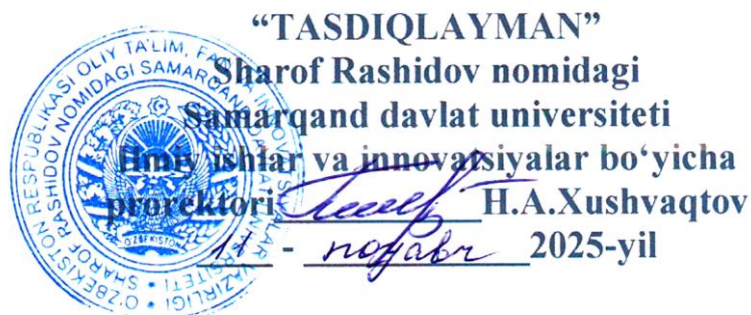




**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**



**03.00.08 – ODAM VA HAYVONLAR FIZIOLOGIYASI IXTISOSLIGI  
BO'YICHA TAYANCH DOKTORANTURAGA KIRISH SINOVLARI  
UCHUN MUTAXASSISLIK FANLARIDAN**

**DASTUR VA BAHOLASH MEZONI**

### **Annotatsiya:**

Dastur 03.00.08 – Odam va hayvonlar fiziologiyasi ixtisosligiga kiruvchilar uchun 60510100 – Biologiya ta’lim yo’nalishining 2022-yilda va 70510101 – Biologiya magistratura mutaxassisliklarining 2024-yilda tasdiqlangan o‘quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzildi.

### **Tuzuvchilar:**

|                     |   |                                                                                                                       |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kuziyev M.S.</b> | – | SamDU, Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo kafedrası mudiri, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) |
| <b>Rajabov A.I.</b> | – | SamDU, Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo kafedrası professori                                               |
| <b>Bozorov B.M.</b> | – | SamDU, Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi                      |

Dastur Biokimyo institutining 2025-yil 6-oktabrdagi 2-sonli Kengash yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

## KIRISH

Odam va hayvonlar fiziologiyasi – odam va hayvonlar organizmining funksiyalarini o‘rganish bilan bog‘liq bo‘lgan biologiyaning bir bo‘limidir; organizmning funksiyalarini tahlil qilish uchun hulqiy, fiziologik, biokimyoviy, genetik, molekulyar – biologik yondashuvlardan foydalanadi. Fiziologiya tibbiyot, psixologiya, veterinariya va boshqa mutaxassisliklarning asosi bo‘lib xizmat qiladi. Fiziologik tekshirishlar organizmning va uning ayrim tizimlarini funksional faoliyatining qonuniyatlarini, odam va hayvonlar salomatligini saqlash tamoyillarini, organizmning hayot faoliyati davomida turli ekologik sharoitlarga moslashish imkoniyatlarini, organizmning uni o‘rab turuvchi muhit orasidagi o‘zaro ta’sirining qonuniyatlarini bilish va tushunish imkoniyatlarini beradi.

### **Odam va hayvonlar fiziologiyasi**

**Fiziologiyaning predmeti va vazifalari.** Odamlar va hayvonlar fiziologiyasining obyekti va tadqiqot usullari. Fiziologiyaning rivojlanishiga hozirgi zamon fizika, kimyo va hisoblash texnika fanlarining ta’siri. Hujayralar hayotning tuzilish va funksional birligi ekanligi va organizmning yaxlitlik tamoyillari. Ko‘p hujayrali organizmlarning tarkibiy qismlari: tuqimalar, organlar, va organlar tizimlari. Fiziologik funksiyalar boshqarilishining umumiy tamoyillari. Asab tizimidagi tormozlovchi tamoyillar va ularning organizmining hayot faoliyatini boshqarilish jarayonlarida ahamiyati. Organizm faoliyatining nerv va gumoral boshqarilish jarayonlarining tamoyillari.

I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlarining reflektor nazariyasining asosiy tamoyillari. Refleks va uning tuzilish hamda funksional asoslari. Reseptorlar va ularning organizm funksiyalarini boshqarishdagi roli. Nerv impulslari va axborotlarning reseptorlardan markaziy asab tizimiga o‘tkazilishi. Qayta bog‘lanish tizimi va uning boshqarilish jarayonlaridagi ahamiyati.

**Qo‘zg‘aluvchan to‘qimalar fiziologiyasi.** Qo‘zg‘aluvchanlik – tirik materiyaning universal xususiyati va uni evolyusiya jarayonida rivojlanishi, qo‘zg‘aluvchan hujayralar turlari, qo‘zg‘aluvchan hujayralar membranasining tuzilishi va xususiyatlari to‘g‘risida hozirgi zamon qarashlari.

Tinchlik potentsiali yoki membrana potentsiali va uni qayd qilish usullari. Tinchlik potentsialining tabiati, sitoplazma va hujayralararo suyuqlikdagi ionlar konsentratsiyalari orasidagi farq. Membrananing ion o‘tkazuvchanligi va “natriy nasosi” ning tinchlik potentsialini ushlab turishdagi ahamiyati.

