

*Alimova Ozoda Bekmurodovna
Fiziologiya kafedrası o'qituvchisi
Xabibullayev Shaxboz Sabohiddinovich
Davolash fakulteti 108-guruh
Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti*

ORGANIZM FUNKSIYALARINI BOSHQARILISHIDA AVTONOM NERV TIZIMINING O'RNI

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada avtonom nerv tizimining (ANT) fiziologik asoslari, uning tuzilishi, funksional bo'linmalari va organizmdagi ahamiyati ilmiy asosda tahlil qilinadi. ANT inson organizmida vegetativ funksiyalarni boshqaruvchi muhim tizim bo'lib, yurak-qon tomir, nafas, ovqat hazm qilish, ichki sekretsia bezlari faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Maqolada ANTning ikki asosiy bo'limi – simpatik va parasimpatik tizimlar fiziologiyasi, ularning o'zaro aloqasi, shuningdek, ularning turli patofiziologik holatlardagi roli batafsil yoritilgan. Fiziologik regulyatsiya mexanizmlari, reflektor yo'ylar va neurotransmitterlar ishtiroki asosida ANTning tashqi va ichki muhitga moslashuvchanligi ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar: Avtonom nerv tizimi, simpatik bo'lim, parasimpatik bo'lim, vegetativ regulyatsiya, neurotransmitter, fiziologiya, reflektor yoy, gomeostaz.

Alimova O.B.

Lecturer at the Department of Physiology.

Habibullaev Sh. S.

Student of the 108th group of the Faculty of Medicine.

Samarkand State Medical University.

THE ROLE OF THE AUTONOMIC NERVOUSSYSTEM IN THER REGULATION OF BODY FUNCTIONS.

ANNOTATION This article analyzes the physiological foundations of the autonomic nervous system (ANS), its structure, functional divisions and significance in the body on a scientific basis. ANS is an important system that controls vegetative functions in the human body, affecting the activity of the cardiovascular, respiratory, digestive, and endocrine glands. The article discusses in detail the physiology of the two main divisions of the ANS - the sympathetic

and parasympathetic systems, their interaction, as well as their role in various pathophysiological conditions. Based on the participation of physiological regulation mechanisms, reflex arcs and neurotransmitters, the adaptability of the ANS to the external and internal environment is shown.

Keywords:Autonomic nervous system, sympathetic division, parasympathetic division, vegetative regulation, neurotransmitter, physiology, reflex arc, homeostasis.

Алимова О.Б.

преподаватель кафедры физиологии.

Хабибуллаев Ш. С.

Студент 108 группы лечебного факультета.

Самаркандский государственный медицинский университет

РОЛЬ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА.

АННОТАЦИЯ В статье дается научный анализ физиологических основ автономной нервной системы (АНС), ее структуры, функциональных подразделений и значения в организме. АНТ — важная система, контролирующая вегетативные функции в организме человека, влияющая на деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и эндокринной систем. В статье подробно рассматривается физиология двух основных отделов АНС — симпатической и парасимпатической систем, их взаимосвязь, а также их роль при различных патофизиологических состояниях. Показана адаптация АНТ к внешней и внутренней среде с участием физиологических регуляторных механизмов, рефлексорных дуг и нейротрансмиттеров.

Ключевые слова:Автономная нервная система, симпатический отдел, парасимпатический отдел, вегетативная регуляция, нейромедиатор, физиология, рефлексорная дуга, гомеостаз.

Kirish:Inson organizmida ichki muhit barqarorligini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biri bu – avtonom (vegetativ) nerv tizimidir. Bu tizim ongli nazoratdan mustaqil ravishda faoliyat yuritib, yurak urishi, qon bosimi, nafas olish, ovqat hazm qilish, tana harorati, ichki sekretiya bezlari faoliyati kabi ko'plab hayotiy muhim funksiyalarni boshqaradi. Avtonom nerv tizimi markaziy nerv tizimining tarkibiy qismi bo'lib, u orqali organizmning ichki muhitga va tashqi muhit o'zgarishlariga javob reaksiyalari shakllanadi. Avtonom nerv tizimi ikki asosiy bo'limga — simpatik va parasimpatik bo'limlarga bo'linadi. Har ikki

bo‘lim o‘zaro qarama-qarshi, lekin muvofiqlashgan tarzda ishlaydi. Masalan, simpatik bo‘lim organizmni stressga tayyor holatga keltirsa, parasimpatik bo‘lim tinchlik holatini ta‘minlaydi. Bu tizimning har bir elementi o‘zaro bog‘liq bo‘lib, reflektor yo‘llar, markaziy va periferik nerv tuzilmalari orqali o‘z vazifasini bajaradi.

