

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI**

Tabiiy fanlar fakulteti
Genetika va biokimyo kafedrası

Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan

KURS ISHI

OLIIY ASAB FAOLIIYATI FIZIOLOGIYASI.

Bajaruvchi:

Xamidova X

Ilmiy rahbar:

ass. D.G`. Hayitov

Samarqand-2016

REJA

Oily asab faoliyati va o`rganish usullari.

Katta yarim sharlar po'stlog'ining hujayra strukturasi

Po'stloq faoliyatini o`rganishda I.M.Sechenov va I.P.Pavlovning roli.

Katta yarim sharlar po'stlog'i turli qismlarining

Funksional va struktura xususiyatlari.

Shartli reflekslar haqidagi ta'limot.

Shartli reflekslarning biologik ahamiyati.

Bosh miya po'stlog'ida kuzatiladigan tormozlanish jarayonlari.

Chegaradan chiqqan tormozlanish

Katta yarim sharlar po'stlog'idagi irradiatsiya,

konsentratsiya va induksiya hodisalari.

Miya po'stlog'ida ta'sirotlarning analiz va sintez qilinishi.

Asab tizimining tiplari.

Uyqu.

Signal tizimlar.

I.P.Pavlov ta'limotining xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Oily asab faoliyati va o`rganish usullari.

Oliy asab faoliyati deganda, markaziy asab tizimsining misli ko`rilmagan darajada rivojlangan oliy qismi - bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'i va unga yaqin turadigan po'stloq osti tuzilmalarining muqarrar ishtirokida yuzaga chiqadigan reflektor reaksiyalar tushuniladi. Ma'lumki, katta yarim sharlar po'stlog'i va po'stloq osti tuzilmalarining muqarrar ishtiroki bilan yuzaga chiqadigan reflektor reaksiyalar - shartli reflekslardir. Demak, shartli reflekslar po'stloq faoliyatining, binobarin, oliy asab faoliyatining mazmunini, mohiyatini tashkil qiladi va organizmning xulq-atvorini belgilaydi. Miya po'stlog'ining faoliyati tufayli organizm uzluksiz o'zgarib turadigan tashqi muhit shart-sharoitlariga doimo bekamu-ko'st moslashadi, xilma-xil ta'sirotlarga nisbatan esa, eng qo'lay vaziyatni egallaydi. Hayvonot olamining evolyucion taraqqiyotida katta yarim sharlar po'stlog'i organizmning boshqa organlariga qaraganda keyinroq vujudga kelgan. Jumladan, zoologik silsilaning qo'yi bosqichlarida turadigan, past taraqqiy etgan umurtqali hayvonlarda katta yarim sharlar po'stlog'i taraqqiy etmagan. Miyaning kulrang moddasini hosil qiladigan asab hujayralari, dastavval, sudralib yuruvchilardagina paydo bo'ladi, Bularda miya po'stlog'ining asosiy qismini targil tana tashkil qiladi. Zoologik silsilada bir oz yuqoriroqda turadigan hayvonlarda miya po'stlog'i ancha tez taraqqiy etib boradi. Masalan, qushlar miyasining po'stlog'ida egatlar bo'lmasa-da, targil tana ancha yaxshi rivojlangandir. Miya po'stlog'i sut emizuvchilardagina o'z taraqqiyotining yuksak nuqtasiga erishadi. Sut emizuvchilarning katta yarim sharlar po'stlog'i o'rta miyani deyarli batamom o'rab oladi, egatlarining soni ko'payib, kulrang moddasining satxi kengaygan bo'ladi. Sut emizuvchilar qancha rivojlangan, taraqqiy etgan bo'lsa, miyasining po'stlog'i ham shuncha yaxshi takomil yetgan bo'ladi. Shunday qilib, katta yarim sharlar po'stlog'i sut emizuvchilarning oliy vakili bo'lmish odamlarda misli ko`rilmagan darajada taraqqiyotga erishadi. Miya po'stlog'i nihoyatda zo'r taraqqiy etganligi munosabati bilan odam xulq-atvor va ong nuqtai nazaridan boshqa sut emizuvchilar oldida sifat tomonidan tubdan farq qiladigan darajaga ko'tarilgan. Demak, evolyutsion taraqqiyotning ma'lum bir bosqichida hayvonot olamining tegishli vakillarida miya po'stlog'ining paydo bo'lishi, keyinchalik esa uning tegishli rivojlanib borishi organizm funksiyalarining markaziy asab tizimsi boshqa qismlari bilan bir qatorda miya po'stlog'i tomonidan ham boshqarilishini taqozo qilgan, funksiyalar kortikalizatsiyasi yuz bergan, ya'ni funksiyalar miya po'stlog'iga bog'liq bo'lib qolgan. Miya po'stlog'i tashqi muhit bilan bevosita boglanmasdan, balki markaziy asab tizimsining qo'yi qismlari orqali aloqada bo'lib turadi. Tashqi muhitdan keladigan ta'sirotlar muayyan asab tolalari orqali markaziy asab tizimsining tegishli qo'yi qismlariga uzatiladi, u yerdan esa tegishli asab tutamlari - asab boglamlari orqali miya po'stlog'iga beriladi. Po'stloqning javob reaksiyasi ham tegishli asab yo'llari orqali avvalo markaziy asab tizimsining qo'yi qismlariga va ular orqali organizmning tegishli organlariga uzatiladi. Demak, miya po'stlog'i organizmning tegishli organlariga o'z ta'sirini markaziy asab tizimsining qo'yi qismlari orqali o'tkazadi.

Katta yarim sharlar po'stlog'i funksiyalarini o'rganish usullari. Katta yarim sharlar funksiyalarini nihoyatda xilma-xil usullar yordamida o'rgansa bo'ladi. Shulardan ba'zilarini aytib o'tamiz:

1. *Kuzatish usuli*- hayvonning xulq-atvorini muayyan vaqt oraligida ko'zatib borish. Turli sharoitlarda, ya'ni hayvonga xilma-xil ta'sirlar berilganda xulq-atvorni kuzatish, aytarli qiyinchilik tugdirmaydi. Biroq bu usulning o'zi hayvonning oily asab faoliyati to'g'risida chuqurroq xulosa chiqarish imkonini bermaydi. Shu sababli u boshqa usullar bilan birga qullaniladi.

2. *Miya po'stlog'ini ta'sirlash usuli*- katta yarim sharlarining u yoki bu qismlari ta'sirlanganda organizmda yuz bergan o'zgarishlarga qarab, ta'sirlangan shu joyning vazifasi to'g'risida fikr yuritisa bo'ladi.

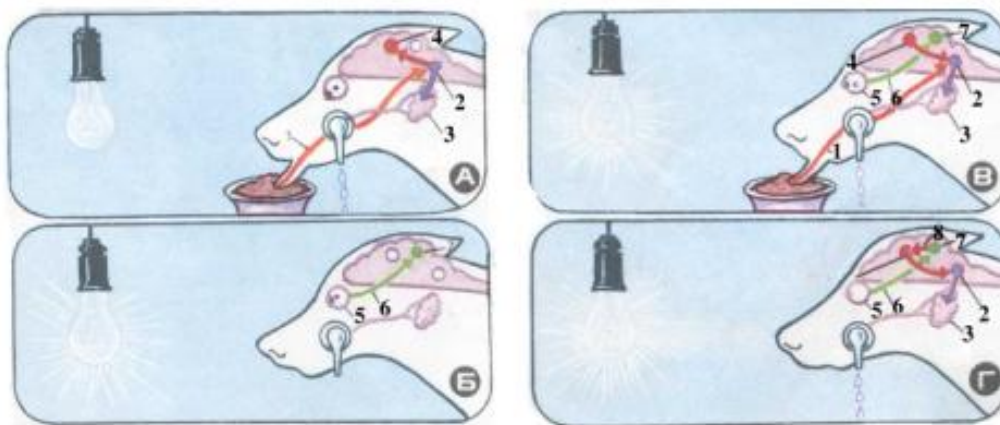
3. *Miya po'stlog'ini batamom yoki qisman olib tashlash usuli.* Tajriba hayvonni operatsiya qilinib, miyasining po'stlog'i batamom yoki qisman olib tashlanadi. Natijada organizmga ro'y bergan o'zgarishlarga qarab, shu hayvon miyasi po'stlog'i yoki ma'lum qismlarining organizm uchun qanday ahamiyati borligi aniqlandi. Hayvon qancha yuqori taraqqiy etgan bo'lsa, po'stloqning batamom yoki qisman olib tashlanishi uning xulq-atvoriga shuncha ko'p o'zgarishlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

4. *Po'stloq biotoklarini qayd qilish (elektro ensefalografiya) usuli* - miya po'stlog'ida paydo bo'ladigan biotoklarni elektroensefalograf asbobi yordamida yozib olish. Bunda chizilib boradigan egri chiziqqa – elektroencefalogrammaga qarab, miya funksiyasi to'g'risida fikr yuritiladi.

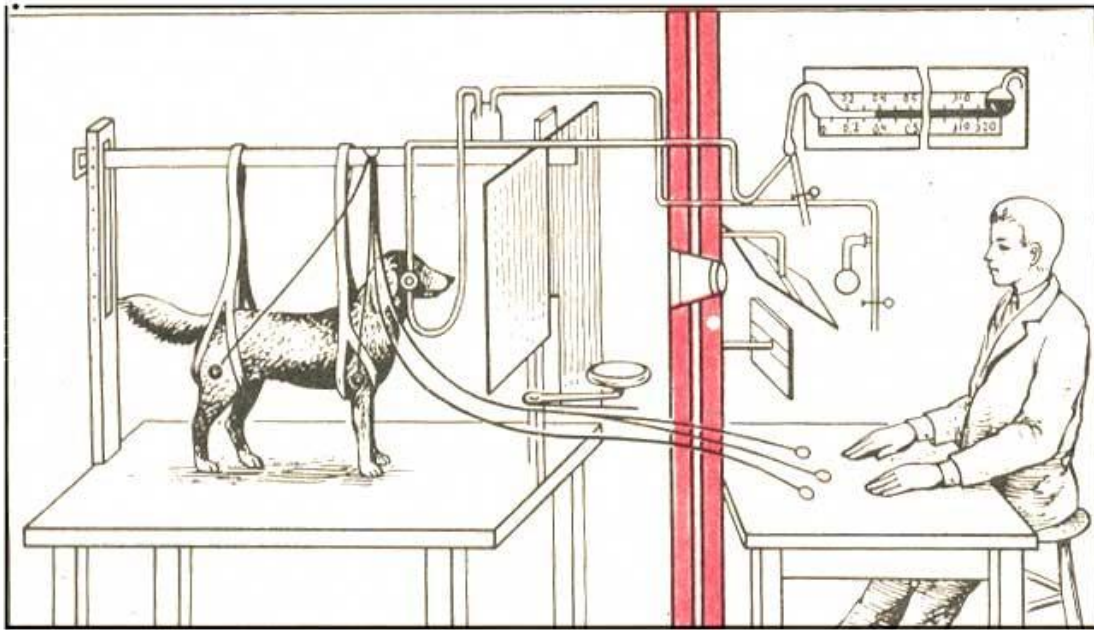
5. *Kibernetik usul* -keyingi paytlarda keng tarqalayotgan usuldir. Xilma-xil nozik va nihoyatda aniq ishlaydigan mexanizmlar yordamida miya faoliyatining u yoki bu tomonlarini sun'iy yo'l bilan gavdalantirish, modellash. Bu usul miya faoliyatini aniqroq o'rganishga yordam bermoqda.

