'riqqa bardosh berish uchun ichki rezerv kuchlarini safarbar qilganligini ko'rsatadi. Teridagi haroratni sezuvchi retseptorlarning soni 300 ming atrofida bo'lib, ulardan 30 mingtasi sovuqni, qolganlari issiqni sezadi. Sovuqni sezuvchi retseptorlar terining yuzarog'ida, issiqni sezuvchilari esa chuqurroq qavatida joylashgan. Siypalashni va bosimni sezuvchi retseptorlar 500 ming atrofida. Bu retseptorlarning sezuvchanligi terining turli qismlarida bir xil emas. Burn uchida, lab terisida, qo'l barmoqlari uchida va oyoq osti yuzasida sezuvchanlik juda rivojlangan bo'ladi. Shuning uchun ko'zi ojiz kishilar oyoqlari bilan paypaslab qulay yo'lni topadi, qo'l barmoqlari bilan paypaslash orqali pulni va boshqa buyumlarni aniqlaydi. Ko'rinib turibdiki, siypalash retseptorlari ma'lum darajada ko'rish a'zosi funksiyasini bajarishi mumkin. Teri retseptorlarining muhim xossalardan biri tashqi muhit ta'sirlariga moslashishdir. Masalan, qo'l issiqroq suvga botirilganda oldiniga issiqlik kuchli sezilib, so'ngra u bilinmay qoladi.

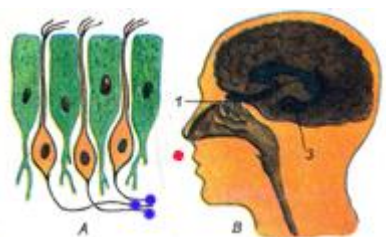
### **Hid bilish a'zosi (hid bilish analizatori)**

Hid bilish retseptorlari burun bo'shlig'i shilliq pardasida joylashgan. Ularning soni o'rtacha 30-40 mln atrofida. Bu hujayralarda ko'plab mayda tukchalar bo'lib, ularning uzunligi 1-2 mikronga teng. Burun bo'shlig'ining hid biluvchi sathi 5 sm<sup>2</sup> bo'lib, sezuvchi hujayra tukchalarining ko'p bo'lishi hisobiga hid bilish sathi 100 - 150 marta ortadi. Hid bilish retseptorlari tashqi muhit havosi tarkibidagi va ovqatdagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Ularning qo'zg'alishi hid bilish nervi tolasi orqali bosh miya yarim sharlari postlog'ining ichki yuzasidagi hid bilish markaziga boradi. Bu markazdagi nerv hujayralarida ta'sir analiz va sintez qilinib, hidning tabiati aniqlanadi.

Hid bilishning odam uchun ahamiyati katta. Bu xususiyat yordamida biz atrofmuhit havosining toza va itlosligini, iste'mol qilinadigan taomlar va ichimliklarni



hidiga qarab ularning sifatini, iste'mol qilish mumkin yoki mumkin emasligini aniqlaymiz. Hayvonlarda hid bilish sezgisi odamlardagiga nisbatan yaxshiroq rivojlangan. Shu xususiyatiga ko'ra ular ovqat izlab topadi, dushman yaqinlashayotganini sezadi. Odam hid bilish analizatori yordamida taomlarning yoqimli hidini aniqlaydi, uning ishtahasi ochiladi. Hid bilish analizatori ham moslashish, ya'ni adaptatsiya xususiyatiga ega. Biror hid uzoq vaqt davomida muntazam ravishda ta'sir qilishi natijasida burundagi hid bilish retseptorlari mazkur hid ta'siriga moslashadi.



Hid bilish a'zos;

A- buron shilliq pardasidagi hid bilish retseptorlari; B- hid bilish analizatorlarining qismlari: 1- hid bilish retseptorlari; 2- hid bilish nervi; 3- bosh miyada joylashgan hid bilish markazi.