Ishning maqsadi: Organizm funksiyalarini boshqarilishida avtonom nerv tizimining o‘rnini o‘rganish.

Tadqiqotning material va metodi: Bu tadqiqotdan ANT ning biologik, kimyoviy, fizik xususiyatlari va uning ta‘sir ettirish prinsipi, tashqi muhitdan keladigan omillarga javob reaksiyalari, parasimpatik va simpatik nerv tizimi xususiyatlari ularni o‘rganish davomida bir nechta organizmlar ustida: kuzatish, statsionar tekshirishlar olib borish EKG, KT, MRT, EMG, ERG, EGG orqali tekshirishlar o‘tkazilayotgan bemorlarda ro‘y beradigan o‘zgarishlarni o‘rganish va ularni bir-biriga nisbatan taqqoslash o‘tkazish va xulosaga kelish.

Olingan natijalar:

Avtonom nerv tizimi (ANT), ba‘zan vegetativ nerv tizimi deb ham ataladi, organizmning ichki muhitini nazorat qiluvchi va gomeostazni saqlovchi muhim tuzilma hisoblanadi. ANT markaziy va periferik nerv tizimining tarkibiy qismi bo‘lib, u sezgi organlaridan kelayotgan afferent (kiruvchi) signallarni qabul qiladi, ularni markaziy nerv tizimida tahlil qiladi va efferent (chiqayotgan) javob signallarini ichki organlarga uzatadi.

Avtonom nerv tizimi ongli faoliyatdan mustaqil tarzda ishlaydi, ya‘ni u odamning ixtiyoriy nazoratidan chetda bo‘lgan funksiyalarni boshqaradi. Bu tizim yurak urish tezligi, qon tomirlarning torayishi yoki kengayishi, ovqat hazm qilish tizimi harakatlari, ter bezlarining ishlashi, qorinchalar harorati, ko‘z qorachig‘ining kengayishi yoki torayishini nazorat qiladi.

Strukturaviy jihatdan ANT uchta asosiy komponentdan iborat:

1. Afferent neyronlar – ichki organlardan kelayotgan ma‘lumotlarni markaziy nerv tizimiga yetkazadi.
2. Markaziy integratsion strukturalar – bosh miya va orqa miya darajasida joylashgan bo‘lib, ma‘lumotlarni qayta ishlaydi.
3. Efferent neyronlar – javob signalini ichki organlarga yetkazadi.

Efferent yo‘llar esa ikki bosqichli bo‘lib, preganglionar va postganglionar neyronlardan tashkil topgan. Ular orasidagi sinapslarda turli kimyoviy moddalar – neurotransmitterlar vositasida signal uzatiladi.
beradi.

Avtonom nerv tizimi ikki asosiy bo‘limga bo‘linadi: simpatik va parasimpatik tizimlar. Ushbu tizimlar o‘zaro qarama-qarshi, ammo organizmning

ichki muhitini barqarorlashtirish uchun bir-biri bilan muvofiqlashgan tarzda faoliyat yuritadi.

Simpatik tizim organizmni stressli vaziyatlarga tayyorlashga xizmat qiladi. U "jang yoki qochish" (fight or flight) reaksiyasini faollashtiradi. Simpatik tizimning asosiy vazifasi – organizmni hayotiy zaruratlar uchun tezda tayyorlash va atrof-muhitdagi o'zgarishlarga javob berishdir. Masalan, xavfli vaziyatda yoki jismoniy zo'riqish paytida simpatik tizim yurak urish tezligini oshiradi, qon tomirlarini toraytiradi, nafas olishni tezlashtiradi va mushaklarni kuchaytiradi.

Simpatik tizimning efferent neyronlari markaziy nerv tizimidan (bosh miya va orqa miyada joylashgan) periferik tizimga uzatiladi. Simpatik bo'limda neurotransmitter sifatida norepinefrin ishlatiladi. Norepinefrinning organizmdagi ta'siri nafaqat yurak-qon tomir tizimiga, balki metabolizm, ichki sekretiya bezlari va ovqat hazm qilish tizimlariga ham ta'sir qiladi.