6. *Klinik usul* -xilma-xil kasalliklar paytida miya faoliyatini o'rganish.

7. *Shartli reflekslar usuli* - po'stloq faoliyatining mazmunini shartli reflekslar bo'lganligidan xilma-xil shartli reflekslarni hosil qilish po'stloq faoliyatining mohiyatini yoritadigan eng qo'lay usuldir. Shartli reflekslar usuli yordamida po'stloqning asl fiziologiyasini, funksiyalarining istalgan tomonini o'rganish mumkin.



1-rasm. Itlarda vaqtincha aloqaning hosil bo'lishi.



2-rasm. Yakka kameralarda so'lak ajratish va me'da shirasi ajratishining shartli reflekslarini hosil qilish usuli (I.P.Pavlov usuli).

Po'stloq faoliyatini o'rganishda bulardan tashqari anatomik, gistologik, gistoximik, bioximik va biofizik usullar ham keng qullaniladi.

Katta yarim sharlar po'stlog'ining hujayra strukturasi

Miya po'stlog'i asab va tayanch to'qima (neyroglia) hujayralaridan tashkil topgan. Katta yarim sharlar po'stlog'ida asab hujayralari ustma-ust joylashgan bo'lib, bir necha qavatni hosil qiladi.

Birinchi qavat- molekulyar qavat, po'stloqning eng sirtqi qavatidir. Bu qavat asosan neyroglia hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, asab hujayralari kamroq uchraydi.

Ikkinchi qavat- tashqi donali qavat, xilma-xil shakldagi mayda asab hujayralaridan tashkil topgan.

Uchinchi qavat- o'rta va katta piramidal qavat, bu qavat o'rta va katta piramidasimon hujayralardan tuzilgan.

To'rtinchi qavat- ichki donador qavat, xuddi ikkinchi qavat kabi, bu qavat ham mayda hujayralardan tashkil topgan.

Beshinchi qavat- ganglioz qavat, Bechning katta piramidasimon hujayralaridan tuzilgan.

Oldinchi qavat- polimorf hujayralar qavati, bu qavat ikkiga bo'linadi - uchburchaksimon hujayralardan tashkil topgan tashqi qavat va duksimon hujayralardan tashkil topgan ichki qavat. Miya po'stlog'i faoliyatida asab hujayralaridan tashqari po'stloqning turli qismlarini o'zaro va markaziy asab tizimsining qo'yi qismlari bilan boglanishini ta'minlaydigan asab tolalari ham katta rol o'ynaydi. Miyaning oq moddasini tashkil qiladigan asab tolalari uch guruhga bo'linadi ; 1) assotsion, ya'ni biriktiruvchi tolalar, bir yarim sharning ikki qismini o'zaro boglaydi; 2) kommisural, ya'ni tutashtiruvchi tolalar, ikki yarim sharning

o'zaro o'xshash-mos qismlarini bir-biri bilan ulaydi; 3) proeksion, o'tkazuvchi tolalar, po'stloq bilan markaziy asab tizimsi qo'yi qismidagi kulrang modda to'plamlarini bir-biriga boglaydi. Mana shu uch xil tolalarning hammasi afferent va efferent tolalardan iborat.

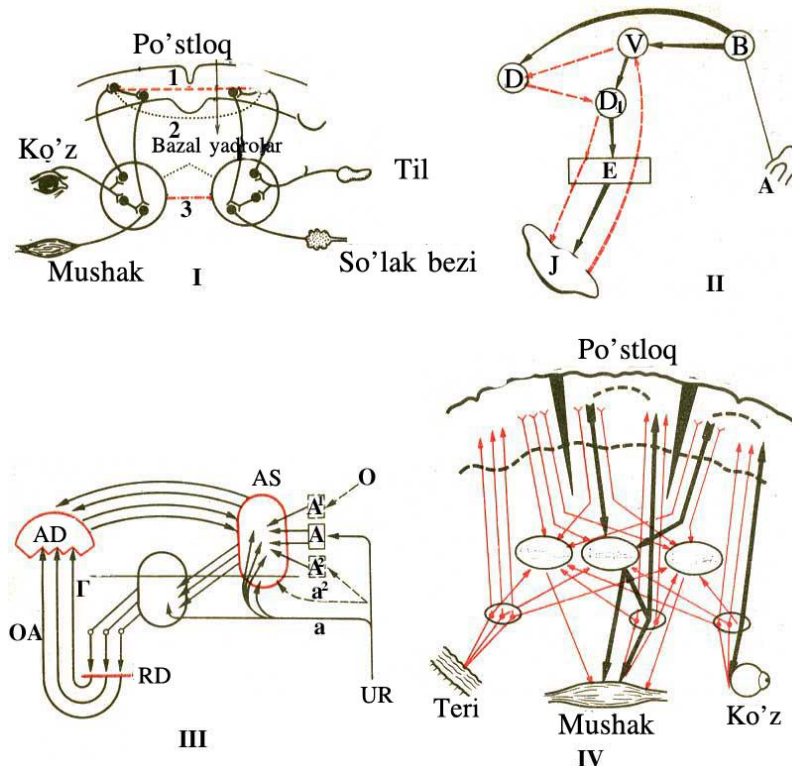
Po'stloq faoliyatini o'rganishda I.M.Sechenov va I.P.Pavlovning roli.

Yarim sharlar po'stlog'ining faoliyatini o'rganishda buyuk fiziologlar-I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlarning roli benihoya katta bo'ldi. Bosh miya faoliyatining reflektor xarakterga ega ekanligini dastlab, I.M.Sechenov o'zining mashhur "Bosh miya reflekslari" asarida ta'riflab berdi va shu bilan oily asab faoliyati haqidagi ta'limotga zamin yaratdi. Keyinchalik po'stloqning faoliyatini o'rganish I.P.Pavlov zimmasiga tushdi. I.P.Pavlov po'stloq faoliyatini atroflicha o'rganib, oliy asab faoliyati haqida materialistik ta'limot yaratdi. I.P.Pavlov asoslagan shartli reflekslar usuli katta yarim sharlar po'stlog'ining faoliyatini o'rganishda muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Faqat ana shu usul tufayli katta yarim sharlarning asl fiziologiyasini o'rganish imkoniyati tugildi. I.P.Pavlov o'zi yaratgan oliy asab faoliyati haqidagi ta'limot asosiga uchta materialistik prinsipni olga surdi, Bular quyidagilardir : 1) determinizm prinsipi- bu prinsip mohiyat e'tibori bilan shundan iboratki, tabiatda, organizmda sodir bo'ladigan har qanday hodisalarning sababi bo'lgani kabi katta yarim sharlar po'stlog'ida yuz beradigan hodisalar ham muqarrar ravishda biror sababga bog'liqdir. Biz ayrim hollarda ba'zi jarayonlarning sababini hali bilmas ekanmiz, bu-ularning sababi yo'q degan ma'noni bildirmay, balki ilmiy tekshirish usullarining mukammal emasligini ko'rsatadi. Fanning kelgusidagi taraqqiyoti munosabati bilan, hanuz noaniq bo'lib kelayotgan hodisalarning sababini bilib olamiz; 2) analiz va sintez prinsipi - miya po'stlog'i ta'sirotlarni analiz qilib, ayrim qismlarga ajratadi va shu qismlarni darrov o'zaro birlashtirib, yaxlitlaydi, sintez qiladi. Po'stloqning analiz faoliyati tufayli predmetlarning alohida-alohida shakli farq qilinadi, ranggi, hidi ajratiladi, sintez faoliyati tufayli esa, belgili predmet to'g'risida yaxlit tushuncha hosil qilinib, ta'sirotni keltirib chiqargan predmet haqida yakun yasaladi; 3) tuzilish-struktura prinsipi - bu prinsipning mohiyati shundaki, organizmda istalgan jarayon zaminida belgili struktura yotadi, ya'ni har bir jarayonni anatomo-fiziologik birlik, tegishli struktura keltirib chiqaradi. Demak, organizmdagi barcha jarayonlar moddiy bo'lgani kabi, po'stloqdagi jarayonlar ham moddiydir, chunki ularning ham moddiy asosi-struktura zamini bor.

Katta yarim sharlar po'stlog'i turli qismlarining funksional va struktura xususiyatlari.

Organizmda qanday bo'lmasin biror funksianing boshqarilishi bosh miya katta yarim sharlarining qaysi qismiga bog'liq, degan muammo azaldan munozarali masala bo'lib kelgan. Bu haqda nihoyatda xilma-xil va bir-biriga tamomila qarama-qarshi fikrlar bayon qilingan. Ba'zi olimlar bosh miya po'stlog'ining qat'iyan ma'lum bir nuqtasi organizmning muayyan bir funksiyasini boshqaradi deb ta'kidlasa, boshqalari bu fikrni inkor qilar edilar; ular miya po'stlog'ining hamma qismi struktura va

funksional jihatidan bir xil deb xisoblab, belgili bir funksiyaning boshqarilishida butun miya po'stlog'i ishtirok etadi deb e'tirof qilar edilar. Bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining turli sohalari turli funksiyalarni boshqarishga moslashganligini dastavval I.P.Pavlov isbotladi. Uning ta'limotiga ko'ra, miya po'stlog'ining tegishli qismlarida maxsus funksiyalarni boshqarishga birmuncha ixtisoslashgan hujayralar guruhi, analizatorlar yadrosi joylashgan. Ammo analizatorlar yadrosi po'stloqning turli qismlarida tarqoq holda joylashgan hujayralar bilan yaqindan boshlangan bo'lib, ular o'rtasida aniq chegara yo'q.



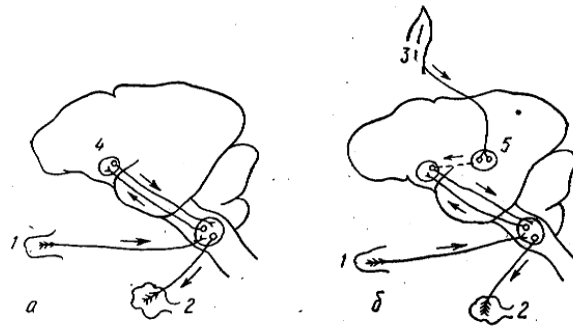
3-rasm. Vaqtincha aloqalar hosil bo'lish gipotezalarining tasviri.