Xarakat potentsiali, hosil bo‘lishining ion tabiati, ion kanallari, natriy va kaliy o‘tkazuvchanligining membrana potentsiali darajasiga bog‘liqligi, “bor yoki yo‘q” qonuni. Hujayraning elektr toki bilan qo‘zg‘atilish mexanizmi. qo‘zg‘atilishning qutbli ta’siri qonuni. Pog‘ona kuchi va uning ta’sir qilish vaqti

bilan bog'liqligi. Depolyarizatsiyaning kritik darajasi. Lokal javob. Hujayra doimiy tok ta'sir etishi natijasida depolyarizatsiya kritik darajasining o'zgarishi. Akkomodatsiya hodisasi. Qo'zg'alishda to'qima qo'zg'aluvchanligining o'zgarishi, mutloq va nisbiy refrakterlik fazalari, qo'zg'alishning yuksak fazasi.

Qo'zg'alishning uzatilish mexanizmlari, qo'zg'alishning elektrotonik va impulsli o'tkazilishi. Qo'zg'alish o'zatilishining asab tolasi yo'g'onligi va membrana qarshiligiga bog'liqligi. Mielinli va mielinli asab tolalari. Ranv'e bo'g'imlarining ahamiyati.

Ta'sirlanish qonunlari: ta'sirlanish pog'onasi, ta'sirlanishning foydali vaqti, akkomodatsiya hodisasi, ta'sirlanishning qo'tbli qonuni, katodlar va anodlar ta'siri ostida potensialining passiv o'zgarishi, depolyarizatsiyaning kritik darajasi, lokal javob, "Bor yoki yo'q".

Qo'zg'alishning otkazilish mexanizmlari. Qo'zg'alishning elektrotonik va impulsli tarqalishi. Qo'zg'alishning o'tkazilish tezligining asab tolasining diametriga va membranalar qarshiligiga bog'liqligi. Qo'zg'aluvchanlik. Qo'zg'alish paytida qo'zg'aluvchanlikning o'zgarishi. Mutloq va nisbiy refrakterlikning fazalari. Labillik.

**Muskullar va asab tolalarining fiziologiyasi.** Skelet va silliq muskullari ularning tuzilishi, fiziologik funksiyalari va xususiyatlari.

Mushak to'qimalarining fiziologik xususiyati. Ko'ndalang-targ'il mushaklar. Tuzilishi, asosiy vazifalari. Mushak tolasining fazali (tez, sekin) va tonik xossalari. Sarkomer-mushak tolasining struktura birligi. Asosiy qisqartiruvchi oqsillarning faoliyati va ta'rifi. Sirpanish nazariyasi. Elektromexanik bog'lanish. Sarko-tubulyar zanjir. Kalsiyning saqlanish joyi va mushak qisqarishidagi roli. Membrana potentsiali va qisqarish. Mushak tizimining bo'shashish mexanizmi.

Mushak tizimining mexanik xususiyatlari. Izometrik va izotonik qisqarish, tetanus. Mushak qisqarishining energiya bilan ta'minlanishi, issiqlik hosil bo'lishi va ishi. Mushak uzunligi va izometrik qisqarish kuchi.

Mushak tizimining asab tomonidan boshqarilishi. Neyromotor birlik haqida tushuncha. Motor birliklarining sinflarga bo'linishi.

Asab-mushak sinapslari: morfologik tuzilish xususiyatlari. Mediator ajratilishi. Xolin-retseptori va uning ion teshigi xaqida zamonaviy fiqrlar. Mediator ajratilishining bevosita va vositali boshqarilishi va uning generatsiyasi. Nerv uchlaridagi miniatyur potentsial va uning generatsiyasi. Mushak tolasining xarakat potentsiali. Umurtqasiz va tuban umurtqali hayvonlarda asab-mushak tizimlarining o'ziga xos xususiyatlari.

Silliq mushaklar. Tuzilishi va funksiyasidagi asosiy xususiyatlari. Faoliyat birligini xosil qilishda hujayralararo bog'lanishning roli. Elektromexanik bog'lanish xususiyatlari. Mushak hujayrasi harakat potentsialining paydo bo'lishida

kalsiyning ahamiyati. Sillik mushaklar innervatsiyasi. Sillik mushaklar spontan faolligining tabiati. Sillik mushaklar xarakat faolligining boshqarilishini nazorat qiluvchi omillari.

Qo'zg'aluvchan to'qimalar membranasi orqali kaliy, natriy va kalsiy ionlarining passiv va faol transport qilinishi. Tinchlik va harakat potentsiallarining kelib chiqishida hozirgi zamon membrana nazariyasi.

Nerv-muskul snapslarining tuzilish haqidagi hozirgi ma'lumotlar. Nerv-muskul snapslari orqali qo'zg'alishlarni o'tkazilishini o'ziga xos xususiyatlari. Asab tolalaridan muskul tolalariga nerv impulslarining o'tkazilishining mediatorli nazariyasi.

**Qon va limfa.** Organizmning ichki muhiti haqidagi tushuncha. Qonning asosiy funksilari. Qon va limfaning tarkibi. Eritrositlar: miqdori va to'zilihi. Leykositlar: miqdori, leykositlar formula va ushbu shaklli elementlarning funksiyalari. Plazma, uning miqdori va qon zardobi: oqsilli va tuzli tarkibi. Plasentlar, immunli oqsillar –  $\gamma$ -globulin, uning antitanachasi. Qonning osmotik i onkotik bosimi va ularning boshqarilishi. Qonni almashtiruvchi eritmalar. Trombositlar, ularning miqdori va funksiyasi. Qonni ivituvchi va ivishdan saqlovchi tizimlari va ularning organizm uchun ahamiyati.