### **Ta'm bilish a'zosi (ta'm bilish analizatori)**

Ta'm bilish retseptorlari til so'rg'ichlarida, yumshoq tanglay va tomoq shilliq pardasida hamda tomoqdagi bodomsimon bezlarning ustki qavatida joylashgan. Ayniqsa, til uchida, uning yon va orqa qismida retseptorlar ko'p bo'ladi. Retseptorlar ovqat tarkibidagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Ularning qo'zg'alishi til-halqum nerv tolalariga o'tib, ular orqali uzunchoq miyaga boradi. Undan oraliq miyadagi ko'rish do'mbog'i, so'ngra bosh miya yarim sharlari po'stlog'i chakka qismining yuqori sohasidagi ta'm bilish markaziga boradi. Bu markazda ta'sir analiz va sintez qilinib, uning tabiati ta'm sifatida aniqlanadi. Odam to'rt xil ta'mni: sho'r, nordon, shirin va achchiqni bilish qobiliyatiga ega. Til uchidagi retseptorlar shirinni, yon tomondagilari sho'r va nordonni, orqa qismidagi retseptorlar achchiqni sezadi. Oshpazlarda ta'm bilish analizatori yaxshi rivojlangan bo'ladi.

## **Ichki a'zolaming sezuvchanlik xususiyati (ichki analizator)**

Ichki a'zolarda, ya'ni o'pka, yurak, oshqozon, ichak, jigar, taloq, buyrak, siydik pufagi hamda qon tomirlari devorida retseptorlar joylashgan bo'lib" ular vistseroretseptorlar deb ataladi. Bu retseptorlar mazkur a'zolarda sodir bo'ladigan mexanik, kimyoviy, harorat va bosim o'zgarishlari ta'sirida qo'zg'aladi. Qo'zg'alish sezuvchi nerv I. olalari (vegetativ nerv sistemasi) orqali orqa va bosh miyadagi nerv markazlariga boradi. Markazlardagi nerv hujayralarida analiz va sintez qilinib, ta'siming tabiatiniqlanadi. Buning natijasida mazkur tomirlar kengayib yoki torayib qon bosimining oshishi va pasayishi, ichki a'zolarning sezish va harakatlanish faoliyati amalga oshadi. Shuni alohida qayd qilish kerakki, vistseroretseptorlar boshqa sezgi a'zolari retseptorlaridan farq qilib, ularning hamma qo'zg'alishi odamga sezilavermaydi. Balki bu retseptorlarning ba'zilarining qo'zg'alishi ni odam sezadi. Masalan, och qolish, chanqash, siydik, najas ajratishga taalluqli retseptorlar qo'zg'alishini odam sezadi va shunga ko'ra chora-tadbir ko'radi. Ammo ko'pchilik vistseroretseptorlarning qo'zg'alishini odam sezmaydi. Masalan, yurak, o'pka, taloq, jigar, buyrak kabi a'zolar hamda qon tomirlari devoridagi retseptorlarning qo'zg'algani va ularning ishi o'zgargani odamga ko'pincha bilinmaydi. Biroq ichki a'zolar kasallanganda ularda sodir bo'ladigan o'zgarishlar retseptorlarning kuchli qo'zg'alishi natijasida odamda kasallikning noxush belgilari seziladi. Masalan, kasallangan a'zo sohasida og'riq, achishish, ichaklarda gaz to'planishi tufayli qorin sohasida g'uldurash eshinishi kabilar shular jumlasidandir.

## Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Qodirov U.Z. "Odam fiziologiyasi" Abu Ali Ibn Sino nomidagi Tibbiyot nashriyoti T. 1996 yil.
2. Aminov B., Tilavov T. "Odam va uning salomatligi" T. O'qituvchi 1993 yil.
3. Sharipova D.J., Semyonova L. "O'quvchilarga gigiyenik ta'lim va tarbiya berish" T. O'qituvchi 1983 yil.
4. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)