Agarda biror analizator yadrosi shikastlansa, uning vazifasini po'stloqning turli qismlaridan joy olgan bo'lsa ham, shu analizator bilan boglangan hujayralar ma'lum darajada bajara oladi. Biroq bu hujayralar analizatorning o'z yadrosi singari mukammal analiz va sintez qila olmagan sababli, uning vazifasini to'la bajara olmaydi. Shunday qilib, miya po'stlog'ida funksiyalarni boshqaradigan aniq markazlarning borligi nisbiy tushunchadir, belgili funksiyaning yuzaga chiqishi po'stloqning turli qismlaridagi hujayralar faoliyatiga bog'liqdir. Demak, miya po'stlog'ida aniq bir joyga to'plangan, muqarrar bir funksiyani boshqaradigan markaz yo'q. Biror xil funksiyalarni boshqarishga ozmi-ko'pmi ixtisoslashgan po'stloq hujayralari tuzilish va funksional xususiyatlariga qarab bir qancha zonalar hosil qiladi. Shunga yarasha katta yarim sharlar po'stlog'i quyidagi zonalar bo'linadi: *ko'ruv zonasi* - ko'ruv analizatorining po'stloqdagi zonasi bo'lib, po'stloqning ensa sohasida joylashgan. Po'stloqning chakka qismida esa eshitish analizatorining markaziy qismi urnashgan, shu sababli bu yer eshituv zonasi deyiladi. Teri, muskul va paylardan keladigan ta'sirotlar po'stloqning markaziy pushtasida, Roland egatining orqa sohasida analiz va sintez qilinadi. Shu sababli po'stloqning bu qismi teri va proprioretsepsiyaning po'stloq zonasi deb yuritiladi. Po'stloqdagi

Roland egatining oldingi sohasi harakat reaksiyalarining boshqarilishida ishtirok etadi. Harakatni yuzaga chiqaradigan gavda muskullarining faoliyatini po'stloqning ana shu qismi nazorat qiladi. Shu sababli po'stloqning bu qismi *motor zona* deyiladi. Po'stloqning motor zonasidagi yirik piramidal hujayralar po'stloq osti yadrolar bilan, qolaversa, markaziy asab tizimsining yana ham qo'yiroq qismi va hatto orqa miya bilan ham boglangandir. Bu piramidal hujayralarning o'simtalari po'stloqning targil tana, qizil yadro, qora substanciya, miyacha va orqa miyaning harakatlantiruvchi yadrolari bilan bog'laydigan pastga tushuvchi yo'llari hosil qiladi. Po'stloq motor zonasining shikastlanishi organizm turli qismlarining falaj bo'lib qolishiga olib keladi. Motor zonadan sal oldinroqda premotor zona, po'stloqning medial sohasida esa, qo'shimcha motor zona joylashgan. Po'stloqning hamma zonalarini organizmning tegishli qismlaridan kelayotgan impulslarni qabul qiladi va ularga tegishli ravishda javob qaytaradi. Bu javob reaksiyalari markaziy asab tizimsining tegishli qo'yi qismlari orqali belgili organlarga uzatiladi, natijada muayyan reflektor akt ro'yobga chiqadi. Demak, miya po'stlog'ining barcha zonalarini tegishli ravishda tashqi muhitdan, moddiy dunyodan axborot oladi, bu axborotga kerakli javob berib, organizm funksiyalarining tashqi muhitga mukammal moslashuvini ta'minlaydi. Miya po'stlog'i zonalaridagi hujayralarning ta'sirotlarga javoban ana shu tariqa ko'rsatadigan reaksiyasi o'sha hujayralar bilan boglangan boshqa zonalaridagi hujayralarning ishtiroki bilan yuzaga chiqadi, albatta.

Shartli reflekslar haqidagi ta'limot.

Organizmning barcha reflekslari ikkita katta guruhga: shartsiz va shartli reflekslarga bo'linadi. Shartsiz reflekslar organizmning tug'ma, nasldan-naslga o'tuvchi, hayot davomida deyarli o'zgarmay qoladigan reaksiyalaridir, Bular bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'ining ishtirokisiz ham yuzaga chiqaveradi. Shartli reflekslarga esa, hayot davomida paydo bo'lib, zaruriyati qolmaganda yuqolib ketadigan, nasldan-naslga o'tmaydigan reaksiyalardir. Ular albatta shartsiz refleks negizida hosil bo'ladi va miya po'stlog'ining ishtiroki bilangina yuzaga chiqadi. Shartsiz va shartli reflekslarning bir-biridan farqini yaqqolroq tasavvur qilish uchun so'lak ajralishiga taalluqli shartsiz va shartli reflekslarini qarab chiqamiz. Yangi tugilgan qo'zi hali onasini emmagan dastlabki davrlarda so'lak ajratmaydi. U onasini ema boshlaganidan keyingina so'lak ajratadi. Bu shartsiz refleks yo'li bilan so'lak ajratishidir. Ayni paytda bu refleks quyidagicha ro'yobga chiqadi: qo'zi onasini emishi tufayli ogziga to'shayotgan sut u yerdagi xilma-xil retseptorlarni qo'zg'atadi. Qo'zg'alish ana shu retseptorlar bilan aloqador bo'lgan markazga intiluvchi asab tolalariga beriladi va ular orqali uzunchoq miyadagi so'lak ajratish markaziga borib, uni qo'zg'atadi. Uzunchoq miyadagi markazning qo'zg'alishi katta yarim sharlar po'stlog'idagi so'lak ajratish markazining qo'zg'alishi bilan davom etadi. Chunki odatda uzunchoq miyadagi markaz faoliyati miya po'stlog'idagi oliy markaz nazoratida bo'ladi.



4-rasm. Shartli refleksning hosil bo'lish tasviri.

a-sulak ajratish shartsiz refleksining chizmasi, b-tovush tasirlariga sulak ajratish refleksini hosil bulish chizmasi; 1-til, 2-sulak bezi, 3-quloq, 4-postloqdagi oily sulak ajratish markazi, 5-eshitish markazi (uzuq chiziqlar bilan hosil bulgan vaqtinchalik boglanish kursatilgan)

Shunday qilib, miya va po'stlog'idagi markazlar qo'zg'alib, ta'sirotni tahlil qilib umumlashtirganidan keyin hosil bo'lgan javob reaksiyasi uzunchoq miyadan markazdan qochuvchi asab tolalari orqali bezlarga yuboriladi. Natijada so'lak bezlari faol holatga kelib, so'lak ajrata boshlaydi. Ammo keyingi kunlarda qo'zi onasini uzoqdan ko'rish bilan, hali uni emmasdan turib, so'lak ajrata boshlaydi. Bu vaqtda sutni bevosita emish emas, balki onani uzoqdan ko'rishning o'ziyoq so'lak ajralishi uchun kifoya bo'lib qoladi. Ayni paytda so'lak shartli reflektor yo'li bilan ajraladi. Bu refleks quyidagicha sodir bo'ladi: so'lak shartsiz refleks yo'li bilan ajralganda uzunchoq miyadagi markaz bilan birgalikda miya po'stlog'idagi oliy markaz ham qo'zg'alishini yuqorida aytib o'tdik. Modomiki shunday ekan, hayvon sut emmoqchi bo'lib harakat qilganida har safar oldin onasini ko'rgan, so'ngra emgan. Bunda har gal oldin miya po'stlog'idagi ko'rish markazi, so'ngra so'lak ajratish markazi qo'zg'algan. Bularning shu tartibda qo'zg'alishi bir necha marta takrorlanganidan keyin oqibatda ular o'zaro funksional aloqador bo'lib qolgan. Shu aloqadorlik ancha mustahkamlanib, barqaror bo'lib qolganidan so'ng, onani ko'rish po'stlog'idagi faqat ko'rish zonasini qo'zg'atibgina qolmay, balki u bilan funksional aloqador bo'lgan so'lak ajratish oliy markazining ham qo'zg'alishiga sabab bo'lgan. So'lak ajratish markazining qo'zg'alishi esa, o'z navbatida, qo'yi, ya'ni uzunchoq miyadagi so'lak ajratish markazini qo'zg'atgan. Uzunchoq miyadagi markazning qo'zg'alishi markazdan qochuvchi tegishli asab tolalari orqali so'lak bezlariga berilib, so'lak ajratishiga sabab bo'lgan. Bu misoldan ko'rinib turganidek, shartsiz refleksning ro'yobga chiqishida ham normada po'stloq ishtirok etadi, ammo bunda uning ishtiroki shart ham emas, chunki po'stloqdagi markaz qo'zg'almaganda ham shartsiz refleks ro'yobga chiqaveradi. Bizning misolimizda so'lak ajralishi uchun qo'zining ogzida sut tushganida uzunchoq miyadagi markazning qo'zg'alishi kifoya, po'stloqdagi so'lak ajratish oliy markazining qo'zg'alishi esa shart emas. Biroq, shartli refleksning hosil bo'lishi uchun miya po'stlog'i albatta ishtirok qilishi zarur, chunki shartli refleks po'stloqdagi ikki markazning o'rtasida qaror topgan vaqtincha aloqa tufayli kelib chiqadi. Shartli reflekslar hosil bo'lganda po'stloqdagi markazlar o'rtasida qaror topadigan vaqtincha aloqa faqat funksional aloqadir xolos, chunki markazlar o'rtasida hech qanday anatomik boglanish paydo bo'lmaydi. O'sha markazlardan biri bir qancha vaqt ichida ikkinchisi bilan birga qo'zg'almay qo'ysa

bas, ana shunday markazlar o'rtasidagi o'zaro funksional bog'lanish, vaqtincha aloqa o'ziladi, bu esa, shartli refleksning yuqolib ketishiga olib keladi. Lekin o'sha shartli refleks yana tiklanishi mumkin, albatta. Buning uchun po'stloqdagi boyagi markazlar ikkalasi bir vaqtda oldingidek yana bir necha marta qo'zg'almog'i kerak. Shartli refleks hosil bo'lishi uchun hayvonga shartsiz ta'sirot bilan birgalikda, shartli ta'sirot ta'sir qilmog'i kerak. Biz qo'zida so'lak ajratish shartli refleksning hosil bo'lishini analiz qilganimizda, avval qo'zi sut emganida, keyin esa onasini ko'rgan paytda so'lagi ajralishini ko'rdik. Ayni paytda, onaning ko'rinishi shartli, ogziga emilgan sut esa, shartsiz ta'sirot bo'ladi. Demak, shartli refleks hosil bo'lishi uchun shartli ta'sirot shartsiz ta'sirotidan sal oldinroq ta'sir qilmog'i va shu ta'sirot bilan birga davom etib, uni mustahkamlamog'i lozim. Shartsiz reflekslar turga xos bo'lgani holda, shartli reflekslar individga ham xos bo'lgan reflektor reaksiyadir. Ma'lumki, so'lak ajratish hamma hayvonlarga xos, bu reaksiyaning yuzaga chiqish qonuniyatlari bir turdagi hayvonlarda asosan bir xil. Sut emizuvchi hayvonlarning hammasi ham og'ziga ozuqa tushganda so'lak ajratadi. Biroq bir hayvon o'zining konkret yashash sharoitiga ko'ra biroz qo'shimcha ta'sirotga javoban ham so'lak ajratishi mumkin. Masalan, shartsiz ta'sirot bilan birga davom etadigan har qanday boshqa ta'sirot - harorat, yorug'lik, tovush, kimyoviy moddalarga javoban shartli refleks hosil bo'lishi mumkin va hokazo. Shunday qilib, miya po'stlog'ining vazifasi oldinma-keyin qo'zg'aladigan har xil markazlar o'rtasida o'zaro funksional boglanish vujudga keltirishdan, boshqacha aytganda, shartli reflekslar hosil qilishdan iborat. Shuning uchun ham po'stloq faoliyatining mazmuni deganda shartli reflekslarning hosil bo'lishi, mustahkamlash va sharoit o'zgarganida sundirish, yoqotishni tushunamiz, deymiz. Ya'ni hosil bo'lgan har bir shartli refleks muhitning organizm oldiga qo'ygan yangi talabidir. Uzluksiz o'zgarib turadigan tashqi muhit organizm oldiga yangi-yangi talablarni qo'yadi, organizm esa ularga javoban shartli reflekslarni hosil qilib, tashqi muhitga moslashib boradi. Ana shundan shartli reflekslarning organizm xulq-atvorini belgilashi ayon bo'lib turibdi. Organizm shartli reflekslarni hosil qilib, tashqi muhitga moslashar ekan, shu reflekslar orasida hayot uchun ahamiyati qolmaganlarini, "eskirganlarini" yoqotib ham turadi. Masalan, oldin qo'ng'iroq chalinib, keyin hayvonga ozuqa berilgan va bu hodisa bir necha marta takrorlangan bo'lsa, bora-bora birgina qo'ng'iroq chalishning o'ziyoq so'lak ajralishiga olib keladigan bo'lib qoladi, ya'ni qo'ng'iroq ovoziga javoban shartli refleks hosil bo'ladi. Ayni paytda po'stloqdagi eshitish zonasi bilan so'lak ajratish oily zonasi orasida funksional aloqa vujudga keladi va natijada qo'ng'iroq chalinishi bilan hayvon so'lak ajrata boshlaydi. Demak, qo'ng'iroq chalinishi hayvonning o'sha vaqt oroligidagi hayotida uning oziqlanishiga aloqador signal, ya'ni uning tirikchiligi uchun ahamiyatli ta'sirot bo'lgan. Biroq keyinchalik har safar qo'ng'iroq chalinganida hayvonga ozuqa berilmay qo'ysa, hayvon bora-bora qo'ng'iroq chalinishiga javoban so'lak ajratmay qo'yadi. Qo'ng'iroq chalinishining ozuqa berilishi bilan birga bormasligi tufayli po'stloqdagi so'lak ajratish markazi bilan eshitish zonasi orasidagi aloqa o'ziladi. Qo'ng'iroq chalinishi hayvon hayoti uchun, uning oziqlanishi uchun endi ahamiyatsiz bo'lib qoladi, shuning uchun ham bu shartli refleks sunib ketadi. Demak, shartli refleksning paydo bo'lib yoqolmay turishi uchun shartli ta'sirot shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanib turishi kerak. Hayvon faqat oziqlanishi,