Qon guruhleri, agglyutininlar va agglyutinogenlar haqida tushunchalar, organizmlarga qon qo'yishni mos kelishi va kelmasligining sabablari. Qonning nafas olishdagi funksiyasi va bu jarayonni amalga oshirishdagi eritrositlarning roli. Gemoglobin, uning tarkibi, xususiyatlari va funksiyasi. Oksigemoglobinning dissosiasilanish egri chizig'i va uning tahlili. Qonning kislorodli hajmi va uning o'lchash usullari. Arterial va venoz qonlarining gazli tarkibi. Nafas olish jarayonida kislorod va karbonat angidrid gazlarining tashilishi. Qonning faol reaksiyasi va uning o'lchash usullari. Qonning bufer tizimlari va ularning faol kislotalikni boshqarishdagi roli. Aylanib yuruvchi qonning hajmi, uning o'zgarishi va qon depolarining roli. Qizil ilikning oq va qizil o'simtachalarida qon hosil bo'lishi.

Organizm ichki muhitining doimiyligi saqlanishini asosiy mexanizmlari. Gomeostaz va qon ivishi. Gomeostazning tomir-trombotsitlar zanjiri va uning boshqarilishi. Qon ivishi va uning gomeostazdagi o'rni. qon ivishida qatnashuvchi oqsillari va jarayon ingibitorlari. Geparin. Fibrinoliz.

Qonning suyuq holda ushlab turilishi va ivishining neyrogumoral boshqarilishi. Qon ivishiga qarshilik qiluvchi tizim.

Limfatik tizim va qonning himoya faoloyati. Hujayraviy va gumoral immunitet haqidagi zamon tasavvurlari. Qon guruhleri. Rezus-omil. Eritrotsitlarning agglyutinatsiyasi. Qon qo'yish usullari va amaliy ahamiyati. Hujayralar oralig'i suyuqligi.

**Yurak-qon tizimi.** Qon aylanish tizimining evolyusiyasi, qon aylanishining ochiq va yopiq tizimlari. Katta va kichik qon aylanish tizimlari. Odam va hayvonlar yuragining to'zilishi, Yurakning kameralari: – bo'lmachalari va qorinchalari. Yurakning ish sikli, qo'zg'alish va qisqarish jarayonlarininish sikli fazalarining turli davomiyligida yurak va unga yaqin yotadigan tomirlardagi qon bosimi Yurakning klapanli apparatlari va ularning faoliyat mexanizmlari. Yurak muskullarining fiziologik xususiyatlari. Yurak muskullarining mutloq va nisbiy refraktorlik fazalari. Yurak muskullarining avtomatiyasi va uning tabiati, yurak avtomatiyasining miogenli va neyrogenli nazariyalari. Yurakning to'ldiruvchilik funksiyasi. Yurakning o'tkazuvchi tizimlari: o'tkazuvchi tizimlarning sinusli va atriventrikulyar bog'lari va ularning funksiyalari. Yurakning innervasiyasi. Yurak faoliyatini reflektor boshqarilish mexanizmlari. Yurakning ichki va tashqi boshqarilish mexanizmlari. Yurak faoliyatining gormonal boshqarilishi.

Yurak qisqarishi kuchi va chastotasiga venoz qon oqimining ta'siri, Starling qonuni. Elektrokardiogramma. Yurakning sistolik va minutlik hajmi. Gemodinamikaning asosiy tamoyillari. Turli qon tomirlari tizimidagi qon bomilari, ularni o'lchash usullari. Puls to'lqinining tarqalish tezligi. Turli qon tomirlar tizimlarida qonning oqish tezligi. Qonning oqish tezligiga ko'rsatiladigan gidravlik qarshilik, gidravlik qarshilikga ta'sir qiluvchi omillar. Puazeyl qonuni. Qonning reologik xususiyati. Qon tomirlarining bazal tonusi haqida tushuncha. Tomirlar tonusining shakllanishida silliq muskulli devolar avtomatiyasining va tomirlar ichki bosimining roli. Mahalliy tomirli reaksiyalar, ishchi(funksional) va reaktivli giperemiya, nazariy qarashlar va mahalliy reaksiyalar mexanizmi. Tomirlar tonusining neyrogenli tonusi. Qon aylanishining markaziy boshqarilish mexanizmlari haqidagi hozirga zamon tushunchalar. Boshqarilishning orqa miyali va bulbarli, supbulbarli darajalari, tomirlar tonusining kortikal boshqarilish haqidagi tushuncha. Qon aylanishining reflektor boshqarilishi, qon bosimining boshqarilishida qon tomirlari tizimining press- va xemoreseptorlarining roli. Mahalliy mexanizmlar. Qarshilik ko'rsatuvchi (rezistivli) va hajmli tomirlarning reflektorli reaksiyalari. Mikrosirkulyasiya. Organlar va to'qimalarning mayda tomirlarida qonning harakati, kapillyarlar devorlari orqali gazlar, suv va boshqa moddalarning o'tkazilishi. Limfatik tizim va uning funksional ahamiyati. Limfaning harakatlanish mexanizmlari.