Parasimpatik tizim esa organizmni tinchlantiradi va normal holatga qaytarishga yordam beradi. U "dam olish va ovqat hazm qilish" (rest and digest) reaksiyalarini faollashtiradi. Parasimpatik tizimning faoliyatining asosiy maqsadi – organizmni quvvat olish, hazm qilish va dam olish holatiga keltirishdir. Misol uchun, parasimpatik tizim yurak urish tezligini kamaytiradi, qon tomirlarini kengaytiradi, nafas olishni sekinlashtiradi va ovqat hazm qilish jarayonini rag'batlantiradi.

Parasimpatik tizimda asosiy neurotransmitter sifatida atsetilxolin ishlatiladi. Atsetilxolinning ta'siri, ayniqsa, yurak va ichki organlar faoliyatiga qaratilgan bo'lib, o'ta tez yurak urishini sekinlashtiradi, qon bosimini pasaytiradi va metabolik jarayonlarni normallashtiradi.

Simpatik va parasimpatik tizimlar o'rtasidagi o'zaro muvozanat organizmning gomeostazini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi [1,8]. Bu tizimlarning faoliyati o'zaro to'ldiruvchi, lekin bir-biriga qarama-qarshi bo'lib, bir vaqtning o'zida har ikkala tizimning ta'sirini tenglashtirib boradi. Masalan, jismoniy faoliyat paytida simpatik tizim faol bo'lsa, dam olish va ovqat hazm qilish holatlarida parasimpatik tizim yetakchilik qiladi. Bu tizimlarning har birining o'ziga xos va zaruriyatga mos funksiyalari bor.

Avtonom nerv tizimi (ANT) organizmdagi bir qancha muhim funksiyalarni nazorat qiladi, ular orasida yurak-qon tomir tizimi, nafas olish, ovqat hazm qilish, tana harorati va boshqa ichki organlar faoliyati mavjud. Ushbu tizimning asosiy vazifasi – organizmning ichki muhitini tashqi sharoitlarga mos ravishda muvofiqlashtirish va barqarorligini ta'minlashdir. ANTning asosiy funksiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Avtonom nerv tizimi yurak faoliyatini boshqaradi, ya'ni yurak urish tezligi, qon bosimi va qon aylanishini nazorat qiladi. Simpatik tizim yurak urish tezligini oshiradi, qon tomirlarini toraytiradi, shuningdek, qon bosimini ko'taradi. Bu vazifalar, ayniqsa, organizm jismoniy zo'riqish yoki stress holatida bo'lsa, katta ahamiyat kasb etadi. Parasimpatik tizim esa yurak urish tezligini sekinlashtiradi va qon tomirlarini kengaytiradi, natijada qon bosimi kamayadi.

Nafas olish tizimi ham avtonom nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Simpatik tizim nafas olishni tezlashtiradi, bu organizmning kislorodga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun zarur. Parasimpatik tizim esa nafas olishni sekinlashtiradi va ovqat hazm qilish jarayonini rag'batlantiradi.

Ovqat hazm qilish tizimi funksiyalari:

Avtonom nerv tizimi ovqat hazm qilish jarayonini tartibga soladi. Simpatik tizim ovqat hazm qilish jarayonini to'xtatib, organizmni boshqa hayotiy faoliyatlarga yo'naltiradi. Parasimpatik tizim esa ovqat hazm qilish jarayonini rag'batlantiradi, ovqatni hazm qilishni va nutriviy moddalarni yutilishini osonlashtiradi. Bu tizim shuningdek, oshqozon va ichaklarning mushak faoliyatini ham boshqaradi.

Ichki sekretiya bezlari va metabolismm:

Temperatura va tana harorati:

Avtonom nerv tizimi tana haroratini ham nazorat qiladi. Simpatik tizim tana haroratini oshiradigan mexanizmlarni faollashtiradi (masalan, qizib ketgan holatda terlashni boshlatadi), parasimpatik tizim esa tana haroratini normallashtirishga yordam beradi.