himoyalaniishi, xullas o'zining yashashi uchun zarur bo'lgan shartli reflekslarni hosil qiladi, yashayotgan konkret sharoitda hayoti uchun ahamiyatini yo'qotgan shartli reflekslarni esa yo'qotadi, zaruriyat tugilganda esa qayta tiklaydi.

Shartli reflekslarning biologik ahamiyati.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar shartli reflekslarning organizm uchun benihoya katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi. Shartsiz reflekslar organizmning nasldan-naslga o'tadigan tugma reaksiyalari bo'lib, tashqi muhit o'zgarmay turadigan bo'lsagina, uning shu muhitga moslashuvini ta'minlashi mumkin edi. Lekin muhit to'xtovsiz o'zgarib, organizm nihoyatda xilma-xil ta'sirotlarga uchrab turadi. Ana shu ta'sirlarga organizm shartli reflekslar hosil qilgani uchun ham nihoyatda aniq, mukammal javob beradi. Shartli reflekslar tufayli organizm ta'sirot tushishini oldindan biladi va unga javob berishga hozirlik ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi, natijada hayvon ta'sirotga nisbatan eng qo'lay vaziyatni egallab turadi. Masalan, hazm jarayonlariga xilma-xil shartli reflekslar hosil bo'lganligi tufayli, hayvon ozuqani iste'mol qilmasdan turib, uni hazm qilishga tayyorgarlik ko'radi. Ozuqaning ko'rinishi, hidi, oziqalanish vaqti va oziqalanishga aloqador bo'lgan shu kabi boshqa ta'sirotlar, hayvon ozuqani yemasdanoq hazm tizimsining turli qismlaridan tegishli hazm shiralari - so'lak, me'da shirasi, me'da osti bezining shirasi, o't suyuqligi va boshqalarning ajralishini ta'minlaydi. Natijada iste'mol qilingan oziqalar oldindan tayyor turgan shiralari ta'siriga duchor bo'lib, yaxshi hazm bo'ladi. Shartli reflekslarning hosil bo'lishi hayvonning turli xavf-xatarlardan himoyalaniishida ham benihoya katta ahamiyatga ega. Agar hayvon bolasi yirtqichni hali hech ko'rmagan bo'lsa, u yirtqichdan qochib o'zini himoya qilishga intilmaydi. Ozmi-ko'pmi yashagan, xavf-xatarli har-xil ta'sirotlarga javoban shartli reflekslar hosil qilgan, ya'ni ma'lum "hayot tajribasiga" ega bo'lgan hayvon esa, yirtqichni ko'rish bilan oq undan qutulish, qochish payiga tushadi. Demak, shartli reflekslar organizmning tashqi muhitga moslanishida shartsiz reflekslardan bir pog'ona ustun turadi va organizmning turli ta'sirotlarga javob berishga oldindan tayyorlanishini ta'minlaydi.

Shartli reflekslarni hosil qilish qoidalari. Shartli reflekslar hosil qilinayotganida quyidagi qonun-qoidalarga rioya qilinishi lozim: 1. Shartli ta'sirot shartsiz ta'sirotidan salgina (taxminan 10-20 sekund) oldin ta'sir qilishi lozim. 2. Shartli va shartsiz ta'sirotlar ikkalasi birgalikda bir necha marta ta'sir qilishi lozim. 3. Shartli va shartsiz ta'sirotlarning kuchi o'rtacha bo'lishi kerak. 4. Hayvonning bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining faolligi normal holatda bo'lmog'i, organizmda patologik jarayonlar bo'lmasligi, tajribada qullanilayotgan shartli va shartsiz ta'sirotlardan boshqa yot ta'sirotlar organizmiga ta'sir qilmasligi zarur.

Shartli reflekslarni hosil qilish usullari. Shartli reflekslar turli ta'sirotlar tufayli o'zgarib qolishi mumkin. Shu munosabat bilan shartli refleks hosil qilinayotgan hayvon eksperimentator va tajribaga aloqasi yo'q ta'sirotlardan mutlaqo ajratib quyiladi. Buning uchun tajriba hayvoni chet tovush, hid, harorat, yorug'lik va boshqa yot ta'sirotlar kira olmaydigan maxsus kameraga joylashtiriladi. Shartli refleks hosil qilish uchun kerak bo'lgan asbob va moslamalargina kamera ichida turadi. Shartli refleks hosil qilishning bir necha usuli bor: 1. So'lak ajratish usuli - bu usul dastlab

I.P.Pavlov tomonidan yaratilgan. I.P.Pavlov bosh miya yarim sharlarining faoliyatini shu usul asosida o'rgangan. Bu usulni qo'llashdan oldin hayvon so'lak bezining yo'li lunjidan tashqariga chiqarib, tikib quyiladi. So'ngra so'lak ajralishiga shartli refleks hosil qilinadi. Har xil turdagi qishloq xo'jalik hayvonlarida so'lak ajralishi bir xil emas, shu sababli bu usul qishloq xo'jalik hayvonlarining oliy asab faoliyatini o'rganishda kamroq qullaniladi. Shartli refleks hosil qilish. Qishloq xo'jalik hayvonlarida shartli reflekslarni hosil qilish uchun himoyalaniş - harakat, harakat – ovqatlanish usullari keng qo'llaniladi. Himoyalaniş - harakat usuli qullanilganda, odatda, oyoqni bukish shartsiz refleks negizida shartli refleks hosil qilinadi. Buning uchun tajriba hayvoni oldingi oyogi bilako'ruk buginining atrofi junidan tozalanib, fiziologik eritma bilan hullanadi. So'ngra shu joyga indukcion galtakka ulangan elektrodlar boglab quyiladi. Indukcion galtakdan berilayotgan tok shartsiz ta'sirot, hushtak, qo'ng'iroq chalish, terini isitish yoki sovo'tish, yoxud boshqa signallardan shartli ta'sirot sifatida foydalanib, oldingi oyoqni bukish shartli refleks hosil qilinadi. Ayni vaqtda shartli ta'sirot berilgandan so'ng (1-5 sekund o'tishi bilan) oyoq elektr toki bilan ta'sirlanadi. Tajriba shu tariqa bir necha marta takrorlangandan keyin, shartli refleks hosil bo'ladi. Oyoq harakati tegishli pnevmatik moslama yordamida kimografda yozib boriladi. Harakat - ovqatlanish usuli yordamida shartli refleks hosil qilish uchun hayvon erkin harakat qila oladigan kamera yoki xonachaga joylashtiriladi. So'ngra ozuqani shartsiz, qo'ng'iroq, yorug'lik signallari va boshqalarni shartli ta'sirotchi sifatida qo'llab, hayvonni kamera yoki xonachani tegishli joyiga harakat qilib borib ovqatlanishiga shartli refleks hosil qilinadi. Shartli refleks hosil bo'lgandan so'ng birgina shartli ta'sirotchi ta'sirida hayvon kamerani yoki xonani odatda oziqlanadigan joyiga yurib boradigan bo'ladi.

Shartli reflekslarning xillari. Shartli reflekslar bir necha xillarga bo'linadi. Shartli ta'sirotlarning xiliga ko'ra tabiiy va sun'iy shartli reflekslar bo'ladi. Shartli refleks hosil qilishda qo'ng'iroq, har-xil yorug'lik signallari, metronomning tebranishi kabi sun'iy ta'sirotlardan shartli ta'sirotchi tariqasida foydalanilgan bo'lsa, bularga javoban hosil bo'lgan shartli reflekslar sun'iy shartli reflekslar deyiladi. Chunki bu shartli ta'sirotlar o'z tabiatiga ko'ra sun'iy, ya'ni shartsiz ta'sirotga tabiatan hech bir aloqasi yo'q ta'sirotlardandir. Masalan, qo'ng'iroq chalinib, keyin ozuqa berish yo'li bilan itda hosil qilingan so'lak ajralish shartli refleks sun'iy shartli reflekslar qatoriga kiradi. Shartsiz ta'sirotning biror belgisi, masalan, hidi, ko'rinishiga javoban shartli refleks hosil qilingan bo'lsa, bunday shartli reflekslar tabiiy shartli reflekslar deyiladi. Chunonchi oziqaning hidiga javoban hosil bo'lgan so'lak ajratish shartli refleks tabiiy shartli refleksdir. Shartli reflekslar hosil bo'lish tartibiga ko'ra birinchi, ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi va hokazo tartibli shartli reflekslarga bo'linadi. Gap shundaki, shartli reflekslarni faqat shartsiz reflekslar negizidagina emas, balki ilgari hosil bo'lgan shartli reflekslar negizida ham hosil qilsa bo'ladi. Masalan, qo'ng'iroq chalishga javoban dastlab hosil bo'lgan so'lak ajratish shartli refleks birinchi tartibli shartli refleks bo'lsa, shu refleks asosida ikkinchi tartibli shartli refleks hosil qilish mumkin, buning uchun, chunonchi, avval it terisini qashlash, so'ngra qo'ng'iroq chalish kifoya. Agar tajriba shu tartibda bir necha marta takrorlansa, keyinchalik it terisini qashlashning o'zi mustaqil ravishda xuddi qo'ng'iroq chalishdagidek so'lak ajralishiga sabab bo'laveradi. Ana shu

ikkinchi tartibli shartli refleks asosida uchinchi tartibli shartli refleks hosil qilsa bo'ladi va hokazo. Tajribada beshinchi, oltinchi tartibli shartli reflekslar hosil qilish mumkinligi isbotlangan.