**Nafas olish va nafas chiqarish tizimi.** Nafas olish va chiqarish hayotiy fiziologik muhim jarayonlardan biri bo'lib, ichki va to'qimalarda nafas olish jarayonlaridan iboratdir. Nafas olish tiplari: Teri, jabralar, traxeyali va o'pka orqali nafas olish tiplariga farqlanadi. Yuqori darajada rivojlangan umurtqalilar va odamlarda nafas olish va chiqarish tizimlarining tuzilishi. Nafas olish va chiqarish mushaklarining funksiyalari. O'pkaning tiriklik sig'imi. Chiqariladigan, olinadigan



va alveolyar havolarning tarkibi va hajmi. Alveolyar havo, arterial va vena qonlaridagi gazlarning ko'chlanishi. To'qimalarning nafas olish mexanizmi haqidagi asosiy tushunchalar, nafas fermentlari. Gipoksiya, gepoksemiya va asfiksiyalar haqidagi tushunchalar. Uzunchoq miyadagi nafas olish va chiqarish. Nafas olishning boshqarilishida mexano- va xemoreseptorlarning (arterial xemoreseptorlar, markaziy xemoreseptorlar) roli. Nafas olish va chiqarish markazi faoliyatini davriy mexanizmlari. Nafas olishning nerv va gumoral boshqarilishi. Nafas olish va chiqarishni boshqaruvchi reflekslar va ularning refleksogen zonalari (xududlari). Nafas olish va chiqarish jarayonlarini jismoniy ish bajarganda boshqarilishi. Atmosfera bosimi past bo'lgan joylarda nafas olish. Su'niy nafas olish.

**Ovqat hazmi fiziologiyasi.** Oziqaviy va tuyimli moddalarning umumiy tavsifi, ovqat hazmi jarayonlarining organizm uchun ahamiyati. Ochlik va tuyinishning fiziologik asoslari. Ovqat hazmi tizimi funksiyalarini o'rganish usullari. Oshqozon-ichaklar tizimining fermentlari, ularning oziqlanish mahsulotlarining hazmlanishidagi roli. Ovqat hazmidagi, hazmlovchi trakt va uning ayrim qismlarini oziqalarning hazmlanishidagi ahamiyati. Organizmning hozirgi zamon ovqat hazmi funksiyalarini yuzaga kelishida I.P.Pavlov ishlarining ahamiyati. Og'iz bo'shlig'ida ovqat hazmi, sulakning ajralishi, sulak tarkibidagi fermentlar hamda ular ajralishining boshqarilishi. Me'dalarda ovqat hazmi, me'da shirasi, tarkibi va hazmlovchi ta'siri. Me'da shirasi ajralishining boshqarilishi. Oziqlar-taomlar massasining me'dadan on ikki barmoqli ichaklarga evakuasiyasining boshqarilishi. Oshqozon-ichaklar tizimining gormonlari va biologik faol moddalari. Ularning ovqat hazmi organlari funksiyalarini boshqarishdagi roli. O'n ikki barmoqli ichakda ovqat hazmi. Me'daosti bezinig shirasi, uning tarkibi, tuyimli moddalarning hazmlanishiga ta'siri va ajralishining boshqarilishi. O't suyuqligining tarkibi va uning ovqat hazmidagi roli. Jigarning tuzilishi va qon bilan ta'minlanishi va funksiyalari. Ingichka ichaklar tizimida ovqat hazmi, ichaklar shirasining fermentlari va ularning ovqat hazmidagi roli. Masofali (distantli) va bevosita (kontaktli) ovqat hazmi. Tuyimli moddalarning ovqat hazmi traktidan surilish jarayoni, tuyimli moddalarning organizmning ichki muhitiga o'tishi. Me'da va ichaklarning motor(harakat) funksiyalari, bu jarayonning ovqat hazmidagi roli va boshqarilish mexanizmlari. Yo'g'on ichaklar tizimida ovqat hazmi va tezakning tashqariga chiqarilishi.

**Organizmda moddalar va energiya almashinuvi fiziologiyasi.** Bevosita va bilvosita kalorimetriya. Jismoniy ish bajargandi va fiziologik tinchlik paytida nafas koeffitsiyenti. Asosiy almashinuv, yuza qonuni, tinchlik va ish bajargan paylarda energiya xarajatlarini ortishi, Turli tuyimli moddalarning energetik qiymati.

Oqsillar, ularning tuzilishi va fiziologik ahamiyati. Oqsil minimumi va azot muvozanati. Oqsillar almashinuvining tula qimmatli va tula qimmatsiz oxirgi mahsulotlari va ularning oqsillari. Hayvonlar organizmi to'qimalarida oqsillar sintez i va parchalanishi. Spesifik peptidlar, kreatin, mochevinalarning fiziologik roli. Kreatinin, siydik kislotalarining ajratilishi. Immunitetdagi oqsillarning roli.

Lipidlar, ularning klassifikasiyasi hamda organizm uchun, energetik va plastik ahamiyati. Lipidlar almashinuvi haqidagi asosiy tushunchalar va tushunchalar: lipidlar almashinuvida jigarining roli.

Uglevodlar, ularning klassifikasiyasi va organizm uchun ahamiyati. Uglevodlar almashinuvida jigarining roli. Qondagi qandning miqdori. Gipoglikemiya, giperglikemiya i glyukozuriya. Jismoniy ish bajarganda uglevodlarning roli. Uglevodlar va lipidlar almashinuvining o'zaro bog'liqligi. Uglevodlardan lipidlar sintezlanishi mexanizmi. Uglevodlar almashinuvining boshqarilishi. Oqsillar, uglevodlar va lipidlarning bir kea-kunduzlik iste'mol qilinish normasi va ularning fiziologik asosi.