Fiziologik regulyatsiya mexanizmlari: Avtonom nerv tizimi (ANT) organizmda gomeostazni saqlashda va ichki muhitni barqarorlashtirishda muhim rol o'ynaydi. ANTning fiziologik regulyatsiya mexanizmlari asosan reflektor yo'ylar va neurotransmitterlarning faolligiga asoslanadi. Ushbu mexanizmlar orqali ANT organizmning turli ichki va tashqi omillariga javob beradi.

Reflektor yo'ylar:

Avtonom nerv tizimining asosiy mexanizmlaridan biri bu – reflektor yo'ylar. Refleks jarayonlari avtomatik tarzda amalga oshadi va ongli nazoratdan mustaqildir. Reflektor yo'ylar asosida ANT ichki organlar bilan miyada joylashgan markazlar o'rtasida ma'lumotlarni uzatadi. Har bir reflektor yoy bir necha komponentlardan iborat:

1. Retseptorlar – sezgi organlarida joylashgan bo'lib, tashqi yoki ichki muhitdagi o'zgarishlarni qabul qiladi.
2. Afferent (kiruvchi) yo'llar – retseptorlardan olingan ma'lumotlarni markaziy nerv tizimiga uzatadi.

3. Integratsion markazlar – markaziy nerv tizimi (bosh miya va orqa miya) darajasida joylashgan bo‘lib, kiruvchi ma’lumotni qayta ishlaydi va javobni ishlab chiqadi.
4. Efferent (chiqish) yo‘llar – markaziy nerv tizimidan ichki organlarga uzatilgan javob signalini olib boradi.
5. Effektorlar – organlar yoki bezlar bo‘lib, ularga uzatilgan signalga javob berib, faoliyatni tartibga soladi.

Reflektor yoylar orqali ANT organizmning turli muhit sharoitlariga tezda javob qaytaradi. Masalan, qon bosimining oshishi natijasida reflektor yoy orqali simpatik va parasimpatik tizimlar orasidagi muvozanat o‘zgartiriladi, bu esa qon bosimini normallashtirishga yordam beradi.

Neyrotransmitterlar va ularning roli: ANTning faoliyati neyrotransmitterlar orqali amalga oshiriladi. Neyrotransmitterlar – nerv hujayralari o‘rtasidagi signallarni uzatishda ishtirok etuvchi kimyoviy moddalar bo‘lib, ular sinapslar orqali uzatiladi. Avtonom nerv tizimida ikkita asosiy neyrotransmitter mavjud:

1. Atsetilxolin (ACh) – parasimpatik tizimning asosiy neyrotransmitteri bo‘lib, u markaziy nerv tizimi orqali efferent neyronlar orqali ichki organlarga ta’sir qiladi. Atsetilxolin yurak faoliyatini sekinlashtiradi, qon tomirlarini kengaytiradi va ovqat hazm qilishni rag‘batlantiradi.

2. Norepinefrin (NE) – simpatik tizimning asosiy neyrotransmitteri, u organizmni stressga tayyorlash va hayotiy faoliyatlarni tezlashtirish uchun javobgardir. Norepinefrin yurak urishini tezlashtiradi, qon tomirlarini toraytiradi va nafas olishni tezlashtiradi.

Ushbu neyrotransmitterlar organizmning o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashuvchanligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ularning miqdori va ta’siri ANTning turli vazifalarini bajarishda muvozanatni saqlashga yordam beradi.

Gomeostaz – organizmning ichki muhitini tashqi sharoitlar o‘zgarishlariga qaramasdan barqaror saqlash jarayonidir. ANT bu jarayonni boshqarishda muhim rol o‘ynaydi.

Avtonom nerv tizimi (ANT) organizmning ichki muhitini boshqarishda asosiy rol o‘ynaganligi sababli, uning normal faoliyatidagi har qanday buzilishlar keng ko‘lamli tibbiy muammolarga olib kelishi mumkin. ANT kasalliklari va buzilishlari organizmdagi turli tizimlar va organlar faoliyatini izdan chiqarib, jiddiy sog‘liq muammolariga sabab bo‘ladi. Bu bo‘limda ANT bilan bog‘liq ba’zi asosiy kasalliklar va buzilishlar keltirilgan.