Bosh miya po'stlog'ida kuzatiladigan tormozlanish jarayonlari.

Asab tizimsining boshqa qismlari singari, bosh miya yarim sharlarining po'stlog'ida ham qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari bo'lib turadi. Po'stloqning qo'zg'alishi shartli reflekslar hosil bo'lishiga, tormozlanishi esa ularning yuqolishiga olib keladi. Po'stloqda ikki xil tormozlanish farq qilinadi:

1. *Shartsiz (tashqi).*
2. *Shartli (ichki) tormozlanish.*

Shartsiz tormozlanishning o'zi ikkiga bo'linadi: 1. Tashqi tormozlanish; 2. Chegaradan chiqqan tormozlanish. Tashqi tormozlanish miya po'stlog'ida shartli refleks markazi bilan bir qatorda boshqa markaz kuchli qo'zg'alganida kuzatiladi. Chunki kuchli qo'zg'algan markaz o'ziga nisbatan kuchsizroq qo'zg'algan markazlarni tormozlaydi. Shartli refleksni tormozlaydigan markaz, shu shartli refleksning markazidan tashqarida bo'lganligi uchun ham, tormozlanishning bu xili tashqi tormozlanish deyiladi. Masalan, itda so'lak ajratish shartli refleksi hosil qilmagan bo'lsa, shu itdan so'lak ajratayotgan paytda unga mushukni ko'rsatsak, so'lak ajralishi to'xtaydi: shartli refleks tormozlanadi. Bu vaqtda mushukni ko'rish tegishli markazning qo'zg'alishiga sabab bo'ladi va bu so'lak ajratish markazini tormozlaydi. Shuningdek, sigirlar sogilayotganida odatdagi sharoitning o'zgarishi - shovqin-suron ko'tarilishi, begona odamlar paydo bo'lishi sut berish refleksining tormozlanishiga sabab bo'ladi. Ichki organlardan kelayotgan ta'sirotlar ham shartli refleksni tormozlab qo'yadi. Masalan, qovuqning haddan tashqari to'lib ketishi, qusish va boshqalar shartli reflekslarni tormozlay oladi. Tormozlanish jarayonining kuchi asab markazlarining holatiga bog'liq. Juda ochiqqan, ya'ni ovqatlanish markazi kuchli qo'zg'algan hayvonda bu markazni nihoyatda kuchli qo'zg'algan boshqa markazgina tormozlay oladi, xolos.

Chegaradan chiqqan tormozlanish.

Bu tashqi tormozlanishning bir ko'rinishi bo'lib, shartli ta'sirot kuchi yoki ta'sir qilish muddati odatdagisidan haddan tashqari oshib ketganda kuzatiladi. Masalan, qo'ng'iroq chalinishiga so'lak ajratish shartli refleksi hosil qilingan itga qo'ng'iroqni odatdagidan ancha kuchli yoki uzoq vaqt davomida chalsak, so'lak ajralishi kuzatilmay qo'yadi. Chunki asab hujayralarining qo'zg'alish normasi, chegarasi bor. Agarda qo'zg'alish shu normadan, chegaradan chiqib ketsa, tormozlanish paydo bo'ladi. Shartsiz tormozlanish tugma bo'lib, po'stloq bilan bir qatorda markaziy asab tizimsining qo'yi qismlari uchun ham xos. Shartli tormozlanish faqatgina po'stloqda kuzatiladi, sekinlik bilan paydo bo'lib, uzoq vaqt davom etadi. Shartli refleks shartli ta'sirot bilan doimo bir zayilda mustahkamlanib turmasa, shartli tormozlanish paydo bo'ladi. Bu vaqtda tormozlanish mustahkamlanmay qolgan shartli refleks markazining o'zida paydo bo'ladi. Tormozlanish shartli refleksning o'z markazida

paydo bo'lganligi tufayli, u ichki tormozlanish ham deyiladi. Shartli tormozlanishning to'rtta xili bor:

1. *Shartli refleksning so'nishi*. Shartli refleks hosil qilingandan so'ng shartli ta'sirot avvaldagiga nisbatan boshqacha qilib ta'sir ettirilsa va shu boshqacha ta'sirot shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanmasa, shartli refleks sunib qoladi. Masalan, itda qo'ng'iroq chalinishiga so'lak ajratish shartli refleks hosil qilingan bo'lsin. Shu itda shartli refleks hosil qilinganda qo'ng'iroq qanday chalingan bo'lsa, keyin ham shunday chalinib, bu signal ozuqa bilan mustahkamlanib borilsa, so'lak ajralib, shartli refleks davom etaveradi. Ammo qo'ng'iroq o'zgartirilsa, masalan, avvaliga ma'lum vaqt surunkasiga chalinib, keyin esa bir necha marta o'zib-o'zib chalinsa va qo'ng'iroqning shu tariqa takroriy chalinishi ozuqa berish bilan mustahkamlanmasa, ajraladigan so'lak tobora kamaya boradi va pirovardida mutlaqo ajralmay qo'yadi, shartli refleks sunadi. Qo'ng'iroqning boshqacha chalinishi ozuqa bilan mustahkamlanmaganligi tufayli avval qo'zg'algan shartli refleks markazi tormozlanadi. Lekin shunisi ham borki, shartli ta'sirotni ancha uzoq vaqtdan so'ng yana aslida o'z holida ta'sir ettirsak, shartli refleks tagin paydo bo'ladi. Ayni paytda miya po'stlog'ining qo'zg'aluvchanligi ortib, refleks tormozdan tushadi. Shartli ta'sirot boshqa bir yot ta'sirot bilan birga barovar ta'sir ettirilganida ham refleks tormozdan chiqishi mumkin. Masalan, qo'ng'iroq ovozigga javoban so'lak ajralmaydigan bo'lib qolganida, qo'ng'iroq chalish bilan ravshan olov yoqsak, it yana so'lak ajrata boshlaydi.

2. *Shartli ta'sirotni differentsiatsiyalash (tabaqalanishi)*. Hayvon, shartli ta'sirotni tabiatan unga juda yaqin turgan boshqa ta'sirot dan farq qila oladi. Shartli refleks hosil bo'lgan hayvonda shartli ta'sirotga juda yaqin turgan boshqa ta'sirotlarga javoban ham dastlab, shartli reaksiya kuzatila beradi (shartli refleksning generalizatsiyasi). Ammo keyinchalik hayvon o'z shartli ta'sirotini unga yaqin turgan boshqa ta'sirot dan farq qiladi. Masalan, itda metronomning 100 marta tebranishiga nisbatan so'lak ajratish shartli refleks hosil qilingan bo'lsin. Dastavval, bu it metronomning 100 marta tebranishi bilan birga 90, 80, 85 marta tebranishlariga ham so'lak ajrata beradi. Boshqacha aytganda, dastlab shartli refleks generalizatsiyaga uchraydi. Keyinchalik, faqatgina metronomning 100 marta tebranishini ovqat bilan mustahkamlab, boshqa xilda tebranishlarini mustahkamlamasak, it metronomning 100 marta tebranishiga so'lak ajratib, boshqa tebranishlariga javoban so'lak ajratmay qo'yadi, ya'ni metronomning 100 marta tebranishini – o'z shartli ta'sirotini shunga uxshash boshqa ta'sirotlardan ajratib, differentsiatsiyalab oladi. Differentsiatsiyalaydigan tormozlanish asosida miya po'stlog'ining analiz faoliyati yotadi. Shunga ko'ra, hayvon ta'sirotlarni farqlaydi va unga nisbatan tegishli sur'atga javob beradi.

3. *Shartli tormoz*. Muayyan shartli ta'sirot shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlansa-yu, shu shartsiz ta'sirot bilan boshqa ta'sirotning kombinatsiyasi (birgalashib ta'sir qilishi) shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanmasa, shartli tormoz hosil bo'ladi. Masalan, A shartli ta'sirotga nisbatan shartli refleks hosil qilingan deb faraz qilaylik. Shartli refleks to'la hosil bo'lgandan keyin, avvallari A ta'sirot (masalan, qo'ng'iroq ovozi) ning o'ziga shuningdek uning boshqa, masalan, B ta'sirot (masalan, metronom ovozi) bilan qushilganiga (kombinatsiyasiga) ham shartli

reaksiya yuz beraveradi. Ammo keyinchalik A ta'sirotning o'zi shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanib, uning B ta'siroti bilan kombinatsiyasi (A+B) mustahkamlanmasa, shartli reaksiya faqat A ta'sirotga javoban yuzaga chiqadi va A+B kombinatsiyasiga javoban yuzaga chiqmay qo'yadi. Shartli tormoz deb ana shunga aytiladi. Shartli tormoz tufayli hayvon birmuncha uxshash va uzgacha ta'sirotlarni analiz qiladi va bir-biridan ajratadi. Qo'shimcha ta'sirot shartli ta'sirot bilan qushilib, bir vaqtda ta'sir qilgandagina shartli tormoz paydo bo'ladi. Agar qo'shimcha ta'sirot shartli ta'sirotidan bir oz oldin ta'sir qildirilsa, qo'shimcha ta'sirotga javoban ikkinchi tartibli shartli refleks hosil bo'lib qolishi mumkin.

4. Shartli refleksning kechikishi. Shartli ta'sirot bilan shartsiz ta'sirot ta'siri o'rtasida ozmi-ko'pmi vaqt o'tsa, bunda shartli refleks birmuncha kechikadi. Masalan, chiroq yoqilishiga nisbatan so'lak ajratish shartli refleks hosil qilingan hayvonda chiroq yoqilishi bilan ozuqa berish o'rtasida juda oz vaqt (1-5 sekund) o'tsa, chiroq yoqilishi bilanoq darrov so'lak ajralaveradi. Ammo chiroq yoqilishi bilan ozuqaning berilishi o'rtasida ko'proq vaqt (2-3 minut) o'tsa, keyinchalik chiroq yoqilishi bilan so'lak ajralishi o'rtasida ham ko'proq vaqt (2-3 minut) o'tadigan bo'lib qoladi. Bu vaqtda shartli ta'sirot shartli refleks markazini dastlab tormozlaydi, so'ngra qo'zg'atadi. Shartli tormozlanish organizm uchun nihoyatda katta ahamiyatga ega. Shartli tormozlanish bo'lmaganida edi, organizm shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanmagan, ammo shartli ta'sirot bo'la oladigan har qanday signallarga ham ortiqcha, keraksiz reaksiyalar bilan javob beraverar edi. Tormozlanish tufayli organizm faqatgina shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanadigan, o'zi uchun zarur reaksiyalarni vujudga keltiradi va shunday qilib, tashqi muhitga mukammalroq moslashadi.

Katta yarim sharlar po'stlog'idagi irradiatsiya, konsentratsiya va induksiya hodisalari.