Vitaminlar, ularning klassifikasiyasi va organizm uchun ahamiyati. Avitaminozlarning tavsifi. Vitaminlar fermentlarning kofermentlari ekanligi. Oziqlanish moddalari vitaminlarning asosiy manbai ekanligi.

Oziqlanish mahsulotlarining mineralli komponentlari va ularning fiziologik ahamiyati. Organizmda natriy, kaliy, kalsiy, yod, temir elementlarining almashinuvi va uning boshqarilishi. Issiqlik almashinuvi, poykilotermli va gomoyotermli hayvonlar organizmida issiqlik hosil bo'lishi va ajratilishining boshqarilishi, tiriklikning chegarasi. Odam va hayvonlar organizmida issiklik hosil bo'lishi va uning tarqatilishi. Kimyoviy va fizikaviy issiqlik almashinuvlarning boshqarilishi. Izotermiya: Issiklik hosil bo'lishining boshqarilish mexanizmlari Tashqi muhitning past va yuqori haroratlarida issiqlik hosil bo'lishi. Gipotermiya va gipertermiya.

**Ayiruv organlari va ularning fiziologik ahamiyati.** Buyraklar, ularning tuzilishi, ayiruv va gomeostatik funksiyalari. Siydik hosil bo'lish jarayoni. Suv-tuz gomeostazini ta'minlashda buyrakning roli. Osmo – va volyumo boshqarilishda buyrakning roli. Buyraklar faoliyatining nerv va gumoral boshqarilishi. Sun'iy buyraklar. Buyraklar, teri, ter bezlari va ekskretor funksiyalari, ter ajralish mexanizmi.

**Ichki sekresiya bezlari fiziologiyasi.** Gormonlar va gormonal boshqarilishlar haqida tushunchalar. Gormonlar kimyosi, fiziologik va metabolik jarayonlarga ta'sir mexanizmi.

Endokrinli funksiyalarning boshqarilishi. Markaziy boshqarilish. Gipofiz funksiyalarini boshqarilishida gipotalamusning roli. Neyrosekresiya. Tropli gipotalamik neyrogormonlar haqida tushunchalar. Neyrogipofiz. Antidiuretik



gormon va oksitosin. Regulyasiya sekresii antidiuretik gormon sekresiyasining boshqarilishi, kimyosi, gormono-metabolizm, fiziologik ta'sirlar.

Oksitosinning sekresiyasini fiziologik boshqarilishi, oksitosinning sut bezlariga va jinsiy tizimga ko'rsatadigan ta'sir mexanizmlari haqida tushuncha.

Miyaning neuropeptidlari.

Gipofizarli-adrenalinli tizim. Adreno-kortikotrop gormon sekresiyasining fiziologik boshqarilishi.

Buyrak usti bezlari gormonlari, kimyosi, metabolizmi, fiziologik va metabolik samaralari. Endokrin funksiyalarning boshqarilishida katexolaminlarning roli.

Tireotrop gormoni sekresiyasining nerv boshqarilishi. Tireotrop gormonini kimyosi, uning fiziologik ta'siri. Qolqonsimon bez gormonlari sintezi va metabolik jarayonlarga ta'siri.

O'sish gormon iva uning organizmdagi moddalar almashinuviga ko'rsatadigan ta'siri.

Qolqonsimon bez oldi bezchalari gormonlari. Paratgormon va tireokalsitonin, ularning kalsiy va fosforlar almashinuvining boshqarilishidagi roli.

Me'daosti bezi va uning gormonlari. Glyukagon, uning jigarga va yog' to'qimalariga ta'siri. Ugevodlar almashinuvining boshqarilishida insulinning roli. Me'da va ichaklar tizimining gormonlari.

Epifiz, anatomiyasi, epifiz gormonlari haqida ko'nikmalar, endokrin funksiyalarni boshqarilishida epifizning roli.

Jinsiy bezlar. Androgenlar va estrogenlarning funksiyalari. Jinsiy funksiyalarning boshqarilishi. Gonadatrop gormonlar sekresiyasining nervli va gipotalamik nazorati.

Mineral moddalar almashinuvining gormonal boshqarilishi. Aldosteron, vazopressin, dezoksikortikosteroid va renin-angiotenzinli tizimlarning, organizmdagi natriy va kaliy almashinuvi boshqarilishidagi roli.

Endokrin bezlarnin organizmga stressorli ta'sirlar paytidagi ishtiroki. Kortikosteroidlar va katexolaminlarning o'zaro bog'liqligi va ularning organizmning tashqi muhitning adekvat bo'lmagan omillari ta'siriga moslashish davridagi javob reaksiyadaridagi ishtiroki va ahamiyati.

**Markaziy asab tizimi fiziologiyasi.** Asab tizimi evolyusiyasining asosiy bosqichlari. Neyron, uning to'zilishi va neyronlar tanasi va o'simtalarining funksional ahamiyati, asab tizimining neyronli nazariyasi.

Asab tizimi evolyusiyasi. Filo- va ontogenezda reflektor yoyining rivojlanishi. Retseptorlarni rivojlanishi va ularni asab tizimi evolyusiyasidagi roli. Neyronning tuzilishi va faoliyat elementlari: tana (soma), dendritlar, aksonlar. Neyron xillari. Neyronlarning o'zaro bog'lanish mexanizmlari. Elektr va kimyoviy sinapslar, ular

orasidagi farqlar. Kimyoviy sinaps. Mediator ajralish jarayoni. Asab hujayralari mediatorlari, postsinaptik potensial xosil bo'lishining ion tabiati.