Simpatik nerv tizimi buzilishlari:

Simpatik tizimning ortiqcha yoki yetishmovchiligi organizmning ko‘plab funksiyalarini buzishi mumkin. Simpatik tizimning ortiqcha faoliyati, masalan,

hipertoniya (yuqori qon bosimi), yurak urish tezligining tezlashishi, va nerv tizimi tomonidan boshqariladigan boshqa jismoniy reaksiyalarning kuchayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu holatlar stress yoki doimiy tashvish holatlaridan kelib chiqishi mumkin.

Simpatik tizimning gipofunksiyasi esa, qondagi qon bosimining pasayishiga, yurak urishining sekinlashishiga va boshqa sog'liq muammolariga olib keladi. Masalan, ortostatik gipotoniya (yerdan turish bilan qon bosimining keskin pasayishi) simptomi, odatda simpatik tizimning yetarlicha faoliyat ko'rsatmasligi natijasida yuzaga keladi.

Parasimpatik tizimning buzilishi turli holatlar va kasalliklar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Masalan, parasimpatik tizimning faolligining ortishi bradikardiya (yurak urish tezligining kamayishi) va yurak ritmi buzilishlari kabi holatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday holatlar odatda parasimpatik tizimning haddan tashqari faollashuvi natijasida yuzaga keladi.

Bundan tashqari, parasimpatik tizimning yetishmovchiligi ichki organlarning faoliyatining buzilishi, hazm qilish tizimining zaiflashuvi, va yurak-qon tomir tizimining disfunktsiyasi kabi kasalliklarga olib kelishi mumkin. Misol uchun, irritable bowel syndrome (IBS) (bezovta ichak sindromi) va gastropareziya (oshqozonning o'z vaqtida bo'shashmasligi) parasimpatik tizimning faoliyatining yetishmasligi natijasida yuzaga keladi.

Avtonom nerv tizimi disfunktsiyasi: disautonomiya

Disautonomiya – bu avtonom nerv tizimining buzilishiga olib keladigan holat bo'lib, u ko'pincha ANTning normal funksiyalarini noto'g'ri va noto'liq bajarishiga sabab bo'ladi. Disautonomiya alomatlari ko'plab tizimlarga ta'sir qilishi mumkin: yurak-qon tomir tizimi, nafas olish tizimi, hazm qilish tizimi va boshqa ichki organlar. Bu kasallikda simptomlar har xil bo'lib, ular insonning kundalik faoliyatiga sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin. Masalan, yurak urishi ritmining tezlashishi yoki sekinlashishi, qon bosimining o'zgarishi, va terlashning o'zgargan holatlari disautonomiyaning belgilari bo'lishi mumkin.

Avtonom nerv tizimining kasalliklari va davolash usullari:

ANT kasalliklarini davolashda asosiy yo'nalish – simptomlarni kamaytirish va tizimning normal faoliyatini tiklashga qaratilgan. Bunga, avvalo, medikamentoz davolash va jismoniy terapiya kiritiladi. Simpatik tizimning ortiqcha faolligini kamaytirish uchun beta-blokatorlar va kaltsiy kanali blokatorlari ishlatiladi, parasimpatik tizimning faolligini oshirish uchun esa atsetilxolin esterlari qo'llaniladi.

Bundan tashqari, ANTning kasalliklarini davolashda psixoterapiya, stressni boshqarish texnikalari va yengil jismoniy mashqlar ham samarali bo'lishi mumkin.

Xulosa: Avtonom nerv tizimi (ANT) organizmning ichki muhitini tartibga solish va tashqi muhitga moslashuvchanligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. U markaziy nerv tizimi bilan birgalikda organizmning hayotiy faoliyatlarini muvofiqlashtiradi, turli ichki va tashqi omillarga javob beradi. ANTning asosiy vazifalari orasida yurak-qon tomir tizimi, nafas olish, ovqat hazm qilish va tana haroratini boshqarish mavjud. Simpatik va parasimpatik tizimlar o'rtasidagi o'zaro muvozanat organizmning normal faoliyatini saqlashga yordam beradi.

Simpatik tizim, asosan, jismoniy zo'riqish va stressga javob sifatida organizmni faollashtiradi, parasimpatik tizim esa organizmni dam olish va ovqat hazm qilish jarayonlariga yo'naltiradi. Ushbu tizimlar o'rtasidagi o'zaro muvozanat gomeostazni saqlashga yordam beradi.