Katta yarim sharlar po'stlog'ining muayyan qismida paydo bo'lgan qo'zg'alish yoki tormozlanish dastlab po'stloq bo'ylab belgili chegarada to'liqlanib tarqaladi (irradiatsiya hodisasi), keyin yana o'sha joyda to'planadi (konsentratsiya hodisasi). Po'stloq irradiatsiya xususiyatiga ega bo'lganligi sababli shartli refleks hosil bo'lganda, dastavval, shartli ta'sirotga tabiatan yaqin turadigan ta'sirotlarga ham shartli reaksiya bilan javob beradi. Masalan, metronomning 100 marta tebranishi bilan birga 80, 85, 90 marta tebranishlariga ham so'lak ajratadi. Ammo keyinchalik, ya'ni metronomning 100 marta tebranishi shartsiz ta'sirot bilan mustahkamlanib, boshqa tebranishlari mustahkamlanmay qo'yganida, metronomning 100 marta tebranishiga so'lak ajralib, boshqa tebranishlariga so'lak ajralmay qo'yadi. Chunki bu vaqtda ichki tormozlanish vujudga keladi, qo'zg'alish shartli refleks markaziga to'planadi, koncentrlanadi. Koncentrlanish tufayli hayvon ta'sirotlarni bir-biridan farq qiladi. Po'stloqda irradiatsiya va konsentratsiya hodisalaridan tashqari, induksiya hodisasi ham kuzatiladi. Induksiya irradiatsiyaga qarama-qarshi hodisa bo'lib, qo'zg'alish yoki tormozlanishning konsentratsiyalanishiga yordam beradi. Markaziy asab tizimsining boshqa qismlaridagidek, po'stloqda ham ikki xil induksiya kuzatiladi: manfiy va musbat induksiya. Qo'zg'alish manbasining atrofida hamisha

tormozlanish zonasi (manfiy induksiya), tormozlanish manbasining atrofida esa, qo'zg'alish zonasi (musbat induksiya) vujudga keladi. Demak, po'stloqda kuzatiladigan jarayonlar nihoyatda murakkab bo'lib, irradiatsiya, konsentratsiya va induksiya hodisalari qo'zg'alish va tormozlanishning o'zaro turli munosabatlari bilan bog'liq.

Miya po'stlog'ida ta'sirotlarning analiz va sintez qilinishi.

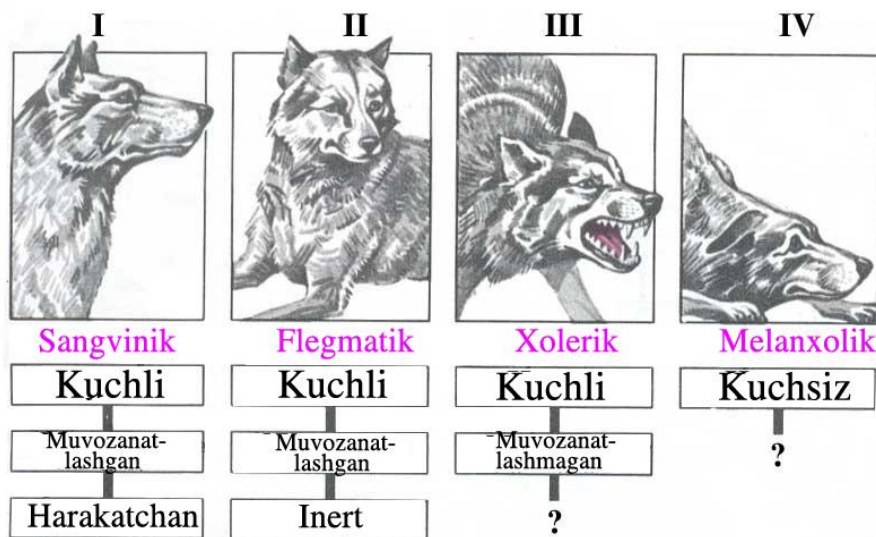
Po'stloqning eng muhim funksiyalaridan biri ta'sirotlarni analiz va sintez qilishdir. Ta'sirotlar retseptorlar orqali qabul qilinib, markaziy asab tizimsiga va uning oily qismi bo'lgan bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining tegishli qismlariga uzatiladi. Ammo retseptorlardayoq dastlabki, tuban analiz amalga oshiriladi. Chunki belgili guruhdagi retseptorlar faqatgina o'zlari uchun xos ta'sirotlarni qabul qilib, qo'zg'aladi. Masalan, ko'zdagi retseptorlar yorug'lik, quloqdagi retseptorlar esa, tovush to'lqinlarining ta'sirotidan qo'zg'aladi va hokazo. Markaziy asab tizimsining qo'yi qismlarida ham analiz yuzaga chiqadi-yu, lekin bu analiz uncha murakkablashmagan bo'ladi. Eng yuqori darajada mukammallashgan nozik analiz faqat bosh miya yarim sharlarining po'stlog'ida kuzatiladi. Katta yarim sharlar po'stlog'i analiz faoliyatining zaminida ichki tormozlanish yotadi. Ta'sirotlarning analizi po'stloqdagi turli neyronlarning birgalashib ishlashi tufayli yuzaga chiqadi. Oqibatda ta'sirotning ayrim elementlari farq qilinib, bir-biridan ajratiladi, differenciatsiyalanadi. Ta'sirot analiz qilinishi bilan bir qatorda o'sha zahotiy oq sintez ham qilinadi. Sintez tufayli po'stloqda turli ta'sirotlar o'zaro boglanib, birlashtiriladi, ularning elementlari umumlashtirilib, ta'sirga yakun yasaladi. Oqibatda muayyan shartli refleks yuzaga kelib, tegishli organ va umuman organizmning faoliyati ma'lum yo'nalishda o'zgaradi, ya'ni muayyan reflektor akt sodir bo'ladi. Shunday qilib, organizmning ichki va tashqi muhitidan kelayotgan ta'sirotlar po'stloqda to'xtovsiz analiz va sintez qilinib turadi va organizm shu ta'sirotlarga muayyan reaksiyalar bilan javob berib turadi. Katta yarim sharlar po'stlog'idagi analiz va sintez hodisalari tufayli hayvon turli-tuman ta'sirotlarga javoban, faqat o'zining hayoti uchun zarur, biologik jihatidan maqbo'l shartli reflekslarni (ozuqalanish, yashahs, ko'payish, himoyalalanish reflekslarini) hosil qiladi.

Dinamik stereotip. Kundalik hayotda organizm juda xilma-xil ta'sirotlarga uchrab turadi. Ta'sirotlar doimo qat'iyan muayyan tartibda ta'sir qilib borilsa, po'stloqda shu ta'sirotlarga javoban muayyan qo'zg'alish va tormozlanish tizimsi, ma'lum stereotip qaror topadi. Po'stloq faoliyatidagi bu tizimtikani I.P.Pavlov dinamik stereotip deb atadi. Dinamik stereotip po'stloqning ta'sirotlarni sintez qilish faoliyatining mahsulidir. Po'stloqda dinamik stereotipning paydo bo'lishini tushunib olish uchun quyidagi misolni ko'rib chiqamiz. It o'rgatuvchi, itga har kuni tartibni o'zgartirmasdan, "utir", "yot", "tusiqdan ut" deb komanda bersa, keyinchalik, ya'ni it komandaning shu navbatiga o'rganganidan so'ng (stereotip hosil bo'lgandan so'ng), itga birgina "utir" deyish bilanoq u "utiradi", so'ngra komandaning qolganini kutmasdanoq yotadi va tusiqdan o'tadi. Dinamik stereotipni to'g'ri tushunib olish, chorva mollarini to'g'ri parvarish qilish va ulardan to'g'ri foydalanishda katta ahamiyatga ega. Gap shundaki, hayvonlarni parvarish qilishda muayyan tartib bo'lsa,

ularda ana shu kundalik tartibga stereotip hosil bo'ladi. Boshqacha aytganda, miyasining po'stlog'ida doimo muayyan tartib bilan kelayotgan ta'sirotlarga nisbatan qo'zg'alish va tormozlanish tizimsi hosil bo'ladi. Oqibatda hayvon ushbu kundalik tartibga o'rganadi. Muayyan stereotip hosil bo'lgandan keyin hayvonni parvarish qilishda unga muomala qilish ancha oson. Ma'lum stereotip hosil bo'lganidan so'ng u ancha qiyinlik bilan bo'ziladi. Shunga qaramasdan, basharti molxonada kundalik tartib bo'ziladigan bo'lsa, sut soguvchi va molboqarlar hadeb o'zgarib tursa, hayvon bilan yomon muomala qilishsa, odatdagidan ko'p shovqin-suron ko'tarilsa, dinamik stereotip bo'ziladi. Oqibatda katta yarim sharlar po'stlog'idagi qo'zg'alish bilan tormozlanish o'rtasidagi muvozanatlar izdan chiqib, nevrozlar kuzatiladi, hayvonning xulq-atvori o'zgarib, mahsuldorligi pasayadi va hokazo. Shuning uchun hayvonga qarashda odatdagi tartibga rioya qilish katta ahamiyatga ega ekanligini unutmaslik kerak.

Asab tizimining tiplari.

Turli-tuman ta'sirotlarga javoban turli hayvonlarda kuzatiladigan reaksiyalar mutlaqo bir xil bo'lmaydi. I.P.Pavlov itlarda o'tkazgan tajribalarida oliy asab faoliyati (shartli reflektor faoliyati) asab tizimsining individual xossalariga, organizmning irsiy va hayotda orttirgan xususiyatlariga bog'liqligini aniqladi. Har bir individumda shartli refleksning hosil bo'lish tezligi, miqdori, mustahkamligi, tormozlanishning intensivligi, asab hodisalarining irradiatsiyalanish va konsentratsiyalanish darajalari, patologik holatni vujudga keltiruvchi ta'sirotlarga nisbatan oliy asab faoliyatining barqarorligi har xil sharoitda bir xil emas. Binobarin, turli ta'sirotlar tufayli kelib chiqadigan javob reaksiyalari har qaysi hayvon asab tizimsining individual xususiyatlari va holatlariga, ya'ni oliy asab faoliyatining tipiga bog'liq. Bizga ma'lumki, po'stloqda doimo tuxtovsiz ravishda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuzatilib turadi. Ammo turli hayvonlarda bu jarayonlar bir xil munosabatda sodir bo'lmasdan, kuchi, o'zaro muvozanatlashganligi va harakatchanligi bilan farq qiladi. Asab hodisalarining (qo'zg'alish va tormozlanishning) kuchi po'stloq hujayralarining ish bajarish qobiliyatiga, surunkali ravishda kuchli qo'zg'alib, faollik qila olish xususiyatiga bog'liq. Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining muvozanatlashganligi deganda, qo'zg'alish kuchi bilan tormozlanish kuchining o'zaro nisbati, ularning harakatchanligi deganda qo'zg'alishning tormozlanish bilan va aksincha, tormozlanishning qo'zg'alish bilan almashinish tezligi tushuniladi. I.P.Pavlov bir talay kuzatish va tajriba ma'lumotlariga asoslanib, hamda po'stloqdagi qo'zg'alish va tormozlanishlarning kuchini, ularning o'zaro muvozanatlanishi va harakatchanligini o'rganib, itlar asab tizimsini to'rtta tipga bo'ldi. Qishloq xo'jalik hayvonlarining asab tizimsini ham shu to'rtta tipga ajratish mumkin:



5-rasm. Hayvonlar oliy asab faoliyati tiplari (I.P.Pavlov bo'yicha).