Harakat potentsiallarining neyronlarda hosil bo'lishi. Tormozlanish: presinaptik va postsinaptik tormozlanish, tormozlanish xillarining ahamiyati. Tormozlovchi postsinaptik potensialning ion tabiati.

Neyronlarning asab markazlarida bog'lanishi. Asab impulslarining divergensiyasi va konvergentsiyasi. Vaqt va makondagi summatsiya. Sherringtonning umumiy yo'l qoidasi. Asab markazlarida engillanish, okklyuziya, transformatsiya va asorat xodisalari. Qo'zg'alish va tormozlanish holatlari o'rtaqidagi bog'liqlik.

Refleks va refleks yoyi haqida tushuncha. Mono- va polisinaptik reflekslar. Refleksning retseptiv maydoni. Refleks vaqti.

Sinapslar, ularning klassifikatsiyasi va ultrastrukturasi. Sinaptik o'tkazilishning tavsifi. Vid mediatorlarning turlari, reflektor yoyi bo'ylab qo'zg'alishlarni o'tkazilishini xususiyatlari. Markaziy asab tizimidagi koordinatsiya va integratsiya jarayonlarida markaziy tormozlanishning roli, I.P. Pavlov bo'yicha tormozlanishning turlari. Qo'zg'atuvchi va tormozlovchi sinaptik potentsiallarining tavsifi va genezi. Ko'nikish fenomeni (moslashishi).

Orqa miyaning tuzilishi va funksiyalari. Orqa miyaning yuqoriga ko'tariluvchi va pastga to'shuvchi yo'llari. Orqa miyaning asosiy reflekslari. Orqa miya neyronlaridagi qo'zg'alish va tormozlanish hodisalarini o'rganish bo'yicha elektrofiziologik tajribalarning natijalari. Orqa miyada reflektor markazlarning joylashuvi (lokalizatsiyasi). Orqa miyada qo'zg'alishning irradiatsiyasi. Uxtomskiyning dominantlik tamoyili. Sherringtonning umumiy oxirgi yo'l tamoyili Skelet muskullarining propriozeptorlari va ularning reflektor reaksiyalardagi ishtiroki.

Uzunchoq miyaning topografiyasi, strukturasi va funksiyalari. Bosh-miya nervlari va ularning funksiyalari. Uzunchoq miyaning tomirlarni harakatlantiruvchi markazi va uning faoliyat mexanizmi. Miya dastasining retikulyar formatsiyasi va uning to'zilishi hamda funksiyalari.

O'rta miyaning tuzilishi va funksiyalari. Miyachaning tuzilishi, aloqasi va funksiyalari. Talamusning topografiyasi, tuzilishi va funksiyalari. Po'stloq osti gangliyalarning tuzilishi va funksiyalari. Piramidali va ekstrapiramidal harakat tizimlari.

Bosh miya katta yarim sharlari evolyusiyasining asosiy bosqichlari. Bosh miyaning qadimgi, eski va yangi pustloqlari. Gippokamp, tuzilishi va bajarishi mumkin deb hisoblanuvchi funksiyalari. Limbik tizimning tuzilishi va funksiyalari. Miya pustlog'ining harakat, sensorli va assosiativli qismlari. Yuqori darajada rivojlangan umurtqalilar miyasi pustlog'ining sitoarxitektonikasi. Katta yarim

sharlar pustlog'i fiziologiyasini o'rganishning asosiy usullari. Bosh miyaning turli holatlarida ritmlar tavsifi va uning o'zgarishi – elektroensefalogramma. Miya pustlog'ida chaqirilgan potentsiallarning bosh miya fiziologiyasini o'rganishda ahamiyati va tavsifi. Pustloq neyronlarini mikroelektrodlar yordamida tadqiq qilish.

I.P. Pavlovning oliy asab faoliyati haqidagi ta'limoti. Tabiiy va sun'iy shartli reflekslarning tavsifi, usullari va hosil qilish tartibi va shartlari. Shartli refleks – odam va hayvonlar oliy asab faoliyati fiziologiyasini o'rganishning obyektiv usuli ekanligi. Pavlovning vaqtinchalik aloqalarning qisqa to'tashishi tamoyili va uning universal ahamiyati. Shartli reflektor faoliyatda miya po'stlog'ining roli. Mos keluvchi, kechikuvchi va iz qoldiruvchi shartli reflekslar. Miya pustlog'idagi tashqi tormozlanish va parabiotik hodisalar. Qo'zg'atuvchi va tormozlovchi jarayonlarning o'zaro induksiyasi. Shartli reflekslarning generalizatsiyasi, va ixtisoslashuvi jarayonida, qo'zg'alish va tormozlanishning yarim sharlar pustlog'ida irradiatsiyasi va konsentratsiyasi. Dinamik seriotip. Miya pustlog'ining plastikliги va miya pustlog'ida funksiyalarning dinamik joylashuvi, bo'yicha I.P. Pavlovning ta'limoti.

Oliy asab faoliyatining patologiyasi, eksperimental nevrozlar. Birinchi va ikkinchi signal tizimlari, ularning odamlar oliy asab faoliyatidagi o'zaro munosabati. Ikkinchi signal tizimining odamlar oliy asab faoliyatidagi sifatii xususiyat ekanligi. I.P. Pavlovning oliy asab faoliyati haqidagi ta'limotining psixologlar, pedagogiklar va tibbiyotning turli jabhalarida faoliyat ko'rsatayotgan mutaxassislar o'chun ahamiyati.