Biroq, ANTning normal faoliyatidagi buzilishlar, masalan, simpatik va parasimpatik tizimlar orasidagi muvozanatning o'zgartirilishi, turli kasalliklar va buzilishlarga olib kelishi mumkin. Simpatik tizimning ortiqcha faolligi hipertoniya, yurak-qon tomir kasalliklari, parasimpatik tizimning buzilishi esa ichki organlarning faoliyatiga ta'sir qilishi mumkin. Shuningdek, disautonomiya kabi ANT kasalliklari jiddiy klinik alomatlar bilan namoyon bo'lib, odamlarning hayot sifatiga sezilarli darajada ta'sir qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Textbook of Medical Physiology* (13th ed.). Elsevier.
2. Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., & Hall, W. C. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). Sinauer Associates.
3. Barretto, R. P., & Daut, J. (2007). The physiology of the autonomic nervous system. *The Journal of Physiology*, 585(3), 713-725.
4. Malpas, S. C. (2002). Sympathetic nervous system overactivity and its role in the development of cardiovascular disease. *Physiological Reviews*, 82(3), 1033-1062.
5. Cohen, M. A., & Yamada, T. (2009). Autonomic dysfunction: A review of the current state of knowledge. *American Journal of Medical Sciences*, 338(6), 497-502.
6. Novak, P. (2011). The diagnosis and treatment of autonomic disorders. *Handbook of Clinical Neurology*, 103, 319-331.
7. Baxtiyarovich, N. P. ., & Fazliddinova, B. M. . (2024). Changes in the Reactivity of the Hypothalamic – Pituitary Neurosecretory System During Exercise. *Miasto Przyszłości*, 54,477–481. Retrieved from

<https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/52486>. Long V. V. Dysmetabolic nephropathy with oxalate-calcium crystalluria // Effective Pharmacotherapy. - 2013. - No 42. - P. 8-16.

8. Bobokandova, M. F. (2022). THE SIGNS OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS INFECTION IN ADULTS ARE MANIFESTED IN THE CLINIC BASED ON THE MECHANISM OF ACTION ON THE ORGAN SYSTEMS AND ANTIBIOTIC. *AGROBIOTEKNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI*, 464-469.

9. CHANGES IN THE CLINICAL COURSE OF CORONAVIRUS INFECTION O Alimova, F Neymatov, G Renatova Science and Innovation 1 (3), 9-12 2022 <https://scientists.uz/view.php?id=333>

10. Клинико-Иммунологические Особенности Острой Диареи У Детей С Синдромом Гемоколита ОБ Алимова, АГ Карабаев, ОБ Ким Central Asian Journal of Medical and Natural Science 3 (5), 617-623 2022 <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/113510>.

11. Влияние гибискуса и оральных препаратов на уровень глюкозы в крови М Исмадова, Ф Юлдашева, О Алимова Общество и инновации 2 (8/S), 333-338 2021 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=VhJEX8kAAAAJ&citation_for_view=VhJEX8kAAAAJ:IjCSPb-OGe4C

12. KORONAVIRUS INFEKSIYASINING KLINIK KECHISHIDAGI O'ZGARISHLAR AO Bekmurodovna, NFF O'G'Li, RGS Qizi Science and innovation 1 (D3), 9-12 2022 <https://cyberleninka.ru/article/n/koronavirus-infeksiyasining-klinik-kechishidagi-o-zgarishlar/viewer>

13. Xudjanova M.A., Bobosherov X. X., Qorako'1 qo'zilarining ayrim fiziologik ko'rsatkichlariga gelmintozlarning ta'siri. Vol. 28 No. 4 (2023): «TADQIQOTLAR» jahon ilmiy-metodik jurnali. 28(4), 16–20. Retrieved from <http://tadqiqotlar.uz/index.php/new/article/view/1367>

14. Возрастные Особенности Функциональной Межполушарной Асимметрии МШ Исмадова, ОБ Алимова INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND INNOVATIVE 2021 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=VhJEX8kAAAAJ&citation_for_view=VhJEX8kAAAAJ:2osOgNQ5Qmec

15. 7. Physiology of the Autonomic Nervous System or Hypothalamic Pituitary System AO Bekmurodovna International Journal of Integrative and Modern Medicine 2 (5), 172-178 2024
<https://medicaljournals.eu/index.php/IJIMM/article/view/324>