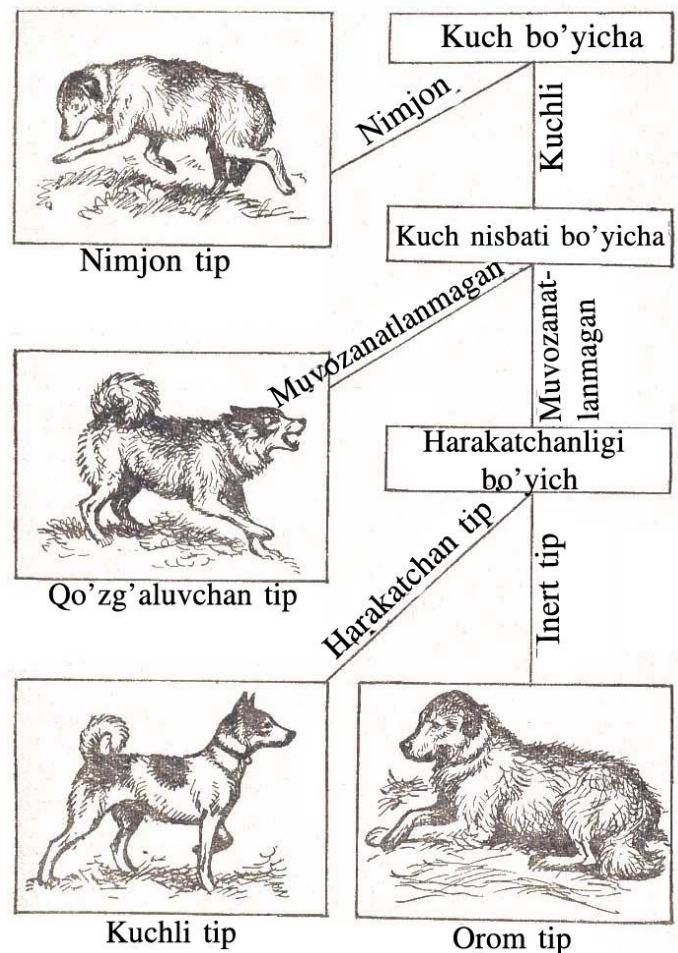
1. *Qo'zg'aluvchan tip.* Bu tipda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchli, ammo muvozanatlashmagan bo'ladi, qo'zg'alish tormozlanishdan ustun turadi. Bu tipdagi hayvonlar kamroq uchraydi, qo'zg'aluvchan, serharakat bo'ladi. Ularda shartli reflekslar tez hosil bo'lib, tez mustahkamlanadi va uzoq saqlanadi. Ammo bunday hayvonlarda tormozlanish, ayniqsa ichki tormozlanish sustroq kechadi. Ta'sirotlar nozik differenciatsiyalanmaydi. Shu sababli tez tormozlanish talab qilinadigan sharoitda, hayvon juda kuchli qo'zg'alib ko'ziga " qon to'lib, quturib " ketadi. Bu vaqtda u miya po'stlog'ining analiz faoliyati bo'zilib, ta'sirotlarni farqlamay qo'yadi.

2. *Harakatchan tip.* Bu tipdagi hayvonlarda qo'zg'alish bilan tormozlanish jarayonlari kuchli, ammo o'zaro yaxshi muvozanatlashgan va harakatchan bo'ladi. Bu hayvonlarda shartli reflekslar tez hosil bo'lib, uzoq saqlanadi. Qo'zg'alish tormozlanish bilan va aksincha, tormozlanish qo'zg'alish bilan tez almashinadi. Bunday hayvonlar ta'sirotni nozik differenciatsiyalashga qodir, sharoitga tez moslashadi, mahsuldor bo'ladi, tez ko'payadi. Bu - eng yaxshi tipdir.

3. *Inert tip.* Bu tipda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchli, o'zaro muvozanatlashgan, ammo kam harakatchan bo'ladi. Ya'ni tormozlanish qo'zg'alish bilan va aksincha, qo'zg'alish tormozlanish bilan ancha sekin, sust almashinadi. Bunday hayvonlar yuvosh, kam harakat bo'ladi. Shartli reflekslar sekinroq hosil bo'ladi, ammo uzoq saqlanadi.

4. *Nimjon tip.* Yuqorida qayd qilingan uchala tipda asab jarayonlarining kuchliligini ta'kidladik. So'nggi to'rtinchi tipda asab jarayonlari kuchsiz bo'ladi. Shu sababli bu tip kuchsiz, nimjon tip deyiladi. Bu tipda qo'zg'alish ham, tormozlanish ham birmuncha kuchsiz bo'ladi. Bunday hayvonlarda asab jarayonlarining muvozanatlashganligi va harakatchanligi turlicha bo'lsa ham, bu jarayonlarning zaif bo'lgani tufayli ular uncha ko'zga tashlanmaydi. Nimjon tipdagi hayvonlar kam mahsuldor, qurqoq bo'ladi, kamroq uchraydi. Shartli reflekslar ularda qiyinlik bilan hosil bo'ladi, kuchli ta'sirotlardan oliy asab faoliyati tez bo'ziladi, nevrozlar ko'proq uchraydi. Bunday tipdagi hayvonlarni xo'jalikda saqlash maqsadga muvofiq emas.

I.P.Pavlov asab tizimsining hayvonlarga xos deb ajratgan shu to'rt tipi Gippokrat tomonidan odamlarda aniqlangan to'rtta temperamentga mos keladi. Jumladan, qo'zg'aluvchan tip - xolerik temperamentga, harakatchan tip - sangvinik temperamentlikga, inert tip - flegmatik temperamentlikga, nimjon tip - melanxolik temperamentlikga mos keladi.



6-rasm. Turli oliy asab faoliyati tiplariga mansub bo'lgan itlarning tasviri.

1-jadval.

Oliy asab faoliyatining tiplari

I.P.Pavlov bo'yicha			Gippokrat bo'yicha	
Tiplar	Kuchi	Muvozanatlashganligi	Harakatchanligi	
Qo'zg'aluvchan	kuchli	Muvozanatlashmagan	Jon sarak	Xolerik
Harakatchan	kuchli	Muvozanatlashgan	Harakatchan	Sangvinik
Inert	kuchli	Muvozanatlashgan	kam harakatchan	Flegmatik
Nimjon	kuchli	-	-	Melanxolik

Hayvonlarni muntazam ravishda tegishli tarbiyalab, asab tizimsi tiplarini ma'lum darajada o'zgartirsa bo'ladi. Jumladan, to'g'ri parvarish bilan qo'zg'aluvchan hayvonlarda qo'zg'alish bilan tormozlanishiga, nimjon tipdagi hayvonlarda asab hodisalarining kuchliroq bo'lishiga erishish mumkin. Asab tizimsining qayd qilingan

shu to'rtta tipi sof holda kam uchraydi. Odatda bir hayvonda asab tizimsining bir necha tipiga xos bo'lgan u yoki bu belgi turli darajada aralash holda uchraydi. Lekin biron-bir tipning belgilari boshqalarinikidan ustunroq bo'lishi mumkin. Asab tizimsining tiplarini bilib olish chorvador uchun katta ahamiyatga ega. Chunki hayvonlarni qo'lga o'rgatish, ishlatishda va ular bilan muomala qilishda asab tizimsining tiplarini, ya'ni hayvon xulq-atvorining o'ziga xos tomonlarini inobatga olishimiz kerak. Naslchilik ishlarini tashkil qilishda erkak hayvonlar asab tizimsining tipiga alohida ahamiyat berishga to'g'ri keladi, chunki qo'zg'aluvchan tipdagi hayvonga yomon, qupol muomala qilinsa, asab tizimsiga zur keltiradigan bo'lsa, u haddan tashqari qo'zg'aluvchan bo'lib, "ko'ziga qon to'lib, quturib", ketadi, jinsiy reflekslar tormozlanib qoladi. Inert tipdagi hayvonlarda avvalo tashqi tormozlanish, so'ngra jinsiy faollik kuzatiladi. Umuman olganda, bu tipdagi hayvonlar yaxshi " chopmaydi ". Nimjon tipdagi hayvonlarda tashqi tormozlanish kuchli bo'lganligi uchun ulardan naslchilik ishlarida foydalanish ancha qiyin. Harakatchan tipdagi hayvonlarda jinsiy reflekslar yaxshi, bir maromda kuzatiladi. Har-xil tipdagi hayvonlarning mahsuldorligi ham bir xil bo'lmaydi. Qo'zg'aluvchan tipdagi sigirlarning ertalabki suti, kechqurungisiga nisbatan yogliroq bo'ladi, degan ma'lumotlar bor. Bu sigirlarning sut mahsuldorligi nisbatan baland bo'lsa ham, turli xil tashqi ta'sirotlar tufayli, ular sutini tez-tez kamaytirib turadi. Harakatchan tipdagi sigirlarning sut mahsuldorligi past, laktatsiya davri qisqa bo'ladi. Otlarda o'tkazilgan tajribalarda eng yuqori ish qobiliyati harakatchan tipdagi otlar uchun xosligi aniqlandi. Asab tizimsining tipini bilish tibbiyot va veterinariyada ham katta ahamiyatga ega. Asab jarayonlari kuchli bo'lgan insonlar va hayvonlarda immunologik jihatdan nisbatan faolroq bo'ladi, ya'ni kasaliklarga ancha chidamli bo'ladi degan yetarlicha ma'lumotlar bor. Aksincha, nimjon tipdagilar kasallikka tez-tez chalinib turadi.

Uyqu.

Uyqu organizm uchun juda zarur bo'lgan fiziologik ehtiyojdir. Uyqu paytida katta yarim sharlar po'stlog'ining faol faolligi va reflektor funksiyalari keskin susayadi. Tevarak-atrofdagi voqelikdan aloqa o'zilib, muskullarning tonusi pasayadi. Organizm tinchgina uxlayotganda nafas olishi, yuragining urishi tekislanib, bir oz siyraklashadi, arterial bosim pasayib, asosiy almashinuv susayadi. Uyqu tufayli asab hujayralari turli-tuman toliqtiruvchi ta'sirotlardan holi bo'lib, charchashdan himoyalanaadi. Chunki po'stloq hujayralari ishlab, uzoq mddat faol bo'lib turgan paytda, u yerda energiyaga boy moddalar, oqsillar, aminokislotalar sezilarli miqdorda parchalanadi, ionlar muvozanati o'zgaradi, protoplazmada Na^+ ionlari to'planib, K^+ ionlari yuqoladi. Oqibatda tinchlik va faoliyat potentsiallari, qo'zg'aluvchanlik darajasi va shunga o'xshashlar o'zgarib, uyquga ehtiyoj tug'iladi. Organizm uxlagandan so'ng asab hujayralaridagi shu o'zgarishlar yuqolib, ularning ish qobiliyati qayta tiklanadi. Olimlar uyquning sababini tushuntirishga azaldan intilib kelganlar. Avvallari, uyquga ichki organlarda kuzatiladigan o'zgarishlar sabab bo'ladi, deb taxmin qilingan. Ammo tekshirishlarda uyqu paytida ichki organlarda sezilarli o'zgarishlar topilmaydi, shuning uchun keyinchalik uyquning kimyoviy