Oliy asab faoliyati genetikasi (hulq-atvor) va fiziologiyasi, bioximiyasi va xotira morfologiyasi. L.A.Orbelining asab tizimining moslanuvchanlik-trofik ta'siri haqidagi ta'limoti.

**Sensor tizimlar fiziologiyasi.** I.P.Pavlovning analizatorlar haqidagi ta'limoti. Reseptorlarning klassifikatsiyasi, organizm uchun funksional ahamiyati va ta'sir mexanizmi. Qo'zg'atuvchilarning ta'sir kuchi va ta'sirning davomiyligiga bog'liq holda turli reseptorlarda razryadlarini tavsifi. Sensorli tizimlardagi moslashish. Veber-Fexner qonuni. I.Myullerning spetsifik (maxsus) energiya qonuni va uni tanqid qilinishi. Mutloq va turli pog'onalar va ularni aniqlashning, sensor tizimlarni o'rganishdagi ahamiyati

Ko'zning tuzilishi va faoliyat ko'rsatishi. Ko'zning sindiruvchi muhiti va tur pardada ko'rinishning tuzilishi va aks etishi. Ko'zning refraksiyasi va uning anomallari: – yaqindan ko'rish, uzoqdan ko'rish va astigmatizm. Akkomodatsiya va uning mexanizmi, akkomodatsiyaning yoshga oid o'zgarishi. Ko'zning to'r pardasi, tayoqcha va kolbachalarning reseptor funksiyalari. Yorug'likni sezish-payqash

nazariyasi Ko'z o'tkirligini aniqlash. Binokulyarli ko'rish va uning ta'mnlanish mexanizmi. Shab kurlik (kechasi ko'rmaslik) va uning kelib chiqish sabablari.

Eshitish analizatori uning tuzilishi va funksiyalari, tovushlarni kuchi va chastotasi bo'yicha qabul qiluvchi eshitish oblasti. O'rta qo'loqda tovushlarni o'tkazish mexanizmi. Ichki qo'loqning tuzilishi va ta'sir ko'rsatish mexanizmlari. Tovush nazariyasi.

Teri reseptorlarining anatomiyasi va gistologiyasi, terining sezuvchanligi turlari. Ta'm va hid sezish reseptorlari, ta'mli va hidli moddalarning ta'sir mexanizmi nazariyasi.

Vestibulyar apparatining tuzilishi va funktsiya – otolit organlar va yarim aylana kanallar.

Skelet muskullarining proprio reseptorlari, reseptorli apparatning tuzilishi, o'tkazuvchi yo'llari, reflektor faoliyatdagi ahamiyati. Turli ichki organlarning intero reseptorlari va ularning funksional ahamiyati.

**Vegetativ asab tizimining umumiy strukturas.** Vegetativ reflektor yoyi to'zilishining xususiyatlari va uning somatik reflektor yoyidan farqi. Markaziy qismi. Periferik qismi. Simpatik asab tizimi. Umurtqaoldi va paravertebral gangliyalari. Ularning tuzilishi va funksiyalari. Vegetativ asab tizimining periferik hosilalarining kelib chiqishi va rivojlanishi. Vegetativ asab tizimining faoliyatini boshqaruvchi oliy markazlar. Vegetativ reflektor yoyining afferent yo'llari. Visseral reseptorli tuzilmalarning tavsifi. Vegetativ refleks yoyini tashkil qiluvchi asab tolalari. Ichki organlarning afferent yo'llari. Visseralli afferent signallarning integrasiyalashning markaziy mexanizmi. Orqa, o'rta, oraliq miyalar, bosh miya katta yarim sharlarida v visseral afferent tizimlarning joylashgan joyi. Visseralli afferent tolalarni qo'zg'alishida yuzaga keluvchi reflektor reksiyalarning tiplari. Vegetativ gangliyalarga qo'zg'alishni o'tkazilishi, Nerv-muskulli o'tkazilish: adrenergik, xolinergik va serotoninergik.

Mehnat fiziologiyasi. Odamning mehnat qobiliyati haqida tushuncha. Organizmning mehnat ko'chlanishi bilan tashqi ijtimoiy muhit orasidagi munosabatlar. Jismoniy ish bajarganda amalga oshadigan jarayonlarning yig'indisi. Mehnat faoliyatining turlari. Odamlarning ish bajarish qobiliyati. Mehnat faoliyatning miqdoriy tavsifi

Aqliy mehnatning fiziologik asoslari va tibbiy-mehnat ekspertizalari. Klinik tekshirishlarning funksional usullari va berilgan yuklamaga sog'lom odamning fiziologik tizimlari reaksiyasi. Odamlarning mehnat faoliyatiga klinik omillarning ta'siri. Mehnat va dam olishning optimal tartibi. Mehnat qobiliyatining pasayishi yoki uning to'lig'icha yo'qolishi sabablari.

Noqulay zonalar fiziologiyasi. Chul sharoitida odam va hayvonlar tning tana haroratini gomeostazisini boshqarish Chul sharoitiga moslashishda ter ajralishining

roli. Chul sharoitida ish bajarishda oziqlanish rasioni va tartibi. Chul sharoitida og'ir jismoniy ish bajarganda organizmning dehidratasiyalanishi va uning korreksiyalash yo'llari.