nazariyasi paydo bo'ldi. Bu nazariyaga ko'ra, organizmdagi moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lib, qonga chiqariladigan turli kimyoviy moddalar uyquga sabab bo'ladi. Uyquning tabiatini ochib, uni to'g'ri tushuntirib bera oladigan muntazam ta'limotni I.P.Pavlov yaratdi. I.P.Pavlov ta'limotiga ko'ra, uyqu katta yarim sharlar po'stlog'ida paydo bo'lib, unga yoyiladigan va po'stloq osti tugunlarga, oraliq miya, o'rta miyaga ham keng tarqaladigan (irradiatsiyalangan) ichki tormozlanishlardir. I.P.Pavlov ichki tormozlanish talab qilinadigan sharoitda itlarning tez uxlab qolishini ko'p marta ko'z atagan. Uyquda ham, ichki tormozlanishda ham po'stloqning faol faolligi u yoki bu darajada susayadi. Ammo ishki tormozlanishda faqat tegishli shartli refleksning markazi va yaqin-atrofdagi zona faolligi susayadi, uyqu vaqtida butun po'stloq faolligi susayadi. Chunki uyqu vaqtida, tegishli shartli refleks markazida paydo bo'lgan tormozlanish butun po'stloq va uning qo'yi qismlarini ham egallagan bo'ladi. Keyingi paytlarda, uyquning kelib chiqishida retikulyar formatsiya va talamusdagi ayrim nospetsifik yadrolarning ahamiyati borligi aniqlandi. Retikulyar formatsiya va talamusning tegishli yadrolaridan kelayotgan impulslar po'stloqning faol (faol) bo'lib turishida katta ahamiyatga ega. Retikulyar formatsiya bilan po'stloqning aloqasi o'zilsa, hayvon uzluksiz uxlaydigan bo'lib qoladi. Oxirgi vaqtlarda talamusdagi ba'zi nospetsifik yadrolarning retikulyar formatsiyaga nisbatan qarama-qarshi ishlashi aniqlandi. Bu yadrolar qo'zg'alganda po'stloqning faolligi susayadi va hayvon uxlashga moyil bo'lib qoladi. Xullas, turli xil sabablarga ko'ra, katta yarim sharlar po'stlog'ida ichki tormozlanish paydo bo'lib, keng tarqalishi uyquga sabab bo'ladi. Qattiq uyqu vaqtida ham ayrim markazlar qo'zg'algan holda bo'ladi. Bu markazlarni I.P.Pavlov "qorovul" markazlar deb atagan. "Qorovul" markazlar bo'lishi tufayli odam odatda o'rgangan vaqtida uygona oladi. Ot va kavsh qaytaruvchi hayvonlar odatda sutkasida bir necha marta vaqt-vaqti bilan hammasi bo'lib 6-7 soat uxlaydi. Ot asosan tik turib, ayrim hollardagina yotib uxlaydi. Boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari asosan yotib uxlaydi. Odatdagi fiziologik uyqudan tashqari, mavsumiy uyqu, gipnotik uyqu, narkotik uyqu va patologik uyqu ham bo'ladi.

Mavsumiy uyqu (hayvonlarning yozgi yoki qishki uyqu) evolyutsiyada hayvonlarning turli noqo'lay sharoitga moslashishi tufayli paydo bo'lgan.

Gipnotik uyqu sun'iy yo'l bilan ataylab hosil qilingan gipnozdir. Uyquning bu turini ham I.P.Pavlov fiziologiya asosida tushuntirib berdi. Gipnozda gipnozchidan kelayotgan ta'sirotlar katta yarim sharlar po'stlog'ining ayrim qismlarida tormozlanish jarayonini keltirib chiqaradi, ya'ni batamom irradiatsiyalanmagan, shu sababli po'stloqni to'la qamrab olmagan tormozlanish paydo bo'ladi, boshqacha aytganda, gipnoz paytida po'stloqning ayrim qismlari tormozlangani holda, ayrim qismlari tormozlanmaydi.

Narkotik uyqu tibbiyot va veterinariya amaliyotda turli uyqu dorilar berish yoki fizik agentlar (elektronarkoz) ta'siri bilan hosil qilinadi.

Patologik uyqu turli miya kasalliklari (miyada qon aylanishining bo'zilishi va boshqalar) paytida kuzatilib, kunlab, haftalab, oylab va yillab davom etishi mumkin.

Signal tizimlar.

Tashqi va ichki muhitdan kelayotgan turli ta'sirotlarning analiz va sintezi bir-biridan tubdan farq qiladigan ikkita signal tizimsiga : birinchi va ikkinchi signal tizimlariga bog'liq. Tashqi dunyoning signallarini idrok etish, sezish, ya'ni ko'rish, eshitish, hid bilish va boshqa retseptorlarning qo'zg'alishi bilan ro'y beradigan analiz va sintez birinchi signal tizimsini tashkil qiladi, bu signal tizimsi hayvonlar uchun ham, odamlar uchun ham umumiydir. Odamlarda oliy asab faoliyati misli ko'rilmagan darajada rivojlanganligi sababli birinchi signal tizimsi asosida ikkinchi signal tizim - nutq paydo bo'lgan. Ana shu bilan odamlar hayvonlardan tubdan farq qiladi. Birinchi signal tizimsi bilan ikkinchi signal tizimsi bir qator xususiyatlari bilan tafovut qilinadi. Bular asosan quyidagilardir: Birinchi signal tizim yordamida konkret sharoitdagi narsalar to'g'risida axborot olinadi. Uning signali umumiydashmagan, konkretdir. Masalan, ko'z narsalarni o'z holicha ko'radi, quloq tovushni o'z holicha eshitadi, ikkinchi signal tizimsi avval ko'rilgan, eshitilgan narsalarni ham ifoda eta oladi, ularning obrazini gavdalantira oladi. Demak, u ongning mahsuli. Ikkinchi signal tizimsining mahsuli bo'lmish, so'z konkret bo'lmay, balki umumiydashgan, abstrakt holga kelgan signaldir. Buning ma'nosi shuki, so'z aytilganda uni eshitgan odam so'zning tovushiga e'tibor bermaydi, balki mazmuniga, mohiyatiga e'tibor beradi va o'sha so'z bilan ifoda qilingan ob'ekt to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi. Masalan, olov deyilganda ham, alanga yoki o't deyilganda ham odam yolg'iz bir narsani, ya'ni olovni tushunadi. Bu paytda signalning shakli, ya'ni so'zlar har xil, mazmun esa, bittadir. Ikkinchi signal tizimsi signallarning signali bo'lib, o'z navbatida birinchi signal tizimsi negizida paydo bo'lgan. Chunki odamning so'zni qabul qiluvchi maxsus retseptori yo'q. So'z ham boshqa tovushlarni idrok qiladigan quloq fonoretseptorlari orqali qabul qilinadi. Demak, odamlarda oily asab faoliyatining rivojlanishi natijasida, ong paydo bo'lib, birinchi signal tizimsining ham sifat tomonidan o'zgarishiga ham olib kelgan. Ikkinchi signal tizimsi shartli reflekslarni nihoyatda tez qabul qiladi va bu reflekslar juda uzoq saqlanib, turadi. Insonning bir gapni bir marta eshitgandan so'ng uni uzoq vaqt davomida yodda saqlab, qayta takrorlay olish qobiliyatiga ega ekanligi fikrimizning isbotidir.

I.P.Pavlov ta'limotining xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Itlarda shartli reflekslar I.P.Pavlov aniqlagan qanday qonuniyatga muvofiq hosil bo'lsa, har xil turdagi qishloq xo'jalik hayvonlarida shartli reflekslar ham shu qonuniyatlarga muvofiq hosil bo'lishi isbotlangan. Otlar, qoramollar va chuchqalarda shartli reflekslarning hatto tezroq hosil bo'lishi va uzoqroq saqlanishi aniqlangan. Qishloq xo'jalik hayvonlarida ham hayot uchun zarur shartli reflekslar hayotining dastlabki kunlaridan boshlab, hosil bo'la boshlaydi. Bora-bora katta yarim sharlar po'stlog'i belgisi andaza bilan ishlay boshlaydi va ma'lum dinamik stereotip hosil bo'ladi, hayvon kundalik tartibga o'rganadi. I.P.Pavlovning oliy asab faoliyati haqida yaratgan ta'limoti chorvachilikda katta ahamiyatga ega. Oliy asab faoliyati qonuniyati bilib olinsa, hayvonlarni yaxshi parvarishlash, ular bilan to'g'ri muomala qilish, ulardan samarali foydalanishga to'laroq imkoniyat yaratiladi. Oliy asab faoliyati tiplarining o'ziga xos xususiyatlarini bilib olib, tegishli dinamik stereotip hosil qilish,

chorvachilikda naqadar katta ahamiyatga ega ekanligini yuqorida aytib o'tdik. Hayvonlarda ma'lum tartibdagi shartli reflekslarni hosil qilish yo'li bilan ularni parvarish qilish, ishini osonlashtirish mumkin. Masalan, hayvonlarga yem berishda ularni bir joyda tuplash uchun ma'lum bir shartli ta'sirotda (hushtak, qo'ng'iroq chalish va boshqalar) javoban paydo qilingan shartli refleksdan foydalansa bo'ladi. Shunda birgina shartli ta'sirotda o'zi hayvonlarni o'rgatilgan joyiga yig'ilishiga sabab bo'laveradi. Bunday shartli reflekslarni vaqtga nisbatan ham hosil qilish mumkin. Laktatsiya davrida hayvonlarni sogishga nisbatan ijobiy shartli refleks hosil qilish sut ajralishining kuchayishini va hayvonning sut mahsuldorligini ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Asosiy adabiyotlar

1. Алматов К.Т. Алламуратов Ш.И. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. Тошкент: ЎзМУ, 2004. – 580 б.
2. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека: Учебник в двух томах. - М.: Медицина, 2001. - 467с
3. Ноздрачев А.Д., Баранников И.А., Батуев А.С. и др.Общий курс физиологии человека и животных. - М.: Высшая школа, 1991. 1 кн. - 511с., 2 кн. - 527с.
4. E.N.Nuritdinov «Odam fiziologiyasi» .T. 2005y
5. P.X.Ҳайитов, З.Т.Ражамуродов. «Ҳайвонлар физиологияси.» Т. 2005й
6. 6. Z.T.Rajamurodov, B.Z.Zaripov, B.M.Bozorov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar bo'yicha o'quv qo'llanma» T.2005
7. Z.T.Rajamurodov, A.E.Rajabov, B.M.Bozorov. «Odam va hayvonlar fiziologiyasi» Toshkent. Fan.2009.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Клемешева Л.М., Алматов К.Т.,Матчонов А.Т. Возрастная физиология. - Ташкент: НУУЗ., 2002. - 123с.
2. Алматов К.Т., Клемешева Л.С., Матчанов А.Т., Алламуратов Ш.И. Улғайиш физиологияси. Тошкент: ЎзМУ., - 2004. - 195б.
3. Батуев А.С.Малый практикум по физиологии человека и животных, Изд-во С-П. ун-та, 2001. - 345с.
4. Розен В.Б. Основы эндокринологии. - М.: МГУ, 1984. - 315с.
5. Алматов К.Т. Одам ва ҳайвонлар физиологиясидан ўқув-услубий мажмуа. Тошкент, 2011.
6. А. Қодиров. Одам анатомияси ва физиологиясидан амалий ишлар. Тош. «Ўқитувчи» 1991.
7. Z.T. Rajamurodov, B.M.Bozorov, D.G'.Hayitov va A.I.Rajabov. Odam va hayvonlar fiziologiyasidan labotatoriya mashg'ulotlari. Uslubiy qo'llanma. Samarqand. 2012.

Elektron adabiyotlar

1. www. referat. Ru
2. <http://www.petrso.ru/Chairs/physiology.html>
3. <http://www.fiziolog.ru/>
4. <http://www.bio.bsu.by/physioha/kursy.html>
5. www. Ziyonet.
6. www. Pedogog. Uz.
7. www. Maik.ru.