Chul sharoitiga moslashish jarayonida suv iste'mol qilish tartibining fiziologik asoslari. Organizmg dehidratasiyalangan paytda ovqat hazmi organlarining sekretor, motor-evakuasiya va surilish funksiyalari. Sekretornaya motorno-evakuatornaya i vsasivatel'naya funktsii organov pinyevareniya pri dehidratatsii organizma. Chul sharoitiga moslashish jarayonida organizmning endokrin funksiyasi.

Noqulay sharoitlarda yashayotgan hayvonlarda asab, endokrin, ovqat hazmi funksiyalarining o'ziga xos xususiyatlari.

**Reproduktiv tizimlar.** Erkaklik va ayollik jinsiy tizimlarning: jinsiy bezlar, jinsiy organlarning anatomik va morfologik tavsifi. Jinsiy yetilish davrlari haqida tushunchalar. Jinsiy sikl. Jinsiy siklning gormonal boshqarilishi. O'talanish, homiladorlikyu To'g'ish va uning boshqarilishi. Laktasiya, sutning kimyoviy tarkibiva sutning funksiyalari.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Арипов А.Х., Мирбобоева О.Д. Одам ва ҳайвонлар физиологияси фанидан услубий қўлланма (лаборатория машғулоти учун). – Наманган, 2008.
2. Алматов К.Т., Алламуратов Ш.И. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. – Тошкент: Университет, 2004. – 580 б.
3. Алматов К.Т., Кахаров Б.А. Ички муҳит физиологияси. – Тошкент: Топ Имаге Медиа, 2007. – 222 С.
4. Алматов К.Т. Ички муҳит физиологиясидан ўқув-услубий мажмуа. – Тошкент, 2011.
5. Агаджанян Н.А., Практикум по нормальной физиологии. – М., 1996 г.
6. Бутаев А.С., Никитина И.П. и др. Малый практикум по физиологии человека и животных. Изд-во. – Санкт - Петербург 2001.
7. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Физиология кровообращения. Физиология сердца. – Ташкент: НУУз., 2003. – 148 с.
8. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Физиология кровообращения. Физиология сосудистой системы. – Ташкент.: НУУз., 2004. – 120с.
9. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Қон айланиши физиологияси. Юрак физиологияси. – Ташкент.: ЎзМУ., 2006. – 147 б.
10. Косицкий Г.И., Полянцев В.А. Физиологиядан амалий машғулоти учун қўлланма. – Тошкент: Ибн Сино, 1995 й.
11. Кучкарова Л.С. Практические лабораторные занятия по физиологии человека и животных. – Ташкент, Университет. – 2012. – 144 с.
12. Никитин Ю. И., Гусаков В. К. и др. Физиология сельскохозяйственных животных. учеб. пос. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 463 с.
13. Покровский В.М., Коротко Г.Ф. Физиология человека: Учебник в двух томах. Том.1. – М.: Медисина. 2001.
14. Ҳайитов Р.Х., Ражамуродов З.Т. Ҳайвонлар физиологияси. – Т. 2005й
15. Бозоров Б.М. Ички муҳит физиологиясидан лаборатория машғулоти учун. Услубий қўлланма. – Самарқанд, 2013.
16. Eshimov D.E., Ro‘ziqulov. “Hayvonlar fiziologiyasi” fanidan amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlari. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2006.
17. Ражамуродов З.Т., Ражабов А.Е. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. – Тошкент, 2010.



18. Ражамуродов З.Т., Зарипов Б.З., Бозоров Б.М.. Одам ва ҳайвонлар физиологияси фанидан лаборатория ва амалий машғулотлар бўйича ўқув қўлланма». – Т., 2005.
19. Ражамуродов З.Т., Ражабов А.Е., Бозоров Б.М. «Одам ва ҳайвонлар физиологияси». – Тошкент: Фан, 2009.
20. Кучкарова Л.С., Курбанов СҲ.К. Ҳазм ва овқатланиш физиологияси. – Ташкент: Университет, 2013. – 380 б.
21. Кучкарова Л.С., Алматов К.Т. Ҳазм ва овқатланиш физиологиясидан лаборатория ва амалий машғулотлар. – Тошкент: ЎзМУ, 2010. – 91 б.
22. Нуритдинов Е.Н. «Одам физиологияси» – Т., 2005 й.
23. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Возрастная физиология. – Ташкент: Университет, 2002.
24. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Физиология кровообращения. Физиология сосудистой системы. – Ташкент, 2005.
25. Ҳайитов Р.Х., Ражамуродов З.Т.. Ҳайвонлар физиологияси. – Т., 2005 й.
26. Ражамуродов З.Т., Раджабов А.И., Бозоров Б.М. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. – Тошкент: «Фан», 2010.
27. M.S. Kuziyev. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan laboratoriya mashgʻulotlari. Oʻquv qoʻllanma. – Samarqanda, 2022. – 186 bet.

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING TAYANCH  
DOKTORANTURA IXTISOSLIKLARIGA KIRISH SINOVLARI UCHUN  
MUTAXASSISLIK FANLARDAN TALABGORLARNING BILIMLARINI  
BAHOLASH MEZONI**

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| <b>Sinov topshirish shakli</b>                  | Yozma      |
| <b>Ajratilgan vaqt</b>                          | 120 daqiqa |
| <b>Savollar soni</b>                            | 5          |
| <b>Har bir savol uchun<br/>belgilangan ball</b> | 20         |
| <b>Eng yuqori ball</b>                          | 100        |